

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM AGRONEGÓCIOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS**

Edson Talamini

**CIÊNCIA, MÍDIA E GOVERNO NA
CONFIGURAÇÃO DO MACROAMBIENTE PARA
OS BIOCOMBUSTÍVEIS LÍQUIDOS**

**Porto Alegre
2008**

Edson Talamini

**CIÊNCIA, MÍDIA E GOVERNO NA
CONFIGURAÇÃO DO MACROAMBIENTE PARA
OS BIOCOMBUSTÍVEIS LÍQUIDOS**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronegócios da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Agronegócios.

Orientador: Prof. Dr. Homero Dewes

**Porto Alegre
2008**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

T137c Talamini, Edson.

Ciência, mídia e governo na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos / Edson Talamini. – 2008.

320 f. : il.

Tese (doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios, Programa de Pós-graduação em Agronegócios, 2008.

Orientador: Prof. Dr. Homero Dewes.

1. Agronegócios – Fontes de energia renovável. 2. Bioenergia – Espaço geopolítico. 3. Biocombustíveis – Análise macroambiental. 4. Biocombustíveis líquidos – Produção e uso. I. Título

Ficha elaborada pela Biblioteca da Escola de Administração – UFRGS

Edson Talamini

**CIÊNCIA, MÍDIA E GOVERNO NA
CONFIGURAÇÃO DO MACROAMBIENTE PARA
OS BIOCOMBUSTÍVEIS LÍQUIDOS**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronegócios da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Agronegócios.

Conceito Final:

Aprovada em:.....de.....de.....

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Antônio Domingos Padula – CEPAN/UFRGS

Prof. Dr. Luiz Carlos Federezzi – CEPAN/UFRGS

Prof. Dra. Maria Helena Weber – FABICO/UFRGS

Prof. Dr. Moacir Cardoso Elias – UFPel

Orientador: Prof. Dr. Homero Dewes - UFRGS

À minha esposa Leticia e
ao meu filho Lucas

AGRADECIMENTOS

Ao finalizar mais esta etapa, me resta agradecer às pessoas e instituições que ajudaram nas diferentes etapas deste projeto, de diferentes formas, com diferentes intensidades, mas todas com a mesma importância no seu devido momento.

Inicialmente, agradeço à Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, pela oportunidade de realizar mais esta etapa da minha formação acadêmica.

Pelo Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios – CEPAN, pela acolhida, pela formação e por todas as oportunidades oferecidas.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, pela bolsa de doutorado no semestre inicial do doutoramento e pela bolsa PDEE durante os quatro meses de estágio doutoral no exterior.

Meu agradecimento mais especial a este ser humano que me amparou, talvez, no momento mais crítico do processo de doutoramento. A esta pessoa que foi um pouco professor, um pouco pai, um pouco orientador, mas que foi sempre e muito, amigo. A você Prof. Homero, meu caríssimo orientador e amigo, agradeço de coração por tudo o que fizestes por mim e pela minha família ao longo deste período de convivência. Aprendi muito contigo. Sobre a Ciência e sobre a Vida. Muito Obrigado!

A todos os Professores do Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios – CEPAN, pelo conhecimento compartilhado.

Aos Funcionários da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em geral, e do Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios, em particular, pelo atendimento e pela atenção dedicada.

Aos colegas da turma 2004 do Mestrado e Doutorado em Agronegócios, pelos momentos de convivência e pela amizade.

À minha esposa Letícia meu agradecimento por todo o apoio recebido e por entender minha ausência na fase inicial de desenvolvimento do nosso filho. A você e ao nosso pequeno Lucas, dedico esta conquista com amor.

Aos meus pais, Deolindo e Wilma, minhas irmãs Rosemari, Elaine, Ivane e Josiane e meus irmãos Darlei e Darlan, agradeço pelo apoio sempre presente e por entenderem minha presença pouco assídua no convívio de nossa família.

Agradeço aos Professores Homero Dewes, Antônio Domingos Padula e Luiz Carlos Federizzi pelo incentivo que recebi para a realização do meu estágio doutoral no exterior.

Uma das experiências mais interessantes que vivi durante o período de doutoramento, foi a realização do estágio doutoral no exterior. Quero agradecer à Universidade de Wageningen, na Holanda, pela oportunidade de conviver e compartilhar da estrutura e do conhecimento.

Aos professores do *Management Studies Group* da *Wageningen University*, em especial ao Prof. Dr. Onno Omta e ao Prof. Dr. Emiel Wubben, meu supervisor e orientador, respectivamente, pela atenção e dedicação a mim reservadas.

Ao meu amigo e compadre, Volmir Supptitz, pelo incentivo, pela logística de transporte nas minhas viagens de volta de Porto Alegre para Marau e pelas longas horas de conversas.

Agradeço ao Ir. Jorge Wolfhart pelo encorajamento, pelo auxílio (inclusive financeiro) e pela percepção quanto à necessidade de qualificação.

À Universidade de Passo Fundo e à Faculdade de Ciências Econômicas, Administrativas e Contábeis, na pessoa do seu Diretor, Prof. Dr. Marco Antônio Montoya, pelo entendimento das minhas necessidades de afastamento para a conclusão desta etapa da minha formação.

Aos meus amigos de Wageningen, Mark Wever, José-Jaime Coronado, Hualing Lu e Mr. Eli De Vries, pelos bons momentos compartilhados e pelas contribuições nas discussões durante o desenvolvimento da tese.

Ao Michael e a Luciana, brasileiros que estudam em Wageningen, pelo apoio que recebi durante minha transferência e estada na Holanda.

Por fim, mas não menos importante, à Marília Dewes por ter despendido preciosas horas do seu lazer para me auxiliar na conferência e tradução de termos para o idioma alemão.

“A introdução da tese deve abrir com a questão dos biocombustíveis, no âmbito da "bio-based economy" ou como os americanos dizem na "agricultural bio-economy" (como naquele artigo da Science que me mandaste uma cópia, acho que foi edição do dia 15/06). Assim, tua hipótese, acho eu, é de que o tema dos biocombustíveis emerge num macroambiente, determinado por vetores de diferentes dimensões dominantes, de acordo com as peculiaridades de cada espaço geopolítico. Para testar esta hipótese, fazes uma pesquisa documental, nos diferentes campos da percepção e expressão da sociedade....”

Prof. Dr. Homero Dewes
Correspondência pessoal, 03 de julho de 2007

RESUMO

O objetivo na pesquisa foi investigar as dimensões sob as quais a Ciência, a Mídia e o Governo de diferentes países configuraram o macroambiente para os biocombustíveis líquidos ao longo do tempo. Utilizando a Teoria da Análise Ambiental, da área de planejamento estratégico, e as teorias da área da comunicação (Agendamento, Enquadramento e *Priming*), apoiando-se numa revisão das interações entre Ciência, Mídia e Governo, foram definidas nove dimensões macroambientais, sob as quais a temática dos biocombustíveis líquidos pode ser enquadrada: Agronômica, Ambiental, Cultural, Econômica, Geopolítica, Legal, Política, Social e Tecnológica. Neste estudo, foram formulados seis conjuntos de hipóteses, na investigação das semelhanças e diferenças entre os meios de expressão de um mesmo país e entre os diferentes países. Como espaços geopolíticos de estudo, foram selecionados os três países maiores produtores de biocombustíveis líquidos no presente: Alemanha, Brasil e Estados Unidos. Para análise, foram coletados documentos textuais em formato eletrônico de cada país ao longo de dez anos (1997 a 2006). A busca dos documentos foi feita em bases de publicações científicas, em páginas dos governos na rede mundial de computadores e em arquivos eletrônicos dos jornais selecionados, a partir de palavras-chave relacionadas aos tipos de biocombustíveis líquidos mais importantes no presente. Os 9.343 documentos selecionados foram armazenados em nove bases de dados, construídas e preparadas utilizando-se o *software* QDA Miner. Para extrair o conhecimento das bases textuais, foi elaborada uma estrutura de análise constituída pelas dimensões macroambientais e os seus respectivos conjuntos de “*palavras-d*”, as quais foram definidas a partir da sua frequência de uso em publicações científicas dos campos do conhecimento, respectivos a cada dimensão. Aplicando-se a estrutura de análise ao módulo WordStat[®] do *software* SimStat[®], foi feita a Mineração em Textos nas bases de dados. As hipóteses de semelhança ou diferença entre as respectivas expressões em cada dimensão, em cada tipo de documento e em cada país foram testadas por meio de Testes de Aderência e Homogeneidade, além do uso do Coeficiente de Similaridade de Jaccard. Os resultados mostraram que as dimensões macroambientais predominantes, sob as quais a temática dos biocombustíveis líquidos tem se expressado de modo similar na Ciência dos três países, são: Ambiental, Tecnológica e Agronômica. Nos documentos do Governo da Alemanha predominaram as dimensões: Tecnológica, Geopolítica e Ambiental, enquanto que nos documentos do Governo do Brasil predominaram as dimensões: Tecnológica, Geopolítica, Econômica e Ambiental, com amplo domínio da dimensão Tecnológica. Por outro lado, nos documentos do Governo dos Estados Unidos, predominaram as dimensões: Ambiental, Tecnológica e Agronômica. Com relação aos resultados observados nos documentos da Mídia alemã predominaram as dimensões: Geopolítica, Econômica e Agronômica. Na Mídia brasileira predominaram as dimensões: Econômica, Tecnológica, Política e Geopolítica. Na Mídia norte-americana predominaram as dimensões: Econômica, Ambiental, Geopolítica e Política. Os resultados indicam a existência de diferenças entre a Ciência, a Mídia e o Governo de cada país analisado, sendo que o grau de similaridade é maior entre as expressões da Ciência e dos Governos. Assim, a produção e o uso dos biocombustíveis líquidos evoluem num macroambiente determinado por vetores de diferentes dimensões dominantes, de acordo com as particularidades de cada espaço geopolítico. O reconhecimento destas diferenças pode ter ser relevante para o desenho de estratégias para a promoção da produção e do uso de biocombustíveis líquidos nos diferentes países e mercados.

Palavras-chave: Teoria da Análise Ambiental, bioenergia, *knowledge discovery in text*, macrodimensões, palavras-d.

ABSTRACT

The objective of this research was to investigate the dimensions in which Science, Media and Government of different countries determined the macroenvironment in which liquid biofuel production and use evolved during time. By applying the Environmental Analysis Theory, from the field of strategic planning, and theories of the field of the communication sciences (Agenda Setting, Framing and Priming), supported by a review of the interactions between Science, Media and Government, nine macrodimensions were defined, in which the subject of liquid biofuels production and use can be framed: agronomic, environmental, cultural, economic, geopolitical, legal, political, social and technological. In this study, six groups of hypothesis were presented for the test for similarities and differences between the different vehicles of expression of the same or of different countries. For the study of different geopolitical spaces, the three countries which currently present the highest production of liquid biofuels were selected namely Germany, Brazil and the United States. For analysis, electronic text documents were selected from each country, published during ten years (from 1997 to 2006). The search for documents was carried out in bases of scientific publications and in websites of governments and of selected newspapers, using keywords related to the liquid biofuels mostly used currently. The 9,343 documents selected were downloaded onto nine data-bases, formatted by the QDA Miner software. For knowledge extraction from textual data-bases, a structural analysis framework was constructed considering the nine macroenvironmental dimensions selected and the sets of corresponding “d-words”, as derived from collections of scientific publications of each of the fields of knowledge, respectively to each dimension. Text mining was carried out in the data-bases, according to the analytical framework with the help of WordStat[®] module of the software SimSat[®]. The similarity or difference hypothesis between the respective expressions in each dimension, in each kind of document, and in each country, were verified by the Adherence and Homogeneity Test and by determination of the Jaccard’s Similarity Coefficient. Results showed that the predominant macroenvironmental dimensions, in which the subject of liquid biofuels has been expressed in Science documents, similarly in the three countries studied, are: Environmental, Technological and Agronomic. In the documents of the Government of Germany predominated the dimensions: Technological, Geopolitical and Environmental, whereas in the documents of the Government of Brazil predominated the dimensions: Technological, Geopolitical, Economic and Environmental, with ample dominance of the Technological dimension. On the other hand, in the documents of the Government of the United States predominated the dimensions: Environmental, Technological and Agronomic. Regarding the documental analysis of the Media, in the German Media predominated the dimensions: Geopolitical, Economic and Agronomic. In the Brazilian Media predominated the dimensions: Economic, Technological, Political and Geopolitical. In the North-American Media predominated the dimensions: Economic, Environmental, Geopolitical, and Political. The results indicate the occurrence of differences between Science, Media and Government of each country analysed, the degree of similarity being higher in the expressions of Science and Government. Therefore, the production and the use of liquid biofuels evolve in a macroenvironment determined by different, dominant macroenvironmental vectors, according to the singularities of each particular geopolitical space. The recognition of these differences can be of relevance for designing strategies for the promotion of production and use of liquid biofuels in different countries and markets.

Keywords: Environmental Analysis Theory; bioenergy; knowledge discovery in text; macrodimensions; d-words.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Produção mundial de energia comercial entre 1800-1997-----	24
Figura 2 - Alterações nos padrões energéticos mundiais entre 1800-1997-----	25
Figura 3 - Produção mundial e regional de combustível etanol-----	34
Figura 4 - Capacidade mundial e regional de produção de biodiesel-----	34
Figura 5 - Um modelo dos elementos da gestão estratégica-----	41
Figura 6 - Níveis ambientais-----	43
Figura 7 - Camadas do ambiente dos negócios-----	44
Quadro 1 - As diferentes dimensões do macroambiente segundo diferentes autores-----	45
Figura 8 - Influências macroambientais – a Estrutura PESTEL-----	46
Figura 9 - Mapeando o ambiente-----	47
Quadro 2 - Estrutura dos modelos de escaneamento-----	49
Figura 10 - Sistema de escaneamento estratégico de informações-----	51
Figura 11 - Tratamento das informações através do processo de escaneamento---	52
Figura 12 - Classificação e tipos de fontes de informação-----	54
Figura 13 - Segundo nível da Teoria do Agendamento-----	62
Figura 14 - Modelo do processo de pesquisa em enquadramento-----	65
Figura 15 - Um modelo multi-paradigmático do processo de enquadramento de notícias-----	69
Quadro 3 - Resumo do tratamento dado ao estudo de questões relativas ao enquadramento-----	71
Figura 16 - O terceiro ator da popularização da ciência-----	86
Figura 17 - Um modelo para o estudo das funções pragmáticas do discurso sobre a ciência-----	86
Figura 18 - Modelo unidirecional do fluxo de informações-----	88
Figura 19 - Interação entre público, mídia e governo-----	88
Figura 20 - Modelo Teórico-analítico da pesquisa-----	91
Figura 21 - Indicações das hipóteses de pesquisa-----	99
Figura 22 - Fontes de busca de documentos – por país-----	106

Quadro 4 - Características dos jornais utilizados na presente pesquisa-----	109
Figura 23 - Janela de trabalho do QDA Miner-----	113
Figura 24 - Esquema do fluxo das etapas de pesquisa-----	134
Figura 25 - Freqüência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pela Ciência da Alemanha no período de dez anos-----	138
Figura 26 - Freqüência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pela Ciência da Alemanha - acumulado de dez anos-----	140
Figura 27 - Freqüência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pelo Governo da Alemanha no período de dez anos-----	143
Figura 28 - Freqüência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pelo Governo da Alemanha - acumulado de dez anos-----	145
Figura 29 - Freqüência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são enquadrados pela Mídia da Alemanha no período de dez anos-----	149
Figura 30 - Freqüência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pela Mídia da Alemanha - acumulado de dez anos-----	150
Figura 31 - Freqüência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pela Ciência do Brasil no período de dez anos-----	154
Figura 32 - Freqüência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pela Ciência do Brasil - acumulado de dez anos-----	155
Figura 33 - Freqüência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pelo Governo do Brasil no período de dez anos-----	158
Figura 34 - Freqüência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pelo Governo do Brasil - acumulado de dez anos-----	160
Figura 35 - Freqüência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pela Mídia do Brasil no período de dez anos-----	163
Figura 36 - Freqüência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pela Mídia do Brasil - acumulado de dez anos-----	165
Figura 37 - Freqüência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pela Ciência dos Estados Unidos no período de dez anos-----	169

Figura 38 - Frequência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pela Ciência dos Estados Unidos - acumulado de dez anos-----	171
Figura 39 - Frequência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pelo Governo dos Estados Unidos no período de dez anos-----	174
Figura 40 - Frequência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pelo Governo dos Estados Unidos - acumulado de dez anos-----	176
Figura 41 - Frequência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pela Mídia dos Estados Unidos no período de dez anos-----	179
Figura 42 - Frequência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pela Mídia dos Estados Unidos - acumulado de dez anos-----	180
Figura 43 - Proporções das frequências das dimensões macroambientais na Mídia e no Governo da Alemanha-----	183
Figura 44 - Dendograma do agrupamento das dimensões macroambientais para a Mídia da Alemanha a partir do Coeficiente de Jaccard-----	188
Figura 45 - Dendograma do agrupamento das dimensões macroambientais para o Governo da Alemanha a partir do Coeficiente de Jaccard-----	188
Figura 46 - <i>Heatmap</i> das Frequências Relativas das Dimensões Macroambientais no Governo da Alemanha em relação ao total de palavras presentes nos documentos – por período-----	189
Figura 47 - <i>Heatmap</i> das Frequências Relativas das Dimensões Macroambientais na Mídia da Alemanha em relação ao total de palavras presentes nos documentos – por período -----	189
Figura 48 - Proporções das frequências das dimensões macroambientais na Mídia e no Governo do Brasil-----	191
Figura 49 - Dendograma do agrupamento das dimensões macroambientais para o Governo do Brasil a partir do Coeficiente de Jaccard-----	194
Figura 50 - Dendograma do agrupamento das dimensões macroambientais para a Mídia do Brasil a partir do Coeficiente de Jaccard-----	194
Figura 51 - <i>Heatmap</i> das Frequências Relativas das Dimensões Macroambientais no Governo do Brasil em relação ao total de palavras presentes nos documentos – por período -----	195
Figura 52 - <i>Heatmap</i> das Frequências Relativas das Dimensões Macroambientais na Mídia do Brasil em relação ao total de palavras presentes nos documentos – por período-----	195
Figura 53 - Proporções das frequências das dimensões macroambientais na Mídia e no Governo dos Estados Unidos-----	196
Figura 54 - Dendograma do agrupamento das dimensões macroambientais para o Governo dos Estados Unidos a partir do Coeficiente de Jaccard----	199

Figura 55 - Dendograma do agrupamento das dimensões macroambientais para a Mídia dos Estados Unidos a partir do Coeficiente de Jaccard-----	199
Figura 56 - <i>Heatmap</i> das Frequências Relativas das Dimensões Macroambientais no Governo dos EUA em relação ao total de palavras presentes nos documentos – por período -----	200
Figura 57 - <i>Heatmap</i> das Frequências Relativas das Dimensões Macroambientais na Mídia dos EUA em relação ao total de palavras presentes nos documentos – por período-----	200
Figura 58 - Proporções das frequências das dimensões macroambientais na Ciência e no Governo da Alemanha-----	203
Figura 59 - Dendograma do agrupamento das dimensões macroambientais para a Ciência da Alemanha a partir do Coeficiente de Jaccard-----	207
Figura 60 - <i>Heatmap</i> das Frequências Relativas das Dimensões Macroambientais na Ciência da Alemanha em relação ao total de palavras presentes nos documentos – por período-----	208
Figura 61 - Proporções das frequências das dimensões macroambientais na Ciência e no Governo do Brasil-----	209
Figura 62 - Dendograma do agrupamento das dimensões macroambientais para a Ciência do Brasil a partir do Coeficiente de Jaccard-----	212
Figura 63 - <i>Heatmap</i> das Frequências Relativas das Dimensões Macroambientais na Ciência do Brasil em relação ao total de palavras presentes nos documentos – por período -----	213
Figura 64 - Proporções das frequências das dimensões macroambientais na Ciência e no Governo dos Estados Unidos-----	214
Figura 65 - Dendograma do agrupamento das dimensões macroambientais para a Ciência dos Estados Unidos a partir do Coeficiente de Jaccard-----	217
Figura 66 - <i>Heatmap</i> das Frequências Relativas das Dimensões Macroambientais na Ciência dos EUA em relação ao total de palavras presentes nos documentos – por período -----	218
Figura 67 - Proporções das frequências das dimensões macroambientais na Ciência e na Mídia da Alemanha-----	220
Figura 68 - Proporções das frequências das dimensões macroambientais na Ciência e no Governo dos Estados Unidos-----	226
Figura 69 - Proporções das frequências das dimensões macroambientais na Ciência e na Mídia dos Estados Unidos-----	229
Figura 70 - Proporções das frequências das dimensões macroambientais no Governo da Alemanha e do Brasil-----	235
Figura 71 - Proporções das frequências das dimensões macroambientais na Mídia da Alemanha e do Brasil-----	241
Figura 72 - Proporções das frequências das dimensões macroambientais na Ciência da Alemanha e do Brasil-----	245
Figura 73 - Proporções das frequências das dimensões macroambientais no	

Governo da Alemanha e dos Estados Unidos-----	249
Figura 74 - Proporções das freqüências das dimensões macroambientais na Mídia da Alemanha e dos Estados Unidos-----	253
Figura 75 - Proporções das freqüências das dimensões macroambientais na Ciência da Alemanha e dos Estados Unidos-----	257
Figura 76 - Proporções das freqüências das dimensões macroambientais no Governo do Brasil e dos Estados Unidos-----	261
Figura 77 - Proporções das freqüências das dimensões macroambientais na Mídia do Brasil e dos Estados Unidos-----	266
Figura 78 - Proporções das freqüências das dimensões macroambientais na Ciência do Brasil e dos Estados Unidos-----	270
Quadro 5 - Resumo dos termos e dimensões em <i>priming</i> nas entidades de cada país-----	276
Quadro 6 - Enquadramento dos biocombustíveis líquidos pelas entidades de cada país-----	277
Figura 79 - Indicações dos resultados das hipóteses de pesquisa-----	279

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Participação relativa percentual das diferentes fontes de energia sobre o total de energia primária – mundial-----	33
Tabela 2 - Maiores produtores mundiais de biocombustíveis líquidos – Ano 2004-----	104
Tabela 3 - Quantidade de documentos coletados-----	111
Tabela 4 - Composição final das bases documentais-----	113
Tabela 5 - Número de “<i>palavras-d</i>” para cada dimensão por percentil-----	120
Tabela 6 - Frequência dos termos identificadores dos biocombustíveis líquidos na Ciência da Alemanha-----	136
Tabela 7 - Resultados da Ciência da Alemanha-----	137
Tabela 8 - Frequência dos termos identificadores dos biocombustíveis líquidos no Governo da Alemanha-----	141
Tabela 9 - Resultados do Governo da Alemanha-----	142
Tabela 10 - Frequência dos termos identificadores dos biocombustíveis líquidos na Mídia da Alemanha-----	146
Tabela 11 - Resultados da Mídia da Alemanha-----	147
Tabela 12 - Frequência dos termos identificadores dos biocombustíveis líquidos na Ciência do Brasil-----	152
Tabela 13 - Resultados da Ciência do Brasil-----	153
Tabela 14 - Frequência dos termos identificadores dos biocombustíveis líquidos na Governo do Brasil-----	156
Tabela 15 - Resultados do Governo do Brasil-----	157
Tabela 16 - Frequência dos termos identificadores dos biocombustíveis líquidos na Mídia do Brasil-----	161
Tabela 17 - Resultados da Mídia do Brasil-----	162
Tabela 18 - Frequência dos termos identificadores dos biocombustíveis líquidos na Ciência dos Estados Unidos-----	167
Tabela 19 - Resultados da Ciência dos Estados Unidos-----	168
Tabela 20 - Frequência dos termos identificadores dos biocombustíveis líquidos no Governo dos Estados Unidos-----	172
Tabela 21 - Resultados do Governo dos Estados Unidos-----	173
Tabela 22 - Frequência dos termos identificadores dos biocombustíveis líquidos na Mídia dos Estados Unidos-----	177
Tabela 23 - Resultados da Mídia dos Estados Unidos-----	178

Tabela 24 - Teste de Aderência entre a Mídia e o Governo – Total das dimensões-----	183
Tabela 25 - Teste de Aderência entre a Mídia e o Governo – por período-----	184
Tabela 26 - Teste de Homogeneidade entre a Mídia e o Governo – Total das dimensões-----	184
Tabela 27 - Teste de Homogeneidade entre a Mídia e o Governo – por período---	184
Tabela 28 - Teste de Homogeneidade entre a Mídia e o Governo – por dimensão-	185
Tabela 29 - Coeficiente de Similaridade de Jaccard para a Mídia da Alemanha---	187
Tabela 30 - Coeficiente de Similaridade de Jaccard do Governo da Alemanha----	187
Tabela 31 - Coeficiente de Similaridade de Jaccard para o Governo do Brasil----	192
Tabela 32 - Coeficiente de Similaridade de Jaccard para a Mídia do Brasil-----	193
Tabela 33 - Coeficiente de Similaridade de Jaccard para o Governo dos Estados Unidos-----	198
Tabela 34 - Coeficiente de Similaridade de Jaccard para a Mídia dos Estados Unidos-----	198
Tabela 35 - Teste de Aderência entre a Ciência e o Governo – Total das dimensões-----	204
Tabela 36 - Teste de Aderência entre a Ciência e o Governo – por período-----	204
Tabela 37 - Teste de Homogeneidade entre a Ciência e o Governo – Total das dimensões-----	205
Tabela 38 - Teste de Homogeneidade entre a Ciência e o Governo – por período-	205
Tabela 39 - Teste de Homogeneidade entre a Ciência e o Governo – por dimensão-----	205
Tabela 40 - Coeficiente de Similaridade de Jaccard para a Ciência da Alemanha-	206
Tabela 41 - Coeficiente de Similaridade de Jaccard para a Ciência do Brasil-----	211
Tabela 42 - Coeficiente de Similaridade de Jaccard para a Ciência dos Estados Unidos-----	216
Tabela 43 - Teste de Aderência entre a Ciência e a Mídia – Total das dimensões--	222
Tabela 44 - Teste de Aderência entre a Ciência e a Mídia – por período-----	222
Tabela 45 - Teste de Homogeneidade entre a Ciência e a Mídia – Total das dimensões-----	222
Tabela 46 - Teste de Homogeneidade entre a Ciência e a Mídia – por período-----	223
Tabela 47 - Teste de Homogeneidade entre a Ciência e a Mídia – por dimensão---	223
Tabela 48 - Teste de Aderência entre a Ciência, a Mídia e o Governo da	

Alemanha, do Brasil e dos Estados Unidos – Total das dimensões-----	236
Tabela 49 - Teste de Aderência entre a Ciência, a Mídia e o Governo da Alemanha, do Brasil e dos Estados Unidos – por período-----	236
Tabela 50 - Teste de Homogeneidade entre os Países – Total das dimensões-----	238
Tabela 51 - Teste de Homogeneidade entre o Governo, a Ciência e a Mídia da Alemanha, do Brasil e dos Estados Unidos – por período-----	238
Tabela 52 - Teste de Homogeneidade entre a Ciência e a Mídia – por dimensão---	239

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	21
2	A EMERGÊNCIA DAS FONTES RENOVÁVEIS DE ENERGIA E O PROBLEMA DE PESQUISA	23
2.1	A EMERGÊNCIA DAS FONTES RENOVÁVEIS DE ENERGIA	23
2.2	O PROBLEMA DE PESQUISA	32
2.3	OBJETIVOS	37
2.3.1	Objetivo Geral	37
2.3.2	Objetivos Específicos	38
2.4	JUSTIFICATIVA	38
3	REVISÃO DE LITERATURA	40
3.1	ANÁLISE MACROAMBIENTAL	40
3.2	TEORIAS DO AGENDAMENTO, ENQUADRAMENTO E <i>PRIMING</i>	56
3.3	CIÊNCIA, MÍDIA E GOVERNO	73
4	MODELO TEÓRICO-ANALÍTICO E HIPÓTESES DE PESQUISA	90
4.1	MODELO TEÓRICO-ANALÍTICO DE PESQUISA	90
4.2	HIPÓTESES DE PESQUISA	93
5	MÉTODO E PROCEDIMENTOS	100
5.1	DESCOBERTA DE CONHECIMENTO EM TEXTOS E A MINERAÇÃO EM TEXTOS	100
5.2	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA E AS TAREFAS PARA A MINERAÇÃO EM TEXTOS	103
5.3	SELEÇÃO E COLETA DOS DOCUMENTOS	105
5.4	PREPARAÇÃO DOS DOCUMENTOS	112
5.5	PREPARAÇÃO E SELEÇÃO DOS DADOS	114
5.6	EXTRAÇÃO DO CONHECIMENTO	124
5.7	AVALIAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS	125
5.7.1	Frequência Absoluta e Frequência Relativa	125
5.7.2	Coefficiente de Correlação Linear	126
5.7.3	Teste de Aderência e Teste de Homogeneidade	128
5.7.4	Índice de Similaridade	132
6	RESULTADOS	135
6.1	O MACROAMBIENTE PARA OS BIOCOMBUSTÍVEIS LÍQUIDOS NOS	

DIFERENTES PAÍSES-----	135
6.1.1 Alemanha: a Ciência, o Governo e a Mídia-----	135
6.1.2 Brasil: a Ciência, o Governo e a Mídia-----	151
6.1.3 Estados Unidos: a Ciência, o Governo e a Mídia-----	166
6.2 O MACROAMBIENTE PARA OS BIOCOMBUSTÍVEIS LÍQUIDOS DEFINIDO PELA MÍDIA E O GOVERNO DE CADA PAÍS-----	181
6.2.1 A Mídia e o Governo na Alemanha-----	182
6.2.2 A Mídia e o Governo no Brasil-----	190
6.2.3 A Mídia e o Governo nos Estados Unidos-----	196
6.3 O MACROAMBIENTE PARA OS BIOCOMBUSTÍVEIS LÍQUIDOS DEFINIDO PELA A CIÊNCIA E O GOVERNO DE CADA PAÍS-----	201
6.3.1 A Ciência e o Governo na Alemanha-----	202
6.3.2 A Ciência e o Governo no Brasil-----	209
6.3.3 A Ciência e o Governo nos Estados Unidos-----	214
6.4 O MACROAMBIENTE PARA OS BIOCOMBUSTÍVEIS LÍQUIDOS DEFINIDO PELA CIÊNCIA E A MÍDIA DE CADA PAÍS-----	219
6.4.1 A Ciência e a Mídia na Alemanha-----	220
6.4.2 A Ciência e a Mídia no Brasil-----	225
6.4.3 A Ciência e a Mídia nos Estados Unidos-----	229
6.5 O MACROAMBIENTE PARA OS BIOCOMBUSTÍVEIS LÍQUIDOS NA ALEMANHA E NO BRASIL: O GOVERNO, A MÍDIA E A CIÊNCIA-----	233
6.5.1 Governo da Alemanha <i>versus</i> Governo do Brasil-----	234
6.5.2 Mídia da Alemanha <i>versus</i> Mídia do Brasil-----	241
6.5.3 Ciência da Alemanha <i>versus</i> Ciência do Brasil-----	245
6.6 O MACROAMBIENTE PARA OS BIOCOMBUSTÍVEIS LÍQUIDOS NA ALEMANHA E NOS ESTADOS UNIDOS: O GOVERNO, A MÍDIA E A CIÊNCIA-----	248
6.6.1 Governo da Alemanha <i>versus</i> Governo dos Estados Unidos-----	249
6.6.2 Mídia da Alemanha <i>versus</i> Mídia dos Estados Unidos-----	253
6.6.3 Ciência da Alemanha <i>versus</i> Ciência dos Estados Unidos-----	257
6.7 O MACROAMBIENTE PARA OS BIOCOMBUSTÍVEIS LÍQUIDOS NO BRASIL E NOS ESTADOS UNIDOS: O GOVERNO, A MÍDIA E A CIÊNCIA-----	261
6.7.1 Governo do Brasil <i>versus</i> Governo dos Estados Unidos-----	261
6.7.2 Mídia do Brasil <i>versus</i> Mídia dos Estados Unidos-----	265
6.7.3 Ciência do Brasil <i>versus</i> Ciência dos Estados Unidos-----	269

7	DISCUSSÕES E CONCLUSÕES -----	274
7.1	DISCUSSÃO DOS PRINCIPAIS RESULTADOS-----	275
7.1.1	A Configuração do Macroambiente para os Biocombustíveis Líquidos pela Ciência, pela Mídia e pelo Governo na Alemanha, no Brasil e nos Estados Unidos -----	275
7.1.2	Semelhanças e Diferenças entre a Alemanha, o Brasil e os Estados Unidos, na Configuração do Macroambiente para os Biocombustíveis Líquidos -----	278
7.2	CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS-----	281
7.3	IMPLICAÇÕES METODOLÓGICAS-----	284
7.4	IMPLICAÇÕES PRÁTICAS PARA O CAMPO GERENCIAL E DOS AGRONEGÓCIOS-----	285
7.5	LIMITAÇÕES DA PESQUISA-----	287
7.6	SUGESTÕES PARA NOVAS PESQUISAS-----	288
	REFERÊNCIAS -----	290
	ANEXO A – RELAÇÃO DOS PERIÓDICOS UTILIZADOS PARA A DEFINIÇÃO DAS “PALAVRAS-D” -----	302
	ANEXO B – DICIONÁRIO DE EXCLUSÃO DE TERMOS -----	308
	ANEXO C – DICIONÁRIO PRELIMINAR DE “PALAVRAS-D” DEFINIDAS A PARTIR DO 80º PERCENTIL -----	311
	ANEXO D – DICIONÁRIO PRELIMINAR COM “PALAVRAS-D” NO IDIOMA PORTUGUÊS -----	312
	ANEXO E – DICIONÁRIO PRELIMINAR COM “PALAVRAS-D” NO IDIOMA ALEMÃO -----	313
	ANEXO F – DICIONÁRIO OFICIAL: INGLÊS + PORTUGUÊS + ALEMÃO – VERSÃO FINAL -----	314

1 INTRODUÇÃO

"Imaginação é mais importante que o conhecimento"

Albert Einstein

O ressurgimento dos biocombustíveis líquidos como fontes renováveis de energia, nas últimas décadas, tem sido motivado por questões econômicas, como as crises do petróleo na década de 1970, e ambientais, especialmente na última década, quando o aquecimento global tornou-se um problema mundial. No momento atual os biocombustíveis líquidos parecem emergir em um macroambiente diferente das situações anteriores, uma vez que as conseqüências da elevação da temperatura global afetam a todos os países, enquanto que nas crises de preço do petróleo apenas os países dependentes das reservas externas estavam em situação desfavorável.

Esta condição parece ter conduzido os países a elaborar projetos amplos e de longo prazo para a geração de energia a partir de fontes renováveis dentro dos conceitos da Economia baseada na Biologia (*Bio-based Economy*) e da Economia Agrícola baseada na Biologia (*Agricultural Bio-Economy*). Neste contexto, os biocombustíveis líquidos têm recebido elevados volumes de investimentos e a produção tem apresentado aumentos significativos, especialmente em países como Brasil, Estados Unidos, Alemanha, Espanha e Itália. Se, por um lado, a ampliação da produção de biocombustíveis líquidos contribui para amenizar a emissão de poluentes causadores do aquecimento global, por outro, tem gerado discussões quanto à concorrência por recursos naturais (especialmente terra) antes destinados para a produção de alimentos. Além disso, outros eventos, como as crises geopolíticas com os países grandes produtores de petróleo, têm entrado nas agendas de discussões de alguns países como variáveis motivadoras ao incentivo da produção de biocombustíveis líquidos.

O conjunto de problemas, circunstâncias e interesses particulares de cada país pode levar à construção de cenários internos distintos onde os biocombustíveis líquidos emergem como solução ou parte da solução dos problemas. A configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos em cada país é definida pela interação de pelo menos três entidades: a Ciência, a Mídia e o Governo. Além de interagirem entre si e com o público, essas entidades

também podem interagir com o ambiente externo. Ao monitorarem o macroambiente para a realizarem seus planejamentos estratégicos, as organizações identificam as dimensões sob as quais o macroambiente para os biocombustíveis líquidos está sendo configurado e conduzem suas estratégias de investimento de acordo com os sinais emitidos por estas entidades e que estão dispersos no ambiente.

A tese da presente pesquisa é de que os biocombustíveis líquidos emergem num macroambiente determinado por vetores de diferentes dimensões dominantes, de acordo com as particularidades de cada espaço geopolítico. Para validar a tese, buscou-se responder às seguintes questões: sob quais dimensões a Ciência, a Mídia e o Governo configuram o macroambiente para os biocombustíveis líquidos? As dimensões diferem de um país para outro e ao longo do tempo? Para responder as questões de pesquisa, foram construídas bases de dados a partir da coleta de documentos da Ciência, da Mídia e do Governo de diferentes países. Por meio da Mineração em Textos, os dados foram extraídos das bases textuais e utilizados na geração dos resultados que comprovam a tese proposta.

Além desta breve introdução, no Capítulo 2 é apresentada uma breve contextualização a respeito da emergência dos biocombustíveis líquidos e a definição do problema de pesquisa dentro desse contexto. No Capítulo 3 são discutidos aspectos teóricos que sustentam a análise dos resultados, a definição das hipóteses e a estrutura analítica da presente pesquisa. A primeira seção do capítulo se destina à revisão dos estudos da área do planejamento estratégico, em especial, a Análise Ambiental. Na segunda seção são discutidos aspectos de três teorias da área da comunicação: Teoria do Agendamento, Teoria do Enquadramento e *Priming*. Ao abordar tais teorias, buscou-se explorar características das mesmas para extrair informações presentes no ambiente. Por fim, na terceira seção, são construídas as interações entre a Ciência, a Mídia e o Governo, a partir das constatações observadas em estudos anteriores. A revisão desta literatura serviu de base fundamental para a definição das hipóteses de pesquisa. A Estrutura Teórico-Analítica e as hipóteses de pesquisa são apresentadas no Capítulo 4. No Capítulo 5 são discutidos o Método e os Procedimentos utilizados para responder às questões de pesquisa e testar os conjuntos de hipóteses. Os principais resultados encontrados e a discussão do teste das hipóteses são apresentados no Capítulo 6. Finalmente, no Capítulo 7, encontram-se as discussões dos principais resultados obtidos, algumas contribuições teóricas, implicações metodológicas da presente pesquisa, implicações práticas para o campo gerencial (em geral) e dos agronegócios (em particular), as limitações da pesquisa e, finalmente, sugestões para novos estudos nesta área.

2 A EMERGÊNCIA DAS FONTES RENOVÁVEIS DE ENERGIA E O PROBLEMA DE PESQUISA

"O pesquisador que não souber o que está procurando não compreenderá o que encontrar"
Claude Bernard

Este capítulo se destina a apresentação de quatro componentes fundamentais para a presente pesquisa. Primeiro, a descrição da emergência das fontes renováveis de energia num contexto histórico, com especial ênfase nos biocombustíveis líquidos. Segundo, a discussão e apresentação do problema de pesquisa. Terceiro, a identificação do objetivo geral e dos objetivos específicos da pesquisa. E, finalmente, são apresentadas algumas razões pelas quais é importante responder à questão de pesquisa.

2.1 A EMERGÊNCIA DAS FONTES RENOVÁVEIS DE ENERGIA

A vida sobre terra depende de energia, pois, de acordo com Rhodes (2002) é a energia que sustenta a vida. O sol é a principal fonte de energia disponível. No entanto, é uma fonte energética ainda pouco explorada pelo homem, embora tenha sido a primeira a oportunizar avanços significativos na evolução da espécie humana a partir do domínio do fogo e a queima de biomassa há 500 ou 800 mil anos, de acordo com as evidências encontradas na China e em Israel por Weiner *et al.* (1998) e Goren-Inbar *et al.* (2004), respectivamente.

As fontes de energia baseadas na biomassa perduraram desde aquele período até por volta de 1500 d.C., quando ocorreu a primeira substituição significativa na fonte de energia principal. O país que deu início ao processo de substituição foi a Inglaterra, trocando a lenha (biomassa) pelo carvão mineral. O carvão foi fundamental para a expansão da indústria, período caracterizado pela Revolução Industrial. No entanto, esse foi um processo lento, pois diversos preconceitos e barreiras tecnológicas tiveram de ser superadas, dentre as principais, a necessidade de impedir o alagamento das minas de carvão – entre 1561 e 1668, $\frac{3}{4}$ das

patentes registradas na Inglaterra estavam relacionadas aos problemas de drenagem das minas – e o desenvolvimento de um sistema adequado de transporte (RHODES, 2002).

A segunda transição relevante entre fontes alternativas de energia ocorreu nos Estados Unidos, no início do século XIX. Como o parque industrial norte-americano se desenvolveu a partir do vapor gerado pelo carvão, a substituição se deu entre esta fonte de energia e o petróleo, muito embora o primeiro uso do petróleo – em forma de querosene – tenha sido feito para substituir o óleo de baleia utilizado na iluminação pública e privada. Durante aquele século, o consumo de petróleo permaneceu baixo. No início do século XX, o carvão ainda representava 93% da matriz energética norte-americana, com a energia elétrica passando a substituir o petróleo na iluminação. Uma das causas para o baixo consumo de petróleo era o alto custo equivalente em energia com relação ao carvão. Contudo, na metade do século XX as facilidades de transporte do petróleo frente ao carvão reverteram a situação. Entre 1900 e 1920, o consumo de energia nos Estados Unidos mais que duplicou, expandindo a participação do petróleo na matriz energética. O crescimento da participação do petróleo foi acelerado pelo uso dessa fonte energética pela Marinha Americana e pela expansão no mercado automobilístico, movido à base de derivados de petróleo (RHODES, 2002).

Podobnick (1999) analisou o comportamento da produção das cinco principais fontes de energia ao longo dos últimos dois séculos (Figura 1).

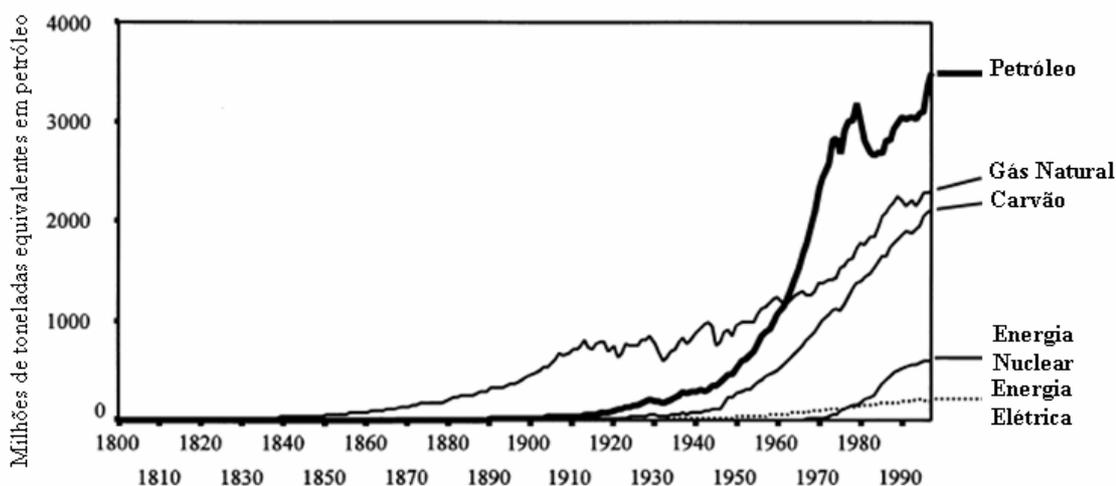


Figura 1 – Produção mundial de energia comercial entre 1800-1997

Fonte: Podobnick (1999)

Na Figura 1, é possível identificar a tendência de crescimento em todas as fontes de energia, com destaque especial para o petróleo, o carvão, o gás natural e energia nuclear. O crescimento na produção de gás natural está intimamente associado ao crescimento do uso de

fontes fósseis de energia, como o petróleo, do qual o gás natural pode ser derivado. Já a energia nuclear é uma fonte mais recente e foi desenvolvida e utilizada com mais ênfase a partir das crises do petróleo na década de 1970. Diversas fontes de energia vêm sendo utilizadas simultaneamente desde o início do século XX. Até o momento, nenhuma teve um crescimento tão expressivo em sua produção quanto o petróleo, caracterizando a inexistência de uma nova substituição na fonte de energia principal. O que se percebe é uma diluição da importância relativa entre tais fontes energéticas.

O comportamento da participação relativa das principais fontes energéticas neste período pode ser observado na Figura 2. Nela, ficam destacados os pontos onde ocorreram as principais transições de fontes de energia: a troca da lenha pelo carvão, por volta de 1880; e, a substituição do carvão pelo petróleo em torno de 1960. Considerando como ponto de substituição o momento no qual a participação relativa de uma fonte energética supera o valor da outra.

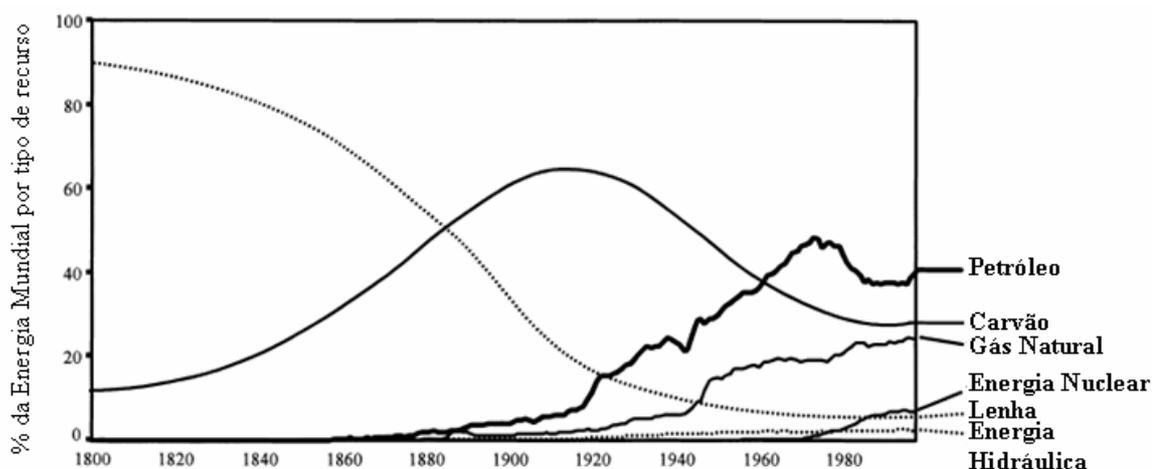


Figura 2 – Alterações nos padrões energéticos mundiais entre 1800-1997

Fonte: Podobnick (1999)

O desenvolvimento de novas alternativas de fontes energéticas foi um dos principais fatores decisivos para a expansão industrial (PODOBNICK, 1999), agrícola (EVENSON; GOLLIN, 2003; FOLEY *et al.*, 2005) e, conseqüentemente, populacional (VITOUSEK *et al.*, 1997; NITTA; IODA, 1995) observado nos dois últimos séculos. No entanto, pela importância relativa do petróleo, cuja origem é fóssil, diversos problemas ambientais são atribuídos ao uso intensivo desta fonte energética e às atividades humanas (IPCC, 1990), mesmo que aumentos de eficiência no seu uso tenham sido observados nos últimos anos, conforme argumentado por Podobnick (1999).

Tais problemas se agravaram ainda mais com a questão do aquecimento global observada nos últimos anos (IPCC, 1990), trazendo novos desafios, tanto para a proteção ambiental, quanto para a manutenção do crescimento econômico e para a produção de alimentos e energia. Nitta e Yoda (1995) utilizaram o termo “*trilemma*” para estabelecer relações entre essas três dimensões decorrentes do padrão econômico de desenvolvimento. Segundo os autores, são exemplos de problemas presentes no “*trilemma*”:

- a) entre as dimensões econômica e de segurança alimentar/energética: a economia de energia em larga escala; uma cultura de reciclagem de recursos; e a conservação da água e da produção de alimentos;
- b) entre as dimensões econômica e ambiental: a conciliação entre as necessidades econômicas e ambientais; uma nova ordem mundial; e a proteção do ambiente urbano;
- c) entre as dimensões ambientais e os recursos energéticos e de alimentos: o desenvolvimento de métodos de previsão de crises e ajuda tecnológica aos países em desenvolvimento.

Com o surgimento desses problemas e a elevação dos níveis de emissão de gases de efeito estufa, especialmente pelos países desenvolvidos, a busca por medidas de controle passou a integrar a pauta das reuniões de líderes mundiais, culminando com o Tratado de Kyoto. O Tratado de Kyoto se constitui em um acordo pelo qual os países signatários se comprometiam a reduzir os níveis de emissão de CO₂ em 5% até 2012, comparando-se aos níveis de emissão dos respectivos países no início da década de 1990 (VON LAMPE, 2006; RAGAUSKAS *et al.*, 2006; PK, 1997). Nesse novo contexto, o desenvolvimento de fontes renováveis de energia passou a integrar a lista das possíveis soluções.

Diversas possibilidades de fontes renováveis de energia têm sido discutidas na literatura e gradualmente implementadas em diferentes países: energia solar, energia eólica, geração de energia geotérmica, energia elétrica, energia nuclear, hidrogênio, biomassa, energia das marés, dentre outras (NITTA; YODA, 1995; CHOW; KOPP; PORTNEY, 2003; TURNER, 2004; KERR; SERVICE, 2005; SERVICE, 2005; PRO, HAMMERSCHLAG; MAZZA, 2005).

A possibilidade de produção de energia a partir de plantas de lavoura foi retomada como uma das alternativas. As principais vantagens apresentadas pela produção desse tipo de energia renovável, dentre as quais os biocombustíveis líquidos – etanol e biodiesel, especialmente – estão relacionadas com:

- a) as características físicas do produto, bastante semelhantes aos combustíveis atuais, o que exigiria menor esforço nas adequações das tecnologias para consumo;

- b) a facilidade de transporte, uma vez que poderia ser utilizada a estrutura já existente (PRO; HAMMERSCHLAG; MAZZA, 2005);
- c) o papel desempenhado pelas plantas no “ciclo do carbono”, atuando como seqüestradoras de carbono da atmosfera e transformando-o novamente em energia (MANN, 1999). Sendo que esse processo pode resultar em saldo positivo entre o seqüestro e emissão de carbono e a emissão de oxigênio. Talvez a principal vantagem sob a ótica ambiental;
- d) o potencial econômico baseado em preço, comparando-se ao petróleo no médio e longo prazo (CADENAS; CABEZUDO, 1998); e,
- e) o fato de que, diversos produtos desenvolvidos pela denominada “química verde” a partir dos biocombustíveis líquidos possibilitam certa garantia em termos de disponibilidade de materiais, os quais também podem ser reciclados e incorporados novamente no ciclo de produção de energia (RAGAUSKAS *et al.*, 2006).

Além disso, conforme apontado por Chow, Kopp e Portney (2003), as demais fontes renováveis de energia apresentam algumas desvantagens com relação à sua adoção em larga escala. A estrutura necessária para a geração de energia eólica, por exemplo, pode causar a morte de aves migratórias e problemas estéticos. Usinas geradoras de energia geotérmica são emissoras de CO₂. Energia solar, eólica e geotérmica são fontes intensivas em capital. As dificuldades para a armazenagem desse tipo de energia é outro fator que dificulta o incremento no uso das mesmas nas matrizes energéticas dos países.

Como consequência, a produção de biocombustíveis líquidos vem aumentando gradativamente, tornando-se uma das principais alternativas de energia renovável para os próximos anos. Os dados apresentados por Kerr (2002) com relação ao consumo de energia a partir de biomassa nos Estados Unidos mostram uma projeção de crescimento de até 500 % para a 2020. Da mesma forma, os dados da produção mundial de biodiesel apresentados no Plano Nacional de Agroenergia (BRASIL, 2005) mostram que houve um crescimento superior a 2500 % nos últimos quinze anos. E, por fim, Von Lampe (2006) apresenta dados da produção mundial de etanol onde, com exceção do Brasil, cuja produção tem se mantido constante nos últimos anos, países como Estados Unidos e China ampliaram suas produções.

Além dos problemas ambientais, existem outros determinantes para a emergência e o incremento na demanda por fontes renováveis de energia baseadas em plantas de lavouras pelos diferentes países. Sachs (2005) é ainda mais pragmático com relação a esta percepção: para ele, dentre três fatores determinantes para a emergência e o incremento na produção dos

biocombustíveis líquidos, os problemas relacionados ao meio-ambiente são os de menor importância. Os outros fatores determinantes apontados por Sachs (2005) como mais relevantes são: (i) a relação oferta e demanda por petróleo, cujo resultado no médio e longo prazo tende a ser de elevação crescente nos preços desse tipo de combustível, uma vez que as fontes (não-renováveis) tendem a se esgotar, aumentando os custos para a prospecção de novas reservas e que há um comportamento de crescimento na demanda global por combustíveis; (ii) os custos cada vez mais elevados para a manutenção do abastecimento de petróleo a partir dos países do Oriente Médio. Atualmente, há um consenso maior de que é mais viável investir no desenvolvimento de fontes alternativas do que manter o fornecimento de petróleo junto aos países árabes. Esta visão pode ser resumida no pronunciamento do Presidente dos Estados Unidos no Congresso Nacional daquele país (BUSH, 2006).

A posição de Sachs (2005) encontra-se alinhada à de Kern (2002, p. 299), para quem a questão energética é o principal problema a ser resolvido neste século: “energia é um elemento essencial para a sobrevivência da espécie humana e vital para qualquer crescimento econômico”. Neste contexto, o autor também destaca a importância da biomassa para a produção de “eletricidade verde” (“*green electricity*”). Koonin (2006), por sua vez, atribui à emergência e o crescimento na demanda por biocombustíveis líquidos aos seguintes fatores: (i) o aumento na demanda global por petróleo, que poderá antecipar o esgotamento das reservas; (ii) a concentração geográfica das reservas de petróleo conhecidas atualmente; (iii) os custos crescentes para a prospecção de novas reservas e produção do combustível fóssil; e, (iv) a crescente preocupação com os problemas ambientais decorrentes do uso intensivo de combustíveis fósseis. O autor também destaca a relevância dos biocombustíveis líquidos como fontes renováveis de energia, dadas as vantagens relativas que apresentam na solução dos problemas energéticos.

As afirmações de Von Lampe (2006) corroboram com alguns desses fatores determinantes para a emergência e o crescimento da produção a partir de fontes renováveis de energia e acrescentam outros. O autor concorda que o aumento global no consumo de petróleo e a conseqüente emissão de gases de efeito estufa conduziram ao aquecimento do planeta, tornando-se um problema comum a todos os países. Outro ponto de concordância é quanto ao esgotamento das reservas de petróleo e a tendência de aumento nos preços em decorrência disso. Alguns países, com excesso de demanda interna – equalizado via importações – encontram-se numa situação de dependência junto aos grandes produtores de petróleo. Como fatores determinantes adicionais aos já identificados anteriormente, Von Lampe (2006) inclui

(i) as oportunidades para a criação de mercados para os produtos agrícolas e (ii) as políticas públicas.

Uma vez que o custo de produção de fontes renováveis de energia está acima do custo de produção do petróleo, a viabilização de tais fontes dependerá decisivamente das políticas públicas adotadas no sentido de incentivar a produção e o consumo das mesmas (VON LAMPE, 2006). O autor destaca o fato de que, em alguns países, o uso de biocombustíveis líquidos tem sido incentivado através de programas governamentais, na forma de incentivos ou regulamentações de mercado. Como exemplos de incentivos de mercado, o autor cita: concessão de taxas fiscais diferenciais em relação àquelas aplicadas aos combustíveis fósseis, subsídios e investimentos públicos. Definições de padrões de mistura e proibição da presença de certos componentes químicos na composição dos combustíveis, são exemplos de regulamentações promovidas por órgãos governamentais.

Outros exemplos de fatores determinantes da emergência e do crescimento da produção e da demanda de biocombustíveis líquidos relacionados às políticas públicas podem ser verificados no caso do Brasil. Nesse país, as políticas públicas tiveram participação decisiva na primeira fase de investimentos na produção de biocombustíveis líquidos com o Programa Nacional do Alcool, em 1975 (PROALCOOL, 2006). E, mais recentemente, com o Plano Nacional de Agroenergia lançado pelo Governo Federal em 2005, no qual estão inseridas estratégias voltadas à formação de mercado para os produtores rurais pertencentes aos programas públicos de assentamentos da reforma agrária, especialmente na Região Nordeste do país. Além disso, políticas de incentivos de mercado e regulamentações também estão contidas no plano através da determinação de uso de 2% de biocombustíveis adicionados ao diesel derivado do petróleo e a garantia de aquisição do biodiesel produzido por empresas privadas pela Petrobrás, empresa estatal da área de energia (BRASIL, 2005). Outro enfoque de políticas públicas no setor energético é discutido por Jorgensen (2005), o qual trata do *trade-off* entre os investimentos públicos no setor e a regulamentação do mercado, criando condições para a iniciativa privada incrementar soluções.

Outro conjunto de fatores determinantes para a emergência e o incremento na produção e na demanda das fontes renováveis de energia é composto por variáveis de ordem tecnológica. Da mesma forma que a inovação tecnológica em termos de processos de produção, transportes, armazenagem e condições de uso foram necessárias e decisivas para a introdução do petróleo como fonte energética (PODOBNICK, 1999; RHODES, 2002), neste momento, quando uma nova alternativa energética parece estar emergindo, o

desenvolvimento de tecnologias adequadas pode ser fundamental para a consolidação dos biocombustíveis líquidos como fonte de energia renovável.

Segundo Earle (1997), a inovação tecnológica para produtos e/ou processos que envolvem diferentes atores de uma cadeia de produção, como é o caso da produção de biocombustíveis líquidos, está baseada em três pontos principais. Por julgar as fontes renováveis de energia como um processo de inovação relativamente recente, é descrito mais detalhadamente apenas o primeiro ponto base:

- a) conhecimento – i) *tecnologia*: pesquisa científica, qualidade técnica dos produtos, processos e máquinas, métodos de comercialização e sistema de distribuição; ii) *empresas*: conhecimento, comportamento, necessidades e atitudes dos indivíduos, comunicação, sistema social e organização; iii) *consumidores e sociedade*: necessidades, desejos, comportamento e atitudes de quem compra; necessidades, desejos, comportamento e atitudes de quem consome; e, ambiente social, político, econômico e cultural;
- b) técnicas – gestão e estratégia de negócios, desenvolvimento de técnicas e planejamento de técnicas;
- c) implementação – tomada de decisão da alta gerência, início da produção e lançamento no mercado.

Destaque-se o primeiro ponto, por que o mesmo apresenta as relações entre os agentes principais: a tecnologia, que depende dos investimentos em P&D – inclusive os públicos –, as empresas e os consumidores. Das interações entre esses agentes é que surgirão as inovações necessárias para a consolidação dessas fontes renováveis de energia, pois de acordo com Rothwell (1996), existem pelo menos dois modelos de processos inovativos: a inovação a partir da demanda do mercado (*demand-pull*, *need-pull* ou *market-pull*) e a inovação a partir da oferta de uma nova tecnologia (*technology push*).

Logo, o processo de inovação e desenvolvimento de novas tecnologias pode ter início em diferentes pontos da cadeia de produção e comercialização dos biocombustíveis líquidos. Sager (2001) e Kern (2002) destacam uma série de inovações biotecnológicas na produção agrícola de plantas destinadas à produção de biocombustíveis líquidos. Sachs (2005) identifica dois grupos principais de inovações que podem impactar significativamente a economia global de energia e, por consequência, permitir que as fontes renováveis possam assumir uma maior participação nas matrizes energéticas dos países. São eles: (i) o desenvolvimento de veículos mais leves que os atuais, ou seja, uma inovação na indústria de bens de consumo; e, (ii) a produção de etanol celulósico em larga escala por diversos países,

caracterizando como uma inovação na indústria de transformação ou processamento. Kern (2002) e Ragauskas *et al.* (2006) identificam diversas inovações em termos de materiais que estão sendo desenvolvidos pela indústria química (“química verde” = “*green chemistry*”) a partir de biocombustíveis líquidos, os denominados “biomateriais”.

Podobnick (1999) analisou os gastos dos governos dos Estados Unidos, da Alemanha, do Japão e do Reino Unido com Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) para o desenvolvimento de medidas de economia e tecnologias de energias renováveis. Japão e Estados Unidos apresentam um crescimento significativo nos gastos a partir do início da década de 1990. Alemanha e Reino Unido apresentam comportamento semelhante, em termos relativos, na redução nos gastos. Outra variável importante no processo de inovação é a produção de conhecimento científico, que pode resultar em inovações tecnológicas em processos e/ou produtos. Nesse sentido, Bengisu e Nekhili (2005) identificaram a existência de forte correlação entre a produção científica e o número de patentes registradas associadas a uma mesma tecnologia emergente.

Embora a tecnologia seja um fator determinante importante, Sachs (2005) alerta para o fato de o problema ser mais amplo do que apenas tecnológico, tratando-se de uma visão ampliada rumo a uma “estratégia energética”. Outra observação feita pelo autor é de que se deve evitar assumir a introdução dos biocombustíveis líquidos como mais um mercado específico para uma *commodity*, mas devem ser vistos em contexto mais amplo o qual ele denomina de “civilização moderna de biomassa”.

Esta observação de Sachs (2005) remete a outro fator que pode influenciar a adoção de biocombustíveis líquidos em um determinado país: as variáveis culturais. Dado que: (i) o comportamento do consumidor quanto ao seu estilo de vida é afetado pelo processo social de mudança e ao mesmo tempo afeta a mudança do processo coletivo; e, (ii) as questões ambientais têm sido amplamente difundidas, tendo-se observado que em alguns países os consumidores estão migrando para padrões de consumo naturais, com baixo impacto ambiental (REUSSWIG; LOTZE-CAMPEN; GERLINGER, 2003). Um exemplo desse novo comportamento é o incremento no consumo de produtos orgânicos e as razões pelas quais os consumidores optam por esses produtos, especialmente em países europeus (BÜTTNER; GRÜBLER, 1995; RIMAL; MOON; BALASUBRAMANIAN, 2005; WILLER; YUSSEFI, 2005).

O estudo de Green e Foster (2005) mostra que a mudança no comportamento do consumidor tem provocado alterações nos processos industriais, haja vista a necessidade das indústrias se adequarem aos novos padrões de demanda, ampliando a observância às normas

ambientais ao longo da cadeia produtiva. Por extensão, a indústria de materiais utilizados no processo produtivo também vem promovendo mudanças no sentido de desenvolver produtos biológicos de baixo impacto ambiental, surgindo duas novas áreas do conhecimento: a “Química Verde” (“*Green Chemistry*”), baseada na bioquímica; e, a Engenharia Biológica (PALIAKOFF *et al.*, 2002; FAHRENKAMP-UPPENBRINK, 2002; ENDY, 2005).

De acordo com esta breve contextualização a respeito da emergência de fontes renováveis de energia – dentre as quais se encontram os biocombustíveis líquidos – pode-se concluir que existem diversos motivos que podem levar à inclusão dos biocombustíveis líquidos em maior ou menor escala na matriz energética dos países. As variáveis associadas à emergência e ao incremento da oferta e demanda por fontes renováveis de energia em diferentes países, especialmente pelos biocombustíveis líquidos baseados em plantas de lavoura, podem ser agrupadas em seis dimensões macroambientais: econômica, geopolítica, social, ambiental, tecnológica e cultural.

2.2 O PROBLEMA DE PESQUISA

O uso de biocombustíveis líquidos se constitui em uma retomada do movimento ‘quemurgico’ do início do Século XX (FINLAY, 2004). Tal movimento emergiu sob as dimensões econômica e tecnológica do macroambiente, influenciado pela indústria automobilística (MÁLAGA, 2007). O objetivo primordial era empregar óleos de origem vegetal como combustíveis para os automóveis da indústria emergente. No entanto, no decorrer do século XX os combustíveis de origem vegetal foram suplantados pelos de origem fóssil, especialmente os derivados do petróleo que, conforme mostra a Figura 1, encontrava-se num período de expansão.

Após o movimento ‘quemurgico’, uma nova investida sobre fontes alternativas de energia ocorreu na década de 1970. Naquela época, o principal fator motivador foi o aumento nos preços do petróleo. Diversos países, especialmente aqueles com maior dependência externa, iniciaram ações visando promover o uso de fontes de alternativas ao petróleo. Foi neste período, por exemplo, que o Governo brasileiro lançou o Programa Nacional do Alcool visando o uso do álcool derivado de produtos agrícolas – tais como a mandioca e a cana-de-açúcar – como combustível alternativo (PROALCOOL, 2006). Outras fontes, como a energia nuclear e hidroelétrica, também tiveram sua produção ampliada a partir daquele período.

Com a volta dos preços do petróleo aos padrões normais na década de 1980, as ações em direção ao uso de fontes alternativas de energia sofreram um novo revés. Durante a década de 1980 poucas ações foram mantidas com algum sucesso. Talvez o melhor exemplo tenha sido o caso da produção e uso do álcool derivado da cana-de-açúcar no Brasil. No entanto, no início da década de 1990 surge um fato novo: pesquisas científicas revelam que a temperatura do planeta encontra-se em elevação e apontam como principais causas a intensa atividade humana e o uso de combustíveis fósseis (IPCC, 1990). Um novo impulso em direção ao uso de fontes renováveis de energia teve início desde então. Agora ancorado nas dimensões econômicas e ambientais, conforme os resultados encontrados por Málaga (2007).

Os dados comprovam que esta nova investida em direção ao uso de fontes renováveis de energia tem apresentado resultados práticos relevantes. A primeira constatação relevante, de acordo com dados da IEA (2007), é uma redução na participação do petróleo como fonte de energia entre os anos de 1973 e 2005, com o incremento de fontes mais limpas, como o gás natural e a energia elétrica. Apesar dos dados apresentados na Tabela 1 indicarem que houve uma pequena redução na participação relativa das fontes renováveis entre 1973 e 2005, é importante destacar que em termos absolutos o consumo de energias renováveis nesse período praticamente dobrou. As projeções para o ano de 2030 mostram uma tendência de reduzir ainda mais o uso das fontes fósseis e incrementar o uso de fontes renováveis de energia.

Tabela 1 – Participação relativa percentual das diferentes fontes de energia sobre o total de energia primária – Mundial

Fontes de energia	Períodos			
	1973	2005	2030 ¹	2030 ²
Petróleo	46,2	35,0	32,6	32,2
Carvão	24,4	25,3	26,0	22,8
Gás Natural	16,0	20,7	22,6	21,9
Nuclear	0,9	6,3	5,0	6,9
Hidroelétricas	1,8	2,2	2,4	2,7
Combustíveis renováveis ³	10,7	10,5	11,4	13,5
Total	100,00	100,0	100,00	100,0

Fonte: construída a partir dos dados da IEA (2007)

¹ Cenário de Referência

² Cenário alternativo

³ Inclui biomassa e produtos animais, tais como: madeira, restos de vegetais, dejetos e materiais de origem animal, lixo urbano e industrial. Além de outras, como: geotérmica, solar, vento, marés, etc...

Dentre as fontes renováveis de energia, os biocombustíveis líquidos¹ têm se destacado quanto ao incremento da produção. De acordo com o relatório da IEA (2004b, p. 3), “não é

¹ Biocombustíveis líquidos inclui: álcool/etanol, biodiesel e outros combustíveis líquidos (IEA, 2004a).

surpresa que o interesse pelos biocombustíveis – e a produção de biocombustíveis – tenha crescido dramaticamente na última década. A produção global de etanol dobrou entre 1990 e 2003 e pode dobrar novamente até 2010”. As Figuras 3 e 4 mostram o desempenho da produção de etanol e da capacidade de produção de biodiesel em nível mundial e regional.

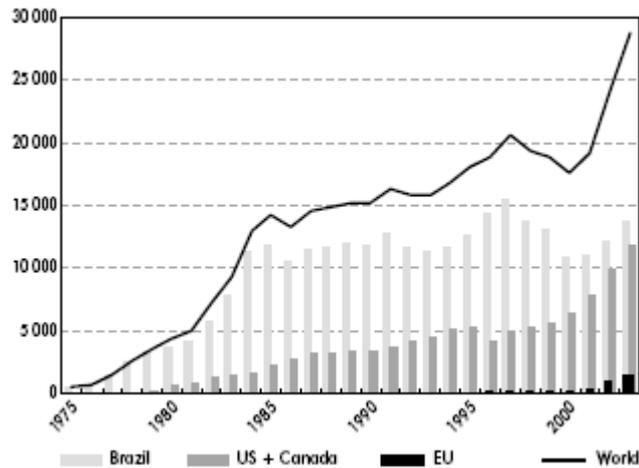


Figura 3 – Produção mundial e regional de combustível etanol (em milhões de litros/ano)
Fonte: IEA (2004b)

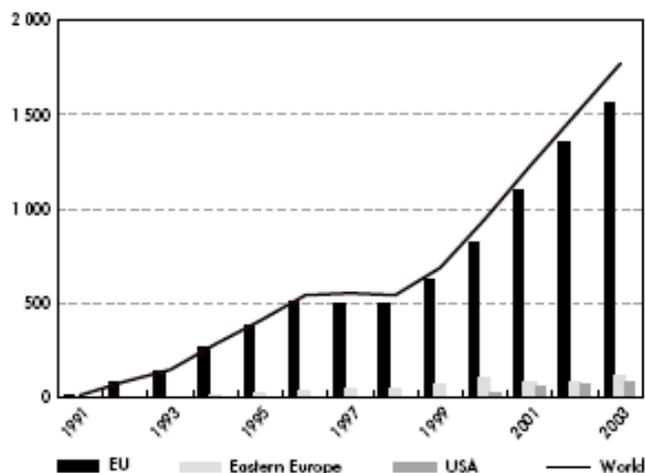


Figura 4 – Capacidade mundial e regional de produção de biodiesel (em milhões de litros/ano)
Fonte: IEA (2004b)

Enquanto o Brasil e os Estados Unidos têm direcionado seus investimentos na produção de etanol, a Europa tem aumentado sua capacidade de produção de biodiesel. Parte dessa diferença se deve à disponibilidade das matérias-primas para a produção dos biocombustíveis líquidos. Enquanto o Brasil e os Estados Unidos produzem etanol a partir da

cana-de-açúcar e do milho, respectivamente, na Europa a principal matéria-prima é uma oleaginosa: a colza.

Apesar de ter havido um incremento na produção mundial de biocombustíveis líquidos, percebe-se que há diferenças no ritmo de crescimento entre os diferentes países. De acordo com os dados da IEA (2004a), os três principais países produtores de biocombustíveis líquidos são: Brasil (12,342 milhões de toneladas), Estados Unidos (10,847 milhões de toneladas) e Alemanha (1,138 milhões de toneladas).

Embora a produção de biocombustíveis líquidos nestes últimos anos tenha sido incrementada a partir da constatação de problemas ambientais decorrentes do uso de fontes fósseis, outras dimensões do macroambiente parecem influenciar os investimentos nesta área nos diferentes países. Na Alemanha, por exemplo, a emergência da produção de biocombustíveis líquidos pode estar relacionada às características culturais dos consumidores europeus e suas preocupações com as questões ambientais, migrando para o consumo de produtos ambientalmente corretos, conforme afirmam Reusswig, Lotze-Campen e Gerlinger (2003), Büttner e Grübler (1995), Rimal, Moon e Balasubramanian (2005) e Willer e Youssefi (2005).

Durante os últimos anos, no entanto, o incremento na produção de biocombustíveis líquidos pode estar associado a outras dimensões macroambientais. Pelo menos três eventos que podem estar relacionados ao incentivo à produção de biocombustíveis líquidos na Alemanha, podem ser ilustrativos: primeiro, o lançamento do *Renewable Energy Act* em 1º de abril de 2000. As diretrizes desta nova política visam aumentar o desenvolvimento de energias renováveis, cujas metas são 12,5% para 2010 e, no mínimo, 20% para 2020 (GERMANY, 2000); segundo, a Diretiva 2003/30/EC de 8 de maio de 2003 que estabelecia a meta de usar 2% de biocombustíveis adicionado aos combustíveis de origem fóssil até 2005 e 5,75% até 2010. Em 2005, a Alemanha superou a meta, alcançando 3,75% de biocombustíveis líquidos adicionados aos combustíveis fósseis (EC, 2006); e, terceiro, os incentivos fiscais para a produção dos biocombustíveis líquidos. A Alemanha é o país europeu com maior incentivo fiscal nesse sentido. Em 2004, esse valor chegou a €0,47/litro (FRONDEL; PETERS, 2006).

Já no Brasil, a produção de biocombustíveis teve como fator motivador inicial as políticas públicas voltadas à substituição dos derivados de petróleo e que resultaram na implementação do Programa Nacional do Álcool a partir de 1975 (PROÁLCOOL, 2006). Sem discutir as críticas ao Proálcool, os problemas tecnológicos da indústria automobilística e as políticas de favorecimento a determinados grupos de interesse, o fato é que o Proálcool subsistiu dentro de um macroambiente de forte interferência das políticas públicas,

especialmente aquelas relacionadas aos subsídios à produção e a regulamentação de consumo via mistura com combustíveis fósseis.

Recentemente, o governo brasileiro lançou o Plano Nacional de Agroenergia (BRASIL, 2005), cujas prioridades estratégicas estão claramente voltadas à criação de alternativas de mercado para a produção agrícola oriunda dos programas sociais de assentamento fundiário, garantindo a compra da produção de biodiesel pela estatal Petrobrás e a adição de 2% do biodiesel ao diesel nos próximos anos. Portanto, embora a implementação deste Plano venha a contribuir com as questões ambientais mundiais, parece ser um fator insuficiente para determinar o crescimento da demanda por biocombustíveis líquidos no Brasil.

Outro exemplo que pode ser citado ocorre nos Estados Unidos. Embora seja o país com o maior nível de emissão de gases de efeito estufa do planeta, devido ao elevado nível de industrialização e cuja matriz energética é amplamente baseada em fontes fósseis de energia, foi o único, entre os países desenvolvidos ou industrializados, a se recusar a assinar o Tratado de Kyoto para a redução da emissão dos gases de efeito estufa (KINTISCH; BUCKHEIT, 2006; PK, 1997). Ou seja, os fatores determinantes para emergência, produção e uso dos biocombustíveis líquidos nos Estados Unidos parecem ser outros, diferentes daqueles que compõem a dimensão ambiental daquele macroambiente.

De acordo com os dados da IEA (2007) – para os anos de 2005-2006 – os Estados Unidos ocupam o terceiro lugar na produção mundial de petróleo, tendo produzido 310 milhões de toneladas em 2006 (7,9% da produção total mundial). Por outro lado, dado o elevado consumo, também é o maior importador. Em 2005, o país importou 582 milhões de toneladas, quase o dobro da produção interna. Essa dependência externa da principal fonte de energia do país é um fator crítico para os norte-americanos. Os ataques terroristas de 11 de setembro de 2001 e as Guerras do Afeganistão (em 2001) e do Iraque (em 2003) que se seguiram aos ataques, podem ter promovido mudanças nos fatores motivadores para a produção de biocombustíveis líquidos.

Em seu pronunciamento ao Congresso norte-americano, o Presidente dos Estados Unidos, George W. Bush expôs algumas metas do seu Governo para os próximos anos. Dentre elas, “... promover a independência energética para o nosso país... urge passar estas medidas (uso de biocombustíveis), para o bem do nosso meio-ambiente e da nossa economia”² (BUSH, 2006). A expressão “independência” pode sugerir uma explicação geopolítica pela

² Tradução livre de: “...to promote energy independence for our country...urge to pass these measures, for the good of both our environment and our economy” (BUSH, 2006).

qual é relevante para os Estados Unidos desenvolver outras fontes de energia, especialmente com os já elevados e crescentes custos militares para garantir o fornecimento de petróleo pelos países da OPEP/OPEC³, principalmente os do Oriente Médio.

Os exemplos discutidos anteriormente ilustram que, embora os biocombustíveis líquidos tenham emergido sob a dimensão ambiental do macroambiente global, outras dimensões podem estar servindo de vetores para o incremento da produção dos diferentes países. É razoável assumir que o aumento no volume produzido de biocombustíveis líquidos tem se dado via novos investimentos em unidades produtoras e da produção de plantas de lavoura destinadas a esta finalidade.

Partindo dos seguintes pressupostos: primeiro, de que as decisões de investimentos são definidas a partir da configuração do macroambiente para a produção dos biocombustíveis líquidos; e, segundo, que a configuração do macroambiente é resultado da expressão das percepções da sociedade e das peculiaridades de um determinado espaço geopolítico, são propostas as seguintes questões de pesquisa:

- Sob quais dimensões macroambientais tem ocorrido a expansão da produção e do uso dos biocombustíveis líquidos no mundo?
- As dimensões macroambientais diferem de um país para outro e ao longo do tempo?

2.3 OBJETIVOS

2.3.1 Objetivo Geral

- Determinar as dimensões macroambientais sob as quais a expansão da produção e do uso dos biocombustíveis líquidos tem ocorrido em diferentes regiões do mundo.

³ OPEP/OPEC – Organização dos Países Exportadores de Petróleo/*Organization of the Petroleum Exporting Countries*. Trata-se de uma organização inter-governamental criada em 1960, em Bagdá, a qual congrega onze países em desenvolvimento cujas economias estão baseadas na extração e exportação de petróleo. Os países que formam a OPEP/OPEC atualmente são: Argélia, Indonésia, Irã, Iraque, Kuwait, Líbia, Nigéria, Qatar, Arábia Saudita, Emirados Árabes Unidos e Venezuela (OPEC, 2006).

2.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar as dimensões sob as quais a Ciência, a Mídia e o Governo têm configurado o macroambiente para os biocombustíveis líquidos em diferentes países produtores ao longo do tempo;
- Contrastar as dimensões sob as quais a Ciência, a Mídia e o Governo de diferentes países produtores têm configurado o macroambiente para os biocombustíveis líquidos.

2.4 JUSTIFICATIVA

Nos últimos anos um novo conceito baseado no desenvolvimento sustentável das atividades sócio-econômicas tem emergido: a *bio-based economy* ou economia baseada em atividades biológicas. Como destaca Hardy (2002), este conceito tem suas raízes no movimento ‘quemurgico’ (*Chemurgy Movement*) da década de 1920/1930. De acordo com o autor, a *bio-based economy* pode e deveria ser para o Século XXI o que a economia baseada nos combustíveis fósseis foi para o século passado. De acordo com a OECD (2004, p.5), “uma *bio-based economy* é definida como uma economia que usa recursos biológicos renováveis, processos biológicos eficientes e agrupamentos industriais ecológicos para produzir produtos biológicos sustentáveis, empregos e renda”.

Singh *et al.* (2003) fornecem uma ampla relação de produtos gerados no ambiente da *bio-based economy*, dentre os quais se destacam fontes renováveis de energia, como os biocombustíveis líquidos. A *bio-based economy* tem a agricultura como a principal fonte de matérias-primas. Diversos produtos e *commodities* agrícolas podem ser utilizados como matérias-primas para a indústria bioquímica, dentre eles: vegetais inteiros, partes de vegetais, grãos oleaginosos, cereais, dejetos de animais, gordura animal.

Logo, no contexto da *bio-based economy* a agricultura passa a ser fonte de recursos para pelo menos seis áreas principais: alimentos, produtos químicos, fibras, materiais, alimentação animal e energia (HARDY, 2002). É importante ressaltar que o crescimento populacional torna a demanda crescente em todas as áreas. Ao mesmo tempo, a disponibilidade de recursos naturais, especialmente terras agriculturáveis, permanece

constante ou com um aumento aquém do necessário. O resultado é a concorrência no uso dos escassos recursos naturais entre as diferentes finalidades e uma pressão sobre o uso da terra (LAL, 2007).

Outro conceito proposto por Jordan *et al.* (2007) é o da *agricultural bio-economy*. Algo como uma economia biológica de base agrícola, onde a produção de *commodities* e a preservação do espaço ecológico devem co-existir, respeitando as características geográficas de cada território e visando o desenvolvimento sustentável. Este conceito já vem sendo aplicado em algumas áreas dos Estados Unidos. De alguma forma, surgem daí outros usos concorrentes para os recursos agrícolas.

Neste contexto, as decisões quanto ao uso dos recursos agrícolas, para uma ou outra finalidade, impactam fortemente o setor dos agronegócios em nível global. Incrementos na produção de biocombustíveis líquidos em um determinado país interferem na disponibilidade de recursos para a produção de alimentos, fibras, químicos, materiais e/ou alimentação animal daquele e de outros países. A cada decisão com relação ao uso da terra para alguma finalidade, inúmeras implicações são derivadas para o setor dos agronegócios.

Um novo cenário baseado nos conceitos da *bio-based economy* e da *agricultural bio-economy* está emergindo em nível global. Este novo macroambiente está em constante construção social, onde as percepções se expressam pela Ciência, pela Mídia e pelo Governo, sob diferentes dimensões. Desse processo interativo e contínuo emergem os novos padrões energéticos adotados por cada país, onde os biocombustíveis líquidos têm tido importante destaque. As mudanças que decorrem desta dinâmica se fazem sentir no campo dos agronegócios, onde os recursos naturais, especialmente a terra, passam a ser disputados por essas novas possibilidades de uso. Entender como essa dinâmica opera em diferentes países e os resultados que produzem em termos do incremento da produção dos biocombustíveis líquidos é importante para identificar os impactos no campo dos agronegócios e as tendências futuras nesta área, possibilitando a inclusão desses aspectos no planejamento estratégico das organizações e dos governos.

3 REVISÃO DE LITERATURA

"A teoria sempre acaba, mais cedo ou mais tarde, assassinada pela experiência"
(Albert Einstein)

Este capítulo é destinado a apresentar as teorias fundamentais para a presente pesquisa. Dois conjuntos básicos de teorias dão suporte à análise proposta: a primeira pertence à área dos estudos sobre planejamento estratégico, mais precisamente a etapa inicial da elaboração dos planos estratégicos que compreende a análise do macroambiente; e, o segundo, formado por teorias do campo das ciências da comunicação, utiliza estudos e conhecimentos sobre Teoria do Agendamento, Teoria do Enquadramento e *Priming*. Uma terceira seção é destinada à análise das relações entre Ciência, Mídia, Governo e Público.

3.1 ANÁLISE MACROAMBIENTAL

É necessário esclarecer que o foco desta pesquisa está inserido num contexto mais amplo do que aquele dos estudos das estratégias adotadas pelo conjunto de firmas de uma indústria. As investigações neste terreno demandariam uma proposta diferente desta que se apresenta. O escopo da presente pesquisa está baseado na investigação de aspectos do macroambiente nos quais as organizações, de uma maneira geral estão inseridas, incluindo a indústria dos biocombustíveis líquidos. Logo, o uso dos estudos sobre a análise macroambiental tem a função de auxiliar no entendimento da importância do ambiente externo para as indústrias e de como estas identificam e analisam o seu entorno para a definição das suas estratégias.

O uso desta teoria está baseado em três pressupostos básicos com relação ao comportamento das firmas que compõem a indústria dos biocombustíveis líquidos:

- a) as firmas utilizam planejamento estratégico para definir suas ações de curto, médio e longo prazo;

- b) as firmas monitoram o ambiente externo para a elaboração de seus planos estratégicos;
- c) os investimentos em novas plantas para produção de biocombustíveis líquidos, ou no aumento da capacidade instalada das plantas já existentes, realizados pelas firmas é uma resposta estratégica às forças motivadoras identificadas no macroambiente.

Johnson, Scholes e Whittington (2005) representam a complexidade do processo de planejar estrategicamente as atividades de uma firma através dos elementos da Figura 5, identificando a presença de três núcleos básicos e necessários para que o processo se complete: a posição estratégica, as escolhas estratégicas e a estratégia em ação.



Figura 5 – Um modelo dos elementos da gestão estratégica
Fonte: adaptada de Johnson, Scholes e Whittington (2005, p. 16)

De acordo com esses autores, o núcleo responsável por definir a Posição Estratégica está interessado em avaliar os impactos do ambiente externo, dos recursos e competência da firma e das expectativas e competências dos grupos de interesse sobre a estratégia a ser adotada. Já o núcleo das Escolhas Estratégicas está envolvido em (i) entender as bases fundamentais para a estratégia futura, tanto em nível das unidades de negócio quanto em nível corporativo; e (ii) identificar opções para o desenvolvimento da estratégia em termos da direção e dos métodos para o seu desenvolvimento. O terceiro núcleo estaria preocupado em assegurar que o planejamento estratégico seja colocado em prática.

Leidecker e Bruno (1984) usam um modelo de sete passos para a elaboração da estratégia: identificação da estratégia, análise ambiental, análises dos recursos, análise das lacunas, alternativas estratégicas, avaliação das estratégias e escolha da estratégia. Embora os passos sejam diferentes em sua nomenclatura, quantidade e seqüência daqueles identificados por Johnson, Scholes e Whittington (2005), a análise do ambiente aparece como um dos primeiros passos para o processo de elaboração das estratégias.

A complexidade que envolve o planejamento estratégico, revelada na Figura 5, deixa claro que o propósito desta pesquisa é restrito a primeira variável do núcleo que define a Posição Estratégica: o ambiente. Os estudos sobre as relações do ambiente com o planejamento das firmas e vice-versa, iniciaram na década de 1950 e tiveram seu auge nas décadas de 1970 a 1990, tratando-se, portanto, de uma teoria madura.

Dill (1958) foi um dos primeiros autores a se preocupar com essa temática. Em seu estudo, o autor já afirmava que as influências das restrições impostas pelo ambiente eram essenciais para a ciência da gestão, uma vez que o comportamento das firmas depende dos padrões ambientais que servem à determinada firma e de como eles são interpretados e transformados em ações pelos gestores. Examinando essas relações, o autor descobriu que as ações dos gestores enquanto resposta a eventos independentes podem ser influenciadas: (i) pela estrutura do ambiente; (ii) pela acessibilidade às informações sobre o ambiente; e, (iii) pela interpretação que os gestores fazem das informações ambientais. No mesmo sentido, Terry (1977) afirma que o ambiente é o determinante primordial da forma e do comportamento de uma organização.

Mas o que é o ambiente? Qual o conceito? Quais as variáveis que o compõem? Uma definição amplamente aceita na literatura é aquela proposta por Thomas (1974) para quem o sentido de ambiente no campo da análise estratégica é diferente do conceito físico de ambiente, formado por um conjunto de imagens do ar puro e dos cenários naturais. No campo da gestão, o termo ambiente deve ser entendido como aquele usado pela Teoria Geral dos Sistemas, especialmente, dos sistemas abertos. De acordo com o autor, os sistemas abertos atribuem grande importância à idéia de que, as organizações existindo em um ambiente dinâmico, seus recursos são amplamente afetados pelas forças desse ambiente.

Quanto às variáveis que compõem um determinado ambiente é necessário identificar qual nível de ambiente se está analisando. Thomas (1974) propõe três níveis distintos de ambientes: ambiente geral, ambiente operacional e ambiente interno, conforme apresentado na Figura 6.

Portanto, de acordo com Thomas (1974), o ambiente de uma firma é composto por camadas que vão do geral ao específico. Essa deve ser a ordem de análise para a elaboração do plano estratégico. Já, para a implementação do mesmo, a ordem é inversa. O Ambiente Geral é composto pelas condições sociais, políticas, reguladoras, econômicas e tecnológicas existentes em um contexto nacional ou global. O Ambiente Operacional se encontra em um nível intermediário e é formado pelo conjunto de fornecedores e outros grupos de interesse com os quais a firma negocia. Por fim, o Ambiente Interno formado pelos elementos que estão sob jurisdição da firma e sobre os quais ela tem controle. Leidecker e Bruno (1984) denominam esses diferentes níveis como: macroambiente, indústria e firma, sem mudar, no entanto, a concepção fundamental de análise.

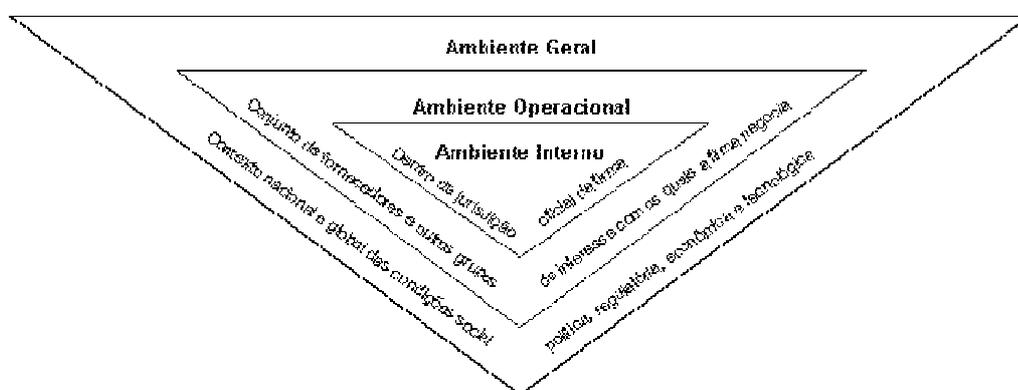


Figura 6 – Níveis ambientais

Fonte: Thomas (1974, p. 28)

Johnson, Scholes e Whittington (2005) utilizam um modelo de camadas de ambientes de negócios semelhante aquele definido por Thomas (1974). A diferença está na inclusão de uma quarta camada representando o ambiente dos competidores. Nesta estrutura de camadas de ambientes, representada na Figura 7, a análise parte do macroambiente, sendo este a camada mais externa e, portanto, a mais geral de todas. À medida que avança para as camadas centrais, o nível de especificidade aumenta. Na segunda camada está o ambiente de uma determinada indústria ou setor em relação a outras indústrias ou setores. A terceira camada compreende o ambiente dos competidores, ou seja, entre as firmas que compõem uma mesma indústria e as variáveis que influenciam as estratégias de todas elas. Por fim, estaria o ambiente da organização, composto pelos elementos internos e sobre os quais a organização exerce controle.

Com o objetivo de utilizar a análise macroambiental para o planejamento estratégico, as variáveis encontradas nesse ambiente são normalmente agrupadas em fatores ou

dimensões. Quando se trata de definir quais são essas dimensões ou fatores que compõem o macroambiente, alguns autores utilizam dimensões adicionais ou complementares àquelas originalmente propostas por Thomas (1974).



Figura 7 – Camadas do ambiente dos negócios

Fonte: adaptada de Johnson, Scholes e Whittington (2005, p. 64)

Preble, Rau e Reichel (1985) e Ginter, Duncan e Capper (1992) utilizam um modelo baseado em seis dimensões: Legal, Econômica, Política, Competitiva, Tecnológica e Cultural. Já Ginter e Duncan (1990) utilizam quatro dimensões: Social, Econômica, Tecnológica e Política/Reguladora. Ginter, Duncan e Capper (1991) citam o exemplo de uma análise ambiental baseada em cinco dimensões: Econômica, Política, Social, Tecnológica e Regional. Leonidou (1997) utiliza outra combinação de seis dimensões: Física, Demográfica, Sócio-cultural, Econômica, Política/Legal e Tecnológica. Ngamkroekjoti e Johri, (2000) comentam em dois conjuntos de cinco dimensões ou fatores: (i) Econômica, Sócio-cultural, Política, Ecológica e Tecnológica; e (ii) Social, Política, Reguladora, Tecnológica e Econômica. Fahey e King (1977), por exemplo, definem o macroambiente a partir de nove dimensões, áreas ou fatores: Econômica, Política, Reguladora, Social, Cultural, Tecnológica, Energética, Mercadológica/industrial, e Financeira. Fleisher e Bensoussan (2002) utilizam o acrônimo STEEP como síntese para as dimensões do macroambiente: Social, Tecnológica, Econômica, Ecológica e Política ou Legal. Já Walsh (2005) e Johnson, Scholes e Whittington (2005) utilizam o acrônimo PESTEL, representando as dimensões Política, Econômica, Sócio-cultural, Tecnológica, Ambiental (*Environmental*) e Legal do macroambiente. Um resumo das dimensões do macroambiente propostas por esses autores é apresentado no Quadro 1.

Como conclusão sobre as dimensões que compõem o macroambiente de uma indústria, se pode dizer que inexistente um padrão único a ser seguido. A variedade e a quantidade de dimensões parece também depender da área de atuação de determinada indústria. Contudo, se verifica que algumas dimensões são recorrentes entre os autores consultados e, de modo geral, as dimensões representadas pelo acrônimo PESTEL parecem representativas de um macroambiente padrão.

Autores	Dimensões do Macroambiente
Thomas (1974)	Social, Política, Reguladora, Econômica e Tecnológica
Fahey e King (1977)	Econômica, Política, Reguladora, Social, Cultural, Tecnológica, Energética, Mercadológica/Industrial e Financeira
Preble, Rau e Reichel (1985)	Legal, Econômica, Política, Competitiva, Tecnológica e Cultural
Ginter e Duncan (1990)	Social, Econômica, Tecnológica e Política/Reguladora
Ginter, Duncan e Capper (1991)	Econômica, Política, Social, Tecnológica e Regional
Ginter <i>et al.</i> (1992)	Legal, Econômica, Política, Competitiva, Tecnológica e Cultural
Costa (1995)	Política, Econômica, Social e Tecnológica – PEST
Leonidou (1997)	Física, Demográfica, Sócio-cultural, Econômica, Política/Legal e Tecnológica
Ngamkroekjoti e Johri, (2000)	Econômica, Sócio-cultural, Política, Ecológica e Tecnológica Social, Política, Reguladora, Tecnológica e Econômica
Fleisher e Bensoussan (2002)	Social, Tecnológica, Econômica, Ecológica e Política ou Legal – STEEP
Walsh (2005); Johnson, Scholes e Whittington (2005)	Política, Econômica, Sócio-cultural, Tecnológica, Ambiental (<i>Environmental</i>) e Legal – PESTEL
Boiral (2006)	Econômica, Política/Reguladora, Social e Científica/Tecnológica

Quadro 1 – As diferentes dimensões do macroambiente segundo diferentes autores

Fonte: elaborado pelo autor a partir da literatura consultada.

A partir desta constatação, a Figura 8 busca detalhar cada uma das dimensões do macroambiente das firmas identificando alguns exemplos de variáveis para cada dimensão PESTEL. Dentre as dimensões propostas pelo modelo PESTEL, Preble, Rau e Reichel (1985) identificaram que a mais sensível na análise do macroambiente pelas firmas é a econômica, seguida pelas dimensões competitividade, legal, política e tecnológica. A constatação de que a dimensão econômica é mais importante, também foi constatada por Leonidou (1997) e Jogaratnam e Law (2006). Contudo, cabe ressaltar que a importância relativa de cada uma das dimensões pode variar de uma firma para outra, de uma indústria para outra e mesmo de um ambiente para outro e até de um tipo de decisão para outro.

Auster e Choo (1994) construíram uma matriz decisória dos executivos relacionando a finalidade da decisão com as dimensões macroambientais observadas. Os autores constataram, por exemplo, que para as decisões voltadas aos novos investimentos as dimensões Competitiva e Tecnológica eram as mais relevantes para os executivos

pesquisados. Enquanto as dimensões ‘Econômica’ e ‘Mercado’ (Consumidores) eram as mais importantes para as decisões de alocação de recursos.

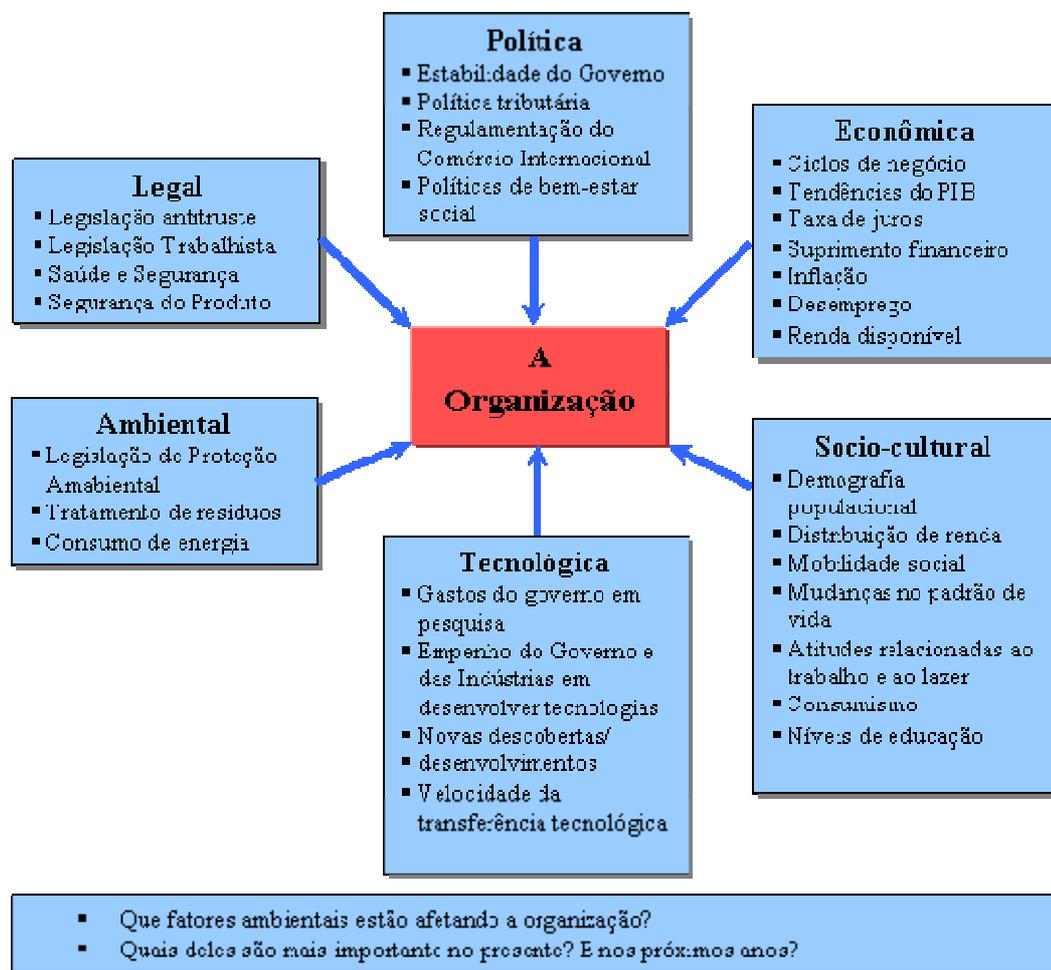


Figura 8 – Influências Macroambientais – a Estrutura PESTEL

Fonte: Johnson, Scholes e Whittington (2005, p. 68)

Assumindo como definido o conceito e as dimensões que compõem o macroambiente no qual as firmas estão inseridas, convém entender como é realizado o processo de investigação do macroambiente para a elaboração do planejamento estratégico. Ginter e Duncan (1990) e Ginter, Duncan e Capper (1992) afirmam que o processo de análise macroambiental consiste de quatro atividades inter-relacionadas⁴:

- a) *escaneamento* – escanear o macroambiente significa investigar os sinais de perigo e possíveis mudanças que possam afetar os negócios da indústria;

⁴ Os termos originais em inglês são: *scanning, monitoring, forecasting and assessing*. Embora o termo “*scanning*” possa ser traduzido como exploração ou investigação, optou-se por traduzi-lo como ‘escaneamento’ por duas razões: (i) evitar confusão com o sentido de exploração ambiental como sendo o uso dos recursos disponíveis no ambiente; e, (ii) ‘escaneamento’, no sentido aqui empregado, é o processo de estudar detalhadamente o ambiente.

- b) *monitoração* – a atividade de monitorar o macroambiente está associada ao processo de rastreamento das questões identificadas no processo de investigação;
- c) *previsão* – é o processo de estimar projeções de direções, escopo, velocidade e intensidade da mudança ambiental de forma plausível; e,
- d) *avaliação* – processo de avaliar o significado das tendências projetadas para a organização em termos do seu relacionamento com o ambiente externo.

Esses passos também estão presentes no modelo de planejamento estratégico proposto por Bates (1985), o qual está esquematizado na Figura 9. O conceito de Bates (1985) está baseado em três passos fundamentais: monitoração, análise e projeção⁵.

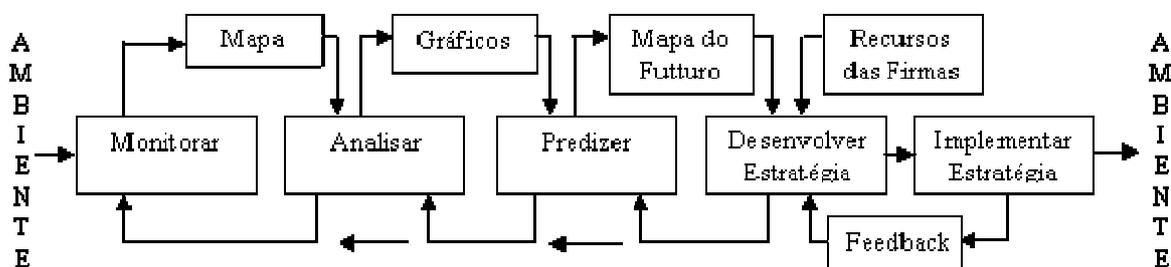


Figura 9 – Mapeando o ambiente

Fonte: Bates (1985, p. 98)

Bates (1985) destaca três passos fundamentais para o processo de Monitoração: uma primeira etapa caracterizada pelo exame cuidadoso do ambiente, onde são observados especialmente os aspectos relacionados ao mercado, à indústria e o ambiente como um todo; na segunda etapa, as informações coletadas são classificadas, buscando traduzir o ambiente da firma; e por fim, a terceira etapa, composta pela identificação das variáveis relevantes e das variáveis críticas. O processo de Análise por sua vez, é realizado com base numa revisão retrógrada do desempenho da firma, do desenvolvimento da indústria e das mudanças econômicas e, também, com a leitura de publicações, consulta à especialistas e a pesquisa das relações existentes entre as próprias variáveis críticas. O resultado final do processo de Análise deve ser a identificação dos relacionamentos existentes entre as variáveis críticas e a firma, das variáveis críticas entre si e das variáveis críticas com a economia de uma forma geral. A etapa da Predição utiliza a revisão do passado, a consulta a especialistas, técnicas de estimação para realizar o julgamento sobre o comportamento futuro das variáveis críticas e como elas irão impactar a firma.

⁵ O autor define o modelo como MAPing, dos termos: *Monitor*, *Analyze* e *Predict*, em inglês.

Com base nos modelos de análise do macroambiente descritos anteriormente, pode-se afirmar que o processo de ‘Escaneamento’ é um dos principais elementos do planejamento estratégico e é um dos primeiros passos a serem dados nessa direção. De acordo com o enfoque da presente pesquisa, especial atenção deve ser dada ao processo de ‘escaneamento’ do macroambiente. Logo, é importante entender de que maneira as firmas realizam esta etapa do planejamento estratégico: que tipo de informações são normalmente acessadas? Quais as fontes de informação? Como essas informações são processadas?

Apesar da importância desta etapa para um planejamento estratégico eficaz, uma primeira constatação é de que existem diferentes níveis de emprego das técnicas de ‘Escaneamento’ pelas firmas e que, mesmo a intensidade de seu uso por uma mesma firma, pode variar ao longo do tempo. Fahey e King (1977) e Fahey, King e Narayanan (1981) criaram uma tipologia para classificar as firmas de acordo com as características dos seus sistemas de ‘Escaneamento’ e ‘Previsão’, a qual pode ser vista no Quadro 2. De acordo com a tipologia proposta por esses autores, se pode inferir que, apesar da importância do planejamento estratégico e do processo de ‘escaneamento’ do macroambiente para o sucesso das firmas, existem diferentes comportamentos quanto ao tratamento dado para estas atividades. Pode-se dizer que o conjunto de firmas que utilizam o processo de ‘escaneamento’ macroambiental varia da forma esporádica e desestruturada àquelas que têm essa atividade incorporada no dia-a-dia da organização, sendo uma ferramenta constante de apoio à tomada de decisão.

De fato, existem variações entre a forma como cada firma utiliza o ‘escaneamento’ do ambiente e, ainda, a postura das firmas com relação ao uso pode mudar ao longo do tempo por diversos motivos. Um exemplo elucidativo é o estudo de Stubbart (1982) no qual o autor analisa o comportamento de doze firmas ao longo do tempo com relação ao uso do ‘escaneamento’ macroambiental. Os resultados mostram que apenas cinco delas mantiveram suas práticas de ‘escaneamento’ ao longo de três anos. Portanto, a maioria mudou de postura quanto a tais práticas. Uma descoberta interessante é que o movimento no sentido de estabelecer um processo contínuo de escaneamento foi observado em apenas três firmas. Já o movimento no sentido oposto, voltando para uma posição periódica ou irregular, foi observado em quatro delas, sendo que em três a mudança foi mais acentuada.

Se o ‘escaneamento’ é um processo relevante para a estratégia das firmas, o que leva as mesmas a suspenderem ou minimizarem tal prática? Stubbart (1982) também identificou os fatores causadores desses movimentos, tanto no sentido de um processo contínuo quanto no sentido inverso. Atitudes do meio acadêmico e dos negócios, a obtenção de sucesso em

experiências anteriores e as habilidades e percepções das pessoas envolvidas no processo, foram alguns dos fatores motivadores para as firmas avançarem no sentido de tornar o processo de ‘escaneamento’ uma atividade continuada. As forças que moveram as firmas no sentido oposto foram: mudança da alta direção, descentralização da organização, alocação de recursos, dificuldades de definir o ambiente e os elementos de informação significantes, características do pessoal envolvido no ‘escaneamento’, problemas com as áreas de informação, tecnologia e governo, mudanças bruscas na postura da direção das firmas e o uso de alternativas, como a contratação de estudos feitos por terceiros. A conclusão do estudo de Stubbart (1982) é, até certo ponto, desencorajadora ao uso do processo de ‘escaneamento’.

	Irregular	Periódico	Contínuo
Ímpeto para o escaneamento	Início de crise	Decisão para solução de problemas Orientado por uma questão principal	Oportunidade para se antecipar aos problemas
Escopo do escaneamento	Evento específico	Eventos selecionados	Sistema baseado numa ampla gama de variáveis ambientais
Natureza temporal (a) Espaço de tempo para os dados (b) Espaço de tempo para impacto da decisão	Reativo Retrospectivo	Proativo Atual e retrospectivo	Proativo Atual e prospectivo
Tipos de previsões	Orçamentárias	Economia e vendas	Marketing, social, legal, reguladora, cultural, etc...
Meios para escanear e prever	Estudos <i>Ad Hoc</i>	Estudos periódicos de atualização	Sistema estruturado para coleta e processamento de dados
Estrutura da organização	(1) equipes <i>Ad hoc</i> (2) foco na redução da certeza percebida	Vários departamentos de pessoal de apoio	Unidade de escaneamento com foco no aumento da capacidade de lidar com as incertezas
Alocação de recursos para a atividade	Inespecífica (acompanha os modismos)	Específica e contínua, embora limitada	Específica, contínua e relativamente substancial
Sofisticação metodológica	Análises simplistas de dados e orçamentárias	Previsões estatisticamente orientadas	Algumas metodologias futuristas de previsão
Orientação cultural	Separada do componente central de atividade	Parcialmente integrada	Totalmente integrada como um elemento crucial para o crescimento de longo prazo

Quadro 2 – Estrutura dos modelos de escaneamento

Fonte: Fahey e King (1977, p. 63) e Fahey, King e Narayanan (1981, p. 33)

Contudo, em um ambiente marcado pela velocidade e intensidade das mudanças é altamente recomendável o uso do ‘escaneamento’ macroambiental para dar suporte às

decisões estratégicas das firmas. Em Costa (1995) estão destacadas algumas razões pelas quais o uso de um processo sistematizado de análise externa à organização é relevante. De acordo com o autor, o ‘escaneamento’ melhora as habilidades de lidar com um ambiente de rápida mudança das seguintes formas:

- a) ajuda a organização a se antecipar às oportunidades, tirando proveito disso;
- b) fornece sinais prévios de problemas eminentes;
- c) sensibiliza uma organização da necessidade de mudanças e dos desejos dos seus consumidores;
- d) fornece uma base objetiva de informações qualitativas sobre o ambiente;
- e) fornece estímulos intelectuais para os estrategistas e suas decisões;
- f) melhora a imagem da organização perante o público, mostrando que a mesma é sensível ao seu ambiente e responde às suas mudanças.

Apesar dessas vantagens, a realização de um processo de ‘escaneamento’ é relativamente complexa. Terry (1977) destaca alguns pontos a serem considerados nesse processo para que o ‘escaneamento’ traga resultados positivos:

- a) o escaneamento precisa considerar todas as possíveis influências dentro da firma;
- b) o objetivo do ‘escaneamento’ ambiental é destacar as questões que podem impactar a organização, de tal forma que esta possa responder a elas quando surgirem de fato, ao invés de predizer o futuro com precisão;
- c) ‘escaneamento’ ambiental deve gerar uma posição proativa da organização para com o ambiente, ao invés de uma posição reativa;
- d) é insuficiente que os gestores entendam apenas o plano que resulta do ‘escaneamento’ ambiental. É essencial que eles entendam a linha de pensamento que levou ao estabelecimento das questões estratégicas e táticas;
- e) deve focar a atenção dos gestores para o que se passa fora da organização e permitir que eles criem uma organização capaz de se adaptar e aprender com o ambiente.

Em sua essência, o ‘escaneamento’ é um processo baseado na busca e tratamento de informações sobre um determinado macroambiente. Costa (1995) define o sistema de ‘escaneamento’ estratégico de informações composto por seis passos e algumas tarefas associadas a cada um deles, conforme o esquema apresentado na Figura 10.

Ginter, Duncan e Capper (1992) ilustram com clareza como o processo de ‘escaneamento’ do macroambiente captura e trata as informações. Através da Figura 11, pode-se observar que, antes do ‘escaneamento’, as diversas informações sobre o

macroambiente geral e sobre o ambiente específico do setor analisado pelos autores (no caso, o setor da saúde) encontram-se dispersas. Embora as informações estejam disponíveis, a identificação de algum padrão é uma tarefa difícil. Após a aplicação do processo de ‘escaneamento’, o resultado é um conjunto de informações categorizadas, organizadas, acumuladas e avaliadas. Pela ilustração, pode-se entender o ‘escaneamento’ como sendo um filtro ordenador do conjunto de informações acessadas pela firmas ou indústria, de forma que, após sua aplicação, os padrões macroambientais podem ser identificados e avaliados.



Figura 10 – Sistema de escaneamento estratégico de informações

Fonte: Costa (1995, p. 7)

A Figura 11 mostra que, de fato, as informações são a matéria-prima para o processo de ‘escaneamento’ do macroambiente e que irá resultar no planejamento estratégico das firmas em particular e das indústrias quando tomado o conjunto de firmas. Então, quais são as fontes de informações utilizadas para esta finalidade? Em um estudo com mais de cento e trinta empresas, Keegan (1974) identificou algumas fontes de informação e classificou-as em dois grupos principais:

- a. quanto à localização: internas e externas às empresas, sendo as informações externas a principal fonte para o grupo de empresas estudado;
- b. quanto ao tipo: humana, documental ou fenômenos físicos. O autor constatou que as fontes humanas eram mais frequentemente utilizadas pelas empresas e, em segundo lugar, as fontes documentais.

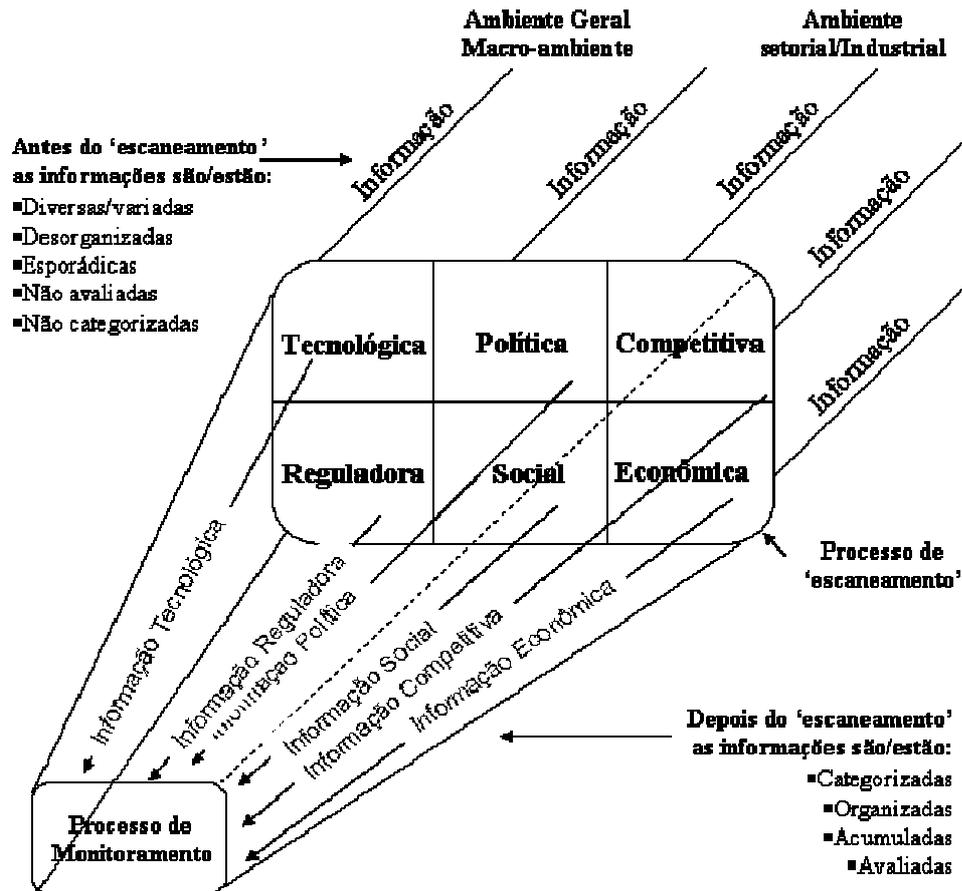


Figura 11 – Tratamento das informações através do processo de 'escaneamento'

Fonte: Ginter, Duncan e Capper (1992, p. 255)

Com relação às informações do tipo documental, as quais são de particular interesse para a presente pesquisa, Keegan (1974) também identificou que as principais fontes documentais internas às empresas eram: cartas, relatórios e informações armazenadas. Destas, as cartas tinham maior participação relativa, seguidas dos relatórios. Já as fontes documentais externas às empresas eram: publicações, serviços de informação e relatórios, nesta ordem de participação relativa. Cabe destacar que as publicações mais frequentemente citadas foram os jornais de notícias/negócio *Wall Street Journal* e *The New York Times*.

Ginter e Duncan (1990) classificam as fontes internas e externas como pessoais e impessoais. (i) fontes pessoais internas: subordinados, executivos e seus pares e superiores; (ii) fontes impessoais internas: relatórios gerais e regulares e atas/agendas de reuniões; (iii) fontes pessoais externas: membros de fora da empresa como consumidores, fornecedores, banqueiros, consultores e não-membros, encontros fortuitos e eventos ocasionais; (iv) fontes impessoais externas: publicações, jornais, revistas de negócios, outras fontes como relatórios e conferências.

Investigando as fontes internas e externas de informações utilizadas por companhias multinacionais sobre o ambiente internacional, Preble, Rau e Reichel (1985) identificaram como fontes internas: os executivos das divisões internacionais atuando em diferentes países, executivos corporativos e o pessoal de apoio, executivos dos escritórios centrais internacionais, executivos da divisão de produtos e banco eletrônico de dados; como fontes externas: banqueiros, advogados, contadores do setor público, competidores, distribuidores, consumidores, membros do governo, publicações e relatórios. Internamente, se sobressaíram os altos executivos como as principais fontes de informação, enquanto publicações e relatórios apareceram como as fontes externas mais usadas.

Analisando o processo de ‘escaneamento’ de três multinacionais, Ngamkroeckjoti e Johri (2000) identificaram que aquelas organizações utilizavam com fontes internas: executivos em outros países, executivos de produtos ou divisões internacionais, bancos eletrônicos de dados, funcionários locais e relatórios internos; e, como fontes externas: consumidores, fornecedores, banqueiros, competidores, jornais, conferências, seminários, publicações, publicações do governo, publicações de instituições regionais e dos competidores, organizações públicas, agências do governo e relacionamentos sólidos (*guanxi*).

Jogarathnam e Law (2006) realizaram uma pesquisa com cento e oitenta executivos da indústria do turismo em Hong Kong, buscando identificar a importância atribuída e a frequência de uso das fontes de informação para o processo de ‘escaneamento’. As fontes de informação relatadas no estudo são similares àquelas já citadas por outros autores. Porém, a que se chamar a atenção para uma nova fonte de informação adicionada agora, dada a atualidade do estudo, que é a rede mundial de computadores (*World Wide Web*). Tal fonte estava ausente nos estudos com maior defasagem temporal, mas neste estudo ela aparece com a quinta principal fonte externa em importância e quarta em frequência de uso. Na Figura 12 é apresentado um resumo das fontes de informação a partir das constatações feitas nos estudos analisados.

Estudos mais recentes no campo do ‘escaneamento’ do macroambiente têm chamado a atenção para a importância da rede mundial de computadores como fonte de informação. A internet promoveu um significativo acréscimo no volume de informações disponíveis para a tomada de decisão. Auster e Choo (1993, 1994), Choo (1994, 1999), Liu (1998), Choo, Detlor e Turnbull (2000), Liu, Turban e Lee (2000) e Decker, Wagner e Scholz (2004) são alguns dos estudos desenvolvidos nos últimos anos chamando a atenção para a importância das fontes eletrônicas de informações para os executivos.

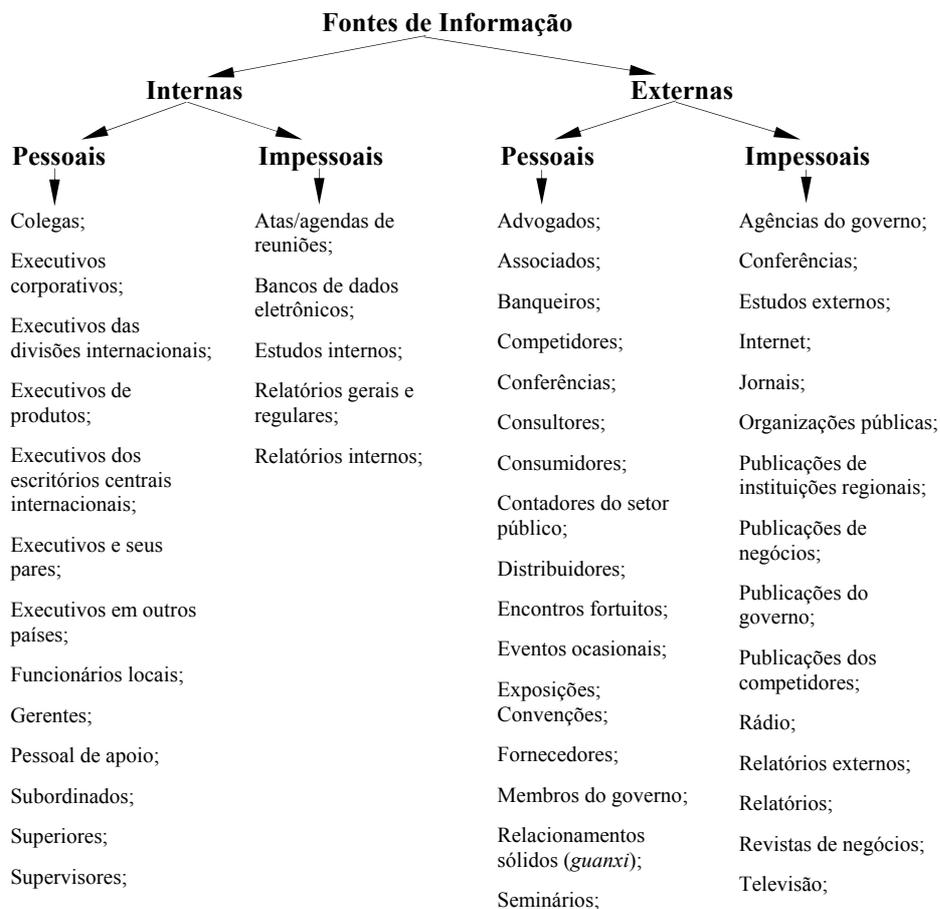


Figura 12 – Classificação e tipos de fontes de informação

Fonte: elaborado pelo autor a partir dos estudos de Keegan (1974), Ginter e Duncan (1990), Ngamkroekjoti e Johri (2000) e Jogaratnam e Law (2006).

Se o acesso às informações foi facilitado por um lado, por outro, existe a dificuldade de analisar um volume tão grande de dados e informações de forma a extrair os elementos fundamentais para o planejamento das atividades das organizações. A solução para esse problema parece vir da junção entre: (i) a teoria e o conceito de ‘escaneamento’ do macroambiente; e, (ii) as novas tecnologias de informação (TIs) desenvolvidas para o

tratamento de dados eletrônicos de forma a extrair um conjunto reduzido e estruturado de informações. Os estudos de Liu (1998), Myers (1999), Wei e Lee (2004), Decker, Wagner e Scholz (2004), Aasheim e Koheler (2006) e de Camponovo (2006) são exemplos de que o ‘escaneamento’ eletrônico das dimensões macroambientais tende a ser uma poderosa ferramenta para o ambiente global atual, onde as informações são muitas e digitalizadas.

No conjunto de novas técnicas e tecnologias para o ‘escaneamento’ macroambiental o uso da Mineração em Textos (*Text Mining*) vem sendo discutida e apresentada como uma das técnicas inteligentes para o tratamento de um grande volume de informações. Em seu livro sobre essa temática, Halliman (2001) discute com profundidade e uma aplicação prática o uso da Mineração de Dados, tanto para determinar as forças macroambientais, quanto para a análise de cenários, a qual se constitui em uma etapa posterior no processo de planejamento estratégico. Ferneda, Prado e Silva (2003) e Lau, Lee e Ho (2005) também utilizaram a Mineração de Textos como ferramenta de análise para a identificação das dimensões macroambientais associadas ao ambiente de negócios das indústrias de comunicação e hotelaria.

Ao concluir este tópico, convém destacar alguns pontos principais da teoria da Análise Macroambiental tendo em vista o escopo da presente pesquisa. O primeiro ponto a ser destacado é a maturidade, aceitabilidade e amplo emprego desta abordagem para a análise do ambiente externo das organizações, assumindo que este é o primeiro aspecto a ser cuidadosamente estudado para planejar estrategicamente e tomar as decisões.

Segundo, a Análise Macroambiental é composta por quatro etapas principais, sendo o ‘escaneamento’ do macroambiente a primeira delas e uma das mais importantes, pois irá interferir no nível de acerto das decisões tomadas.

Terceiro, a Análise Macroambiental tem as informações como matéria-prima, sendo que o governo, a mídia e a ciência (mesmo em menor frequência e importância) são fontes de informação usuais para a tomada de decisões pelos executivos, segundo os estudos analisados.

Quarto, a Análise Macroambiental propõe que as informações sejam estruturadas em diferentes dimensões, podendo-se dizer que as dimensões: Política, Econômica, Social, Tecnológica, Ambiental e Legal, presentes no modelo PESTEL é representativo das dimensões ambientais. Embora possam existir variantes, conforme o ambiente e a indústria analisados.

Quinto, as recentes e crescentes abordagens feitas pelos estudiosos da Análise Macroambiental sobre a importância das informações em formato digital para a análise do ambiente.

Sexto e último, o uso de técnicas e tecnologias de Mineração de Textos como ferramentas facilitadoras da análise de um grande volume de informações digitalizadas existentes no ambiente e que, desta forma, podem ser devidamente estruturadas, categorizadas e avaliadas de acordo com as dimensões ambientais de interesse.

Neste tópico, procurou-se desenvolver alguns aspectos da teoria da Análise Macroambiental enquanto uma abordagem utilizada para identificar as dimensões do ambiente externo das firmas e organizações. Obviamente, existem outras abordagens, técnicas e metodologias disponíveis e aplicáveis. Johnson, Scholes e Whittington (2005, p. 358), citam sete conceitos que podem ser utilizados na elaboração do planejamento estratégico. Além do conceito PESTEL, cenários, Diamante de Porter (Cinco Forças), Grupos Estratégicos, Competências Centrais, Cadeia de Valor, Mapeamento dos Grupos de Interesse e Rede Cultural (*Cultural Web*). Embora os autores afirmem que o modelo das Cinco Forças desenvolvido por Michael Porter possa ser utilizado para a análise macroambiental, para a proposta da presente pesquisa os conceitos aqui discutidos parecem mais adequados. Os demais modelos citados são adequados à análise das demais camadas de ambientes: indústria, competidores e da firma.

3.2 TEORIAS DO AGENDAMENTO, ENQUADRAMENTO⁶ E *PRIMING*⁷

A análise da comunicação feita pelo governo, mídia e ciência a respeito dos biocombustíveis líquidos é o ponto central da presente pesquisa. A questão central de pesquisa estabelece uma proposta de investigação cuja dinâmica requer o suporte de teorias da ciência da comunicação para sua análise e interpretação. Três teorias foram identificadas como usuais em questões semelhantes àquela aqui proposta: Teoria do Agendamento, Teoria do Enquadramento e a Teoria *Priming*. Neste tópico, serão apresentados e discutidos os principais aspectos e os pontos relevantes de cada uma delas para a construção da estrutura teórica, para a proposição de hipóteses e para a análise e interpretação dos resultados.

Estas teorias poderiam ser discutidas separadamente, mas suas inter-relações estão próximas o suficiente para discuti-las como um tópico único, buscando-se identificar os conceitos, características, similaridades e diferenças existentes entre elas. Em um contexto

⁶ Tradução dos termos *Agenda-Setting* e *Framing*, em inglês, relativos à nomenclatura destas teorias.

⁷ Não foi verificada a tradução do termo para o uso corrente na língua portuguesa.

cronológico e evolutivo do desenvolvimento dessas teorias, a Teoria do Agendamento foi a primeira a ser desenvolvida. Talvez por isso, esteja mais consolidada entre os pesquisadores no que diz respeito ao seu conceito e aplicações. Rogers, Dearing e Bregman (1993) identificaram que os primeiros estudos sobre a Teoria do Agendamento datam de 1922, embora o termo ‘*Agenda-Setting*’ só tenha sido introduzido por McCombs e Shaw em 1972.

Partindo do pressuposto de que os responsáveis pela seleção das notícias a serem publicadas nos jornais e divulgadas nos programas de rádio e televisão têm importante papel na definição dos temas políticos de campanha e da afirmação de Cohen (1963, p. 120) de que “na maioria das vezes a mídia não é bem-sucedida em dizer às pessoas o que pensar, mas é espantosamente bem-sucedida em dizer aos leitores o que pensar sobre”, McCombs e Shaw (1972) testaram e confirmaram a hipótese de que a mídia de comunicação em massa define a agenda de cada campanha política e influencia a saliência das atitudes para as questões políticas. Esse processo se dá pelo destaque, pela saliência, que uma determinada questão recebe na mídia. A importância dada a uma questão pode ser medida pela frequência com que é veiculada, pelo espaço dado em termos de número de páginas ou tempo de divulgação em programas de rádio e/ou televisão, ou ainda, pela conjugação destes.

O conceito *Priming*, por outro lado, é uma variante da Teoria do Agendamento cujo foco principal de análise é a definição e a escolha de parâmetros que o público utiliza para realizar as avaliações de determinado assunto. Originalmente, o conceito de *Priming* foi desenvolvido por Iyengar e Kinder (1987) para analisar as mudanças de comportamento dos eleitores com relação ao desempenho dos políticos. De acordo com Scheufele e Tewksbury (2007) o efeito *priming* ocorre quando o conteúdo das notícias sugere ao público que a análise dos líderes políticos e do governo deve ser feita com base em um parâmetro específico de avaliação.

O processo de *Priming* pode ser dividido em três subprocessos ou etapas inter-relacionadas: primeiro, um indivíduo deve ter um conhecimento organizado relevante (disponibilidade) a respeito da mensagem que está sendo *Priming* (aplicabilidade) para que o efeito ocorra; segundo, a mensagem que está sendo *Priming*, então, ativa o conhecimento organizado relevante deixando-o apto a ser utilizado para futuras tarefas cognitivas (acessibilidade); e, terceiro, o esquema cognitivo do indivíduo ativado pela aplicabilidade e acessibilidade deve ser relevante ou apropriado para o uso em julgamentos ou tarefas cognitivas posteriores (HWANG *et al.*, 2007).

Scheufele e Tewksbury (2007) também destacam dois motivos pelos quais o conceito de *priming* muitas vezes é visto como uma extensão da Teoria do Agendamento. Primeiro,

ambos os conceitos utilizam modelos mentais de processamento das informações, os quais partem do pressuposto de que as pessoas moldam suas decisões a partir das considerações que estão mais salientes ou mais acessíveis em suas memórias. Segundo, admitindo que *priming* seja uma extensão temporal da Teoria do Agendamento, se esta pode definir as questões mais salientes na mente das pessoas, também poderá moldar os parâmetros que as pessoas devem ter em mente para fazer o julgamento das questões em destaque.

Já a Teoria do Enquadramento tem sido a mais discutida nos últimos quinze anos (WEAVER, 2007). Van Gorp (2007) afirma que o estudo da Teoria do Enquadramento abrange outros campos do conhecimento além das ciências da comunicação e identifica outras áreas nas quais a teoria teve origem (psicologia e antropologia) e é estudada (psicologia, antropologia, sociologia, economia, lingüística, movimentos sociais, políticas públicas, comunicação, política, relações públicas e saúde). Três estudos podem ser citados como fundamentais na análise da Teoria do Enquadramento: primeiro, Goffman (1974) aplicado à área da sociologia e que aborda os aspectos da construção, interpretação e efeitos do enquadramento a partir da organização da experiência em um nível micro. Embora o próprio autor destaque esta particularidade em sua análise, o foco excessivo nas características individuais é visto como um ponto fraco (MacLACHLAN; REID, 1994); segundo, os estudos na área da economia, desenvolvidos por Kahneman e Tversky (1984)⁸, mostram que diferentes enquadramentos podem levar os indivíduos a tomarem diferentes decisões sobre um mesmo problema; e, terceiro, o artigo publicado por Entman (1993) onde o autor analisa o uso do conceito de enquadramento nas diversas ciências e propõe um entendimento mais preciso e universal para o que ele denomina de ‘paradigma rompido’.

Conceitualmente, Gamson (1989, p. 157) diz que “um quadro é uma idéia organizadora central para dar sentido a eventos relevantes e sugerir o que está em questão”⁹. Entman (1993, p. 52) afirma que Enquadrar “é selecionar alguns aspectos de uma realidade percebida e torná-los mais salientes em um texto destinado a comunicar, de tal forma a

⁸ Daniel Kahneman e Amos Tversky desenvolveram diversos estudos nesta área (por exemplo: 1979, 1984, 1986, 1992) utilizando o conceito de Enquadramento como parte fundamental da *Prospect Theory*, amplamente utilizada para estudar o comportamento da tomada de decisão pelos indivíduos. O conjunto da obra rendeu o Prêmio Nobel de Economia de 2002 para Daniel Kahneman.

⁹ Tradução livre da seguinte parte do texto, conforme Gamson (1989, p. 157): “*A frame is a central organizing idea for making sense of relevant events and suggesting what is at issue*”.

promover a definição, interpretação das causas, avaliação moral e/ou recomendar tratamento para um problema específico”¹⁰.

Desta forma, Entman (1993) define que um Quadro (*Frame*) pode apresentar quatro componentes principais e exemplifica cada um deles com elementos do Enquadramento da “Guerra Fria” pela imprensa norte-americana:

- a) definição do problema: determina o que um agente causal está fazendo, com quais custos e benefícios usualmente medidos em termos de valores culturais comuns (guerra civil);
- b) diagnóstico das causas: identifica as forças causadoras do problema (rebeldes comunistas);
- c) fazer julgamentos morais: avalia os agentes causais e seus efeitos (agressão ateística);
- d) sugerir remédios/tratamentos: oferece e justifica tratamentos para os problemas e prediz seus efeitos benéficos (suporte dos Estados Unidos para o lado oposto).

Entman (1993) afirma que um texto pode conter todos, alguns ou nenhum dos elementos acima citados e elege a identificação do problema e seu tratamento como os componentes principais para um Enquadramento. Esses componentes também são destacados por Edy e Meirick (2007). De acordo com Kinder (2007) e Entman (1993) um Enquadramento pode ser definido a partir de: palavras-chave, frases comuns, metáforas, exemplos ilustrativos, anúncio, imagens visuais, adornos retóricos e justificativas.

Através dos conceitos básicos da Teoria do Agendamento, *Priming* e Teoria do Enquadramento apresentados anteriormente, percebe-se que os três modelos apresentam similaridades e diferenças, embora todos tenham como principal foco de análise o processo de comunicação envolvendo a mídia e suas audiências. Em algumas situações, os conceitos podem ser confundidos, dada a proximidade entre eles. Portanto, parece oportuno aprofundar a discussão analisando os conceitos comparativamente a fim de destacar em que aspectos diferem.

De acordo com Scheufele (1999) e Scheufele e Tewksbury (2007) o Agendamento é mais geral, quando analisado em um espaço tempo, se comparado ao *Priming*, o qual pode ser

¹⁰ Tradução livre da seguinte parte do texto, conforme Entman (1993, p. 52): “To frame is to *select some aspects of a perceived reality and make them more salient in a communicating text, in such a way as to promote a particular problem definition, causal interpretation, moral evaluation, and/or treatment recommendation* for the item described” (destaque em itálico conforme apresentado no texto original).

alterado em espaços temporais menores que o Agendamento. Desta forma, pode-se dizer que um evento, o qual fez parte da agenda da mídia, é o resultado de um somatório de *Primes*.

Por outro lado, a Teoria do Agendamento e a Teoria *Priming* apresentam como característica comum à pressuposição de que os efeitos da comunicação sobre a audiência dependem de dois fatores: a acessibilidade e a saliência. A acessibilidade se refere à facilidade das pessoas retomarem informações em suas mentes para construir uma nova concepção, um novo julgamento para um evento ou uma decisão que se apresenta. A saliência está relacionada ao espaço tempo e a frequência com que um determinado evento é veiculado pela mídia. As questões em estado de Agendamento e/ou *Priming* são aquelas que estão mais frequentemente presentes na mídia. Isso implica assumir que as questões que estão fazendo parte do processo de Agendamento e *Priming* estão facilmente acessíveis pela audiência, uma vez que frequentemente estão sendo processadas pela mente das pessoas (SCHEUFELE; TEWKSBURY, 2007; HWANG, 2007; CHONG; DRUCKMAN, 2007).

Neste aspecto, a Teoria do Enquadramento se difere das demais por ser resultado de um efeito de aplicabilidade. Enquanto o Agendamento e *Priming* são eventos temporais, o Enquadramento é um evento estrutural de análise das notícias. Ou seja, uma etapa posterior à recepção de uma notícia a qual sugere que dois ou mais conceitos apresentam conexão entre si, de tal forma que, após a recepção da mensagem, os indivíduos aceitem que os conceitos estejam realmente conectados (SCHEUFELE; TEWKSBURY, 2007; EDY; MEIRICK, 2007). Um exemplo ilustrativo poderia ser uma notícia sugerindo uma conexão entre aquecimento global e fontes renováveis de energia. A notícia poderia sugerir que a melhor maneira de pensar sobre se as fontes renováveis devem ser mais ou menos incentivadas é ponderando os danos ambientais decorrentes do aquecimento global. Logo, a notícia comunicou que as fontes renováveis de energia são aplicáveis às questões do aquecimento global.

Para estabelecer, ao mesmo tempo, uma definição e uma última comparação entre as três características teóricas e exemplos práticos e reais de um estudo sobre a cobertura da mídia norte-americana a respeito da Guerra do Golfo Pérsico, pode-se utilizar de forma conjugada os estudos de Chong e Druckman (2007) e Iyengar e Simon (1993), respectivamente. De acordo com Chong e Duckman (2007), a Teoria do Agendamento tem como foco central o estudo da prioridade dada a uma determinada questão ou problema. Em suma, busca responder a pergunta: qual questão é mais relevante? No caso da Guerra do Golfo, Iyengar e Simon (1993) identificaram a ‘Crise do Golfo’ como o problema nacional (dos Estados Unidos) mais importante no período analisado. Já a Teoria *Priming* está

relacionada ao estudo de quais critérios ou parâmetros são utilizados para avaliar uma determinada questão ou indivíduo. Como atributo *Priming* de avaliação ao Presidente George Bush na Guerra do Golfo, Iyengar e Simon (1993) identificaram o ‘desempenho da política externa’. A maioria dos estudos nesta área é aplicada aos aspectos políticos, seja das políticas públicas ou dos políticos em si. Já a Teoria do Enquadramento, tem como ponto central de análise e discussão da estrutura de descrição de uma determinada questão, evento ou problema. Ou seja, com o conteúdo da mensagem. Iyengar e Simon (1993) identificaram que os indivíduos com elevada exposição às notícias da televisão expressaram elevado índice de apoio às ações militares para a solução da crise ao invés de ações diplomáticas e concluíram que a mídia teve um papel fundamental em legitimar a perspectiva da administração norte-americana com relação à guerra do golfo.

Na literatura sobre essas teorias, existe uma discussão sobre a separação que alguns autores fazem entre Primeiro e Segundo Nível do Agendamento (SHEAFER, 2007; VAN GORP, 2007; WEAVER, 2007; MCCOMBS; LOPEZ-ESCOBAR; LLAMAS, 2000). Sheaffer (2007) utiliza a Figura 13 para explicar a diferença entre os dois níveis. O Primeiro Nível da Teoria do Agendamento teria como foco o objeto e as ações para torná-lo mais saliente na agenda ou na percepção do público. Enquanto que, no Segundo Nível, o foco estaria nos atributos do objeto e nos ‘argumentos atrativos’¹¹ utilizados para tornar o objeto e os atributos mais salientes perante o público. Conforme o próprio autor informa, os ‘argumentos atrativos’ podem ser caracterizados a partir de um processo de Enquadramento. McCombs, Lopez-Escobar e Llamas (2000) classificam os atributos utilizados pelo Segundo Nível da Teoria do Agendamento em dois grupos:

- a) atributos cognitivos ou substantivos: aqueles atributos utilizados para definir uma questão ou os objetos em geral;
- b) atributos afetivos: atributos relacionados ao tom dado pela mídia na discussão de uma questão. Normalmente informam aspectos avaliativos ou de julgamento sobre uma determinada questão, por exemplo: positivo, negativo ou neutro, ascensão ou declínio.

Sheaffer (2007) afirma que a distinção empírica entre esses dois grupos de atributos nem sempre é clara.

Para Van Gorp (2007) a diferença entre o Segundo Nível da Teoria do Agendamento e Teoria do Enquadramento está no fato de que esta leva em consideração o papel dos

¹¹ *Compelling arguments*, conforme utilizado por Sheaffer (2007).

jornalistas no processo de definição dos ‘quadros’ que rotulam ou identificam um sujeito ou objeto. Contudo, conforme afirma Weaver (2007), falta consenso entre os estudiosos do assunto se o Segundo Nível da Teoria do Agendamento e o Enquadramento são conceitos similares ou distintos, especialmente quando comparado ao Enquadramento em um nível macro. Segundo o autor, essa distinção pode depender da definição utilizada para Enquadramento.

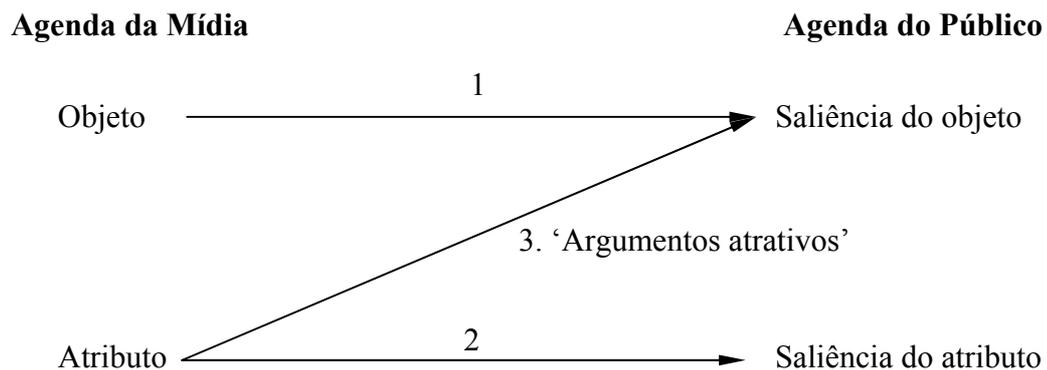


Figura 13 – Segundo Nível da Teoria do Agendamento

Fonte: adaptada de Sheafer (2007, p. 23)

Até o momento, foram abordados os conceitos e algumas características da Teoria do Agendamento, da Teoria *Priming* e da Teoria do Enquadramento individualmente ou de forma comparativa, buscando tornar mais claras as diferenças e semelhanças existentes entre elas. Desse ponto em diante, especial atenção será dada para a Teoria do Enquadramento por três motivos principais: primeiro, a maior importância relativa e, conseqüentemente, maior suporte que esta teoria poderá fornecer para a condução desta pesquisa; segundo, dentre as três teorias, esta é que mais vem sendo discutida por ter ainda muitos pontos que precisam ser consolidados enquanto conceitos e métodos de análise (SCHEUFELE; TEWKSBURY, 2007); e, terceiro, tem como foco de análise a estrutura do conteúdo da mensagem, sendo talvez o mais importante elemento causador dos efeitos da mídia sobre a audiência.

Parece fundamental a esta altura, apresentar e responder algumas questões sobre a Teoria do Enquadramento: qual é a lógica e a dinâmica do processo de Enquadramento? Quem são os atores envolvidos no processo? Como o Enquadramento de uma dada questão pode ser avaliado/mensurado? Em quais situações é possível empregar a Teoria do Enquadramento para entender determinado contexto de uma realidade? Buscar a resposta para estas perguntas é essencial para a condução da presente pesquisa.

As duas primeiras questões propostas são amplamente correlacionadas, uma vez que a dinâmica do processo de Enquadramento necessita de atores. A resposta a estas questões pode ter como ponto de partida o estudo de Goffman (1974), no qual o autor analisou os efeitos do Enquadramento em nível micro, ou seja, dando prioridade ao indivíduo e suas características e experiências pessoais. Sob esse aspecto, a abordagem do Enquadramento é feita com base no processo cognitivo individual e desconsidera sua interação com a sociedade. A visão de Goffman (1974) foi contestada por Gamson e Modigliani (1989) ao introduzir a Abordagem Construcionista para analisar a lógica e a dinâmica do Enquadramento.

Gamson e Modigliani (1989) partem do pressuposto de que cada questão política tem uma cultura. Essa cultura é moldada continuamente através da interação entre a emissão de mensagens e a suas interpretações. Essas mensagens seriam compostas por elementos agrupados, que poderiam ser organizados em ‘pacotes’ interpretativos os quais possuem as mensagens de Enquadramento e competem entre si. Paralelo ao nível cultural está um nível cognitivo utilizado pelos indivíduos para interpretar determinada questão. O nível cognitivo é influenciado pela trajetória vivida por cada indivíduo, pelas suas interações sociais, pela predisposição psicológica de processar alguma informação e dar a ela algum significado. Logo, os indivíduos abordam uma questão a partir de um ‘esquema’¹² cognitivo previamente construído e organizado em suas mentes. Esses dois níveis de análise – cognitivo e cultural – envolvem uma construção social do significado. Logo, conforme afirmam Gamson e Modigliani (1989), é incorreto dizer que apenas o discurso da mídia cause mudanças na opinião pública, mas há um processo de interação entre as parte onde a mídia é um dos elementos.

De acordo com Gamson e Modigliani (1989) a produção de uma cultura sob a ótica dos ‘pacotes’ interpretativos, está baseada em três amplas classes de determinantes:

- a) ressonância cultural: está associada ao apelo que um determinado ‘pacote’ interpretativo provoca no público. Este apelo varia de um ‘pacote’ interpretativo para outro. A ressonância aumenta o apelo, fazendo um ‘pacote’ interpretativo parecer familiar;
- b) atividades dos patrocinadores: a ação dos patrocinadores de notícias é responsável por boa parte das mudanças que ocorrem na cultura. Esses patrocinadores são pessoas ou organizações com interesses diretos em aumentar a ressonância de algum ‘pacote’ interpretativo específico que possa gerar benefícios favoráveis ao

¹² O termo “*Schemata*” é utilizado na literatura. Conforme define Van Gorp (2007, p.63) “*schemata* é a coleção organizada do conhecimento”.

- patrocinador. Como exemplos de patrocinadores podem ser citados: políticos, órgãos do governo, movimentos sociais, grupos sociais organizados, dentre outros;
- c) práticas da mídia: apesar de existirem patrocinadores com intensa atuação junto aos jornalistas, estes têm um papel ativo no processo, uma vez que as normas e as práticas de trabalho dos jornalistas exercem um considerável papel no processo.

Van Gorp (2007) diferencia o papel dos jornalistas daquele exercido pelos patrocinadores da seguinte forma: os jornalistas fazem o Enquadramento pela mídia enquanto que os patrocinadores promovem o Enquadramento através da mídia. Desta forma, fica clara a idéia de que os patrocinadores se valem do uso da mídia e da influência que possuem junto aos jornalistas para atingir a audiência e tentar fazer seus pontos de vista e/ou interesse se sobressaírem.

Entman (1993) conclui que o Enquadramento possui pelo menos quatro posições em um processo de comunicação: (i) o comunicador, que pode fazer julgamentos, conscientes ou inconscientes, expressando no Enquadramento suas próprias crenças; (ii) o texto, que contém ‘Quadros’ identificados pela presença ou ausência de palavras-chave, imagens estereotipadas, fontes de informações, frases publicitárias, e/ou sentenças que contêm um conjunto de fatos ou julgamentos; (iii) o destinatário, cujo pensamento e conclusão podem ser moldados pelo Enquadramento da informação recebida. O Enquadramento feito pelo destinatário pode ser diferente daquele pretendido pelo comunicador; e, (iv) a cultura, que é o acúmulo dos Enquadramentos comumente invocados.

Portanto, o Enquadramento é fruto de uma construção interativa e dinâmica entre diversos atores utilizando diferentes elementos. Logo, o que é causa e o que é consequência, qual é o agente causador e qual é o agente que sofre a ação pode mudar de uma circunstância para outra, como também de um período de tempo “t” para um período “t+1”. Nesse sentido, Scheufele (1999) propõe uma tipologia para os estudos em Teoria do Enquadramento que leva em consideração duas dimensões: primeira, o tipo de Enquadramento analisado (da mídia ou da audiência); e, segunda, o modo como o Enquadramento é operacionalizado (variável dependente ou independente). O autor destaca que um conceito que busca a explicação do Enquadramento deve levar em consideração tanto o processo em nível da mídia quanto dos indivíduos e estabelecer um link consistente entre eles. A Figura 14 oferece um valioso suporte no entendimento do modelo de processo das pesquisas em Enquadramento proposto por Scheufele (1999).

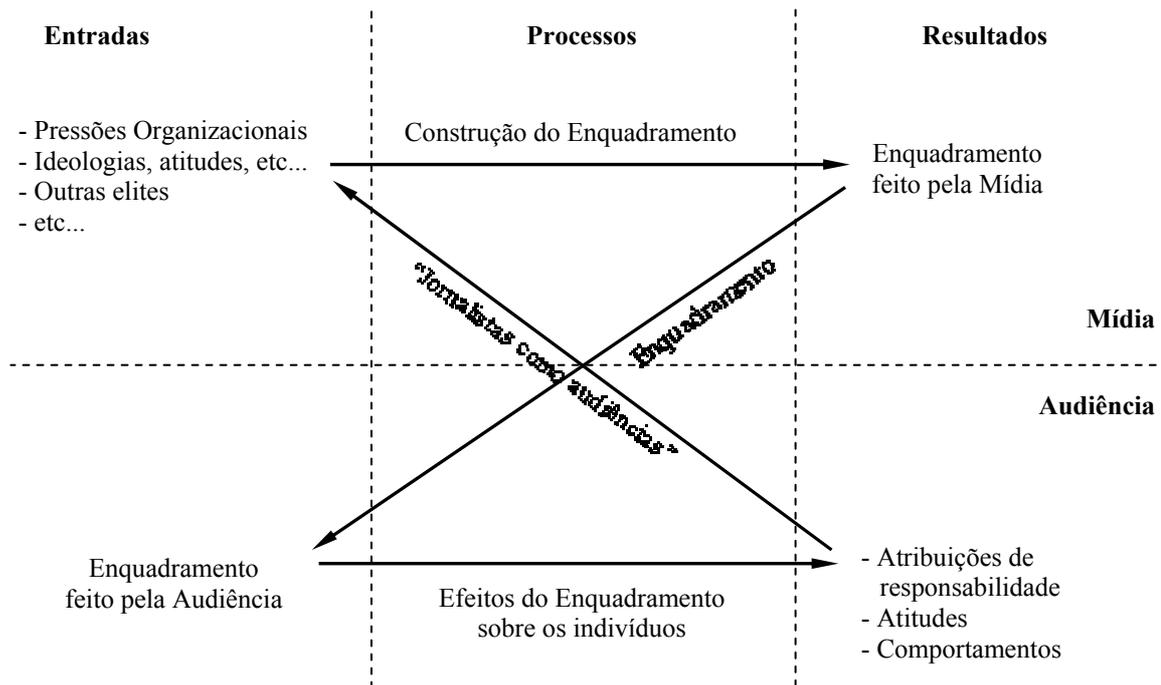


Figura 14 – Modelo do processo da pesquisa em Enquadramento

Fonte: Scheufele (1999, p. 115)

Analisando a o modelo proposto por Scheufele (1999) a partir da Figura 14 e com base na interpretação do conteúdo teórico discutido pelo autor, o primeiro ponto a ser destacado é a divisão existente entre dois conjuntos de atores: mídia e Audiência, os quais interagem continuamente. Outra divisão é com relação às etapas da entrada, processamento e resultados. Conforme afirma Van Gorp (2007), um evento-chave pode ativar um novo enquadramento. Contudo, esse evento pode ocorrer tanto na audiência quanto na mídia. Supondo que o ponto de partida para a análise da dinâmica do processo se dê nas entradas da mídia, onde diversas variáveis interagem, com especial ênfase para o papel dos jornalistas e dos patrocinadores. A etapa seguinte seria a construção do Enquadramento, onde seriam identificados possíveis Enquadramentos a serem utilizados para este novo evento. Cabe salientar que, numa primeira rodada, talvez apenas um Enquadramento seja apresentado. O resultado desse processo é um dado Enquadramento definido pela mídia e emitido para a audiência. A audiência recebe esse Enquadramento como uma nova entrada de informação. Com base na estrutura cognitiva individual acumulada, formada pela interação social, a audiência processa a informação recebida e assimila ou reflete seus impactos. Como resultado desse processo, a audiência pode se comportar de diferentes formas, atribuindo responsabilidades, agindo de forma contrária ou favorável. Essas reações da audiência são emitidas para os atores da mídia que,

momentaneamente, passam a ocupar o papel da audiência. De acordo com o Enquadramento emitido pela audiência, uma nova rodada se inicia. Porém, a cada rodada novos Enquadramentos podem ser utilizados, tanto por parte da mídia quanto pela audiência, pois conforme afirma Kinder (2007) o processo de Enquadramento só faz sentido onde existam posições contraditórias.

Outro aspecto relevante destacado por Sheufele (1999), diz respeito ao estudo do Enquadramento da mídia e da audiência como variáveis dependentes ou independentes. Neste contexto dinâmico de construção conjunta da realidade, Van Gorp (2007) afirma que Enquadramento é ao mesmo tempo uma variável dependente e independente. Ou seja, na primeira rodada do processo, conforme descrito anteriormente, o Enquadramento feito pela mídia é uma variável dependente dos fatores internos e externos que agem na produção das notícias. Por outro lado, passa a ser uma variável independente quando o estudo focar o impacto desta sobre o Enquadramento feito pela audiência. Já o Enquadramento feito pela audiência assume a posição de variável dependente quando é analisado como resultado do Enquadramento feito pela mídia. Por outro lado, é uma variável independente quando se busca identificar seus impactos sobre a o processo de construção de um novo enquadramento feito pela mídia.

D'Angelo (2002), em resposta à visão de Entman (1993), para quem faltava um paradigma que pudesse servir de elemento aglutinador para os estudos da Teoria do Enquadramento, propõe uma abordagem baseada em múltiplos paradigmas. Além do paradigma cognitivo e construcionista, D'Angelo (2002) inclui o paradigma crítico para suprir os pesquisadores com imagens específicas para examinar a interação entre o enquadramento da mídia e a realidade em nível individual ou social.

De acordo com D'Angelo (2002) o uso da abordagem multi-paradigmática deve estar baseada em suposições irrefutáveis, destacando pelo menos quatro: a primeira suposição está relacionada ao conteúdo dos 'Quadros', assumindo que o Enquadramento das notícias são temas inseridos nas histórias as quais são transmitidas através de diversos dispositivos de Enquadramento; a segunda suposição assume que os Enquadramentos das notícias feitos pela mídia são as primeiras causas a darem forma a vários níveis de realidade; terceira, o Enquadramento das notícias interage com os comportamentos sociais e cognitivos previamente formados na mente dos indivíduos; e, quarta, o Enquadramento molda o diálogo público sobre as questões políticas.

O uso de diferentes paradigmas pressupõe diferentes formas de análise para um mesmo objeto. Em que, portanto, diferem os três paradigmas propostos por D'Angelo (2002)?

De acordo com o autor, a principal diferença está na imagem formada por cada um deles para as interações entre o conteúdo textual do Enquadramento e os efeitos deste sobre a audiência, conforme segue:

- a) paradigma cognitivo = imagem de negociação: ocorre no momento em que há o contato de um novo Enquadramento com o conhecimento anteriormente acumulado pelo indivíduo. D'Angelo (2002) destaca que um dos primeiros pontos de negociação, mesmo que momentâneo, está associado à recepção do Enquadramento pelo indivíduo. Ou seja, a disposição de deixar o Enquadramento 'entrar' em sua mente e ser confrontado com o conhecimento previamente acumulado;
- b) paradigma construcionista = imagem de cooptação: para os construcionistas, os jornalistas são os processadores da informação que criam os 'pacotes' interpretativos das posições politicamente assumidas pelos diferentes 'patrocinadores' (fontes de informação) no sentido de refletir e adicionar algo à cultura da questão. Este paradigma estima que um Enquadramento possa dominar a cobertura da mídia por um longo período de tempo;
- c) paradigma crítico = imagem de dominação: os estudiosos que baseiam seus estudos neste paradigma estão propensos a aceitar que a mídia e os Enquadramentos das notícias feitos por ela são guiados pela perspectiva dos valores mantidos pelos políticos e pela elite econômica. Então, tais Enquadramentos são elaborados no sentido de dominar a cobertura das notícias. Logo, acredita-se que os Enquadramentos os quais paradigmaticamente dominam as notícias também exercem domínio sobre a audiência (D'ANGELO, 2002, p. 875-6).

A partir das diferentes percepções quanto à imagem formada para o processo de interação entre o Enquadramento feito pela mídia e seus efeitos sobre a audiência, D'Angelo (2002) destaca algumas diferenças comparativas entre os paradigmas quanto às abordagens feitas pelos estudiosos para análise das relações entre mídia (Enquadramento) e audiência. Diferenças entre os paradigmas crítico e cognitivo (D'ANGELO, 2002, p. 876-7):

- a) os adeptos do paradigma crítico acreditam que, ao fazer os Enquadramentos das notícias, a mídia seleciona algumas informações e omite outras, mostrando os fatos por um único ponto de vista. Já para os cognitivistas, os jornalistas estão constantemente revendo seus Enquadramentos e emitem diferentes pontos de vista sobre um mesmo assunto ou evento;

- b) estudos baseados no paradigma crítico deixam de tratar o poder político como sendo distribuído de modo pluralístico. Medem a opinião pública de forma agregada para mostrar como ela oscila em função de um Enquadramento específico utilizado. Por outro lado, para os estudiosos baseados no paradigma cognitivo os jornalistas são mais suscetíveis à demanda de uma apresentação mais pluralística das informações. A mensuração dos efeitos dos Enquadramentos geralmente é feita através de experimentos que buscam identificar a reação dos indivíduos a diferentes Enquadramentos sobre uma mesma questão;
- c) embora os adeptos do paradigma crítico aceitem a influência da audiência na formulação das notícias, a crença é de que, em última instância, os Enquadramentos das notícias estão restritos a uma consciência política do assunto. Os cognitivistas, por outro lado, buscam detectar pequenas variações que podem ocorrer quando o conhecimento é ativado, pois acreditam que os indivíduos podem decodificar um Enquadramento de forma flexível e usá-lo para tomar decisões ou fazer julgamentos.

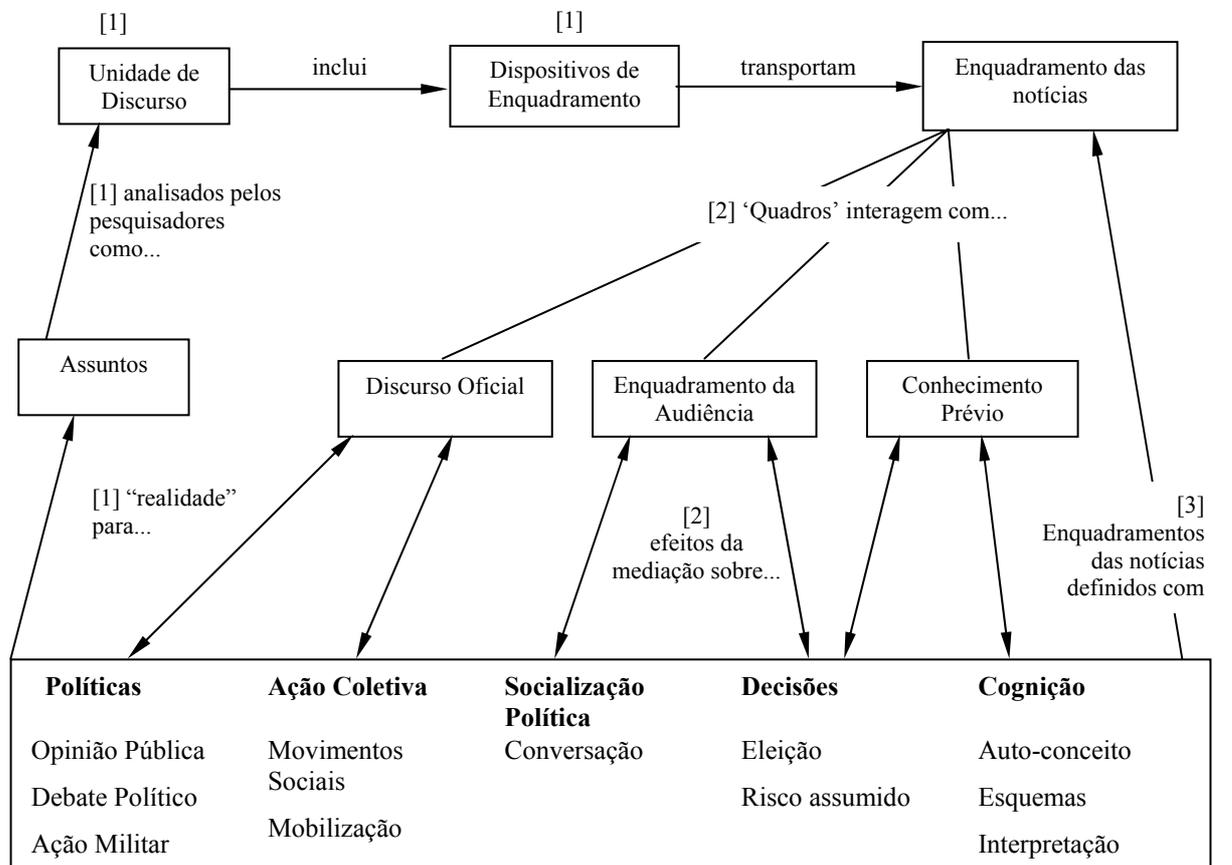
Diferenças entre os paradigmas construtivista e crítico (D'ANGELO, 2002, p. 877-8):

- a. na opinião dos construtivistas, a mídia limita a quantidade de informação sobre uma questão porque os jornalistas julgam que existem poucas fontes confiáveis de informações sobre um assunto específico. No paradigma crítico, a seleção das fontes de informação é um processo hegemônico da mídia;
- b. os construtivistas acham que, se um dado Enquadramento de uma notícia se mantém presente na mídia por um longo período de tempo é porque ainda contém pontos de vista que podem ser potencialmente utilizados pela audiência para entender uma determinada questão. Já os adeptos do paradigma crítico argumentam que uma informação contrária às estâncias hegemônicas é anômala e inapta a estabelecer um ponto de vista alternativo entre a audiência.

Portanto, conforme os argumentos propostos por D'Angelo (2002) pode-se concluir que o processo de construção dos Enquadramentos das notícias e as interações entre mídia e audiência é complexo e pode ser analisado sob diferentes perspectivas (paradigmas). O autor apresenta uma figura (Figura 15) que constitui em uma forma alternativa, ou adicional, e mais complexa àquela proposta por Scheufele (1999) para entender esse processo dinâmico que envolve o Enquadramento.

D'Angelo (2002) divide o processo em três etapas distintas: [1] fluxo da construção do Enquadramento, a qual é essencialmente similar às etapas da 'construção do Enquadramento'

e o ‘Enquadramento’ em si, propostas por Scheufele (1999); [2] fluxo dos efeitos do Enquadramento em duas vias (i) entre o discurso oficial dos políticos e da sociedade, (ii) entre o Enquadramento da audiência e a socialização política e as decisões, (iii) entre o conhecimento prévio e seus efeitos na tomada de decisões e no processo cognitivo dos indivíduos; e, [3] fluxo da definição de um novo Enquadramento da notícia. É importante destacar que, o esquema proposto por D’Angelo (2002) e representado na Figura 15 é um fluxo geral do processo interativo do Enquadramento, mas é utilizado pelo autor como um esquema identificador dos pontos sensíveis para estudos que deveriam nortear as ações dos pesquisadores sob um enfoque multi-paradigmático.



Nota: [1] = fluxo da construção do Enquadramento; [2] = fluxo dos efeitos do Enquadramento; [3] = fluxo da definição do Enquadramento

Figura 15 – Um modelo multi-paradigmático do processo de Enquadramento de notícias

Fonte: Adaptada de D’Angelo (2002, p. 880)

Embora o processo de Enquadramento seja dinâmico e envolva diferentes atores, conforme proposto por Gamson e Modigliani (1989), Entman (1993) Scheufele (1999) e D’Angelo (2002), ainda resta dúvida quanto ao poder relativo exercido por esses atores na configuração dos enquadramentos. Carragee e Roefs (2004) chamam a atenção para a

importância de analisar o poder social e político nos relacionamentos dos Enquadramentos da mídia. Ignorar esse aspecto pode conduzir a resultados viesados. Na opinião dos autores, os estudos sobre Enquadramento precisam estar ligados às questões políticas e sociais considerando a tese da hegemonia do poder central da mídia.

A esta altura, se pode considerar que as duas primeiras perguntas sobre a Teoria do Enquadramento tenham sido respondidas. De forma resumida, pode-se dizer que a lógica e a dinâmica funcional dos Enquadramentos da mídia, e da audiência também, é um processo complexo, o qual pode ser analisado sob diferentes paradigmas. Dependendo do paradigma utilizado, a dinâmica de análise pode estar centrada em um grupo específico de atores, os Enquadramentos (mídia e audiência) podem assumir a posição de variáveis dependentes, em alguns casos, e independentes, em outros. Quanto aos atores que participam do processo parece haver consenso de que são diversos. Tanto os jornalistas quanto a audiência Enquadram as notícias. Os Enquadramentos da audiência são amplamente dependentes do conhecimento acumulado pelos indivíduos e pela cultura do meio social. Já o Enquadramento da mídia depende de fatores organizacionais, da cultura jornalística, do conhecimento previamente acumulado pelo jornalista, das fontes de informações utilizadas para uma determinada questão, da ação dos patrocinadores das notícias, dentre outros elementos. Além desses aspectos, existem as relações de poder entre os atores na tentativa e no interesse de fazer o seu Enquadramento se sobressair. É, de fato, um processo complexo e que ainda indis põe (e possivelmente nunca disporá) de uma estrutura analítica única para explicá-lo.

A terceira questão a ser respondida é como o Enquadramento de uma dada questão pode ser avaliado/mensurado? Para responder com segurança e precisão a esta pergunta, o primeiro aspecto que precisa estar claro é o conceito de Enquadramento. E justamente esse parece ser o principal problema da Teoria do Enquadramento: a falta de uma definição clara do que é de fato o Enquadramento. Esta constatação pode ser vista nos estudos recentes de Hwang *et al.* (2004), Scheufele e Tewksbury (2007) e Van Gorp (2007). Gamson e Modigliani (1989), Entman (1991) e Kinder (2007) dentre outros autores, afirmam que os Enquadramentos são formados por palavras-chave, metáforas, exemplos ilustrativos, frases de anúncio publicitário, imagens visuais, retóricas e justificativas. Mas quais desses elementos são mais usuais? E quais os métodos normalmente empregados para identificar os Enquadramentos?

A resposta a estas questões pode ser encontrada analisando alguns estudos sobre Teoria do Enquadramento realizados nos últimos anos. Um resumo das fontes de informação

utilizadas, elementos formadores dos ‘Quadros’ e aspectos metodológicos empregados por alguns autores podem ser observados no Quadro 3.

Dentre os estudos analisados para compor o Quadro 3, a principal fonte de informação utilizada são os jornais, seguidos pela televisão, público, rádio, revistas e comentários em *websites online*. Esta última fonte de informação foi encontrada em um estudo recente, sinalizando que, com a expansão da rede mundial de computadores, pode estar surgindo aí uma nova fonte de informações para o estudo do comportamento da audiência.

O ponto mais importante a ser destacado diz respeito aos elementos utilizados para definir os Enquadramentos. A prática mais comum é o uso de ‘códigos’. Os ‘códigos’ são palavras ou expressões que congregam uma idéia geral. Por exemplo, Gamson e Modigliani (1989) rotulam os ‘códigos’ utilizados em seu estudo como: “progresso”, “independência energética”, “descontrole”, “responsabilidade pública” e “sem custo efetivo”. Edy e Meirick (2007) utilizaram “crime” ou “guerra”. Estes ‘códigos’ são utilizados para que os ‘codificadores’ (pessoas que vão analisar e classificar as notícias) possam selecionar as mensagens de acordo com os seus conteúdos e sua afinidade com um ‘código’ específico.

Autores	Fontes de Informações	Elementos formadores do ‘Quadro’	Aspectos do Método Utilizado
Vincent (2006)	Jornais	Palavras-chave	Uso de codificadores
Sheafer e Weimann, (2005)	Rádio	Termos compostos	Uso de Softwares específicos
Semetko e Valkenburg (2000)	Televisão	Códigos	Análise de Agrupamentos
Nisbet <i>et al.</i> (2003)	Público (indivíduos)	Questões	Análise da Variância
Benson e Hallin (2007)	Revistas		Análise de Conteúdo
Crawley (2007)	Comentários em <i>websites online</i>		Análise dos Componentes Principais com rotação varimax
Gamson e Modigliani (1989)			Coefficiente de Correlação “ ρ ” de Spearman e “ r ” de Pearson
Zhou e Moy (2007)			Frequências
Edy e Meirick (2007)			Média
Van Gorp (2005)			Desvio-padrão
Nisbet e Huges (2007)			Teste de significância e hipóteses
			Chi-quadrado (χ^2)
			Análise de Homogeneidade (HOLMAS)
			Análise de Regressão

Quadro 3 – Resumo do tratamento dado ao estudo de questões relativas ao Enquadramento

Fonte: elaborado pelo autor a partir dos autores consultados

Contudo, nos estudos de Vincent (2006) e Crawley (2007) os Enquadramentos foram identificados a partir de palavras-chaves e com o uso de software específico para a análise quantitativa e qualitativa dos textos. Diversas outras análises estatísticas são empregadas na análise da formação e relações dos Enquadramentos, dependendo das variáveis utilizadas, com ênfase especial para a Análise dos Componentes Principais, Análise de Agrupamentos, Análise de Regressão, Correlações e Teste de Hipóteses. A diversidade de procedimentos utilizados para mensurar os Enquadramentos, vem ao encontro da afirmação de Edy e Meirick (2007) de que inexistente uma mensuração específica e objetiva de Enquadramento, exigindo, portanto, métodos que podem ser, até certo ponto, subjetivos. E também com as afirmações de Van Gorp (2007) para quem (i) a ação de rotular um Enquadramento é uma tarefa relativamente complexa, pois existem diferentes modos de fazer; e, (ii) existem três métodos principais para identificar os Enquadramentos: abordagem qualitativa, análise de conteúdo e métodos quantitativos.

A quarta e última questão proposta para nortear a revisão sobre a Teoria do Enquadramento busca impelir os esforços no sentido de identificar em quais situações é possível empregar a Teoria do Enquadramento para entender um contexto da realidade? Pode-se dizer que parte desta pergunta já foi respondida, pois, como visto ao longo deste tópico, o processo de comunicação visto sob a ótica da Teoria do Agendamento, *Priming* e Teoria do Enquadramento é complexa o suficiente para englobar todas ou a maioria das situações que compõem a realidade social constituída por indivíduos, organizações, objetos e todas as suas interações entre esses elementos.

A grande maioria dos estudos que tratam da aplicação empírica ou discussão teórica sobre a Teoria do Enquadramento, está focada na mídia como fonte principal de informação. Numa primeira leitura dessa realidade, se pode observar que a Teoria do Enquadramento é específica para a análise da mídia. Contudo, direcionando a discussão para o ponto de interesse desta pesquisa, cumpre responder se esta teoria pode ser aplicada ao setor público (Governo) e a ciência. A resposta é afirmativa e pode ser justificada com os seguintes argumentos:

- a) primeiro, conforme já discutido, o processo de construção dos Enquadramentos é interativo entre mídia e audiência. Pode-se assumir, portanto, que o governo e a ciência são parte dessa audiência e que também elaboram seus Enquadramentos;
- b) segundo, o governo (legisladores) é citado na literatura como fonte de informação e/ou patrocinadores dos Enquadramentos da mídia (NISBET; BROSSARD;

KROESPSCH, 2003, p. 47). Logo, o governo elabora seus Enquadramentos *a priori*;

- c) terceiro, conforme afirmam Carroll e McCombs (2003), o Segundo Nível da Teoria do Agendamento é empregado normalmente para a análise da mídia, mas se adapta perfeitamente à realidade dos negócios. Como o Segundo Nível da Teoria do Agendamento é muitas vezes vista como similar ao processo de Enquadramento, pode-se deduzir que este pode ser empregado em outras esferas diferentes da mídia;
- d) quarto, os argumentos de Nisbet e Mooney (2007) conclamando os cientistas a atentarem para a necessidade de Enquadramento da ciência de forma a tornar a ciência melhor entendida pelos cidadãos. Ou seja, a ciência também pode (e o faz) Enquadrar suas mensagens direcionadas ao público, ao governo ou para a própria mídia à qual serve como fonte de informação (NISBET; BROSSARD; KROESPSCH, 2003, p. 47); e,
- e) estudos já realizados e aplicados a esses diferentes atores: mídia, ciência e governo, conforme o fazem Weingart, Engels e Pansegrau (2000);

Conforme discutido anteriormente, Governo, Ciência e Mídia estão em constante interação na definição das questões de Agendamento, *Priming* e Enquadramento. Logo, convém investigar com maior profundidade como se dão as interações entre esses três importantes ‘atores’ da construção da cultura da realidade.

3.3 CIÊNCIA, MÍDIA E GOVERNO

Embora as teorias da comunicação (Agendamento, Enquadramento e *Priming*) tenham surgido a partir de estudos envolvendo a mídia e o governo, mais particularmente os processos político-eleitorais, é difícil negar a presença de pelo menos quatro atores principais envolvidos no processo de comunicação social: Governo (G), Mídia (M), Ciência (C) e Público (P)¹³. Levando-se em conta esses quatro atores, poderiam ser analisadas diferentes combinações de relacionamentos. Tomando-se combinações pareadas (2 x 2), têm-se seis combinações (G↔M; G↔C; G↔P; M↔P; M↔C; C↔P). Mas o fato é que, na prática, as

¹³ Embora o Público (P) faça parte do processo de comunicação social, este conjunto de atores está ausente do escopo de análise da presente pesquisa.

relações vão além das combinações pareadas, ocorrendo combinações com múltiplos atores (3 x 3; 4 x 4). Logo, têm-se mais quatro combinações possíveis em relações ternárias (G-M-P; G-C-M; G-C-P; C-M-P) e uma quaternária, envolvendo todos os elementos (G-M-C-P).

Essa série de combinações possíveis ilustra a complexidade do processo interativo através do qual a comunicação sobre determinada questão pode ocorrer. Nesta seção, pretende-se discutir aspectos gerais das relações entre esses quatro atores, com especial ênfase às relações pareadas entre os principais atores que fazem parte da presente pesquisa: Governo, Mídia e Ciência. Em boa medida, as relações entre **Mídia e Governo** já foram discutidas na seção anterior, embora aqueles estudos utilizem mais os aspectos eleitorais associados à Mídia. No contexto da presente pesquisa, o ator Governo é mais amplo, envolvendo principalmente a elaboração de políticas e programas públicos. Já a Mídia de comunicação em massa pode ser analisada a partir de quatro componentes principais: jornais, televisão, rádio e revistas (CHAFFEE; FRANK, 1996).

Diversos estudos mostram que as relações entre Governo e Mídia são bidirecionais, ou seja, ambos estão sujeitos a influenciar e ser influenciados. As razões para aceitar que o Governo tem influência nas notícias que são veiculadas pela Mídia, podem ser tomadas, por exemplo, da afirmação de Gamson e Modigliani (1989) sobre o papel do Governo como ‘patrocinador’ de ‘Enquadramentos’. Por outro lado, a Mídia pode influenciar as decisões do Governo. Strömberg (2001) cita três formas através das quais a influência pode ocorrer:

- a) influenciando a competição eleitoral;
- b) informando o que está sendo feito e que nem sempre é facilmente percebido;
- c) influenciando as decisões ao atribuir maior peso a certas questões.

Além disso, Strömberg (2004) afirma que ao priorizar as notícias de certos grupos de interesse, como contribuintes e interesses do consumidor, o viés da Mídia pode alterar a competição política e introduzir esse viés nas políticas públicas.

Em outras situações, as influências entre Governo e Mídia fecham um ciclo. Ao analisar a intervenção dos Estados Unidos na Somália no final da década de 1980, início da década de 1990, Mermin (1997) buscou identificar se a política internacional do governo norte-americano havia sido influenciada pela Mídia daquele país. O autor partiu de duas pressuposições de como a Somália passou a ser notícia na Mídia norte-americana: primeira, pela ação independente dos jornalistas; e, segunda, ação de jornalistas influenciados por setores do Governo. A conclusão do autor é que houve influência do Governo sobre a Mídia e que as notícias veiculadas sobre o assunto acabaram dando suporte à política internacional adotada pelo governo.

Duas afirmações feitas por Mermin (1997) são conclusivas sobre as relações entre Governo e Mídia. A primeira é que, se a Mídia consegue direcionar a atenção do Governo para algumas questões, ela também pode influenciar na tomada de decisão relacionada às políticas públicas definidas pelo Governo. A segunda é que, assim como a Mídia tem poder de mover o Governo em alguma direção, o Governo também tem o poder de influenciar a direção da Mídia. Nessa discussão, fica clara a distinção de Van Gorp (2007) sobre os Enquadramentos pela mídia e Enquadramentos através da mídia.

Alguns estudos, porém, identificam diferenças na forma como os diferentes recursos de Mídia transmitem as informações sobre o Governo. Becker e Whitney (1980), por exemplo, identificaram que a televisão transmite uma imagem mais negativa do Governo quando comparada aos jornais. Hollander (1997) concluiu também que a televisão é menos eficiente na transmissão e disseminação do conhecimento sobre as políticas públicas e o Governo. Chaffee e Frank (1996) identificaram que a televisão destina mais tempo às informações sobre os candidatos (em campanhas eleitorais), enquanto os jornais dão mais destaque aos partidos políticos. A televisão é mais utilizada pelo público jovem, por imigrantes e cidadãos com menor nível de interesse em questões políticas. Já os jornais são mais utilizados por aquelas pessoas que estão ativamente em busca de informações. Os autores concluíram, também, que os jornais fazem coberturas mais amplas, buscando eliminar diferenças entre os distintos estratos da população, e que a rádio e as revistas são meios menos efetivos que a televisão e o jornal.

As relações entre **Governo e Ciência**, por outro lado, têm sido discutidas há algum tempo. Em 1941, Hill já discutia estas relações, destacando que existem dois tipos de ciência: a financiada pelo setor público e a privada, cujas relações com o Governo são distintas. Hill (1941) já chamava a atenção para o poder do Governo em impor o objeto e a direção da investigação para a Ciência pública. De fato, as discussões envolvendo Ciência e Governo parecem estar centradas em dois pontos principais: a autonomia da ciência e o uso do conhecimento científico de um lado, e o uso do poder do Governo sobre a ciência por ser o financiador do processo. Price (1963) chama a atenção para o efeito negativo da submissão científica ao poder político. Segundo ele, esse processo é uma fonte destrutiva que acaba esgotando a inventividade científica.

Segundo Sabatier (1991), o uso da ciência na elaboração das políticas públicas teve início na década de 1960. Desde então, cientistas e governo concordam que há uma interdependência entre eles. Contudo, ao aprovar o orçamento de pesquisa, os políticos têm alguns objetivos (particulares) em mente, os cientistas têm outros (próprios). No longo prazo

esses objetivos são concordantes, mas no curto prazo pode haver divergências mais salientes (GROSS, 1963).

Mayer (1982) exemplifica o uso da Ciência pelo Governo através do uso do Comitê de Assessoramento Científico pelo Governo norte-americano. Esse comitê tinha duas atribuições fundamentais: (i) lidar com as necessidades e prioridades atuais da época; e, (ii) alertar antecipadamente sobre as questões de longo prazo que poderiam vir a afetar os interesses dos americanos. O objetivo principal desse processo era gerar boas políticas com boa ciência. Exemplos de intervenção do comitê: troca de conhecimento científico, engenharia genética, energia, efeito estufa, chuva ácida. Outro exemplo da influência da Ciência nas políticas públicas dos Governos é citado por Jasanoff (1987) com relação às políticas de proteção ambiental.

Problemas na relação entre Governo e Ciência tornaram-se mais salientes nos últimos anos e a influência da Ciência na definição das políticas públicas tem reduzido significativamente. Para Abelson (1988), nos Estados Unidos isso se deve ao fato de que as questões principais na agenda do presidente norte-americano mudaram muito desde a década de 1950, quando o assunto dominante era a bomba atômica e a ciência tinha domínio do conhecimento sobre a questão. Atualmente, existe uma ampla disponibilidade de assessores com conhecimento técnico. Embora a Ciência seja relevante em todas as questões atuais, raramente ela é reconhecida como componente crucial. A Ciência é vista como algo complementar e que deve ser desenvolvida para atender ou dar suporte às questões políticas principais.

Além dessas razões, outras causas são apontadas como determinantes da perda de influência da Ciência junto ao Governo. Keren (1983) afirma que visões competitivas sobre a natureza do conhecimento restringem a comunicação entre cientistas e os envolvidos no processo de elaboração de políticas públicas. Abelson (1988) também aponta problemas de comunicação ao dizer que muitos cientistas apresentam fragilidade de conseguir separar o conhecimento técnico de suas convicções ideológicas quando são chamados para assessorar o Governo.

Na opinião de Miller (1999), o processo racional ou técnico do uso da ciência para elaborar políticas públicas falha por: fatores internos (problemas técnicos de procedimentos internos, erros ou quebra na comunicação) e fatores externos (intervenção de outros corpos: governamental, de negócios ou grupos de interesse e limitações impostas sobre o legislador pela mídia ou pelo público). Segundo o autor, as decisões políticas são mais afetadas pela contestação e pelos argumentos políticos do que pelos procedimentos racionais e técnicos. Ou

seja, é dada mais importância ao jogo de interesses do que ao conhecimento científico em si. E nem sempre os interesses políticos estão de acordo com o conhecimento científico.

Para Averch (1987) a tensão e o conflito existente entre a Ciência, especialmente as ciências sociais aplicadas, e a elaboração das políticas públicas são normais, por três causas principais: (i) diferentes perspectivas estratégicas; (ii) decisão baseada em diferentes princípios de utilidade; e, (iii) ‘moralidade’ política da pesquisa social aplicada e pesquisa política. Para o autor, o conflito pode ser amenizado (mas nunca eliminado completamente) de duas formas: (i) pesquisas que resultem em verdade científica e informações utilizáveis para o tomador de decisão; e (ii) mais atenção ao controle da qualidade e das possibilidades de uso dos resultados científicos.

A questão que emerge desta discussão é se a Ciência é realmente fundamental como instrumento de apoio ao Governo na tomada de decisões sobre as políticas públicas. Para Albæk (1995) o conhecimento científico componente importante, mas é apenas uma parte da reserva de conhecimento sobre a qual os políticos tomam suas decisões e aplicam em suas ações práticas. Existe, entre a ciência e a política (Governo), uma complexa interface. O conhecimento científico é transferido e se torna parte do discurso de ação, tanto filosoficamente quanto no sentido prático do dia-a-dia. Esse processo faz a contribuição da ciência para a elaboração de políticas públicas menos tangível e potencialmente mais influente do que usualmente assumido.

Por outro lado, Landsberger e Bozeman (1987) questionam se há racionalidade no processo de elaboração de políticas públicas sem o uso da ciência. E afirmam que, se a análise política estiver baseada no positivismo, onde a ciência é a autoridade, a resposta é negativa. Mas os autores destacam a necessidade de uma volta ao positivismo, pois os formuladores de políticas públicas deveriam utilizar o conhecimento científico para dar alguma racionalidade e rigor às suas políticas. Para Albæk (1995) existe diferença na racionalidade utilizada em uma organização e aquela utilizada para definir uma política pública. Landsberger e Bozeman (1987) propõem um ‘Modelo de Credibilidade’, no qual os cientistas políticos suprem os formuladores de políticas com o conhecimento que está indisponível nas experiências e intuições destes. Algo semelhante com o modelo proposto por Saxe (1986), evidenciando a necessidade de um novo padrão de relacionamento entre Ciência e Governo.

Miller (1999) afirma a importância das políticas públicas estarem baseadas no conhecimento científico, citando como exemplo as políticas de alimentos e saúde do Reino Unido. A Ciência deve ser vista como produtora de conhecimentos neutros e não-maquizados que serão utilizados na tomada de decisão sobre as políticas públicas. O estudo realizado por

Miller (1999) mostra que a Ciência ainda participa do processo de decisão na elaboração das políticas públicas pelos Governos. Além deste estudo, Clarida, Galí e Gertler (1999) fornecem um exemplo de aplicação do conhecimento científico aplicado à política monetária do Reino Unido.

Outro bom exemplo da interação entre Ciência e Governo é o estudo de Kaplan (2000). O autor analisa o impacto dos conhecimentos científicos sobre os campos eletromagnéticos. Embora os conhecimentos da Ciência ainda careçam de elementos conclusivos sobre a influência desses campos na causa de algumas doenças em humanos, algumas indenizações já têm sido aplicadas com base no conhecimento científico disponível. E o autor questiona: como o conhecimento científico a respeito do assunto irá influenciar a elaboração das políticas públicas?

As discussões sobre a importância da Ciência na elaboração das políticas públicas pelos Governos, conduzem a um outro aspecto da questão: o investimento de recursos públicos em Ciência. Afinal, o Governo deve investir os escassos recursos públicos em Ciência se esta é subutilizada? Além dessa questão, Goolsbee (1998) afirma que o aumento de gastos em ciência nem sempre resulta na geração proporcional de novos conhecimentos. E a razão, segundo o autor, é que o impacto maior é observado no aumento dos salários dos pesquisadores mais do que no aumento de horas trabalhadas. Segundo Goolsbee (1998), isso também onera as firmas do setor privado que precisam pagar salários mais elevados aos seus profissionais.

Como resposta, Kumar (2000) destaca a necessidade que a ciência tem de mostrar resultados práticos para que estes sejam valorizados e novos aportes de recursos financeiros sejam destinados à ciência. Para Booth (1990) o uso da pesquisa na elaboração de políticas públicas depende, por exemplo: (i) da natureza do processo de elaboração de políticas; (ii) das funções da pesquisa na elaboração das políticas; e, (iii) do modo como as relações entre pesquisa e política são apresentadas. Ou seja, a Ciência pode estar produzindo o conhecimento necessário, o qual é subutilizado por razões estruturais do processo político e que levam a avaliação distorcida da importância da Ciência.

Nesse sentido, Check (2003) cita pelo menos três riscos associados à influência do Governo sobre a Ciência: (i) risco de confiança; (ii) bloqueio de informações científicas; e, (iii) interferência nos resultados de pesquisas. Esse contexto pode conduzir a decisões totalmente viesadas, colocando em risco inclusive a saúde pública. Wooley (1998) chama a atenção para o risco da participação de não-cientistas na elaboração das políticas públicas

relacionadas à ciência, definindo áreas prioritárias e valores a serem investidos. O risco do que o autor denomina de “populismo na ciência”.

Outra forma interessante de analisar a relação entre ciência e governo é aquela utilizada por Van der Meulen (1998). O autor discute essa relação sob a ótica da Teoria do Agente-Principal, onde a ciência assume o papel de Agente e o Governo de Principal. A relação estaria baseada em quatro características principais, comuns desta teoria:

- a) objetivos pessoais do agente;
- b) assimetria de informações entre agente e principal;
- c) o principal tem o direito de monitorar o agente; e,
- d) o principal tem confiança no agente.

A questão central proposta pelo autor é se o governo, que financia a pesquisa, pode definir o que deve ser pesquisado ou se a ciência deve ter autonomia? Essa situação pode mudar de um país para outro, dependendo da cultura política. Esta pode variar entre: (i) pilotagem (*steering*): sistema dirigido para os interesses do estado; ou (ii) agregação (*aggregation*): socialmente distribuída. Na Alemanha e França há a presença dos dois processos. No Reino Unido mais pilotagem que agregação. Na Holanda e países Escandinavos mais agregação. Contudo, esta análise deve ser revista se aplicada à Ciência privada, desenvolvida por empresas ou organismos não-públicos. Nestes casos, a relação entre Governo e Ciência é mais restrita e se limita basicamente à regulamentação.

As relações entre **Ciência** e **Mídia** constituem o terceiro par de maior relevância para a presente pesquisa. Entre os três principais pares aqui destacados (G-M; G-C; C-M), possivelmente, esta seja a combinação mais frágil e com maior nível de tensão. Embora muitos esforços tenham sido promovidos no sentido de amenizar as divergências e produzir resultados benéficos para ambas as partes. A questão é que as divergências decorrem de uma série de fatores: desde pessoais e profissionais até institucionais e ideológicos.

Talvez o primeiro aspecto a ser entendido seja se realmente a relação Ciência e Mídia é necessária e por quê? A resposta vai além da necessidade de transmitir conhecimento ao público em geral, conforme afirmam Friedman, Dunwoody e Rogers (1986). Dunwoody e Ryan (1985) afirmam que a popularização da Ciência pode ser fundamental para o apoio popular na obtenção de recursos públicos para o financiamento da Ciência. Por parte da Mídia, a Ciência é uma importante fonte de informação para compor as agendas diárias dos noticiários (FRIEDMAN; DUNWOODY; ROGERS, 1986). Ou seja, existem motivos positivos de ambas as partes para que esta relação se estabeleça e permaneça.

Diversos autores pesquisaram aspectos envolvidos na relação entre Mídia (jornalistas) e Ciência (cientistas), buscando explicar as razões que impedem que esse processo seja satisfatório para ambas as partes. O Resultado é uma série de apontamentos de pontos fracos de parte-a-parte. Dunwoody e Ryan (1985) destacam que alguns cientistas argumentam que a ciência tem pouco a ganhar com a disseminação ou popularização do conhecimento científico através da Mídia. Os jornalistas, por sua vez, acham os cientistas fontes difíceis, pois se recusam a falar, tentam controlar tanto o tempo para liberar as informações, quanto o conteúdo do que será publicado. Outro aspecto destacado por Dunwoody e Ryan (1985) é de caráter institucional da comunidade científica, que acaba marginalizando aqueles cientistas que atuam como informantes para a Mídia.

Gunter, Kinderlerer e Beyleveld (1999) e Wilkes (2002), chegaram a conclusões semelhantes de que os cientistas desconfiam dos jornalistas por consideram a cobertura da Mídia muito sensacionalista, imprecisa, dramática, especulativa e com excessiva ênfase nos riscos. De acordo com Gunter, Kinderlerer e Beyleveld (1999) as reportagens sobre assuntos científicos, como biotecnologia, por exemplo, deveriam ser mais sóbrias, equilibradas e baseadas em fatos.

Brown, Propst e Woolley (2004) dividem as razões que dificultam a interação entre cientistas e jornalistas em três categorias. Primeira, por parte dos jornalistas: (i) dificuldade de prestar a atenção no que os cientistas falam com um vocabulário próprio e ao mesmo tempo tomar nota. A dificuldade com o vocabulário científico também é apontada por Brossard e Shanahan (2006); (ii) tem pouco espaço de texto para adicionar algum drama à questão que está sendo coberta. Segunda, por parte dos cientistas: (i) falta de preparo prévio para as entrevistas à mídia no sentido de auxiliar os jornalistas utilizando uma linguagem mais simples; (ii) falta de relacionar suas mensagens ao cotidiano das pessoas, o que facilitaria o entendimento dos jornalistas e do público leigo. Terceira, por parte de ambos: falta reconhecer o conflito de tempo. A pesquisa científica pode levar anos para gerar resultados que precisam ser explicados em um breve espaço de tempo pela mídia.

As deficiências podem ser motivadas também por fatores (i) em nível macro – propriedade e ressonância cultural – e (ii) em nível micro – práticas jornalísticas, valores profissionais e arranjos organizacionais, conforme destacado por Hansen (1994). No entanto, na opinião de Valenti (1999), as diferenças na cultura profissional e organizacional da Ciência e da Mídia ser rompidas em direção a um processo de comunicação eficiente entre cientistas e jornalistas. Segundo o autor, a presença de objetivos comuns pode criar a base necessária para o diálogo.

Outro ponto de discussão nas relações entre Mídia e Ciência são os procedimentos adotados pela Mídia para selecionar quais assuntos da Ciência terão prioridade. Para Clark e Illman (2006) a escolha depende dos seguintes fatores:

- a) interesse, nível de experiência e novos julgamentos feitos pelos jornalistas e editores;
- b) restrições impostas pelo processo de coleta das informações científicas;
- c) (in)disponibilidade de uma seção semanal sobre ciência no jornal;
- d) necessidade de competir, com sucesso, por recursos financeiros de publicidade;
- e) restrições com relação à audiência;
- f) eventos, tendências e questões populares, dentro e fora da esfera da ciência.

Neste mesmo sentido, Carvalho (2007) encontrou evidências de que o discurso de reconstrução da Ciência pela Mídia está bastante relacionado com os pontos de vista ideológicos e que a ideologia funciona como um poderoso filtro na decisão sobre o que será notícia sobre a Ciência.

Nem mesmo o surgimento de uma categoria de jornalistas especializados na cobertura de assuntos da Ciência, parece ter feito a diferença. Ao analisar as práticas dos jornalistas especializados na cobertura da Ciência em jornais do Reino Unido, Hansen (1994) conclui que:

- a) o profissionalismo e a habilidade jornalística têm maior valor do que o treinamento formal em um campo específico de reportagem;
- b) ao selecionar as notícias da Ciência, os jornalistas dão maior ênfase ao que julgam ser relevante para o leitor;
- c) utilizam rotinas pouco elaboradas para se assegurar da credibilidade das reportagens;
- d) fontes de informação são institucionalmente e autoritariamente priorizadas.

Nas palavras do autor (HANSEN, 1994, p. 111): “jornalistas especialistas se assemelham muito aos jornalistas genéricos” e “são jornalistas primeiro, especialistas segundo”. O que prova que a especialização é insuficiente para melhorar significativamente a relação entre Ciência e Mídia.

Por outro lado, alguns cientistas também podem incorrer em práticas questionáveis ao divulgar os resultados das suas pesquisas. Stewart Jr. (2003) chama a atenção para uma mudança de comportamento dos cientistas que vem ocorrendo nos últimos anos: a disseminação dos resultados das pesquisas na Mídia antes que estes tenham passado por um processo de revisão detalhada. Segundo o autor, esse processo, além de comprometer o

discurso científico, age de forma negativa na percepção que o público tem a respeito da Ciência. Kiernan (1997) demonstrou a mesma preocupação e, além disso, acusou editores de tentarem promover seus periódicos científicos distribuindo cópias para a Mídia.

O fato é que todas as variáveis que influenciam as relações entre cientistas e jornalistas e, como já citado, as quais têm origem em ambas as partes, podem conduzir a algumas conseqüências maléficas. Logan, Zengjun e Wilson (2000), por exemplo, comprovaram que a cobertura científica feita pela Mídia norte-americana foi parcial e equivocada ao longo do período analisado. McComas e Simone (2003) estudaram a influência da Mídia ao cobrir situações de conflito de interesse entre a Ciência e outras organizações, como: Agências Federais, Políticos, Acadêmicos, Médicos, Indústria, Periódicos científicos, dentre outros. Os resultados sugerem a presença das seguintes conseqüências negativas:

- a) viés de julgamento;
- b) dano à credibilidade da Ciência;
- c) interesses especiais podem dominar as decisões;
- d) riscos à saúde pública;
- e) viés em como a ciência é relatada;
- f) viés em como a ciência é conduzida;
- g) falta de independência intelectual;
- h) outras.

Em seu estudo, Antilla (2005) destaca que há distorção da Ciência pela Mídia na abordagem de assuntos relacionados à ciência do clima. Neste mesmo sentido, Carvalho (2007) ao analisar os efeitos desse processo sobre a questão da mudança climática, conclui que poderá ter importantes implicações nas avaliações dos programas e políticas públicas, responsabilidades do governo e responsabilidades do público.

Percebe-se que as conseqüências negativas advindas das falhas de comunicação entre Ciência e Mídia podem ser graves. Melhorar esse processo é fundamental para que o conhecimento científico possa ser melhor transmitido ao público e utilizado adequadamente na elaboração de políticas públicas. A questão é como melhor esse processo? Dunwoody e Ryan (1985) abordam o treinamento dos cientistas para executar a disseminação do conhecimento junto a Mídia. Gunter, Kinderlerer e Beyleveld (1999) afirmam que esse treinamento, além de necessário, deveria ser intensificado. Por outro lado, os jornalistas também precisam ser melhor preparados tecnicamente para fazer a cobertura de questões científicas complexas.

Weigold (2001) destaca três maneiras pelas quais as notícias da Mídia sobre a Ciência podem ser melhoradas: (i) treinamentos dos jornalistas; (ii) focando a necessidade da audiência; e, (iii) trabalhando mais próximo das fontes de informação. Segundo Wilkes (2002) treinar os cientistas em jornalismo é mais factível do que treinar os jornalistas em ciência. Apesar do número de jornalistas treinados para cobrir assuntos científicos tenha aumentado. Na Europa há maior proporção de cientistas trabalhando como jornalistas se comparado com os Estados Unidos.

Apesar das dificuldades de comunicação entre Ciência e Mídia, Clark e Illman (2006) ilustram que a Mídia tem aumentado o interesse por assuntos da Ciência. Um exemplo é o jornal *The New York Times*, dos Estados Unidos, que aumentou em mais de 300% o espaço destinado à Ciência em vinte anos, passando de 1,7 páginas em 1980 para 5,4 páginas em 2000. Isso prova que Ciência e Mídia têm interesses mútuos e que podem produzir bons resultados atuando conjuntamente.

As análises pareadas entre **Governo, Ciência e Mídia** realizadas até aqui ilustram quão complexas são tais relações. A complexidade aumenta ainda mais quando tomadas combinações ternárias, onde cada um dos atores pode assumir a posição de emissor, mediador ou receptor no processo de comunicação. Os resultados das relações ternárias dependem, em boa medida, das relações de poder e interesses já discutidos. Logo, de forma geral, o processo se caracteriza pelo poder que um ator tem de influenciar as decisões do outro, seja de forma direta ou indireta.

Para as necessidades da presente pesquisa, as discussões apresentadas até este ponto, seriam suficientes para suportar algumas hipóteses e colocar alguma luz sobre a interpretação dos resultados. Portanto, serão evitadas as discussões das interações entre todas as combinações possíveis entre os três atores. Apenas com o intuito de ilustrar, três estudos serão brevemente abordados. O primeiro desenvolvido por Roll-Hansen (1994) estudando a relação $C \rightarrow M \rightarrow G$ no tratamento dado ao conhecimento científico sobre as questões da chuva ácida e dos estoques naturais de baleias. Segundo o autor, a característica excessivamente comercial da Mídia pode atuar de forma negativa no papel de esclarecimento sobre essas questões. A visão cética e relativista sobre a Ciência, conduz a elaboração de políticas públicas viesadas por parte do Governo.

O segundo estudo foi desenvolvido por Jasanoff (2005) analisando a mesma direção de relacionamentos, $C \rightarrow M \rightarrow G$, porém, aplicado à análise das regulamentações sobre biotecnologia, na Alemanha, Reino Unido e Estados Unidos. A conclusão da autora é de que as implicações dessas relações sobre a regulamentação de questões relacionadas à

biotecnologia variam de um país para outro. O terceiro estudo foi desenvolvido por Weingart, Engels e Pansegrau (2000) e buscou identificar como a Ciência, o Governo e a Mídia abordaram a questão do Aquecimento Global na Alemanha entre os anos de 1975 e 1995. Através da análise do discurso os autores identificaram que existiu uma dinâmica comum para cada um dos atores, com disparidades entre eles. Ou seja, diferentes formas de observar uma mesma questão. A conclusão dos autores é de que a sociedade precisa lutar, tanto contra os riscos ambientais, quanto contra os riscos da comunicação.

A análise se torna ainda mais complexa quando um quarto ator é introduzido no esquema: o **Público**. As interações entre **Governo**, **Ciência** e **Mídia** podem ter como objetivo final o Público. O Governo tem interesse em influenciar o público através de políticas públicas que promovam o bem-estar social ou as quais o legitimem enquanto entidade de poder político. O conhecimento gerado pela Ciência deve ter como finalidade solucionar problemas da sociedade, disseminar conhecimento e, por fim, buscar apoio no público para obter suporte financeiro para novas pesquisas. A Mídia tem no Público sua principal fonte de renda, por um lado, e, por outro, depende da sua influência sobre o Público para, através do Público, influenciar o Governo e a Ciência e adquirir posição de poder.

Analisar cada uma das possíveis combinações, embora possível, trará contribuições menores a presente pesquisa. Além disso, a análise poderia ser feita de acordo com os paradigmas discutidos por D'Angelo (2002). Para restringir as possibilidades de combinações e oportunizar a apresentação de alguns aspectos que ainda possam trazer contribuições, as discussões a seguir estão baseadas mais no paradigma Crítico – dominação por parte da Mídia – proposto por D'Angelo (2002), do que nos paradigmas construcionista e cognitivo.

O primeiro ponto a ser discutido é a dependência que o Público tem da Mídia para obter informações tanto de questões políticas (Governo) quando da Ciência. McDonald (1983) e Ball-Rokeach (1985) analisaram essa dependência. Ball-Rokeach (1985) cita algumas variáveis determinantes para que isso ocorra, tais como: dependência estrutural entre Mídia e outros sistemas sociais; características do ambiente social; atividade do sistema de mídia; redes de discurso interpessoal; localização sócio-estrutural dos indivíduos e objetivos pessoais. Friedman, Dunwoody e Rogers (1986) afirmam que a Mídia é a principal fonte de informação científica para o público em geral pela disponibilidade e facilidade de acesso. Enquanto McDonald (1983) afirma que a relação com o uso da mídia depende da confiança que o Público deposita na Mídia. Culbertson e Stempel (1986) analisaram a influência que a confiança, o uso da mídia em geral e o uso da mídia focada têm sobre o nível de conhecimento dos indivíduos sobre questões políticas. Concluíram que o uso da mídia focada

em questões específicas apresenta maior correlação com o nível de conhecimento sobre aquela questão. Além disso, os jornais se mostram mais efetivos em transmitir o conhecimento político do que as outras mídias. Ou seja, a eficiência da mídia em transmitir determinado conhecimento depende também de como o Público seleciona e utiliza a Mídia.

Um segundo aspecto, diz respeito à transmissão do conhecimento científico feito pela Mídia ao Público, partindo do pressuposto de que o Público esteja interessado em obter tal conhecimento. Durant, Evans e Thomas (1989) fornecem pelo menos quatro motivos pelos quais o Público deveria saber sobre Ciência. Primeiro, a ciência é tida como o maior empreendimento da nossa cultura, e as pessoas deveriam saber disso; segundo, a ciência afeta a vida cotidiana de todos, e as pessoas deveriam saber disso; terceiro, muitas políticas públicas são formuladas com base no conhecimento científico, e este processo só é realmente democrático se emergir de um debate com um Público informado; e, quarto, a ciência é financiada com recursos públicos e este suporte deve estar baseado em um nível mínimo de conhecimento Público. Com relação ao este último aspecto, Willems (2003) afirma que a comunicação com o Público deveria ser uma prática comum como forma de capturar apoio do Público. Para tanto, os obstáculos entre cientistas e jornalistas devem ser superados.

O estudo de Durant, Evans e Thomas (1989) mostra que o interesse do Público por assuntos relacionados à Ciência pode estar acima do normalmente esperado. Os autores identificaram, por exemplo, que temas como: novas descobertas na área de medicina, novos inventos tecnológicos e novas descobertas científicas despertam maior interesse do público estudado do que assuntos relacionados a esportes ou política, por exemplo. Contudo, quando questionados sobre os níveis de informação nessas áreas, a posição é contrária. O Público afirma estar menos bem informado nos assuntos relacionados à Ciência, medianamente bem informados em política e melhor informados em esportes. Essas informações, no mínimo, indicam que o processo de comunicação entre Ciência, Mídia e Público apresenta algum desajuste.

Avançando para o entendimento do processo de comunicação entre Ciência, Mídia e Público, pode-se tomar como base o estudo de Moirand (2003). A autora parte de um Modelo Triangular de Comunicação no qual existe um discurso intermediário entre a Ciência e Público em geral (Figura 16). A função de mediador neste caso é desempenhada pela Mídia. Esse modelo tem duas variações: (i) lingüística, que caracteriza a dimensão comunicação; e, (ii) discursiva, que caracteriza a dimensão cognitiva.

No modelo tradicional e genérico, aplicado ao processo de comunicação de diferentes questões entre Mídia e Público, tem-se a situação (1) a seguir. Quando aplicado à análise específica da transmissão do conhecimento científico, tem-se a situação (2):

- | | | | | |
|-----|---|---------|------------------------------|--------|
| (1) | M | explica | alguma coisa | para P |
| (2) | M | explica | [aquilo que a Ciência disse] | para P |

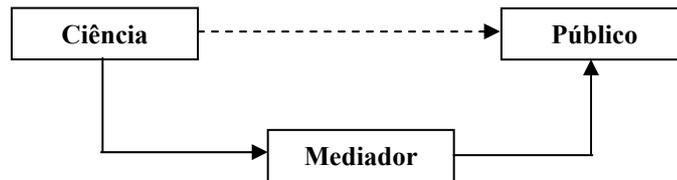


Figura 16 – O terceiro ator da popularização da Ciência
Fonte: Moirand (2003, p. 176)

Num modelo para o estudo das funções pragmáticas do discurso, conforme Figura 17, Moirand (2003) destaca a interação entre a mensagem (dimensão comunicativa), o conhecimento (dimensão cognitiva) e a explicação que a Mídia faz dos assuntos da Ciência para o Público.

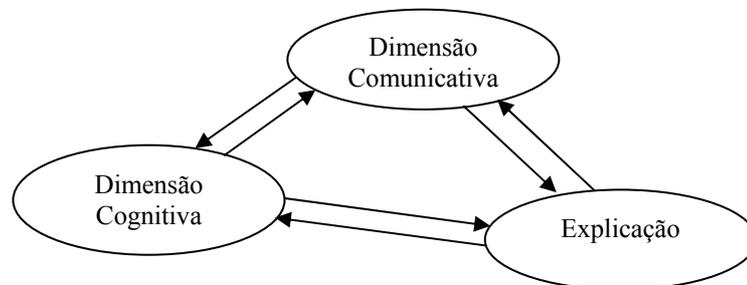


Figura 17 – Um modelo para o estudo das funções pragmáticas do discurso sobre a Ciência
Fonte: Moirand (2003, p. 177)

Neste modelo, a análise é mais refinada, buscando entender o processo de comunicação sobre questões específicas. Na situação (3) a seguir, tem-se um processo genérico de transmissão do conhecimento geral, sobre diferentes questões. Enquanto que a situação (4) trata da transmissão de um conhecimento científico específico e detalhado, explicando de relações de causa e efeito, por exemplo.

- | | | | | |
|-----|---|---------|----------------------------------|--------|
| (3) | M | explica | um palavra/termo ou procedimento | para P |
| (4) | M | explica | que a C disse [que X explica Y] | para P |

No entanto, de acordo com Cronholm e Sandell (1981), o entendimento que o Público faz das informações científicas e os efeitos destas sobre suas atitudes dependem de diversos fatores, tais como: conhecimento, atitudes, interesses, dentre outros.

A posição de mediador ocupada pela Mídia, concede o poder para selecionar o que e como serão noticiados os conhecimentos científicos para o Público. Muitas das implicações envolvidas nesse processo já foram discutidas anteriormente. As evidências de que existem distorções entre o que a Ciência diz e o que a Mídia transmite ao Público são muitas. Corbett e Durfee (2004), por exemplo, investigaram as relações de certeza/incerteza do Público com relação à Ciência a partir da representação do aquecimento global feita pela Mídia, buscando saber se a avaliação do Público depende da forma como a Mídia aborda o tema. As autoras concluíram que a avaliação do Público depende da abordagem feita pela Mídia, embora aspectos ideológicos do Público também influenciem. No mesmo sentido, Mcinerney, Bird e Nucci (2004) encontram contrastes entre a literatura científica e a Mídia ao transmitir conhecimento sobre Organismos Geneticamente Modificados – OGMs, para o Público norte-americano. Da mesma forma que Boykoff e Boykoff (2004) concluíram que a cobertura da mídia americana sobre o aquecimento global entre 1998 e 2002 contribuiu para uma significativa divergência entre o discurso popular e o discurso científico, tendo havido uma cobertura viesada sobre o tema pelos principais jornais daquele país.

As falhas de comunicação têm origem também por parte dos próprios cientistas ao evitar ou dar pouca atenção à transmissão de conhecimentos aos jornalistas. Boykoff e Boykoff (2004) afirmam que há falhas na transmissão de conhecimento, tanto dos cientistas para os jornalistas, quanto destes para o público. Brown, Propst e Woolley (2004) apontam alguns motivos pelos quais os cientistas deixam de empregar mais esforços em projetar a ciência junto ao público: falta de tempo para se envolverem com isso; têm vaga noção de como se envolver; o envolvimento nesse processo faz pouca diferença; e, estão satisfeitos com o trabalho que outros cientistas estão fazendo.

O fato que o processo de comunicação entre esses três atores funciona precariamente. Os elementos causadores se encontram em cada uma das partes e os efeitos podem ser danosos para todos. Diante da dificuldade em melhorar o processo de comunicação de forma a chegar a um padrão aceitável de comunicação entre Ciência e Público, Kim (2007) é mais dramático ao apresentar um Modelo Unidirecional de comunicação entre Ciência e Público, representado na Figura 18.

A proposição do autor é dar menor ênfase ao processo normal de comunicação que utiliza a Mídia como mediadora entre Ciência e Público (“1a” e “1b”), direcionando a atenção

para o ponto “2” como uma alternativa para reduzir os impactos negativos da Mídia na disseminação do conhecimento científico junto ao Público. Embora seja uma alternativa possível, a viabilidade fica ameaçada por dois fatores principais: o escasso conhecimento científico pelo Público, que pode dificultar o entendimento da linguagem utilizada pelos cientistas, e a dificuldade que o Público pode ter em acessar o conhecimento científico (FRIEDMAN; DUNWOODY; ROGERS, 1986).

Finalmente, mas sem a pretensão de esgotar o assunto, têm-se as relações entre Mídia, Governo e Público. Muitas dessas relações foram abordadas na revisão de literatura sobre as Teorias do Agendamento, Enquadramento e *Priming*. Outras, nas relações entre Governo e Mídia. De forma que, resta a esta altura, apenas reforçar aspectos das interações conjuntas entre os três atores.

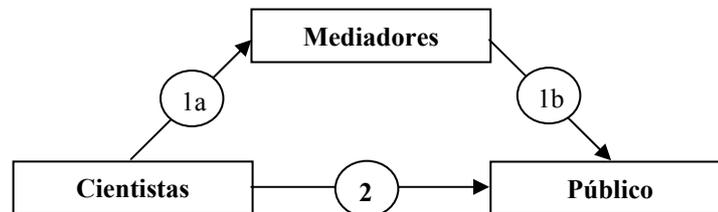


Figura 18 – Modelo Unidirecional do Fluxo de Informações
Fonte: Kim (2007, p. 290)

Diferentemente da visão do Paradigma Crítico, das relações de poder, influência e interesses existentes entre Governo e Mídia, as quais podem conduzir à idéia de que o Público assume um papel passivo no processo, Zhou e Moy (2007) evidenciam que as relações entre esses três atores podem ser integradas em um modelo de duas vias (Figura 19).

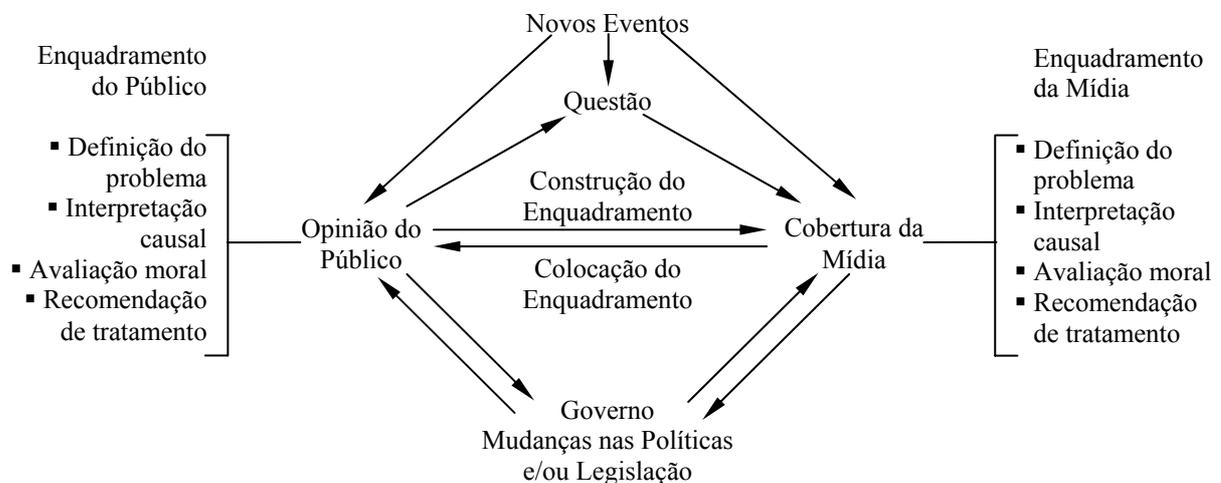


Figura 19 – Interação entre Público, Mídia e Governo
Fonte: adaptada de Zhou e Moy (2007, p. 83)

Zhou e Moy (2007) investigaram especialmente a influência do Enquadramento feito pelo Público sobre determinado assunto, o qual influenciou a forma como a Mídia passou a Enquadrar a mesma questão. A mudança no Enquadramento feito pela Mídia levou à mudanças nas políticas e legislação (Governo) que, em última instância, afetam diretamente o Público.

No entanto, as decisões e ações do Governo também são definidas por um ambiente interno que conjuga a competição de diferentes grupos de interesse. Glicken (1999) destaca que existem pelos menos quatro grandes grupos de interesse (*stakeholders*) interagindo nas decisões das políticas públicas do Governo:

- a) o próprio Governo: nas suas esferas federais, estaduais, municipais, órgãos, departamentos, legisladores, dentre outros agentes;
- b) o setor privado: consultores, indústrias dos mais diferentes segmentos, agricultura, outras atividades econômicas, dentre outros;
- c) especialistas em alguma área do conhecimento: advogados, estatísticos, matemáticos, engenheiros, dentre outros; e,
- d) entidades sem fins lucrativos: associações, grupos ambientalistas, consumidores, dentre outros.

O fato é que todos esses atores interagem defendendo posições e interesses específicos e, muitas vezes, as políticas podem ser menos influenciadas pelo Público, pela Mídia e pela Ciência, e mais por alguns desses grupos de interesse o qual tenha forte influência junto ao Governo. Conforme afirma Miller (1999), o processo político muda dependendo das relações entre o público, a mídia, os grupos de interesse e os políticos. A mídia, por exemplo, pode ter mais influência do que a Ciência na definição das políticas públicas.

Concluindo, pode-se dizer que explicar todas as relações possíveis entre esses quatro atores: Governo, Ciência, Mídia e Público, é um desafio tão complexo quanto explicar a própria sociedade com todas as suas possibilidades de combinações e interesses. Contudo, foi possível identificar alguns pontos mais frágeis nas relações entre pares de atores e outros mais consistentes. Certamente, estas constatações possibilitarão a proposição de hipóteses, numa primeira etapa, e a interpretação dos resultados obtidos.

4 MODELO TEÓRICO-ANALÍTICO E HIPÓTESES DE PESQUISA

“Hipótese é uma coisa que não é, mas a gente finge que é para ver como seria se fosse”.

(Apparício Torelly – Barão de Itararé)

Este capítulo é destinado à apresentação do modelo teórico-analítico a ser utilizado na presente pesquisa. A partir deste modelo, serão definidas as hipóteses que deverão ser testadas na análise dos resultados.

4.1 Modelo Teórico-Analítico da Pesquisa

O Modelo Teórico-analítico, representado na Figura 20, está baseado em três pontos principais, definidos a partir da literatura consultada: (i) análise macroambiental; (ii) Teoria do Agendamento, Teoria *Priming* e Teoria do Enquadramento; e, (iii) e as relações entre a Ciência, a Mídia e o Governo. O escopo da presente pesquisa requer uma análise envolvendo a interação desses três aspectos teóricos. Isso possibilitará um melhor entendimento de como a Ciência, a Mídia e o Governo configuram o macroambiente para a produção dos biocombustíveis líquidos.

A análise do macroambiente pode ser feita em diferentes níveis: macro ou geral, indústria, mercado ou da organização (JOHNSON; SCHOLE; WHITTINGTON, 2005). Aqui, pretende-se analisar o macroambiente em nível dos limites internos de três países: Alemanha, Brasil e Estados Unidos. Nesse sentido, e de acordo com as particularidades envolvendo os relacionamentos entre a Ciência, a Mídia e o Governo, se assume que a caracterização do macroambiente para a produção de biocombustíveis líquidos de um determinado país é resultado das características estruturais da Ciência, da Mídia e do Governo desse país e das interações que estes atores fazem entre si e com o próprio macroambiente.

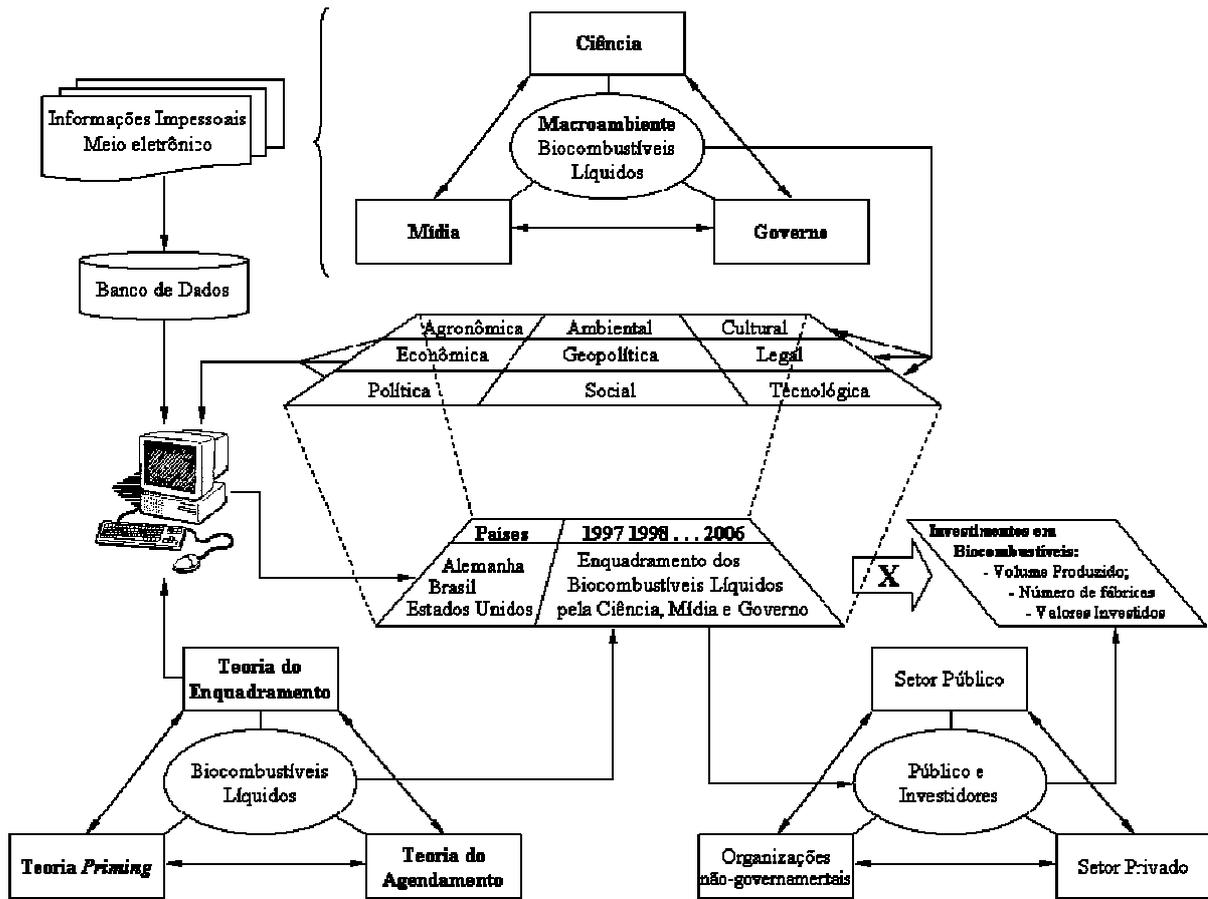


Figura 20 – Modelo Teórico-analítico da pesquisa
Fonte: elaborada pelo autor

A Ciência, a Mídia e o Governo emitem constantemente informações para o macroambiente. Estas informações são sobre diferentes questões, gerais ou específicas. Nesta pesquisa, particular interesse é dado às informações sobre os biocombustíveis líquidos. A Ciência, a Mídia e o Governo também possuem diferentes veículos de comunicação através dos quais fazem com que suas informações cheguem ao macroambiente (ou ao público). Por exemplo, a Ciência possui revistas e periódicos especializados onde são publicados os resultados das pesquisas científicas. A Mídia dispõe de canais de televisão, rádio, revistas, jornais, dentre outros, por meio dos quais são transmitidas as informações científicas, governamentais e as da própria mídia. O Governo pode expressar suas ações através de políticas públicas, programas de governo, legislação, dentre outras formas. Essas informações interagem, em maior ou menor grau, entre esses atores e vão moldando ou configurando o macroambiente para os biocombustíveis líquidos.

A identificação de como Ciência, Mídia e Governo configuram o macroambiente para os biocombustíveis líquidos, parte das informações que cada um desses atores emitiu para o macroambiente. O 'escaneamento' (Teoria da Análise Macroambiental) do conjunto de

informações é realizado de forma a obter informações organizadas, categorizadas e passíveis de avaliação e envolve pelo menos quatro aspectos principais.

Primeiro, a disponibilidade de um banco de dados composto por documentos da Ciência, Mídia e Governo que contenham informações relacionadas aos biocombustíveis líquidos.

Segundo, definir as categorias ou código sob os quais as informações serão agrupadas. Nesse processo, estão diretamente envolvidas duas teorias: (i) análise macroambiental, a qual recomenda que as informações sejam agrupadas em categorias específicas, em especial, as categorias política, econômica, social, tecnológica, ambiental e legal, denominado modelo PESTEL (WALSH, 2005; JOHNSON; SCHOLE; WHITTINGTON, 2005); e, (ii) a teoria do enquadramento, a qual prescreve que as informações são repassadas dentro de determinados ‘quadros’. Se isso se aplica à emissão da informação, também pode ser aplicado para a decodificação da informação recebida. Neste caso, convém destacar a interação das duas teorias na definição dos ‘quadros’, onde a Teoria do Enquadramento dá o suporte para a análise das informações através da formação de ‘quadros’ e a Teoria sobre Análise Macroambiental fornece as categorias sob as quais as informações podem ser organizadas. Cabe destacar que o estudo de Ginter, Duncan e Capper (1992) contribuiu significativamente na definição do modelo proposto. Algumas alterações foram promovidas com relação ao Modelo PESTEL: (i) foram incluídas as dimensões ‘Agrônômica’ e ‘Geopolítica’; (ii) a dimensão Sócio-cultural foi desmembrada em ‘Social’ e ‘Cultural’. Desta forma, o modelo analítico proposto é formado por nove dimensões ao invés das seis dimensões que compõem o modelo PESTEL. As razões e argumentos para tais ajustes estão melhor explicados na seção 5.5 do próximo capítulo.

Terceiro, as teorias do Agendamento, Enquadramento e *Priming* fornecem elementos estruturais de análise (como o conceito de ‘enquadramento’ e a composição dos ‘quadros’) que serão utilizados na formatação dos parâmetros de análise do software através do qual será realizado o ‘escaneamento’ do macroambiente via processo de Mineração em Textos. Além dos elementos estruturais, o conjunto formado por essas teorias se constitui num importante suporte analítico para os resultados encontrados a cerca de um objeto. No caso específico da presente pesquisa, estas teorias ajudam a entender:

- (i) se, e como o objeto ‘biocombustíveis líquidos’ integra a agenda da Ciência, Mídia e Governo dos diferentes países e ao longo dos dez anos a serem analisados; e,

- (ii) sob quais dimensões o objeto ‘biocombustíveis líquidos’ vem sendo ‘enquadrado’ pela Ciência, Mídia e Governo desses países no período analisado.

Quarto aspecto é uma extensão dos efeitos das teorias anteriormente identificadas e dos impactos destes sobre o público. Nesta pesquisa, utiliza-se ‘Público’ como um termo aglutinador de todos os agentes sócio-econômicos de um determinado país. Ou seja, o setor público, o setor privado, as organizações não-governamentais e o Público em si, onde estariam consumidores e investidores, por exemplo. As interações entre eles configurariam o mercado dos biocombustíveis líquidos com todas as suas variáveis que influenciam a oferta e a demanda desse produto. Se análise estivesse focada no Paradigma Construcionista discutido por D’Angelo (2002), o ciclo se fecharia (ou reiniciaria um novo ciclo) com o ‘Público’ influenciando as ações da Ciência, Mídia e Governo e assim, sucessivamente. Como a análise das relações da Ciência, da Mídia e do Governo com o público e do Público com a Ciência, a Mídia e o Governo está fora do escopo da presente pesquisa, o volume de produção de biocombustíveis líquidos (análise dos países maiores produtores) indicará a resposta do mercado em geral (produtores e consumidores) à configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos de acordo com o enquadramento feito pela Ciência, pela Mídia e pelo Governo.

Em linhas gerais, esta é a dinâmica existente entre as teorias utilizadas e o escopo da presente pesquisa. Esse Modelo Teórico-analítico é a de base para a proposição dos conjuntos de hipóteses a serem testadas na presente pesquisa, os quais são apresentados a seguir.

4.2 Hipóteses de Pesquisa

Pelos menos seis conjuntos principais de hipóteses sobre o enquadramento dos biocombustíveis líquidos pela Ciência, pela Mídia e pelo Governo da Alemanha, do Brasil e dos Estados Unidos são propostos: primeiro, análise do enquadramento feito pela Mídia e pelo Governo de cada país; segundo, análise do enquadramento feito pela Ciência e pelo Governo de cada país; terceiro, análise do enquadramento feito pela Ciência e pela Mídia de cada país; quarto, análise do enquadramento feito pela Ciência, pela Mídia e pelo Governo da Alemanha e do Brasil; quinto, análise do enquadramento feito pela Ciência, pela Mídia e pelo Governo da Alemanha e dos Estados Unidos; e, sexto, análise do enquadramento feito pela Ciência, pela Mídia e pelo Governo do Brasil e os Estados Unidos.

O primeiro conjunto de hipóteses é destinado a investigar as relações existentes entre Ciência, Mídia e Governo na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos de acordo com as dimensões sob as quais realizam o ‘enquadramento’ (Figura 21). Nesse sentido, conforme visto na revisão de literatura, as relações entre **Mídia e Governo** podem ser assumidas como positivamente relacionadas, pois, conforme afirmam Friedman, Dunwoody e Rogers (1986), os jornalistas preferem cobrir os assuntos relacionados à política àqueles relacionados à Ciência.

Além disso, existem os argumentos de que:

- (i) o Governo atua como patrocinador de notícias junto a Mídia (GAMSON; MODIGLIANI, 1989);
- (ii) o Governo exerce influência sobre a Mídia (STRÖMBERG, 2001);
- (iii) os ‘enquadramentos’ podem ser feitos pela Mídia ou através de Mídia, quando o Governo exerce influência sobre o que é noticiado (VAN GORP, 2007); e,
- (iv) há relações de influência e dependência entre ambos os atores (MERMIN, 1997).

Diante disso, é definido o primeiro conjunto de proposições (1):

H1a: existe semelhança nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são ‘enquadrados’ pela Mídia e pelo Governo da Alemanha;

H1b: existe semelhança nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são ‘enquadrados’ pela Mídia e pelo Governo do Brasil;

H1c: existe semelhança nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são ‘enquadrados’ pela Mídia e pelo Governo dos Estados Unidos;

Um segundo conjunto de hipóteses surge das relações entre **Ciência e Governo** (Figura 21). Embora a Ciência e o conhecimento científico por ela gerado tenham influência nas decisões tomadas pelo Governo na elaboração de políticas públicas, conforme discutido por Hill (1941), Mayer (1982), Jasanoff (1987), Sabatier (1991), Clarida, Galí e Gertler (1999) e Kaplan (2000), existem diversos argumentos mostrando que essa influência é menos intensa atualmente, como, por exemplo, os estudos de Karen (1983) e Abelson (1988).

Para Averch (1987) as relações entre Ciência e Governo têm seus conflitos e Miller (1999) discute algumas causas que levam às divergências. Os resultados encontrados por Ershoff e Aarson (1983) mostram que a relação entre Governo e Ciência é fraca. Albæk

(1995) afirma que o conhecimento científico é apenas uma parte do conhecimento utilizado na elaboração de políticas públicas. Van der Meulen (1998) identifica dois modelos de relações entre Ciência e Governo os quais podem variar de um país para outro:

- (i) pilotagem: sistema dirigido para os interesses do estado; ou,
- (ii) agregação: socialmente distribuída.

Embora alguns autores, como Check (2003), discutam as tentativas do Governo em influenciar a Ciência, os argumentos parecem insuficientes para assumir que a Ciência seja completamente subordinada ao Governo. Disso, emerge o segundo conjunto de proposições (2):

H2a: existe diferença nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são ‘enquadrados’ pela Ciência e pelo Governo da Alemanha;

H2b: existe diferença nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são ‘enquadrados’ pela Ciência e pelo Governo do Brasil;

H2c: existe diferença nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são ‘enquadrados’ pela Ciência e pelo Governo dos Estados Unidos;

Tomando como base os dois conjuntos de proposições apresentados anteriormente, onde $M = G$ e $G \neq C$, por dedução tem-se que $M \neq C$. Contudo, existem evidências empíricas das diferenças entre **Ciência** e **Mídia**. Embora seja reconhecida a importância da Ciência como fonte de informação para a Mídia (FRIEDMAN; DUNWOODY; ROGERS, 1986) e da Mídia como meio de popularização do conhecimento científico (DUNWOODY; RYAN, 1985), existem diversos aspectos que tornam difícil o diálogo entre Ciência e Mídia (DUNWOODY; RYAN, 1985).

A falta de confiança que os cientistas têm com relação aos jornalistas é apontada por Gunter, Kinderlerer e Beyleveld (1999) e Wilkes (2002). Clark e Illman (2006) e Carvalho (2007) apresentam diversos fatores que influenciam no modo como os jornalistas selecionam os assuntos científicos que serão divulgados pela Mídia. De forma que, nem sempre as questões relevantes para a Ciência coincidem com o que é divulgado na Mídia. As dificuldades dos jornalistas em cobrir assuntos científicos que, muitas vezes, exigem um conhecimento técnico nem sempre presentes entre os jornalistas é uma causa apontada por Hansen (1994). Problemas por partes dos cientistas são discutidos por Stewart Jr. (2003) e Kiernan (1997), mostrando que as deficiências são bidirecionais. Outros motivos que

dificultam a comunicação entre Ciência e Mídia são discutidos por Brown, Propst e Woolley (2004), Brossard e Shanahan (2006) e Valenti (1999).

Esses fatores impeditivos do diálogo entre Ciência e Mídia podem resultar em divergências nos pontos de vista sobre um mesmo assunto, as quais podem ter implicações negativas na percepção do público e do Governo sobre a Ciência, conforme mostram os resultados empíricos encontrados por Logan, Zengjun e Wilson (2000), McComas e Simone (2003), Antilla (2005) e Carvalho (2007). Embora a cobertura de assuntos científicos pela Mídia tenha aumentado, conforme constataram Clark e Illman (2006), as discordâncias entre Ciência e Mídia ainda existem. Logo, derivado desses argumentos, emerge o terceiro conjunto de proposições (3), conforme indicado na Figura 21:

H3a: existe diferença nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são 'enquadrados' pela Ciência e pela Mídia na Alemanha;

H3b: existe diferença nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são 'enquadrados' pela Ciência e pela Mídia no Brasil;

H3c: existe diferença nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são 'enquadrados' pela Ciência e pela Mídia nos Estados Unidos;

Os três conjuntos precedentes de hipóteses versaram sobre os testes dos relacionamentos entre a Ciência, a Mídia e o Governo na configuração do macroambiente interno de cada um dos países. Dentro do escopo da presente pesquisa, os conjuntos de proposições a seguir buscam definir proposições para o teste comparativo entre a Ciência, o Governo e a Mídia dos diferentes países (Figura 21).

O conjunto de hipóteses a seguir é sustentado por dois conjuntos de argumentos principais. O primeiro deles são as diferenças existentes entre os países. Conforme afirma Porter (1980), as políticas governamentais é uma das causas que promove mudança no macroambiente. Adicionalmente, Jasanoff (2005) afirma que existem diferenças na forma como os Governos de diferentes países trataram a regulamentação das questões relacionadas à biotecnologia. Dessa forma, pode-se assumir que os Governos podem ter visões distintas sobre uma mesma questão. As diferenças entre o macroambiente dos países também é influenciada pelo nível de educação da sociedade, conforme indicam Cronholm e Sandell (1981) ou por fatores culturais e tecnológicos (PORTER, 1980; ROBINSON, 1989; PETER 2003). Portanto, pressupõe-se que cada país tem um macroambiente próprio para os

biocombustíveis líquidos o qual é refletido pelas dimensões sob as a Ciência, Mídia e Governo fazem o ‘enquadramento’ desse objeto.

O segundo grupo de argumentos deriva dos três primeiros conjuntos de hipóteses. De forma geral a Mídia e o Governo tendem a ‘enquadrar’ um mesmo objeto de forma semelhante ($M = G$) e Governo e Ciência de forma diferente ($G \neq C$), o que resulta também numa diferença entre Ciência e Mídia ($C \neq M$). Isso implica que, assumindo inicialmente o fato dos Governos poderem agir de forma diferente sobre um mesmo assunto, conforme constatou Josanoff (2005), tem-se que: $G_x \neq G_y$, Governo do país ‘x’ diferente do país ‘y’; se Governo e Mídia apresentam semelhança ($M = G$), logo, $M_x \neq M_y$; como a Ciência é diferente da Mídia e do Governo ($C \neq M = G$), resulta em $C_x = C_y$. Além dos argumentos já citados nos primeiros conjuntos de hipóteses, a igualdade entre a ciência de diferentes países no ‘enquadramento’ de uma questão pode ser atribuída ao caráter universal da ciência. As relações possíveis entre Ciência, Mídia e Governo, tomados de forma comparativa entre os países, estão indicadas nas expressões a seguir:

$$G_A \neq G_B \therefore M_A \neq M_B, \Rightarrow C_A = C_B \quad (4)$$

$$G_A \neq G_E \therefore M_A \neq M_E, \Rightarrow C_A = C_E \quad (5)$$

$$G_B \neq G_E \therefore M_B \neq M_E, \Rightarrow C_B = C_E \quad (6)$$

Onde,

G_A = Governo da Alemanha;

G_B = Governo do Brasil;

G_E = Governo dos Estados Unidos;

M_A = Mídia da Alemanha;

M_B = Mídia do Brasil;

M_E = Mídia dos Estados Unidos;

C_A = Ciência da Alemanha;

C_B = Ciência do Brasil;

C_E = Ciência dos Estados Unidos.

Traduzindo as expressões, têm-se os seguintes conjuntos de hipóteses:

a. conjunto quatro (4): proposições comparativas entre Alemanha e Brasil (Figura 21):

H4a: existe diferença nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são ‘enquadrados’ pelo Governo da Alemanha e do Brasil;

H4b: existe diferença nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são ‘enquadrados’ pela Mídia da Alemanha e do Brasil;

H4c: existe semelhança nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são ‘enquadrados’ pela Ciência da Alemanha e do Brasil;

b. conjunto cinco (5): proposições comparativas entre Alemanha e Estados Unidos (Figura 21);

H5a: existe diferença nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são ‘enquadrados’ pelo Governo da Alemanha e dos Estados Unidos;

H5b: existe diferença nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são ‘enquadrados’ pela Mídia da Alemanha e dos Estados Unidos;

H5c: existe semelhança nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são ‘enquadrados’ pela Ciência da Alemanha e dos Estados Unidos;

c. conjunto seis (6): proposições comparativas entre Brasil e Estados Unidos (Figura 21);

H6a: existe diferença nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são ‘enquadrados’ pelo Governo do Brasil e dos Estados Unidos;

H6b: existe diferença nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são ‘enquadrados’ pela Mídia do Brasil e dos Estados Unidos;

H6c: existe semelhança nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são ‘enquadrados’ pela Ciência do Brasil e dos Estados Unidos;

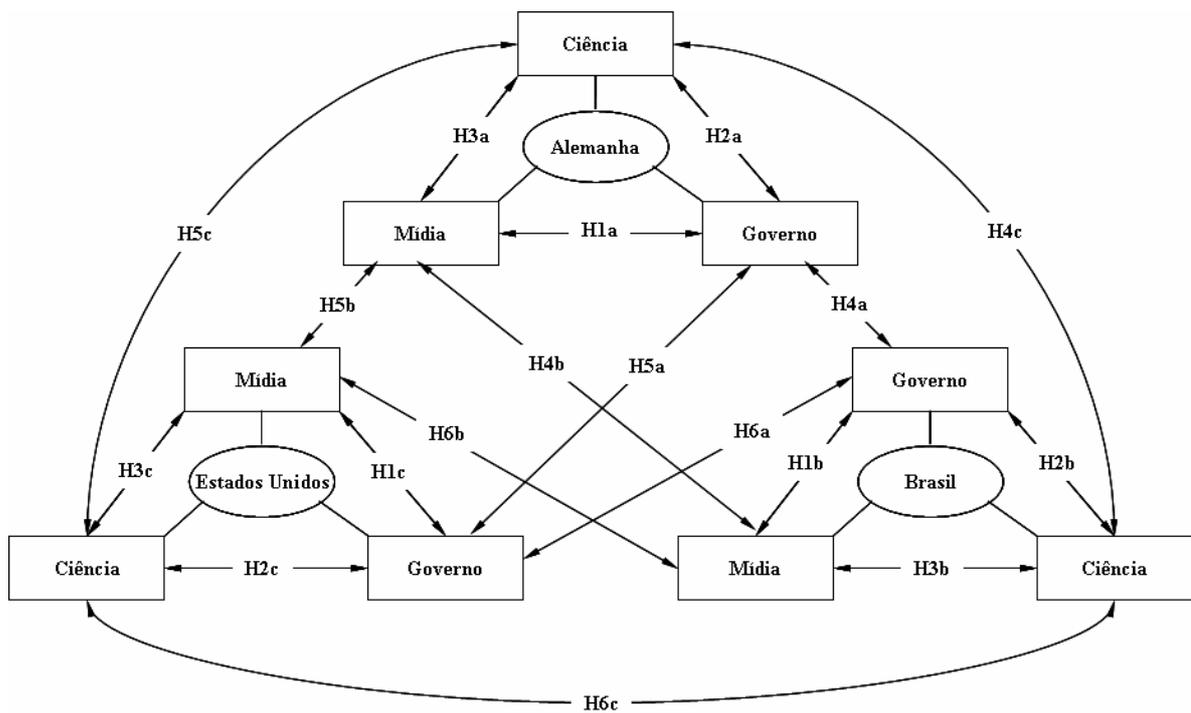


Figura 21 – Indicações das hipóteses da pesquisa
 Fonte: elaborada pelo autor com base nas hipóteses propostas

Este capítulo foi destinado à apresentação do Modelo Teórico-analítico da presente pesquisa, bem como à proposição dos conjuntos de hipóteses a serem testadas. O Modelo Teórico-analítico foi desenvolvido a partir do conjunto de teorias selecionadas para a pesquisa. Os relacionamentos entre as teorias no sentido de dar suporte à análise e interpretação dos resultados, bem como das hipóteses propostas, foram explicados a partir de uma figura que delinea o modelo proposto. Na segunda sessão, foram apresentados os argumentos para cada um dos cinco conjuntos de hipóteses propostos, bem como as proposições.

5 MÉTODO E PROCEDIMENTOS

*"Todo erro humano é a impaciência, uma renúncia prematura ao método,
uma ilusória fixação a uma ilusão"*
Franz Kafka

Este capítulo é destinado à descrição do Método e dos Procedimentos utilizados na elaboração da presente pesquisa. O mesmo está organizado em sete seções: a primeira seção é destinada à discussão da Descoberta de Conhecimento em Textos e a Mineração em Textos como procedimento para extração do conhecimento a partir de bases de dados textuais; na segunda seção é discutida a delimitação da presente pesquisa e apresentada a seqüência de tarefas necessária para a realização da Mineração em Textos; os procedimentos utilizados para a seleção e coleta dos documentos são tratados na terceira seção; na quarta seção são abordados os procedimentos utilizados para a preparação dos documentos, enquanto que na seção seguinte são discutidos os procedimentos relativos à preparação e seleção dos dados; na sexta seção são descritos os procedimentos adotados para extrair o conhecimento das bases de dados textuais e, finalmente, na última seção são apresentados os procedimentos para a avaliação e interpretação dos resultados, onde são descritos os principais recursos estatísticos adotados no teste das hipóteses.

5.1 DESCOBERTA DE CONHECIMENTO EM TEXTOS E A MINERAÇÃO EM TEXTOS

Dill (1958), Thomas (1974) e Leidecker e Bruno (1984), dentre outros autores, já destacavam a importância da análise do macroambiente para a realização do planejamento estratégico das empresas. O macroambiente no qual as organizações estão inseridas é composto por diferentes dimensões macroambientais. Ao analisar o macroambiente, as informações que se encontram dispersas e desordenadas no ambiente ao redor da organização passam por um processo de análise e ordenação, sendo agrupadas de acordo com a dimensão macroambiental a qual pertencem. Um bom exemplo de como esse processo funciona pode

ser visto em Ginter, Duncan e Capper (1992). A etapa de coleta, análise e estruturação das informações é denominada de escaneamento (GINTER; DUNCAN, 1990). Segundo Keegan (1974) as fontes de informações podem ser classificadas quanto ao tipo, em: humanas, documentais ou fenômenos físicos. Os estudos realizados por Keegan (1974), Ginter e Duncan (1990), Ngamkroekjoti e Johri (2000) e Jogaratnam e Law (2006) revelam que as fontes de informações humanas são as mais frequentemente utilizadas pelas organizações.

Apesar das fontes humanas de informações serem relevantes no processo, o maior volume de informações está disponível de maneira desestruturada e escrita numa forma natural de linguagem. Karanikas e Theodoulidis (2002) e Hale (2005) afirmam que 80% das informações estão presentes em diversos tipos de documentos escritos. Tal volume de informação é relevante e devem ser empregadas técnicas apropriadas de análise para que se tornem aproveitáveis. Estudos recentes, como os de Liu (1998), Myers (1999), Wei e Lee (2004), Decker, Wagner e Scholz (2004), Aasheim e Koheler (2006) e Camponovo (2006), mostram que as novas tecnologias de informações e os avanços nos recursos computacionais têm permitido o emprego do escaneamento eletrônico de informações macroambientais.

A análise do macroambiente a partir de documentos textuais pode ser realizada utilizando-se os conceitos de “Descoberta de Conhecimento em Textos” (*Knowledge Discovery in Text – KDT*) e de “Mineração em Textos” (*Text Mining – TM*) (LOH, 1999; HALLIMAN, 2001). Tais conceitos derivam do *KDD – Knowledge Discovery in Database e DM – Data Mining*, aplicados à descoberta de conhecimentos em base de dados estruturados (FELDMAN; DAGAN; HIRSH, 1998). Embora o conceito de Descoberta de Conhecimento em Textos seja tratado na literatura de forma semelhante ao conceito de Mineração em Textos, há autores que discordam desse tratamento. Para Karanikas e Theodoulidis (2002), por exemplo, a Descoberta de Conhecimento em Textos corresponde ao processo integral de transformação de dados não-estruturados em um nível elevado de informações e conhecimentos, enquanto que a Mineração em Textos é apresentado como um dos passos do processo de Descoberta de Conhecimento em Textos. De acordo com esses autores, a Descoberta de Conhecimento em Textos seria composta pelas seguintes etapas:

- a) coletar documentos relevantes – consiste em identificar, recuperar documentos e selecionar os documentos tidos como relevantes a partir das diversas fontes;
- b) pré-processamento dos documentos – trata de um tipo de transformação da linguagem dos documentos originais, resultando em informações básicas de cada documento;

c) operações de Mineração em Textos – informações de alto nível são geradas nesta etapa a partir do cruzamento dos dados. Padrões e relacionamentos são detectados a partir das informações extraídas.

Diferentes etapas para a realização da Mineração em Textos são encontradas na literatura. Liddy (2000) apresenta um processo de Mineração em Textos dividido em três etapas principais: pré-processamento dos textos, processamento dos textos e análise dos textos. Karanikas e Theodoulidis (2002) estruturam a Mineração em Textos de acordo com as seguintes categorias de operações: caracterizar as extrações, explorar bases de textos, buscar e recuperar documentos, categorizar ou classificar, agrupamentos (*clustering*), resumir dados, analisar tendências, associações e visualização. Já El Wakil (2002), apresenta uma estrutura de Mineração em Textos composta pelos seguintes passos: recuperação de informações, extração de informações, mineração das informações e interpretação.

Silva et al. (2004) apresentam o processo de Mineração em Textos dividido em cinco fases principais: primeira, coleta de documentos, a qual consiste na definição de um conjunto de documentos a partir do qual o conhecimento deverá ser extraído; segundo, processamento, composto por um conjunto de ações que transformam a linguagem natural dos documentos em uma lista útil de termos; terceira, a preparação e seleção dos dados, na qual os termos relevantes são identificados, selecionados e pré-processados; quarta, a extração do conhecimento, onde recursos computacionais são empregados com o objetivo de extrair padrões através dos quais o conjunto de documentos selecionados possa ser agrupado; e, a quinta etapa, avaliação e interpretação dos resultados, composta pela análise dos resultados obtidos.

Recentemente, Hippner e Rentzmann (2006) representaram o processo de Mineração em Textos como sendo composto por seis etapas principais:

- a) definição das tarefas – nesta etapa devem ser definidos o problema e os objetivos da Mineração em Textos;
- b) seleção de documentos – selecionar os documentos e organizá-los em uma base de dados de acordo com as características e necessidades;
- c) preparação dos documentos – como as informações disponíveis nos textos em linguagem natural são do tipo não-estruturadas, nesta etapa são realizados os procedimentos que visam tornar os textos aptos para serem minerados. Por um lado, são feitos ajustes nos textos no sentido de, por exemplo, excluir partes irrelevantes ou ajustar seu formato para que o software a ser utilizado possa realizar a mineração. Por outro lado, deve ser feita a identificação e definir de

palavras-chaves que serão utilizadas para a Mineração em Textos. Estas palavras-chave podem ser formadas por termos simples e/ou compostos;

- d) métodos de mineração (em textos) – nesta etapa os textos podem ser minerados e automaticamente classificados em diferentes categorias, através de algoritmos de classificação dos documentos. Agrupamentos, associações, análises de tendência, dependência, independência, dentre outras análises, podem ser realizadas nesta etapa;
- e) interpretação e avaliação dos resultados – definir e interpretar os resultados relevantes que foram encontrados no processo de mineração dos textos;
- f) aplicações dos resultados – identificar possíveis aplicações e usos dos métodos utilizados e dos resultados encontrados.

O sistema de Mineração em Textos utiliza uma combinação de algoritmos lingüísticos e recursos estatísticos que possibilitam a quantificação de informações qualitativas a partir do conjunto de textos que estão sendo analisados. Tal combinação é base dos programas de computador desenvolvidos para serem empregados na Mineração em Textos. Atualmente, diversos desses programas computacionais estão disponíveis comercialmente. As características de alguns desses programas computacionais podem ser vistas em Alexa e Zuell (2000), os quais fazem uma análise comparativa entre quinze diferentes programas computacionais desenvolvidos para Mineração em Textos.

De acordo com o escopo da presente pesquisa e as características do processo de Descoberta de Conhecimento em Textos e na Mineração em Textos, o método e os procedimentos utilizados para a realização da presente pesquisa passam a ser descritos a seguir. A apresentação do método e dos procedimentos busca seguir, de forma híbrida, as etapas do processo de Mineração em Textos propostos por Silva et al. (2004) e Hippner e Rentzmann (2006).

5.2 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA E AS TAREFAS PARA A MINERAÇÃO EM TEXTOS

Para a realização da presente pesquisa, foram selecionados os três países maiores produtores de biocombustíveis líquidos (Etapa 1 da Construção da Base de Dados na Figura 24). Na Tabela 2 pode ser observada a relação dos dez maiores produtores mundiais de

biocombustíveis líquidos, definidos a partir dos dados da produção relativa ao ano de 2004, último ano com dados disponíveis na Agência Internacional de Energia. Com base nesses dados, foram selecionados o Brasil (América do Sul), os Estados Unidos (América do Norte) e a Alemanha (Europa).

Tabela 2 – Maiores produtores mundiais de biocombustíveis líquidos – Ano 2004

País	Volume Produzido (em milhões de toneladas)
Brasil	12.342
Estados Unidos	10.847
Alemanha	1.138
Itália	326
Espanha	305
Canadá	144
Suécia	68
Cuba	65
França	50
Áustria	25

Fonte: IEA, 2004a

O uso do maior volume produzido de biocombustíveis líquidos para definir os países a serem estudados foi escolhido a partir da pressuposição de que nestes países pode haver maior disponibilidade de documentos textuais abordando o tema dos biocombustíveis líquidos. O objetivo foi construir uma base documental ampla que produzam resultados consistentes e confiáveis. Além disso, o fato dos três países pertencerem a regiões geográficas distintas é considerado um fator relevante, pois permite uma análise comparativa entre países inseridos em macroambientes diferentes.

O macroambiente no qual as organizações estão inseridas é composto por diversas dimensões. Na presente pesquisa, quatro considerações a respeito do macroambiente são necessária: primeira, o estudo está sendo realizado fora do contexto de uma organização específica, conforme normalmente é realizado para a realização da construção de cenários ou planejamento estratégico, mas no contexto de uma indústria ou um setor da atividade econômica dos países representado pelo produto “biocombustíveis líquidos”; segunda, o macroambiente a ser analisado compreende o ambiente interno de cada um dos países selecionados; terceira, o macroambiente é formado pelas informações geradas pela mídia, pelo governo, pela ciência e pelo público em geral, incluindo as indústrias e investidores na produção de biocombustíveis líquidos, individualmente ou das interações entre as partes; e, quarta, a presente pesquisa se restringe a análise da configuração macroambiental, para a produção de biocombustíveis líquidos, realizada pelo Governo, pela Ciência e pela Mídia de

cada país (Etapa 2 da Construção da Base de Dados na Figura 24). A dificuldade em acessar documentos representativos dos demais atores levou a exclusão dos mesmos da análise. Contudo, os níveis de oferta e demanda de biocombustíveis líquidos em cada país pode ser interpretado como uma resposta dos demais atores à configuração dada ao macroambiente.

A Mineração em Textos utilizada na presente pesquisa buscou responder as seguintes questões: sob quais dimensões macroambientais a Ciência, a Mídia e o Governo enquadram os biocombustíveis líquidos? Há diferenças nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são enquadrados pela Ciência, pela Mídia e pelo Governo dos diferentes países e ao longo do tempo? A formatação da base de dados e da estrutura analítica para a Mineração em Textos teve como metas principais gerar resultados que possibilitassem identificar as dimensões macroambientais sob as quais a Ciência, a Mídia e o Governo do Brasil, dos Estados Unidos e da Alemanha enquadraram os biocombustíveis líquidos nos últimos dez anos, de maneira a possibilitar o teste das hipóteses propostas no capítulo anterior (Etapa 3 da Construção da Base de Dados na Figura 24).

5.3 SELEÇÃO E COLETA DOS DOCUMENTOS

Definidos os países e os atores responsáveis pela configuração do macroambiente para a produção dos biocombustíveis líquidos, na etapa seguinte foram desenvolvidas as atividades relativas à localização, seleção e coleta dos documentos textuais (Etapa 4 da Construção da Base de Dados na Figura 24). De acordo com Delgado et al. (2002), a Mineração em Textos tem se tornado cada vez mais importante dada a crescente disponibilidade de textos em formato eletrônico disponíveis na rede mundial de computadores (*World Wide Web*). Seguindo esta tendência, a busca por documentos científicos, governamentais e da imprensa escrita foi realizada a partir de páginas e bases de dados disponíveis na rede mundial de computadores.

Na Figura 22 estão indicados os portais, e os respectivos endereços utilizados para a busca de textos nas páginas na rede mundial de computadores. A busca dos documentos foi realizada a partir de uma lista de palavras-chave representativas do objeto de pesquisa “biocombustíveis líquidos”. Esta lista de palavras-chave foi definida a partir dos termos com ocorrência mais freqüente na literatura tratando de questões relativas à bioenergia, à bioeconomia (*bioeconomy*) e aos biocombustíveis. Um conjunto diferente de palavras-chave

foi utilizado para cada um dos países. No caso do Brasil, a lista de palavras-chave inclui termos das línguas portuguesa e inglesa, uma vez que o uso de termos ingleses foi verificado em documentos brasileiros. Também foram verificadas diversas publicações científicas brasileiras em idioma inglês. Desta forma, a lista de palavras-chave utilizadas para a busca de documentos da Ciência, da Mídia e do Governo brasileiro foram: BIOCOMBUSTÍVEL, BIOCOMBUSTÍVEIS, ETANOL, ÁLCOOL, BIOFUEL, BIOFUELS, BIO-FUEL, BIO-FUELS, BIODIESEL e BIO-DIESEL. Cabe destacar que foram selecionados apenas os documentos cujas palavras-chave encontravam-se relacionadas aos temas: energia e/ou combustíveis, uma vez que o termo “álcool”, por exemplo, pode estar relacionado a bebidas, alcoolismo, doenças, etc....

Brasil	{ { {	Ciência	{ Portal SciELO – http://www.scielo.br Portal de Periódicos CAPES – http://www.periodicos.capes.gov.br Portal <i>Web of Science</i> – http://portal.isiknowledge.com
		Mídia	{ Jornal Folha de São Paulo – http://www1.folha.uol.com.br/folha/arquivos Jornal Valor Econômico – http://www.valoronline.com.br
		Governo	{ Diversos <i>links</i> a partir do portal oficial do Governo Brasileiro: http://www.brasil.gov.br
Estados Unidos	{ { {	Ciência	{ Portal <i>Web of Science</i> – http://portal.isiknowledge.com
		Mídia	{ Jornal <i>The New York Times</i> – http://www.nytimes.com Jornal <i>The Washington Post</i> – http://pqasb.pqarchiver.com/washingtonpost Jornal <i>The Wall Street Journal</i> – http://online.wsj.com/public/us
		Governo	{ Diversos <i>links</i> a partir do portal oficial do Governo Norte-Americano: http://www.usa.gov
Alemanha	{ { {	Ciência	{ Portal <i>Web of Science</i> – http://portal.isiknowledge.com
		Mídia	{ Jornal <i>Die Zeit</i> – http://www.zeit.de Jornal <i>Welt Online</i> – http://www.welt.de/archiv Jornal <i>Berliner Zeitung</i> – http://www.berlinonline.de/berliner-zeitung Jornal <i>Sueddeutsche Zeitung</i> – http://www.sueddeutsche.de Jornal <i>Frankfurter Rundschau</i> – http://www.fr-online.de Jornal <i>Der Tagesspiegel</i> – http://www.tagesspiegel.de Jornal <i>Hamburger Morgenpost</i> – http://www.mopo.de Jornal <i>Freitag</i> – http://www.freitag.de
		Governo	{ Diversos <i>links</i> a partir do portal oficial do Governo Alemão: http://www.bundesregierung.de

Figura 22 – Fontes de busca de documentos – por país

Fonte: elaborada pelo autor

No caso dos Estados Unidos, a lista de palavras-chave utilizadas para a busca de documentos científicos, governamentais e da mídia foi composta pelos seguintes termos: BIOFUEL, BIOFUELS, BIO-FUEL, BIO-FUELS, BIODIESEL, BIO-DIESEL, ETHANOL,

BIO-ETHANOL, BIOETHANOL, BIO-OIL e ALCOHOL. Também foram selecionados apenas os documentos onde a presença das palavras-chave estava relacionada aos temas: energia e/ou combustíveis. Para a busca dos documentos da Ciência, da Mídia e do Governo da Alemanha, foi utilizada uma lista de palavras-chave composta por termos na língua inglesa e alemã, uma vez que se verificou a presença de ambas as linguagens na definição do objeto “biocombustíveis líquidos”. Além disso, tanto na Ciência como no Governo da Alemanha verificou a disponibilidade de documentos em ambos os idiomas: alemão e inglês. Assim, a lista de palavras-chave utilizadas para a busca de documentos na Alemanha foi composta por: BIOFUEL, BIOFUELS, BIO-FUEL, BIO-FUELS, BIODIESEL, BIO-DIESEL, ETHANOL, BIO-ETHANOL, BIOETHANOL, BIO-OIL, ALCOHOL, BIOKRAFTSTOFF, BIO-KRAFTSTOFF, BIOTREIBSTOFF, BIO-TREIBSTOFF, BIOBRENNSTOFF, BIO-BRENNSTOFF, BIOFEUERING, BIO-FEUERING, ÄTHANOL, BIO-ÄTHANOL, BIOÄTHANOL, BIO-ÖL e BIOÖL. As palavras-chave para o idioma inglês e português foram extraídas da literatura e, posteriormente, foram traduzidas para o idioma Alemão utilizando-se o programa computacional Euroglot Professional 4.5[®], disponível na Universidade de Wageningen. A tradução foi verificada por pesquisadores daquela Instituição com conhecimento no tema e no idioma alemão.

A busca de documentos (artigos científicos) relacionados aos biocombustíveis líquidos na Ciência brasileira deu-se, inicialmente, em alguns periódicos nacionais localizados na base científica SciElo ou no Portal de Periódicos da CAPES – Comissão Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Posteriormente, foi utilizado o Portal *Web of Science* para realizar busca de documentos científicos da Alemanha e dos Estados Unidos. Como o volume de documentos científicos do Brasil havia sido modesto, utilizou-se este Portal para expandir a base de dados brasileira. A localização dos documentos científicos partiu da lista de palavras-chave e utilizou os recursos de busca desses portais. As palavras-chave foram pesquisadas nos títulos e/ou resumos e/ou palavras-chave e/ou texto completo dos artigos científicos, conforme os recursos disponíveis nesses Portais. A atribuição de um determinado documento científico a um ou outro país foi definida a partir da ferramenta de Análise do Portal *Web of Science* (*Analyze > Country/Territory*). Os documentos encontrados para cada país foram selecionados e acessados. Preferencialmente, foram selecionados os textos completos, mas naqueles casos em que apenas o resumo estava disponível, estes foram selecionados, coletados e passaram a integrar a base de dados do respectivo país. Por esse critério de atribuição de documentos científicos a um ou outro país, aqueles artigos científicos realizados em co-autoria entre autores de dois países, Alemanha e Estados Unidos, por exemplo, tais

documentos foram duplicados e passaram a integrar ambas as bases de dados. No Brasil, no caso dos documentos científicos encontrados nos periódicos nacionais, foram observadas as filiações dos autores dos artigos.

Apesar de outros veículos, como o rádio e a televisão, terem ampla abrangência sobre o público, há dificuldade em recuperar as informações que são transmitidas por esses meios de comunicação de massas. Por essa razão, os jornais são os veículos de comunicação mais comumente utilizados nesse tipo de pesquisa por possibilitarem a recuperação das notícias publicadas em períodos anteriores. Os estudos de Nisbet, Brossard e Kroepsch (2003), Van Gorp (2005), Sheaffer (2007), Crawley (2007), Nisbet *et al.* (2007), Benson e Hallin (2007) e Nisbet e Huge (2007) são alguns exemplos do uso dos jornais como fonte de informação para a análise dos conteúdos das notícias da mídia. Além disso, de acordo com Van Gorp (2007), as fontes de informação utilizadas pelos diferentes veículos de comunicação de massas são similares. Na presente pesquisa também foram selecionados alguns jornais de cada país para a busca dos documentos relativos à Mídia. A relação dos jornais utilizados em cada país, com os respectivos endereços eletrônicos das páginas na rede mundial de computadores, pode ser vista na Figura 22.

Três critérios principais foram utilizados para selecionar os jornais de cada país: primeiro, o volume de circulação (tiragem); segundo, a abrangência da circulação; e, terceiro, a disponibilidade de acesso aos conteúdos dos arquivos destes jornais. Algumas características dos jornais utilizados para a busca e coleta dos documentos que formaram a base de dados da Mídia de cada país são apresentadas no Quadro 4. A falta de acesso ao conteúdo dos arquivos de importantes jornais, como: o Estado de São Paulo, no Brasil, o *USA Today*, nos Estados Unidos, os jornais *Bild-Zeitung*, *Frankfurter Allgemeine Zeitung* e *Die Tageszeitung*, na Alemanha, impediram o uso do conteúdo de jornais importantes e com ampla circulação.

O número de jornais acessados em cada país variou de acordo com o volume de documentos encontrados e com o tempo disponível para a realização das atividades de busca e coleta. A procura por documentos foi realizada utilizando-se os mecanismos de busca dos respectivos jornais, a partir de cada uma das palavras-chave aplicadas ao conteúdo presentes nos arquivos. O conteúdo dos documentos encontrados foi selecionado e transferido para o formato dos arquivos em Microsoft Word[®] e armazenados de acordo com o país, jornal e ano. Seguindo o procedimento adotado na seleção de documentos científicos, também foram selecionados apenas aqueles documentos cuja abordagem dos biocombustíveis líquidos se encontrava num contexto relacionado à energia e/ou aos combustíveis.

Jornal	Ano de Fundação	Cidade Sede	Tiragem em 2006 (unidades diárias)	Circulação¹⁴	Linha Político-editorial
Folha de São Paulo	1921	São Paulo	299 mil (diário) 370 mil (domingo)	Nacional	Pluralismo, Apartidarismo, Jornalismo crítico, e Independência
Valor Econômico	2000	São Paulo	55 mil	Nacional	Economia e Negócios
The New York Times	1851	Nova Iorque	1,142 mil (diário) 1,683 mil (domingo)	Nacional	Liberal, conservador
The Washington Post	1877	Washington, D.C.	724 mil (diário) 960 mil (domingo)	Nacional	Política Centro-esquerda Centro-direita
The Wall Street Journal	1889	Nova Iorque	2,049 mil	Nacional	Conservadorismo americano Liberalismo econômico Imparcialidade Independência
Die Zeit	1946	Hamburgo	488 mil	Nacional	Centro Social liberal
Welt Online	1897	Hamburgo	209 mil	Nacional	Conservador (embora se auto-rotule com liberal)
Berliner Zeitung	1945	Berlin	207 mil	Nacional	Centro-esquerda
Sueddeutsche Zeitung	1945	Munique	442 mil	Nacional	Liberal
Frankfurter Rundschau	1945	Frankfurt	181 mil	Nacional	Progressista ou Liberal de esquerda Independência Justiça Social Imparcialidade
Der Tagesspiegel	1945	Berlin	148 mil	Nacional	Liberal
Hamburger Morgenpost	Indisponível	Hamburgo	Indisponível	Nacional	Indisponível
Freitag	1990	Berlin	17 mil	Nacional	Esquerda

Quadro 4 – Características dos jornais utilizados na presente pesquisa

Fonte: elaborado pelo autor a partir dos dados coletados nas páginas da rede mundial de computadores, BurellesLuce (2006), correspondências pessoais.

Por fim, foi realizada a etapa de busca e coleta dos documentos relativos ao Governo de cada país. Embora as políticas públicas relacionadas aos biocombustíveis líquidos possam ser implementadas em diferentes níveis de Governo (federal, estadual e/ou municipal), optou-se por utilizar apenas os documentos encontrados nos órgãos públicos federais de cada país. Esta opção foi definida por dois fatores: primeiro, pelo entendimento de que as políticas

¹⁴ Muitos desses jornais, como é o caso do The New York Times, por exemplo, possuem circulação internacional. Contudo, o interesse aqui está em identificar se os jornais tem circulação em todo o país ou se são de circulação regional.

públicas ou programas implementados pelo Governo Federal são mais abrangentes e de maior impacto na configuração do macroambiente interno dos países; e, segundo, pela restrição de tempo para a coleta de informações dos Governos em níveis estaduais e/ou municipais. Convém destacar também, que o uso do termo Governo nesta pesquisa significa Poder Executivo Federal, de maneira que documentos dos Poderes Legislativo e Judiciário foram excluídos do processo de busca e coleta.

A busca pelos documentos governamentais teve início no Portal principal dos Governos dos diferentes países, disponíveis na rede mundial de computadores. A partir do Portal principal foram sendo acessados os Portais de todos os Ministérios, Secretarias, Departamentos e outras autarquias. A cada *link* acessado foram utilizadas as palavras-chave respectivas de cada país e os mecanismos de busca disponíveis nas páginas para localizar os documentos. Foram selecionados e arquivados todos os documentos governamentais que continham uma ou mais palavras-chave em qualquer parte do documento. As notícias presentes nos ambientes de “sala de imprensa” dos Portais Governamentais foram excluídas na construção das bases de dados pelo entendimento que, primeiro, poderia levar a uma duplicação das informações dentro do banco de dados dos próprios Governos e, segundo, poderia viesar os resultados relativos ao Governo e à Mídia. Ao final do processo de coleta dos documentos governamentais, uma análise das possíveis duplicações de documentos foi realizada e os documentos duplicados tiveram as cópias excedentes excluídas. Cabe salientar ainda que, no caso do Governo Alemão, vários documentos encontravam-se disponíveis nos idiomas Inglês e Alemão. Neste caso uma checagem foi realizada, permanecendo uma cópia única do documento, seja ela no idioma Alemão ou Inglês.

A busca e a coleta dos documentos e a construção da base de dados preliminar teve início na primeira semana de fevereiro de 2007 e foi concluída na última de junho de 2007. Como o período de análise da presente pesquisa buscou cobrir um período de dez anos, os dados foram coletados desde o ano de 1997 até 2006. A variável “período”, levou a construção de uma base de dados segregada por: País > Ciência/Mídia/Governo > Período (Etapa 5 da Construção da Base de Dados na Figura 24). A quantidade de documentos coletados da Ciência, da Mídia e do Governo do Brasil, Estados Unidos e Alemanha é apresentada na Tabela 3.

Os valores apresentados na Tabela 3 revelam um aumento significativo no número de documentos relacionados aos biocombustíveis líquidos a partir de 2004. Tal comportamento é similar nos três países. Em termos relativos, os documentos brasileiros representam 53,1% do total encontrado. Destes, 13,4% são documentos Governamentais, outros 4,4% são

documentos científicos e a maioria absoluta, 82,2% são documentos oriundos das notícias publicadas pela Mídia. Os documentos Norte-americanos correspondem a 35,5% do total de documentos que compõem a base de dados, sendo que 14,0% são documentos científicos, 60,2% são notícias publicadas pela Mídia e 25,8% documentos governamentais. A Alemanha foi o país com o menor número de documentos coletados. Apenas 11,6% do total de documentos são alemães. Destes, 13,7% são documentos científicos, 70,6% são notícias publicadas pela Mídia e os 15,7% restantes são documentos governamentais.

Tabela 3 – Quantidade de documentos coletados

Ano	Brasil				Estados Unidos				Alemanha				Total Geral			
	Ciência	Mídia	Governo	Total	Ciência	Mídia	Governo	Total	Ciência	Mídia	Governo	Total	Ciência	Mídia	Governo	Total
1997	8	232	34	274	17	91	12	120	4	3	0	7	29	326	46	401
1998	13	159	70	242	24	49	14	87	10	5	0	15	47	213	84	344
1999	12	238	56	306	38	108	20	166	8	15	0	23	58	361	76	495
2000	10	230	47	287	28	136	34	198	8	43	1	52	46	409	82	537
2001	9	156	33	198	35	85	53	173	11	37	2	50	55	278	88	421
2002	18	270	51	339	29	156	71	256	16	21	2	39	63	447	124	634
2003	16	321	40	377	50	195	71	316	14	40	8	62	80	556	119	755
2004	25	523	99	647	46	196	123	365	19	50	19	88	90	769	241	1100
2005	45	671	93	809	85	250	151	486	16	182	23	221	146	1103	267	1516
2006	63	1321	150	1534	116	750	316	1182	43	369	115	527	222	2440	581	3243
Total	219	4121	673	5013	468	2016	865	3349	149	765	170	1084	836	6902	1708	9446

Fonte: elaborada pelo autor

A participação relativa dos três países na formação do banco de dados pode estar relacionada à importância que os biocombustíveis líquidos possuem na matriz energética destes países, uma vez que o Brasil é o maior produtor, seguido pelos Estados Unidos e Alemanha. Além disso, no caso específico do Brasil, foi possível perceber, durante a coleta dos documentos, que a palavra-chave “álcool” retornou um volume elevado de documentos por ser um combustível utilizado há longo tempo no país e já estar incorporado aos assuntos diários tratados pelas notícias jornalísticas, especialmente relacionadas à questões econômicas, de regulamentação e qualidade. No caso do Governo Alemão, só foram encontrados documentos sobre biocombustíveis líquidos a partir do ano 2000, podendo estar relacionado ao *Renewable Energy Act* lançado pelo Governo Alemão em abril de 2000 (GERMANY, 2000).

5.4 PREPARAÇÃO DOS DOCUMENTOS

Após a coleta, os documentos foram preparados para a formação da base de dados a ser utilizada para testar as hipóteses propostas na presente pesquisa (Etapa 6 da Construção da Base de Dados na Figura 24). Nesta etapa, os documentos foram transferidos para o *software* QDA Miner[®], versão 2.0.3, desenvolvido pela Provalis Research, e que, na presente pesquisa este *software* foi utilizado para formatar a base de dados com as variáveis e extensões necessárias para posterior extração das informações.

A definição das variáveis a serem utilizadas para a inserção dos documentos no banco de dados foi a primeira medida a ser tomada, uma vez que a formatação da base de dados no QDA Miner[®] terá implicações na Mineração em Textos a ser realizada posteriormente. Neste sentido, na definição das variáveis foram observados os objetivos e as hipóteses propostas na presente pesquisa. Foram identificadas três variáveis principais a serem atribuídas a cada um dos documentos quando da sua inserção no banco de dados: ano (1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006), texto (o conteúdo de cada um dos documentos) e fonte (Ciência, Mídia, Governo). Para facilitar a operacionalização da Mineração em Textos e a extração dos dados, foram construídos bancos de dados independentes para a Ciência, a Mídia e o Governo de cada país. Na Figura 23 pode ser visualizada a janela de trabalho do *software* QDA Miner[®] com a estrutura do banco de dados da Ciência do Brasil (*BR-Science*), onde o conteúdo de cada documento (Texto) aparece configurado como um “Caso” (*Cases*) inserido sob as variáveis: Fonte e Ano. Em destaque o Caso 198 que se trata de um documento da Ciência do Brasil e do Ano de 1997, com seu respectivo conteúdo aparecendo na janela à direita.

O *software* QDA Miner[®] utiliza textos em formato *.RTF (*Rich Text Format*) para a construção das bases de dados e posterior Mineração, dispondo de recursos para a importação de documentos em outros formatos e transformando-os para o formato requerido pelo *software*. Como a maioria dos documentos foi arquivada em formato *.DOC, *.PDF ou *.HTML, a transformação para o formato *.RTF foi realizada automaticamente quando da importação dos textos para a base de dados formada no *software* QDA Miner[®]. Contudo, nesta etapa houve a perda de alguns documentos, os quais impossibilitaram as suas importações para o formato requerido pelo *software* QDA Miner[®] por estarem com seu conteúdo bloqueado. Esse fato alterou a composição das bases de dados quanto ao número de documentos/casos.

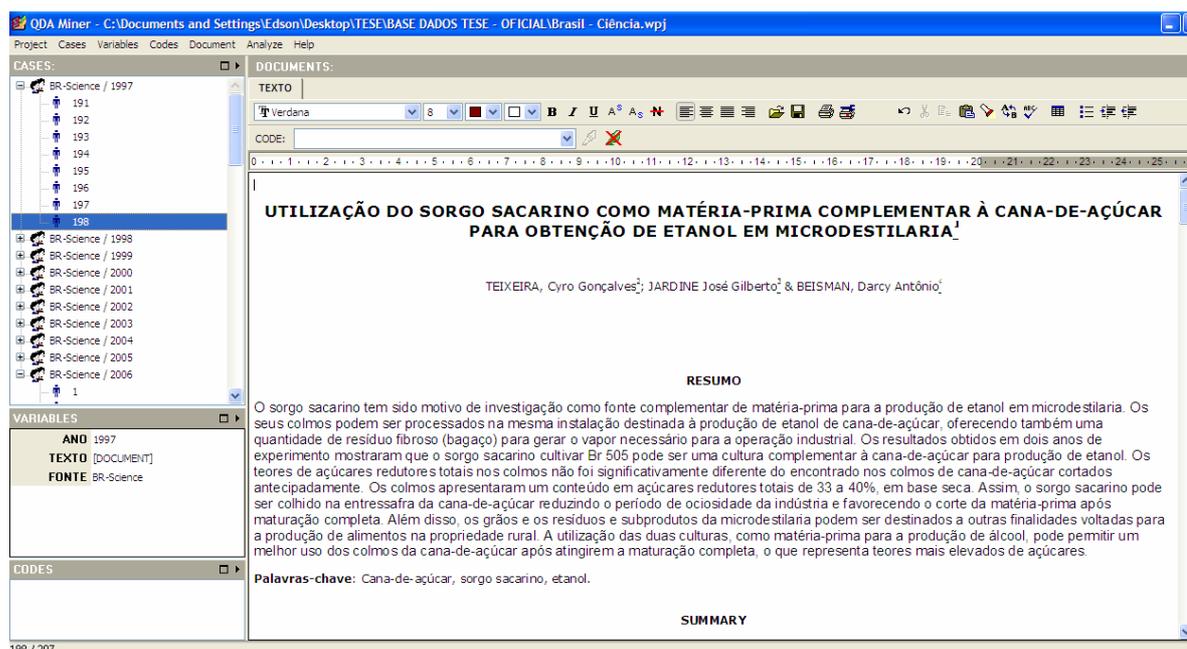


Figura 23 – Janela de trabalho do QDA Miner®

Fonte: elaborada pelo autor a partir do *software* QDA Miner® e do banco de dados da Ciência do Brasil

Na Tabela 4, podem ser visualizados os novos valores das bases documentais após a transferência dos documentos para o *software* QDA Miner®. Estes são os valores finais das bases de dados sobre as quais foi aplicação a Mineração em Textos. Pode-se observar que as maiores perdas de documentos se deram nas bases de dados dos Governos e da Ciência, especialmente pelo fato de muitos documentos estarem disponíveis em formato *.PDF com seus conteúdos bloqueados.

Tabela 4 – Composição final das bases documentais

Ano	Brasil				Estados Unidos				Alemanha				Total Geral			
	Ciência	Mídia	Governo	Total	Ciência	Mídia	Governo	Total	Ciência	Mídia	Governo	Total	Ciência	Mídia	Governo	Total
1997	8	232	34	274	16	91	11	118	4	3	0	7	28	326	45	399
1998	11	159	67	237	22	49	14	85	8	5	0	13	41	213	81	335
1999	10	238	56	304	37	108	17	162	8	15	0	23	55	361	73	489
2000	10	230	47	287	28	136	33	197	8	43	0	51	46	409	80	535
2001	9	156	32	197	35	85	52	172	11	37	2	50	55	278	86	419
2002	17	270	51	338	27	156	71	254	15	21	2	38	59	447	124	630
2003	16	321	35	372	49	195	68	312	14	40	8	62	79	556	111	746
2004	24	523	99	646	45	196	123	364	13	50	19	82	82	769	241	1092
2005	43	671	72	786	82	250	150	482	15	182	23	220	140	1103	245	1488
2006	59	1321	131	1511	114	750	315	1179	42	364	114	520	215	2435	560	3210
Total	207	4121	624	4952	455	2016	854	3325	138	760	168	1066	800	6897	1646	9343

Fonte: elaborada pelo autor

Os documentos científicos que tiveram seus conteúdos importados para dentro da base de dados do *software* QDA Miner[®] passaram por um último tratamento. Ao estudar a Mineração em Textos utilizando artigos científicos da área biológica (genes, genomas), Yeh, Hirschman e Morgan (2003) afirmam que o conteúdo dos tópicos das referências bibliográficas deve ser evitado por conterem o nome de certos genes ausentes nas discussões ao longo das demais seções dos artigos (Etapa 7 da Construção da Base de Dados na Figura 24). Mesmo que a presente pesquisa tenha sido aplicada em outra área do conhecimento, optou-se por excluir o conteúdo das Referências Bibliográficas dos artigos científicos para evitar possíveis distorções nos resultados. Assim, após a inclusão dos artigos científicos na base de dados do *software* QDA Miner[®], cada artigo foi acessado e tais conteúdos foram removidos.

5.5 PREPARAÇÃO E SELEÇÃO DOS DADOS

De acordo com Silva *et al.* (2004), nesta etapa os termos relevantes são identificados, selecionados e pré-processados. Está é uma etapa crítica no processo de Mineração em Textos, uma vez que a qualidade no processo de identificação, seleção e pré-processamentos dos termos relevantes também irá produzir resultados de qualidade. Contudo, inexiste um método único e específico para a definição dos termos relevantes. O uso de uma lista de palavras-chave tem ocorrido com frequência na literatura. Ver, por exemplo, os estudos de Vincent (2006), Crawley (2007) e Sing, Hu e Roehl (2007). Tseng, Lin e Lin (2007) e Feldman *et al.* (1998) afirmam que pode ser utilizada uma lista composta por termos simples, mas frases compostas por múltiplos termos podem ser mais específicas e desejáveis. Se a definição dos termos relevantes estiver baseada na Teoria do Enquadramento também podem ser identificadas as palavras-chave, frases ou sentenças, conforme proposto por Entman (1993).

Antes de se terem sido definidos os termos relevantes para a Mineração em Textos da presente pesquisa, foi necessário definir as dimensões macroambientais a ser utilizadas para a análise da configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos e para as quais foi selecionada uma lista específica de termos relevantes (Etapa 1 da Definição da Estrutura de Análise na Figura 24). De acordo com a literatura sobre análise do macroambiente, as dimensões mais frequentemente utilizadas são aquelas relativas ao acrônimo “PESTEL”, ou

seja, Política, Econômica, Sócio-cultural, Tecnológica, Ambiental (*Environmental*) e Legal (WALSH, 2005; JOHNSON; SCHOLLES; WHITTINGTON, 2005). O número de dimensões e na denominação das mesmas varia de um estudo para outro, dependendo do interesse específico do estudo, do ambiente estudado e/ou da atividade. Isso possibilita uma flexibilidade na análise do macroambiente, podendo ser mais ampla e detalhista ou mais restrita e genérica.

Na presente pesquisa optou-se por uma configuração mais ampla para a análise do macroambiente dos biocombustíveis líquidos. A estrutura analítica utilizou como base o Modelo PESTEL com algumas variações. Primeiramente, foi desmembrada a dimensão “Sócio-cultural” em duas: Social e Cultural. Pelo fato do objeto “biocombustíveis líquidos” estar vinculado ao tema energético em nível mundial, podendo influenciar questões de natureza geopolítica, conforme visto em Bush (2006), optou por inserir a dimensão “Geopolítica” para buscar distinguir possíveis enquadramentos dos biocombustíveis líquidos no campo da política internacional daqueles feitos no campo da política interna dos países (dimensão Política). Por fim, a produção de biocombustíveis líquidos tem sido frequentemente discutida de forma associada a questões relativas, por um lado, ao uso e disponibilidade de terra para o cultivo de plantas como fontes de matérias-primas para a produção desse tipo de energia renovável (McCARL; SCHNEIDER, 2001; KOONIN, 2006; DALGAARD *et al.*, 2006; HIMMEL *et al.*, 2007, JORDAN *et al.*, 2007) e, por outro, aos aspectos agronômicos da identificação de culturas adequadas (RAGHU *et al.*, 2006; KOONIN, 2006; HIMMEL *et al.*, 2007), ganhos de rendimento (RAGAUSKAS *et al.*, 2006; PALMER; DOWNING, 2006) e manejo (RAGAUSKAS *et al.*, 2006). Por estas razões, julgou-se pertinente a inclusão da dimensão Agronômica na estrutura de análise do macroambiente para a produção de biocombustíveis líquidos.

Desta forma, o macroambiente para a produção de biocombustíveis líquidos, tal como estruturado na presente pesquisa, é composto por nove dimensões, sendo elas: Agronômica, Ambiental, Cultural, Econômica, Geopolítica, Legal, Política, Social e Tecnológica. A análise do macroambiente com um número maior de dimensões torna a análise mais específica, podendo-se identificar em que medida cada um desses aspectos sendo abordado pela Ciência, pela Mídia e pelo Governo de cada país. Por outro lado, mantém a possibilidade de uma agregação posterior de uma duas ou mais dimensões. Por exemplo, se fosse utilizada a dimensão “Sócio-cultural”, conforme prescrito pelo Modelo PESTEL, seria impossível identificar quanto do resultado final seria Social ou Cultural. Ao analisar separadamente cada uma dessas dimensões, conforme proposto na presente pesquisa, viabiliza a possibilidade de

agregação posterior dos resultados via somatório dos valores obtidos para os termos complementares.

Definidas as dimensões macroambientais, os passos seguintes buscaram identificar as palavras-chave representativas de cada dimensão, as quais serão tratadas aqui como “palavras-dimensão” (ou *dimension-words*), de agora em diante denominadas “*palavras-d*” (Etapa 2 da Definição da Estrutura de Análise na Figura 24). As “*palavras-d*” são aqueles termos relevantes que melhor discriminam uma determinada dimensão macroambiental. Assim, nove diferentes listas de “*palavras-d*” necessitaram ser definidas. Neste ponto, algumas dúvidas surgiram, como por exemplo: quais são as “*palavras-d*” que melhor discriminam cada dimensão? Como encontrá-las? Qual o número de “*palavras-d*” a ser utilizado em cada dimensão? Deve-se utilizar o mesmo número de “*palavras-d*” para todas as dimensões ou este número pode/deve variar de uma dimensão para outra?

Como faltaram respostas satisfatórias a todas estas perguntas na literatura, os procedimentos adotados para respondê-las passam a ser descritos na seqüência. Neste processo, teve-se a preocupação de utilizar critérios técnico-científicos que minimizassem a interferência pessoal do pesquisador. Uma vez que as dimensões macroambientais utilizadas nesta pesquisa estão próximas a áreas específicas do conhecimento, optou-se por determinar as “*palavras-d*” a partir do conteúdo de artigos científicos publicados em periódicos específicos de cada área do conhecimento associada às dimensões. Os periódicos relacionados a cada dimensão macroambiental foram localizados no Portal de Periódicos CAPES e foram selecionados aqueles com maior Fator de Impacto. A relação completa dos periódicos selecionados, com seus respectivos editores científicos, distribuidores, área de avaliação, ISSN e/ou e-ISSN, Fator de Impacto, ano e volume, e a quantidade de documentos coletados, pode ser verificada no Anexo A. A partir destes periódicos procurou-se coletar uma amostra de documentos representativo do período similar ao utilizado nesta pesquisa, ou seja, 1997 a 2006. Sempre que possível, foram coletados documentos para os anos de 1998, 2000, 2002, 2004 e 2006. Os respectivos números e/ou volumes foram definidos aleatoriamente.

Para efeito de verificar possíveis variações ou particulares no uso de termos relativos a cada dimensão macroambiental nos diferentes países, buscou-se construir bases de dados específicas para cada dimensão para o Brasil e a Alemanha. Estas bases de dados foram construídas por títulos e/ou resumos e/ou palavras-chave no idioma oficial do país (português e alemão) e o conteúdo equivalente no idioma inglês. No caso do Brasil, buscou-se selecionar os periódicos nacionais relacionados à área de conhecimento de cada dimensão. O segundo critério de seleção foi a avaliação dos periódicos pelo Qualis da CAPES, buscando-se utilizar

aqueles periódicos com melhor avaliação. Sempre que houve disponibilidade, foram selecionados títulos/resumos/palavras-chave de números/volumes que cobrissem o intervalo de tempo da presente pesquisa, ou seja, de 1997 a 2006. Foram definidos os anos de 1998, 2000, 2002, 2004 e 2006 para coleta de dados. Os números e volumes foram definidos aleatoriamente. A relação dos periódicos e suas características podem ser visualizados no Anexo A.

Procedimento semelhante foi adotado com relação à construção de uma base de dados de publicações científicas da Alemanha. Diversos esforços e tentativas foram feitas no sentido de acessar periódicos relacionados às áreas do conhecimento afins com cada dimensão. Restrições quanto à localização dos periódicos, acesso ao conteúdo, à disponibilidade de textos nos idiomas alemão e inglês, bem como de textos para o período de análise, reduziram significativamente as possibilidades de escolha dos periódicos e o volume de documentos disponíveis. Como solução viável, foram realizadas buscas a partir de palavras para localizar documentos nas bases de dados SCOPUS, EBSCO e *Web of Science*. Os dados com relação às fontes e dados coletados podem ser verificados no Anexo A.

Duas bases de dados foram montadas para cada país utilizando-se o *software* QDA Miner[®]: (i) Estados Unidos – uma, contendo os textos completos dos artigos científicos selecionados e, outra, apenas com os títulos, resumos e palavras-chave; (ii) Brasil – uma contendo os títulos e/ou resumos e/ou palavras-chave em idioma português e, outra, com os conteúdos equivalentes no idioma inglês; e, (iii) Alemanha – uma contendo os títulos e/ou resumos e/ou palavras-chave em idioma alemão e, outra, com os conteúdos equivalentes no idioma inglês. As bases de dados foram montadas de forma independente para cada uma das dimensões macroambientais.

De acordo com Shah *et al.* (2003), a identificação de palavras-chave pode ser feita a partir da análise dos resumos dos artigos científicos. Embora o maior número absoluto de palavras-chave ocorra em outros tópicos, como: método, resultados ou discussões, a maior frequência relativa de palavras-chave é encontrada no resumo. Com base na constatação de Shah *et al.* (2003), as bases de dados de cada país com conteúdo no idioma inglês foram utilizadas para identificar as “*palavras-d*”. As bases de dados com textos completos (Estados Unidos) e nos idiomas português e alemão foram utilizadas posteriormente apenas para auxiliar na identificação das “*palavras-d*” no idioma de cada país e para testes e análise da capacidade de discriminação dos conjuntos de “*palavras-d*” selecionados.

O próximo passo foi a identificação das “*palavras-d*” de cada dimensão. Utilizando o Módulo WordStat[®] v.5.1.9 do *software* SIMSTAT[®] v. 2.5.5, ambos desenvolvidos pela

Provalis Research, procedeu-se a contagem das palavras presentes em cada uma das bases de dados, por país e por dimensão. O WordStat[®] retorna os seguintes valores para cada uma das palavras encontradas na base de dados: frequência (número de ocorrências de determinada palavra), % exibido (percentual relativo da frequência da palavra sobre o número total de palavras mostradas na tela), % processado (percentual relativo da frequência da palavra sobre o total de palavras analisadas), % total (percentual relativo da frequência da palavra em relação ao número total de palavras, menos as palavras que compõem a lista de exclusão, caso se esteja utilizando alguma lista), NB Cases (número de casos onde a palavra ocorre), % Cases (percentual de casos onde a palavra ocorre) e, por fim, o índice TF*IDF (frequência do termo, multiplicado pela frequência inversa do documento). Convém destacar que uma lista de palavras a serem excluídas da análise, fornecida pelo próprio *software* WordStat[®], foi empregada com o objetivo de eliminar termos de baixa relevância, como artigos, preposições, pronomes, etc.... A lista completa com tais palavras pode ser visualizada no Anexo B.

Pelo menos dois dos valores obtidos e descritos anteriormente poderiam ser utilizados para a definição das “*palavras-d*”: a frequência e o índice TF*IDF. Aizawa (2003) alega que o uso da frequência põe muita ênfase naquelas palavras que ocorrem naturalmente com alta frequência, sendo, portanto, um critério pouco discriminante. Tanto Aizawa (2003) quanto Jing, Huang e Shi (2002), recomendam o uso do índice TF*IDF como sendo um bom indicador para a definição de palavras-chave. Como o objetivo ao definir as “*palavras-d*” foi o de identificar e selecionar um conjunto de “*palavras-d*” (em termos de conteúdo e tamanho) que melhor discrimine cada uma das dimensões macroambientais a que pertencem, optou-se pelo uso do índice TF*IDF como critério para a definição das “*palavras-d*”. A obtenção do valor do Índice TF*IDF se dá pela multiplicação de TF x IDF, onde: a frequência do termo TF (t,d) é o número de vezes em que uma palavra “t” ocorre em um documento “d”; a frequência do documento DF (t) é o número de documentos nos quais a palavra “t” ocorre pelo menos uma vez; a frequência inversa do documento IDF (t) pode ser calculada a partir da frequência do documento, pela fórmula a seguir:

$$IDF(t) = \log\left(\frac{|D|}{DF(t)}\right) \quad \dots (1)$$

Onde, |D| é o número total de documentos. A frequência inversa do documento de uma palavra é baixa se ela ocorre em muitos documentos e será mais elevada se a palavra ocorre

em um único documento. O peso W_i de um termo T_i para um documento “d” é o produto da frequência da palavra pela frequência inversa do documento.

Então o valor é definido pela seguinte fórmula de cálculo:

$$W_i = TF(t_i, d) \bullet IDF(t_i) \quad \dots (2)$$

Onde, W_i é denominado de peso da palavra T_i no documento “d”. Este valor ponderador está baseado na pressuposição de que quanto mais frequentemente um termo ocorre em um documento, mais representativo ele é do conteúdo do documento. Quanto maior o número de documentos nos quais o termo ocorre, menos discriminante é o termo (JING; HUANG; SHI, 2002; PROVALIS RESEARCH, 2005).

Para definir as “*palavras-d*” de uma dada dimensão, foram utilizadas as listas completas de palavras oriundas das bases de dados em idioma inglês de cada país com os seus respectivos valores do índice TF*IDF. Estas listas foram então agregadas formando uma única lista, a qual foi ordenada pelo valor decrescente do índice TF*IDF. O número total de palavras em cada dimensão variou entre 8.417 e 15.544 palavras, sendo que a média foi de 10.638 palavras por dimensão. O passo seguinte foi definir quais e quantas “*palavras-d*” seriam utilizadas em cada dimensão. Optou pelo uso da medida estatística “Percentil” como critério de quantidade e o índice TF*IDF como critério de relevância dos termos. Assim, foi calculado o valor do 99º Percentil do índice TF*IDF para cada dimensão, de forma que foi selecionado 1% das palavras com maior valor para o índice TF*IDF. Esse procedimento resultou em novas listas de palavras cuja quantidade variou de 86 a 157, sendo que a média foi de 108 palavras por dimensão.

Esta lista reduzida de palavras passou um processo de limpeza, buscando-se retirar na lista aquelas palavras cujo significado estivesse fora do escopo da daquela dimensão específica. Assim, foram excluídos alguns adjetivos e palavras comuns nos conteúdos dos resumos científicos que teriam relativamente pouca importância em discriminar uma dimensão da outra. Exemplos destas palavras são: *ARTICLE*, *THEORY*, *RESEARCH*, dentre outras. Outros dois tratamentos dados a esta lista reduzida de palavras foram: primeiro, a junção de termos baseados em um mesmo radical, como por exemplo, as palavras: *PLANT*, *PLANTS* e *PLANTING*, e palavras no singular e plural, como por exemplo: *YIELD* e *YIELDS*. Estas palavras passaram a ocupar uma mesma posição na lista e os valores dos índices TF*IDF foram totalizados. O segundo tratamento foi a junção de palavras repetidas. Como as

listas gerais foram compostas por três bases de dados (Estados Unidos, Brasil e Alemanha), certos termos aparecem com elevado índice TF*IDF em mais de uma lista, ocorrendo assim a duplicação de algumas palavras. As palavras com ocorrência duplicada ou triplicada foram agrupadas em uma única posição na lista reduzida de cada dimensão e os valores do índice TF*IDF foram totalizados.

Ao fim desses tratamentos, as listas reduzidas de palavras passaram a conter entre 53 e 75 palavras, sendo que a média foi de 65,8 palavras por dimensão. Na literatura consultada verificou-se que ausência de indicação de um padrão quanto ao número de palavras-chave a serem utilizadas em trabalhos semelhantes. Nos estudos realizados por Vincent (2006) sobre notícias da mídia, Crawley (2007) sobre biotecnologia e por Singh e Roehl (2007) sobre hospitalidade humana, por exemplo, foram utilizadas 275, 128 e 60 palavras-chave, respectivamente. Isso indica a ausência de um padrão e que o número de palavras-chave depende dos critérios adotados pelos autores e dos estudos que estão sendo realizados.

Para definir a quantidade e, conseqüentemente, quais as “*palavras-d*” de cada dimensão, as palavras presentes nas listas tratadas foram novamente dispostas em ordem decrescente do valor do índice TF*IDF e os valores para diferentes Percentis foram calculados, sendo definidas diferentes quantidades de “*palavras-d*” para cada dimensão conforme o valor do Percentil adotado, de acordo com o indicado na Tabela 5.

Tabela 5 - Número de “*palavras-d*” para cada dimensão por Percentis

Dimensões	Número de “ <i>palavras-d</i> ” para cada dimensão por Percentis					
	75°	80°	85°	90°	95°	99°
Agronômica	20	16	12	9	5	2
Ambiental	20	16	12	8	5	2
Cultural	14	12	9	6	3	2
Econômica	17	14	12	7	4	1
Geopolítica	19	15	12	8	4	2
Legal	16	13	10	7	4	2
Política	14	12	9	7	3	1
Social	19	15	12	9	5	3
Tecnológica	17	15	11	8	5	2
Média	17,33	14,22	11,00	7,67	4,22	1,88

Fonte: elaborada pelo autor

Logo, quando utilizado o 75° Percentil para a dimensão agronômica, por exemplo, a lista de “*palavras-d*” desta dimensão seria formada pelas palavras presentes nas primeiras 20 posições da lista de palavras tratadas. Isso implica que o número de “*palavras-d*” nesta dimensão pode ser maior do que vinte, uma vez que algumas posições podem armazenar mais de uma palavra.

Na etapa seguinte, foram construídos dicionários¹⁵ para um dos Percentis apresentados na Tabela 5. O objetivo foi identificar os conjuntos de “*palavras-d*” que melhor discriminavam cada uma das dimensões. Cada um dos dicionários foi testado nas bases de dados de cada uma das dimensões, buscando definir aquele dicionário que melhor discriminasse as dimensões. O critério utilizado para medir o poder de discriminação foi a diferença entre o percentual relativo da dimensão de interesse e o segundo maior percentual relativo de qualquer outras das dimensões. Quanto maior a diferença entre esses dois percentuais, maior o poder de discriminação do dicionário. Após essa análise, concluiu-se que o dicionário formado pelas “*palavras-d*” do 80º Percentil foi aquele o qual apresentou melhor desempenho discriminante. Com base nisso, foi definida a relação de “*palavras-d*” para cada uma das dimensões. Este dicionário preliminar pode ser visualizado no Anexo C.

Como as bases de dados construídas para testar as hipóteses propostas na presente pesquisa são formadas por documentos que podem se apresentar em três idiomas diferentes (inglês, português e alemão), houve a necessidade de elaborar dicionários, equivalentes aquele apresentado no Anexo C, com as “*palavras-d*” em português e alemão (Etapa 3 da Definição da Estrutura de Análise na Figura 24). Estes dicionários podem ser visualizados nos Anexos D e E, respectivamente. Nesta etapa, foram utilizadas as listas completas das palavras em português e alemão extraídas das bases de dados equivalentes àquelas utilizadas para definir as “*palavras-d*”. Assim, para aquelas “*palavras-d*” com diferentes possibilidades de interpretação no idioma inglês¹⁶, foram utilizadas as listas de palavras em português e alemão para auxiliar na seleção de termos mais apropriados.

Definidas as “*palavras-d*” para todas as dimensões nos três idiomas, verificou-se que algumas “*palavras-d*” eram comuns a duas ou mais dimensões. A “*palavra-d*” POLÍTICA, por exemplo, está presente nas dimensões: Cultural, Econômica, Geopolítica e Política. Tal condição poderia viesar os resultados, da mesma forma que a exclusão de tais “*palavras-d*” poderia comprometer o poder de discriminação do dicionário. Sem estabelecer algum critério de distinção, a cada vez que a “*palavras-d*” POLÍTICA aparecesse na base de dados, seria contabilizada para todas as dimensões. A questão a ser resolvida é: quando a “*palavras-d*” POLÍTICA deveria ser contabilizada sob a dimensão Política e quando sob a dimensão Geopolítica, por exemplo?

¹⁵ O termo “dicionário”, conforme empregado aqui, segue a denominação empregada no *software* WordStat® e se refere ao conjunto de “*palavras-d*” que compõem uma determinada estrutura de análise.

¹⁶ Um exemplo ilustrativo é o caso da “*palavra-d*” CROP que poderia ser traduzida pelo menos como “colheita” ou “safra”. Contudo, ao comparar com a lista de palavras em português, julgou-se mais adequado utilizar a “*palavra-d*” CULTURA.

A solução que melhor se ajustou foi a inclusão de um conjunto de regras no Dicionário Oficial utilizado para a extração dos resultados (Etapa 4 da Definição da Estrutura de Análise na Figura 24). Tais regras estão baseadas na co-ocorrência (ou ocorrência conjunta) das “*palavras-d*” com outras “*palavras-d*” ou outros termos. O *software* WordStat® possibilita a construção de regras em diferentes formatos, utilizando operadores booleanos (AND, OR ou NOT) e/ou de proximidade (NEAR, BEFORE e AFTER ou a forma negativa destes: NOT NEAR, NOT BEFORE, NOT AFTER). O *software* também possibilita a identificação da frequência com a qual as palavras ocorrem conjuntamente. Utilizando-se esse recurso, foram identificadas as palavras que mais fortemente associadas às “*palavras-d*” duplicadas, ordenadas tanto pela frequência quanto pelo Coeficiente de Jaccard.

De acordo com Chung e Lee (2001), para medir o grau de associação podem ser utilizadas tanto a frequência absoluta quanto a frequência relativa das co-ocorrências. No entanto, os autores afirmam que o Coeficiente de Jaccard é um dos índices mais frequentemente utilizados para medir a associação ou proximidade entre termos ou palavras. O Coeficiente de Jaccard (JC) mede a associação entre dois termos, x e y , e é obtido pela seguinte fórmula:

$$JC = \frac{a}{(a + b + c)} \quad \dots (3)$$

onde:

a = representa os casos nos quais ambos os termos, x e y , ocorrem;

b e c = representam os casos onde apenas um dos termos, x ou y , ocorre (PROVALIS RESEARCH, 2005).

Dicionários com regras formuladas a partir de termos associados às “*palavras-d*” duplicadas selecionados pelos critérios: (i) da frequência da co-ocorrência; e, (ii) do Coeficiente de Jaccard foram criados e testados quanto ao desempenho em termos da capacidade de discriminação das dimensões macroambientais. Esta avaliação foi realizada através do cálculo da diferença da frequência relativa da dimensão em análise e a segunda maior frequência relativa de qualquer outra dimensão. Por este critério, os desempenhos dos dicionários com regras definidas a partir da frequência da co-ocorrência e pelo Coeficiente de Jaccard foram similares, com pequena vantagem para o Coeficiente de Jaccard. Por esta

razão, o Coeficiente de Jaccard foi escolhido para a definição das regras inseridas no Dicionário Oficial de análise da presente pesquisa.

As regras inseridas no Dicionário Oficial apresentam as seguintes características:

- @PRODUCTION_AGRO [PRODUCTION AND YIELD | PRODUCTION AND CROP /C] (1)
- @WATER_AGRO [WATER AND SOIL | WATER AND FIELD /C] (1)

Nestes exemplos, o símbolo “@” representa que uma regra foi inserida. Os termos “PRODUCTION_AGRO” e “WATER_AGRO” se referem ao nome da regra, sendo que o primeiro termo indica a “*palavra-d*” e o segundo a dimensão, no caso, AGRONÔMICA. A seqüência de termos: [PRODUCTION AND YIELD | PRODUCTION AND CROP /C] (1), indica que será contabilizada uma “*palavra-d*” para a dimensão Agronômica, toda vez que a “*palavra-d*” PRODUCTION co-ocorrer com o termo YIELD ou com o termo CROP em um mesmo caso “C”. O valor (1) indica que foi atribuído peso igual a um para cada resultado positivo da referida regra.

As regras para os dicionários nos idiomas português e alemão também foram inseridas com base nas associações definidas para o dicionário em inglês. Inseridas e testadas todas as regras nos três dicionários, foi feita a fusão destes em um único Dicionário Oficial o qual foi utilizado para a extração dos resultados da presente pesquisa. O Dicionário Oficial pode ser visualizado no Anexo F (Etapa 5 da Definição da Estrutura de Análise na Figura 24).

Observando o Dicionário Oficial de “*palavras-d*” apresentado no Anexo F, podem-se observar as “*palavras-d*” selecionadas para a dimensão SOCIAL a partir dos procedimentos descritos anteriormente. Intuitivamente, se pode esperar uma baixa ocorrência de algumas “*palavras-d*”, tais como: HOMOSSEXUAL, LÉSBICA, LÉSBICAS, MULHERES, SEXUAL, SEXUALIDADE e SEXUALIDADES, uma vez que parecem ter pouca relação com o objeto de pesquisa “biocombustíveis líquidos”. Este conjunto de “*palavras-d*” foi mantido como controle negativo da estrutura de análise utilizada, sendo que o resultado esperado é uma baixa frequência desses termos e, conseqüentemente, da dimensão SOCIAL. A confirmação desta expectativa indicará que a estrutura de análise (Dicionário Oficial) é consistente.

5.6 EXTRAÇÃO DO CONHECIMENTO

Três elementos principais foram utilizados para a extração do conhecimento: as bases de dados, a estruturas de análise (dicionário) e o módulo de Análise de Conteúdo do software SIMSTAT[®], denominado WORDSTAT[®]. As bases de dados foram construídas de forma independente e representaram a Ciência, o Governo e a Mídia da Alemanha, do Brasil e dos Estados Unidos, constituindo-se assim numa matriz 3 x 3 e resultando em nove bases de dados distintas. A estrutura de análise ou dicionário utilizado pode ser visualizada no Anexo F. As etapas que levaram a definição do Dicionário Oficial foram descritas anteriormente. A partir desses dois componentes, o módulo WORDSTAT[®] foi empregado para a realização da Mineração em Textos (Etapa 1 da Análise dos Resultados na Figura 24).

No processo de Mineração em Textos, o módulo WORDSTAT[®] realiza uma varredura nos textos eletrônicos que compõem as bases de dados identificando cada uma das “*palavras-d*” presentes no Dicionário Oficial. Neste processo, a presença de uma determinada “*palavras-d*” em uma base de dados e em determinado período temporal é contabilizada para a dimensão à qual a “*palavras-d*” pertence. Desta forma, quando os resultados são analisados no primeiro nível, ou seja, no nível das dimensões, tem-se a frequência total de “*palavras-d*” em cada dimensão. O módulo WORDSTAT[®] também possibilita visualizar as frequências absolutas e/ou relativas de “*palavras-d*” em cada dimensão para cada um dos períodos.

Utilizando os resultados quantitativos obtidos no processo de Mineração em Textos, o módulo WORDSTAT[®] possibilita a obtenção de diferentes valores, tais como: frequências, coeficientes de similaridade, coeficiente de aglomeração, coeficiente de proximidade, contagem de co-ocorrência, análise de correspondência, dentre outros. Além disso, diferentes formas de visualização dos resultados estão disponíveis, tais como: diversas opções de gráficos, dendogramas, *heatmaps*, análise de correspondência bidimensional e tridimensional, dentre outras. Na presente pesquisa, foram utilizados como principais valores quantitativos extraídos com o módulo WORDSTAT[®]: as frequências absolutas e relativas e os Coeficientes de Similaridade de Jaccard. As frequências também serviram de base para os testes estatísticos de aderência e homogeneidade. Como principais recursos de visualização dos resultados foram utilizados: gráficos de linhas, gráficos de barras e dendogramas para o agrupamento das dimensões a partir dos Coeficientes de Similaridade de Jaccard.

5.7 AVALIAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

A avaliação e a interpretação dos resultados obtidos foram realizadas em três etapas principais: primeiro, a apresentação e interpretação dos resultados estatísticos descritivos; segundo, o teste das hipóteses propostas; e, terceiro, a interpretação dos resultados gerais à luz da literatura estudada. Este tópico se destina a apresentar os principais recursos estatísticos utilizados para testar as hipóteses de pesquisa (Etapa 2 da Análise dos Resultados na Figura 24).

Na primeira etapa, valores estatísticos simples para variáveis categóricas foram utilizados: frequência absoluta, frequência relativa e o coeficiente de correlação linear de Pearson. De acordo com Triola (2005), uma determinada variável é categórica se puder ser separada ou agrupada em diferentes categorias, caracterizadas por algum atributo não-numérico. A variável “dimensão” utilizada na presente pesquisa é categórica por possibilitar o agrupamento dos dados sob os rótulos: AGRONÔMICA, AMBIENTAL, CULTURAL, ECONÔMICA, GEOPOLÍTICA, LEGAL, POLÍTICA, SOCIAL e TECNOLÓGICA.

5.7.1 Frequência Absoluta e Frequência Relativa

A frequência absoluta de determinada categoria é a contagem do número de vezes de que tal categoria ocorre. Enquanto que a frequência relativa (ou proporção) é obtida pela seguinte fórmula de cálculo:

$$fRx = \frac{fCx}{\sum_{i=1}^n fCn} \quad \dots (4)$$

onde:

fRx = frequência relativa da categoria “x”;

fCx = frequência da categoria “x”;

$\sum_{i=1}^n fCn$ = somatório das frequências das “n” categorias.

A frequência relativa também pode ser expressa em forma da percentagem da frequência de uma determinada categoria sobre o total das frequências das n-ésimas categorias.

Para tanto, basta multiplicar o valor obtido na fórmula anterior por cem, conforme indicado na fórmula que segue.

$$fRx = \frac{fCx}{\sum_{i=1}^n fCn} \cdot 100 \quad \dots (5)$$

As frequências absolutas e relativas servem para verificar a importância ou a participação de cada uma das categorias no conjunto geral dos dados. Assim, é possível dispor as categorias em ordem crescente ou decrescente de importância ou participação. As frequências absolutas e relativas de cada categoria ao longo dos períodos analisados foram apresentadas em tabelas e figuras. Figuras ilustrativas das frequências relativas de cada categoria, a partir das frequências absolutas acumuladas ao longo dos períodos, também foram utilizadas.

5.7.2 Coeficiente de Correlação Linear

O coeficiente de correlação linear ou coeficiente de correlação de produto de momentos de Pearson, normalmente denotado por “ r ”, mede a intensidade da relação linear entre os valores quantitativos emparelhados de “ x ” e “ y ” em uma amostra (TRIOLA, 2005). O coeficiente de correlação linear (r) entre duas variáveis pode ser obtido a partir da aplicação da seguinte fórmula de cálculo:

$$r = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{n(\sum x^2) - (\sum x)^2} \sqrt{n(\sum y^2) - (\sum y)^2}} \quad \dots (6)$$

Onde:

n = número de pares de dados presentes;

$\sum x$ = soma de todos os valores de x ;

$\sum x^2$ = somatório dos quadrados dos valores da variável x ;

$(\sum x)^2$ = quadrado do somatório dos valores da variável x ;

$\sum xy$ = somatório dos produtos dos pares de valores da variável x pelos valores da variável y .

Uma variação da fórmula de cálculo do coeficiente de correlação linear é apresentada em Field (2005), conforme segue:

$$r = \frac{\text{COV}_{xy}}{s_x s_y} = \frac{\sum(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{(N - 1)s_x s_y} \quad \dots (7)$$

Onde:

cov_{xy} = covariância entre as variáveis x e y ;

s_x = desvio padrão dos valores da variável x ;

s_y = desvio padrão dos valores da variável y ;

De acordo com a fórmula de cálculo anterior, percebe-se que o coeficiente de correlação linear é uma forma de padronização da medida de covariância entre duas variáveis x e y . Esta padronização se dá pelo uso do desvio padrão no denominador. Este processo torna possível a comparação de variáveis com unidade de medidas distintas, uma vez que os valores são padronizados.

Os valores do coeficiente de correlação linear podem variar de -1 a +1. A obtenção de um coeficiente $r = 1$ indica que as variáveis x e y apresentam uma correlação positiva perfeita, ou seja, na medida em que a variável x aumenta, a variável y aumenta na mesma proporção. Por outro lado, um valor de $r = -1$ indica uma correlação negativa perfeita entre as variáveis x e y , ou seja, na medida em que a variável x diminui, a variável y reduz seu valor na mesma proporção. De acordo com Field (2005), o coeficiente de correlação linear também é comumente utilizado para medir um efeito observado, sendo seu valor interpretado como o tamanho do efeito. Assim, valores de $r = \pm 0,1$ representam um pequeno efeito, valores de $r = \pm 0,3$ indicam um efeito médio, e valores de $r = \pm 0,5$ ou superiores, sinalizam a presença de um grande efeito.

Além dessas possibilidades de interpretações para o coeficiente de correlação linear, também podem ser realizados testes do nível de significância estatística do valor obtido para a correlação entre duas variáveis. Em Bluman (2004) são apresentados pelo menos dois métodos (o teste t de Student e o Valor-P) para testar as hipóteses:

H_0 : $r = 0$, a hipótese nula de que inexistente correlação entre as variáveis x e y da amostra.

H_1 : $r \neq 0$, a hipótese alternativa de que existe correlação entre as variáveis x e y da amostra.

O teste t de Student pode ser realizado utilizando a seguinte fórmula de cálculo:

$$t = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} \quad \dots (8)$$

Sendo:

r = coeficiente de correlação entre as variáveis x e y ;

$n-2$ = graus de liberdade.

A partir do teste t de Student, é possível determinar o Valor-P de significância para a correlação entre as duas variáveis. Embora estes testes possam ser conduzidos manualmente e com o uso de tabelas estatísticas, alguns pacotes de *softwares* estatísticos dispõem de opções para o cálculo do nível de significância do coeficiente de correlação entre duas variáveis. O *software* SPSS, utilizado para o cálculo das matrizes de coeficientes de correlação, possibilita o cálculo dos níveis de significância para os valores de r obtidos, retornando o Valor-P para cada correlação. De acordo com Field (2005), os testes unicaudais (*one-tailed*) de significância devem ser utilizados quando existe uma direção específica para a hipótese que está sendo testada. Enquanto que os testes bicaudais (*two-tailed*) devem ser aplicados quando existe uma expectativa quanto à relação ao tipo de relacionamento entre as variáveis, mas a direção do relacionamento é indefinida *a priori*. Valores-P inferiores a 0,05 são normalmente aceitos para o teste do nível de significância nas ciências sociais. Logo, $p < 0,05$ indicam que existe uma probabilidade inferior a 0,05 de que determinado valor do coeficiente de correlação tenha ocorrido por acaso.

5.7.3 Teste de Aderência e Teste de Homogeneidade

Na segunda etapa, foram realizados testes estatísticos das hipóteses propostas. Considerando o fato de que, na presente pesquisa, as variáveis são categóricas, buscou-se identificar alguns testes estatísticos adequados às hipóteses propostas. Field (2005) apresenta pelo menos três testes para dados categóricos:

- a) Chi-quadrado de Pearson (χ^2): utilizado para testar a presença de relação entre duas variáveis. Este teste é uma estatística baseada na idéia da comparação das frequências observadas em determinada categoria com a frequência que seria

esperada para aquela categoria com base nas proporções verificadas em tabelas de contingência;

- b) razão de verossimilhança (*Likelihood Ratio* – $L \chi^2$): o teste de $L \chi^2$ é baseado na teoria da máxima verossimilhança. A idéia geral deste teste segundo Field (2005) é coletar alguns dados e criar um modelo para o qual a probabilidade de obter o conjunto observado de dados é maximizada. Então, compara-se este modelo com a probabilidade de obter tais dados sob a hipótese nula;
- c) correção de Yates ou correção de continuidade de Yates: especialmente empregado em situações onde existe uma tabela de contingência 2 x 2. Neste casos, o coeficiente de correlação linear de Pearson pode induzir a erros e o coeficiente de correção de Yates pode corrigir e minimizar as possibilidades de ocorrência de erros.

De acordo com as características e as finalidades de cada um dos testes descritos acima e hipóteses de pesquisa proposta, o teste do Chi-quadrado de Pearson (χ^2) foi escolhido para testar o conjunto de hipóteses. De acordo com Triola (2005), o coeficiente Chi-quadrado de Pearson (χ^2) pode ser empregado em Experimentos Multinomiais e na presença de Tabelas de Contingência. Os Experimentos Multinomiais são caracterizados pela presença de mais de duas categorias. Enquanto que uma Tabela de Contingência, ou Tabela de Frequência de Dupla Entrada, é uma tabela na qual as frequências correspondem a duas variáveis, sendo uma para caracterizar linhas e a outra para caracterizar colunas.

Nos Experimentos Multinomiais o Chi-quadrado de Pearson (χ^2) pode ser utilizado para realizar Testes de Aderência. Um Teste de Aderência é usado para se testar a hipótese de que uma distribuição de frequência observada se ajusta a (ou concorda com) alguma distribuição alegada. A distribuição alegada pode ter como base um pressuposto teórico ou qualquer outra distribuição com a qual se pretenda testar o ajustamento ou concordância. O Teste de Aderência apresenta três suposições principais:

- a) os dados foram selecionados aleatoriamente;
- b) os dados amostrais consistem em contagens de frequências para cada uma das deferentes categorias;
- c) para cada categoria a frequência esperada e, no mínimo, 5 (cinco). A frequência esperada para uma categoria é a frequência que ocorreria se os dados realmente tivessem a distribuição que está sendo alegada. Inexiste qualquer exigência de que a frequência observada para cada categoria deva ser, no mínimo, 5 (cinco).

A estatística de teste para Testes de Aderência em Experimentos Multinomiais é obtida com o emprego da seguinte fórmula de cálculo:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E} \quad \dots (9)$$

Onde:

O = frequência observada;

E = frequência esperada.

Os valores críticos tabelados de χ^2 para o Teste de Aderência são definidos a partir dos graus de liberdade $k - 1$, sendo k o número de categorias. Quando os valores de teste de χ^2 forem superiores aos valores críticos tabelados, deve-se rejeitar a hipótese nula de que a frequência observada se ajusta ou concorda com a frequência esperada, indicando que, pelo menos para uma das categorias, há diferença estatisticamente significativa entre a frequência esperada e a observada. Outra forma de avaliar o resultado do Teste de Aderência é através do Valor-P. Se for adotado um nível de significância equivalente a $\alpha = 0,05$ para o Teste de Aderência e $p < 0,05$ rejeita-se a hipótese nula de que a frequência observada se ajusta ou concorda com a frequência esperada.

Para Tabelas de Contingência, pelo menos dois testes estatísticos podem ser empregados: Teste de Independência e Teste de Homogeneidade. O Teste de Independência testa a hipótese nula da inexistência de associação a variável linha e a variável coluna presente em uma Tabela de Contingência. Ou seja, as variáveis linha e coluna são independentes. Enquanto o Teste de Homogeneidade testa a afirmativa de que populações diferentes têm a mesma proporção de alguma característica. Pelas características das hipóteses propostas na presente pesquisa, os Testes de Homogeneidade foram utilizados por responderem adequadamente às afirmativas de semelhança/diferença entre Mídia, Governo e Ciência dos dentro e entre os diferentes países analisados.

O Teste de Homogeneidade apresenta três suposições principais, de acordo com Triola (2005):

a) os dados amostrais são selecionados aleatoriamente;

b) a hipótese nula H_0 é a afirmativa de que as populações a e b apresentam a mesma proporção de uma determinada característica. A hipótese alternativa H_1 é a afirmativa de que as populações a e b diferem quanto à proporção de determinada característica;

c) para toda célula na Tabela de Contingência a frequência esperada e de, no mínimo, 5 (cinco). Inexiste qualquer exigência de que a frequência observada para cada categoria deva ser, no mínimo, 5 (cinco). Também inexiste a exigência de que a população tenha distribuição normal ou qualquer outra distribuição especificada.

A estatística de teste para Testes de Homogeneidade em Tabelas de Contingência é obtida com o emprego da mesma fórmula de cálculo utilizada para o Teste de Aderência:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E} \quad \dots (10)$$

Onde:

O = frequência observada;

E = frequência esperada.

No entanto, há diferenças quanto à definição dos valores críticos de χ^2 . Os valores críticos tabelados de χ^2 são obtidos a partir do número de graus de liberdade (gl) presentes na Tabela de Contingência. A quantidade de graus de liberdade é definida por:

$$gl = (r - 1)(c - 1) \quad \dots (11)$$

Sendo:

r = número de linhas;

c = número de colunas.

Quando os valores de teste de χ^2 forem superiores aos valores críticos tabelados, deve-se rejeitar a hipótese nula de que as populações a e b apresentam a mesma proporção de uma determinada característica. Outra forma de avaliar o resultado do Teste de Homogeneidade é através do Valor-P. Se for adotado um nível de significância equivalente a $\alpha = 0,05$ para o Teste de Homogeneidade e $p < 0,05$ rejeita-se a hipótese nula de que as populações a e b apresentam a mesma proporção de uma determinada característica.

5.7.4 Índice de Similaridade

Além dos Testes de Aderência e dos Testes de Homogeneidade, foram utilizadas algumas ferramentas disponíveis no módulo WORDSTAT[®] do *software* SIMSTAT[®] para identificar a existência de similaridade entre as dimensões macroambientais quando do enquadramento dos biocombustíveis líquidos pela Ciência, pelo Governo e pela Mídia dos diferentes países. Para tanto, foram utilizadas três ferramentas gráficas e numéricas: dendogramas dos agrupamentos das dimensões macroambientais, as matrizes com os valores dos índices de similaridade entre dimensões e gráfico do tipo *heatmap*.

Os dendogramas, ou gráficos em forma de árvore, são gerados pelo WORSTAT[®] a partir do método de agrupamento hierárquico baseado na média de ligações, cujos valores são obtidos a partir da matriz de índices de similaridade. Nos dendogramas, o eixo vertical é composto pelos itens (dimensões macroambientais no caso da presente pesquisa) e o eixo horizontal representa os agrupamentos formados a cada passo do procedimento de agrupamento. Palavras ou categorias (dimensões macroambientais) que tendem a aparecer conjuntamente em um mesmo caso são combinadas nos primeiros estágios, enquanto aquelas palavras ou categorias as quais são independentes umas das outras ou aquelas que ocorrem separadamente tendem a ser combinadas nos estágios finais do processo de aglomeração (PROVALIS RESEARCH, 2005).

As matrizes de índices de similaridade, e conseqüentemente os dendogramas delas derivados, são formadas a partir do cálculo do Coeficiente de Jaccard. De acordo com Chung e Lee (2001) o Coeficiente de Jaccard é um dos índices mais frequentemente utilizados para medir a associação entre termos ou palavras. O Coeficiente de Jaccard (JC) mede o grau de similaridade entre duas palavras ou categorias, x e y , e é obtido pela seguinte fórmula:

$$JC = \frac{a}{(a + b + c)} \quad \dots (12)$$

onde:

a = representa os casos nos quais ambos as palavras ou categorias, x e y , ocorrem;

b e c = representam os casos onde apenas um dos termos, x ou y , ocorre (PROVALIS RESEARCH, 2005).

O índice de similaridade medido pelo Coeficiente de Jaccard varia de 0 a 1. A obtenção de um valor elevado para o Coeficiente de Jaccard entre duas palavras ou categorias indica um elevado nível de similaridade entre ambas, ou seja, tais palavras ou categorias ocorrem de forma conjunta em um elevado número de casos. Por outro lado, a obtenção de um valor baixo para o Coeficiente de Jaccard indica um elevado grau de independência entre duas palavras ou categorias, ou seja, ocorrem conjuntamente em poucos casos.

Outra ferramenta adicional utilizada para avaliar as hipóteses propostas na presente pesquisa foram os gráficos *heatmap*, obtido por meio do WORDSTAT[®]. Os *heatmaps* são representações gráficas de tabelas cruzadas onde as freqüências relativas são representadas por cores com diferentes intensidades de brilho ou tonalidades e nos quais os agrupamentos são utilizados para reordenar as colunas e linhas. Quando utilizados em Mineração em Textos, os *heatmaps* facilitam a identificação de relações funcionais entre palavras ou categorias relacionadas e grupos de valores de uma variável independente, permitindo a percepção de grupos de células com alta ou baixa freqüência relativa (PROVALIS RESEARCH, 2005).

A partir dos resultados obtidos através da aplicação dos testes estatísticos e das ferramentas descritas anteriormente, as hipóteses de pesquisa foram analisadas quanta à aceitação ou rejeição das mesmas. Por fim, após a apresentação e descrição dos resultados, no último capítulo, os principais pontos foram retomados e discutidos sob a luz da literatura revisada (Etapa 3 da Análise dos Resultados na Figura 24).

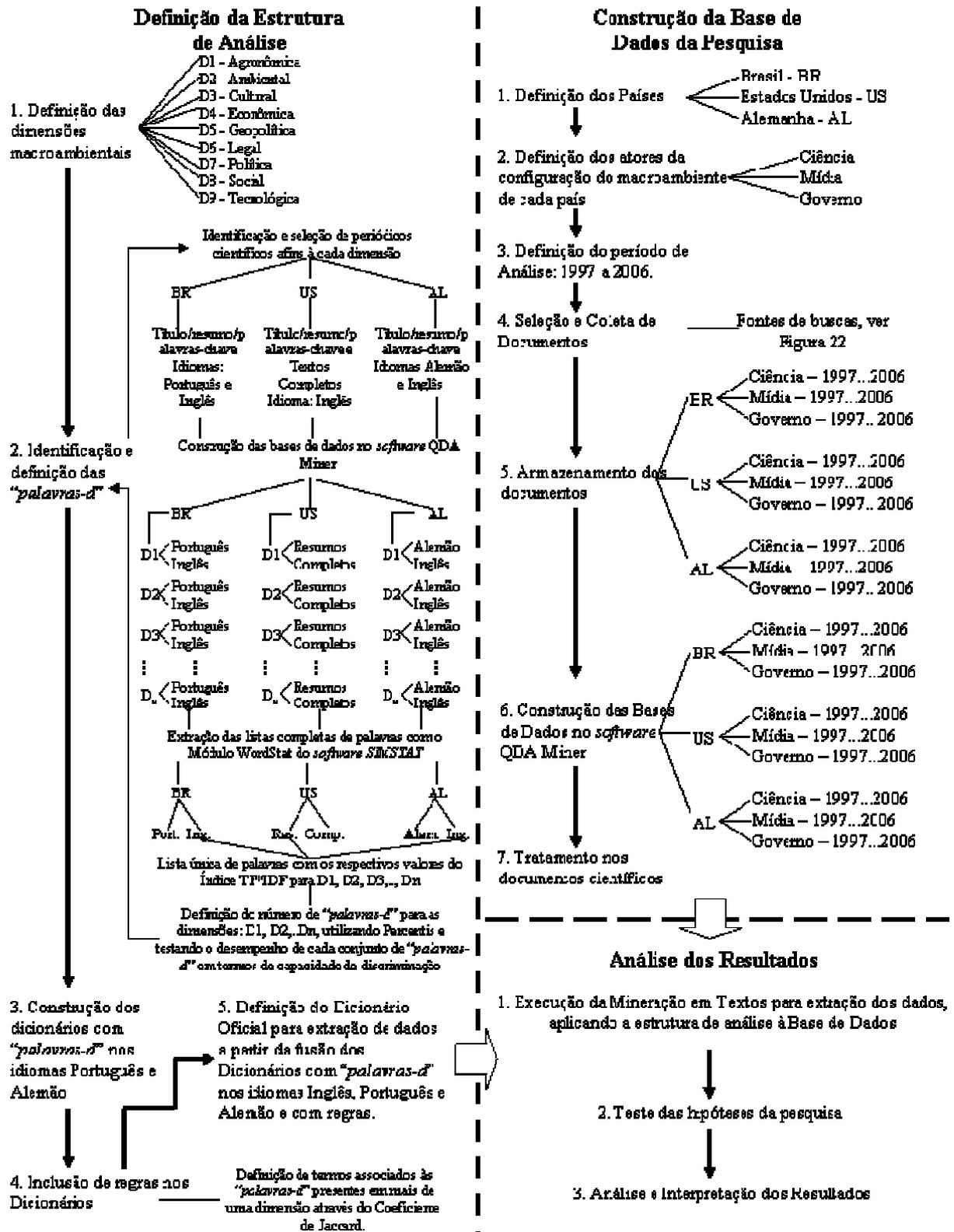


Figura 24 – Esquema do fluxo das etapas da pesquisa

Fonte: elaborada pelo autor

6 RESULTADOS

Este capítulo se destina a apresentar e discutir os principais resultados encontrados na presente pesquisa. Neste sentido, os resultados obtidos para cada uma das entidades (Ciência, Mídia e Governo) de cada país (Alemanha, Brasil e Estados Unidos) ao longo de um período de dez anos são apresentados na Seção 6.1, realizando-se apenas uma análise descritiva dos conteúdos. Nas demais Seções, são apresentados e discutidos os testes das hipóteses propostas para a presente pesquisa. Nesta etapa, foram realizados testes de aderência e homogeneidade, além da análise de similaridade, cujos resultados são analisados e discutidos sob o ponto de vista da aceitação ou rejeição das hipóteses testadas.

6.1 O MACROAMBIENTE PARA OS BIOCOMBUSTÍVEIS LÍQUIDOS NOS DIFERENTES PAÍSES

6.1.1 Alemanha: a Ciência, o Governo e a Mídia

A primeira entidade a ser analisada quanto à configuração do macroambiente para a produção dos biocombustíveis líquidos é a Ciência alemã. Inicialmente, é interessante apresentar as frequências com a qual os termos utilizados para definir os diferentes tipos de biocombustíveis líquidos ocorrem nos documentos da Ciência alemã. A apresentação desses resultados tem o objetivo de identificar os principais tipos de biocombustíveis líquidos que estão sendo tratados pela Ciência, oportunizando assim, o estabelecimento de possíveis relações entre um tipo específico de biocombustível líquido e as dimensões sob as quais os biocombustíveis estão sendo enquadrados pela Ciência da Alemanha. A lista de termos que definem os biocombustíveis líquidos e suas frequências absoluta e relativa para o período de dez anos é apresentada na Tabela 6.

Tabela 6 – Frequência dos termos identificadores dos biocombustíveis líquidos na Ciência da Alemanha

Dimensões	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
	<i>f_A</i> (<i>f_R</i> %)										
Alcohol	1 (4,3)	-	3 (1,3)	-	4 (1,7)	3 (1,2)	8 (3,9)	8 (2,3)	11 (2,7)	26 (2,7)	64 (2,3)
Bio-Diesel	-	2 (7,4)	2 (0,9)	-	-	-	-	-	56 (13,7)	-	60 (2,2)
Bio-Ethanol	-	-	3 (1,3)	-	-	2 (0,8)	-	-	165 (40,4)	-	170 (6,1)
Bio-Fuel	-	-	-	-	-	-	-	1 (0,3)	-	1 (0,1)	2 (0,1)
Bio-Fuels	-	-	2 (0,9)	-	-	-	-	-	1 (0,2)	1 (0,1)	4 (0,1)
Bio-Oil	-	-	-	-	-	14 (5,6)	-	-	-	-	14 (0,5)
Biodiesel	-	16 (59,3)	3 (1,3)	19 (24,4)	99 (41,6)	77 (30,9)	13 (6,4)	55 (16,0)	29 (7,1)	170 (17,4)	481 (17,3)
Bioethanol	2 (8,7)	-	-	15 (19,2)	-	99 (39,8)	3 (1,5)	11 (3,2)	6 (1,5)	17 (1,7)	153 (5,5)
Biofuel	7 (30,4)	3 (11,1)	67 (29,3)	20 (25,6)	99 (41,6)	6 (2,4)	62 (30,4)	9 (2,6)	25 (6,1)	72 (7,4)	370 (13,3)
Biofuels	4 (17,4)	5 (18,5)	21 (9,2)	24 (30,8)	36 (15,1)	3 (1,2)	50 (24,5)	3 (0,9)	71 (17,4)	132 (13,5)	346 (12,4)
Ethanol	9 (39,1)	1 (3,7)	128 (55,9)	-	-	45 (18,1)	68 (33,3)	257 (74,7)	44 (10,8)	559 (57,2)	1111 (40,2)
Total	23 (100,0)	27 (100,0)	229 (100,0)	78 (100,0)	238 (100,0)	249 (100,0)	204 (100,0)	344 (100,0)	408 (100,0)	978 (100,0)	2778 (100,0)

f_A = Frequência Absoluta; *f_R* = Frequência Relativa (%)

Fonte: dados da pesquisa

Por meio dos dados apresentados na Tabela 6 é possível verificar que o termo mais frequentemente utilizado pela Ciência da Alemanha é ETHANOL. Este termo tem se destacado especialmente nos últimos períodos analisados. Os demais termos que aparecem com maior frequência são: BIODIESEL, BIOFUEL, BIOFUELS e BIOETHANOL. Percebe-se que nos períodos iniciais o termo BIODIESEL apresenta frequências relativas algumas vezes superiores ao termo ETHANOL. Nos últimos anos do período analisado esta situação parece se inverter, indicando que o foco da Ciência da Alemanha ao tratar do tema dos biocombustíveis líquidos parece ter migrado do BIODIESEL para o ETHANOL. Os termos BIOFUEL e BIOFUELS conjuntamente, apresentariam a segunda maior frequência. Contudo, são termos de descrição geral dos biocombustíveis líquidos ao invés de estarem relacionados a um tipo específico de biocombustível.

Na Tabela 7 podem ser visualizados os resultados encontrados para as dimensões sob as quais a Ciência Alemã tem enquadrado os biocombustíveis líquidos. Os dados estão apresentados de forma ordenada por dimensão, frequência absoluta e relativa, e por período. Antes de avaliar o comportamento de cada uma das dimensões macroambientais, pode-se destacar duas características principais o comportamento dos dados: primeiro, a frequência absoluta de todas as dimensões cresce ao longo do período analisado. Nos períodos iniciais as frequências absolutas são baixas. O maior valor observado para uma dimensão é de sessenta e

seis ocorrências. Na medida em que o tempo avança há um crescimento variável da frequência absoluta em todas as dimensões. A segunda característica que pode ser observada é o total das frequências absolutas apresenta uma tendência de crescimento ao longo do período analisado, sendo que os maiores valores são observados nos últimos dois períodos. A tendência de crescimento da frequência absoluta das dimensões está intimamente relacionada à quantidade de documentos científicos coletados para a Alemanha. O coeficiente de correlação de Pearson entre o total das frequências absolutas e o número de documentos científicos é de $r = 0,942$, sendo significativo a um nível de significância de $\alpha = 0,01$ (bicaudal).

Tabela 7 – Resultados da Ciência da Alemanha

Dimensões	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
	<i>f_A</i> (<i>f_R</i> %)										
Agronômica	13 (7,0)	249 (37,1)	410 (20,9)	442 (33,9)	186 (10,0)	513 (31,8)	539 (23,0)	416 (31,2)	722 (26,5)	1217 (21,8)	4707 (24,1)
Ambiental	66 (35,5)	205 (30,5)	655 (33,4)	542 (41,6)	1078 (58,1)	601 (37,2)	938 (40,1)	370 (27,8)	781 (28,7)	1833 (32,8)	7069 (36,1)
Cultural	4 (2,2)	6 (0,9)	42 (2,1)	13 (1,0)	21 (1,1)	25 (1,5)	26 (1,1)	20 (1,5)	38 (1,4)	84 (1,5)	279 (1,4)
Econômica	27 (14,5)	58 (8,6)	175 (8,9)	36 (2,8)	41 (2,2)	41 (2,5)	273 (11,7)	53 (4,0)	288 (10,6)	416 (7,5)	1408 (7,2)
Geopolítica	20 (10,8)	31 (4,6)	82 (4,2)	82 (6,3)	86 (4,6)	38 (2,4)	105 (4,5)	60 (4,5)	310 (11,4)	384 (6,9)	1198 (6,1)
Legal	7 (3,8)	11 (1,6)	13 (0,7)	6 (0,5)	26 (1,4)	15 (0,9)	28 (1,2)	12 (0,9)	45 (1,7)	64 (1,1)	227 (1,2)
Política	15 (8,1)	11 (1,6)	62 (3,2)	6 (0,5)	38 (2,0)	4 (0,2)	65 (2,8)	35 (2,6)	127 (4,7)	161 (2,9)	524 (2,7)
Social	0 (0,0)	17 (2,5)	44 (2,2)	11 (0,8)	37 (2,0)	12 (0,7)	10 (0,4)	1 (0,1)	12 (0,4)	41 (0,7)	185 (0,9)
Tecnológica	34 (18,3)	84 (12,5)	479 (24,4)	165 (12,7)	342 (18,4)	365 (22,6)	355 (15,2)	365 (27,4)	398 (14,6)	1383 (24,8)	3970 (20,3)
Total	186 (100,0)	672 (100,0)	1962 (100,0)	1303 (100,0)	1855 (100,0)	1614 (100,0)	2339 (100,0)	1332 (100,0)	2721 (100,0)	5583 (100,0)	19567 (100,0)

f_A = Frequência Absoluta; *f_R* = Frequência Relativa (%)

Fonte: dados da pesquisa

Da mesma forma, os índices de correlação entre as frequências de cada uma das dimensões e o número de documentos científicos variou entre $r = 0,771$ a $r = 0,958$. Todos significativos a um nível de significância de $\alpha = 0,01$ (bicaudal). A única exceção foi a dimensão SOCIAL cujo $r = 0,348$, não sendo significativo para um $\alpha = 0,01$. Quanto às frequências totais das diferentes dimensões macroambientais, pode-se concluir que na mesma medida em que o número de documentos científicos tratando do objeto ‘biocombustíveis líquidos’ aumenta, a ocorrência de “*palavras-d*” que caracterizam cada dimensão também aumenta.

As discussões dos dados apresentados na Tabela 7 buscaram analisar os resultados de forma geral, sem discutir o comportamento individual de cada uma das dimensões

macroambientais. O desempenho individual de cada dimensão ao longo do período de dez anos pode ser visualizado na Figura 25, a qual foi elaborada a partir das frequências relativas de cada dimensão para cada um dos períodos analisados. O primeiro ponto que pode ser visualmente destacado é a predominância de três dimensões macroambientais ao longo dos períodos: AMBIENTAL, AGRONÔMICA e TECNOLÓGICA. Conforme ilustra a Figura 25, pode-se dizer que a Ciência alemã tem configurado o macroambiente para os biocombustíveis líquidos sob a dimensão AMBIENTAL, como a mais relevante, seguida pelas dimensões AGRONÔMICA e TECNOLÓGICA. A dimensão AMBIENTAL apresentou uma tendência positiva de crescimento entre os anos de 1998 e 2001 e perdendo em importância relativa a partir de 2002, quando outras dimensões, como ECONÔMICA e GEOPOLÍTICA, apresentaram um acréscimo na participação. Contudo, durante os períodos analisados, apenas em 1998 e 2004 a dimensão AMBIENTAL foi superada pela dimensão AGRONÔMICA. Quando adicionadas linhas de tendência linear às séries de dados das três dimensões principais, pode-se observar uma tendência decrescente de importância para a dimensão AMBIENTAL, especialmente após 2001, e crescente para as dimensões AGRONÔMICA e TECNOLÓGICA.

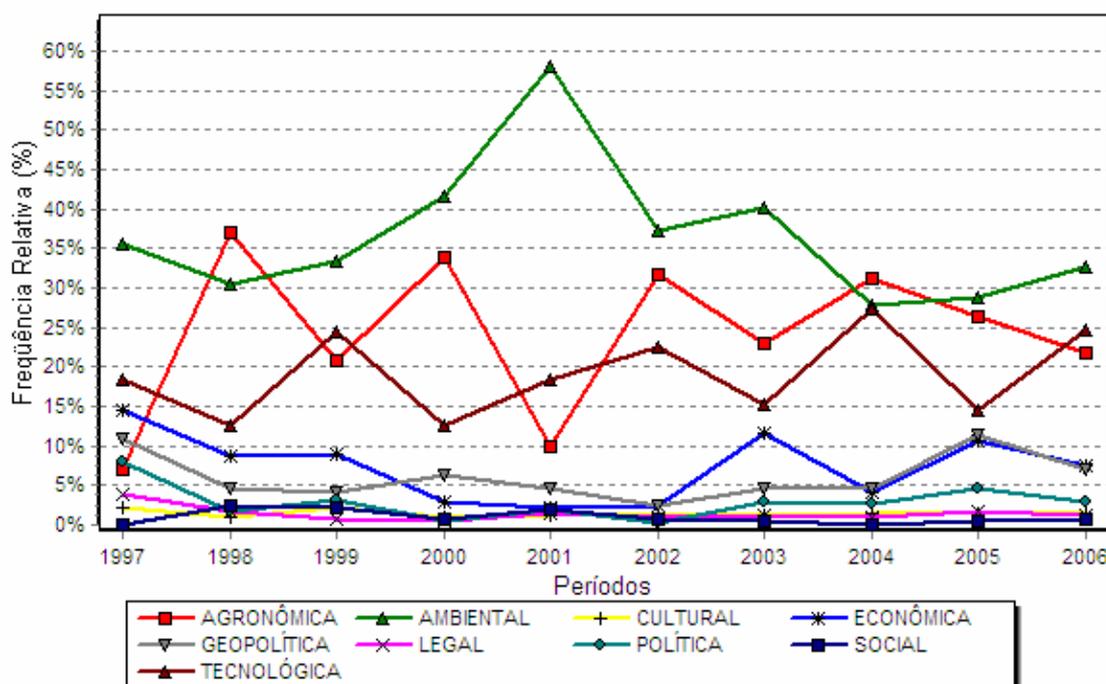


Figura 25 – Frequência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pela Ciência da Alemanha no período de dez anos

Fonte: Dados da pesquisa

Uma interpretação que se pode fazer desses resultados é de que a Ciência da Alemanha, num primeiro momento, discutiu com mais ênfase os biocombustíveis líquidos dentro de um contexto do AMBIENTAL, possivelmente relacionando com os problemas ambientais, como o aquecimento global, por exemplo, onde os biocombustíveis líquidos aparecem como uma alternativa aos combustíveis fósseis. Essa interpretação pode ser suportada pela análise da frequência das “*palavras-d*” que compõem a dimensão AMBIENTAL, onde se verifica que as “*palavras-d*” ENERGIA, CONCENTRAÇÃO e EMISSÕES aparecem com maior frequência. A presença da dimensão AGRONÔMICA entre as mais frequentemente mencionadas pode ser interpretada como uma fonte alternativa para a produção de biocombustíveis líquidos, o que levaria à redução dos problemas ambientais. Esse enquadramento faz sentido quando se verifica que as “*palavras-d*” da dimensão AGRONÔMICA mais frequentemente utilizadas são: PRODUÇÃO, PLANTA, PLANTAS e CULTURA, indicando uma possível relação do uso de certas culturas agrícolas para a produção de biocombustíveis líquidos. Tal enfoque, parece ter levado a Ciência alemã a tratar os biocombustíveis líquidos sob a dimensão TECNOLÓGICA devido à necessidade de desenvolver novas alternativas agronômicas para fazer frente às demandas de produção de biocombustíveis líquidos a partir de fontes renováveis de base agrícola. As “*palavras-d*” mais frequentes da dimensão TECNOLÓGICA são: PRODUÇÃO, SISTEMA, PROCESSO, PRODUTOS e PRODUTO, indicando uma linha de pesquisa voltada para o desenvolvimento de elementos necessários à implementação de alternativas produtivas.

A relevância das dimensões AMBIENTAL, AGRONÔMICA e TECNOLÓGICA fica ainda mais evidente quando a análise utiliza o número acumulado de ocorrências em cada uma dessas dimensões. Na figura 26 podem ser visualizadas as frequências relativas de cada dimensão a partir das ocorrências acumuladas ao longo do período de dez anos. Os resultados mostram que os biocombustíveis líquidos têm sido enquadrados mais frequentemente em um contexto AMBIENTAL, com 36,1% das ocorrências. Seguido por um contexto agronômico, com 24,1% das ocorrências e, em terceiro, um enquadramento num contexto tecnológico, com 20,3% das ocorrências totais. Cabe destacar a ampla diferença destas três dimensões para as demais.

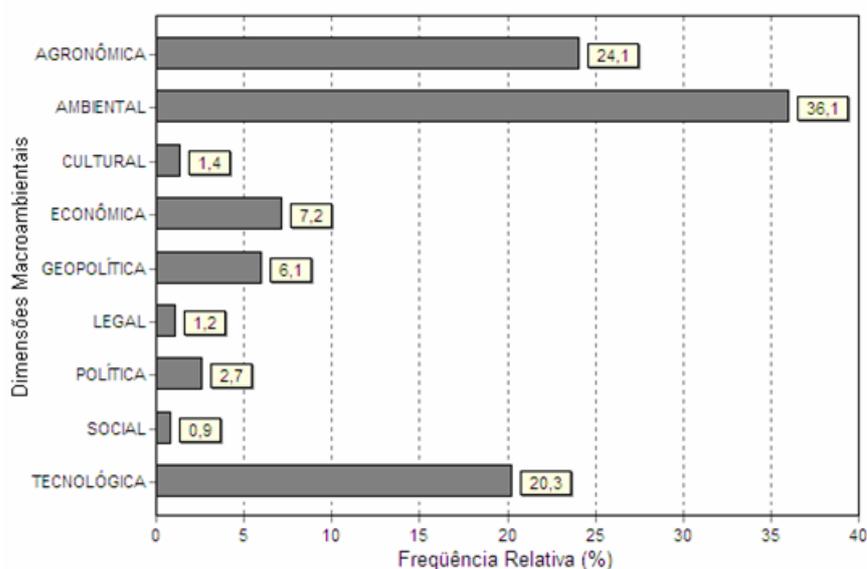


Figura 26 – Frequência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pela Ciência da Alemanha - acumulado de dez anos

Fonte: Dados da pesquisa

Da mesma maneira que foram apresentados os resultados para a Ciência da Alemanha, também são apresentados os resultados obtidos para o Governo alemão. Na Tabela 8, são apresentados os termos associados à identificação dos biocombustíveis líquidos que ocorrem com maior frequência nos documentos do Governo alemão. Devido à ausência de documentos do Governo alemão para o período entre os anos de 1997 e 2000, as frequências de termos identificadores dos biocombustíveis líquidos podem ser observadas apenas a partir de 2001. Ainda assim, a baixa frequência desses termos reflete o baixo número de documentos governamentais coletados em cada período. Nos períodos iniciais, os termos que apareceram com maior frequência relativa foram: BIOFUELS e ETHANOL. A partir de 2003, no entanto, o termo BIODIESEL passou a ter a maior frequência relativa entre os demais termos da lista. Este resultado pode estar relacionado aos programas governamentais de incentivo à produção de BIODIESEL a partir do cultivo de plantas oleaginosas, como a Colza e Canola, as quais se apresentam como principais matérias-primas para a produção de BIODIESEL naquele país.

Na Tabela 9 podem ser visualizados os resultados das frequências absoluta e relativa (%) de ocorrências em cada uma das dimensões macroambientais no período dos dez anos analisados. Percebe-se a inexistência de ocorrências em qualquer dimensão entre os anos de 1997 e 2000. Isso se deve à ausência de documentos do Governo alemão tratando da temática dos biocombustíveis líquidos naqueles períodos. Esta constatação permite inferir que a temática dos biocombustíveis líquidos para o Governo alemão é relativamente recente, tendo surgido a partir de 2001, quando foram localizados os primeiros documentos. A ausência de

documentos para períodos anteriores impossibilita afirmar que nunca antes do ano de 2001 o governo alemão tenha tratado deste tema. Possivelmente, este é um assunto que tenha estado presente nas pautas governamentais da Alemanha desde períodos anteriores ao estudado na presente pesquisa. No entanto, o que os números deixam claro é que a atenção dada aos biocombustíveis líquidos pelo Governo alemão tem aumentado significativamente nos últimos anos, especialmente em 2006.

Tabela 8 – Frequência dos termos identificadores dos biocombustíveis líquidos no Governo da Alemanha

Dimensões	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
	<i>f_A</i> (<i>f_R</i> %)										
Alcohol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	30
Bio-Diesel	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	2
Bio-Ethanol	-	-	-	-	-	-	-	(1,1)	-	(0,1)	(0,1)
Bio-Fuel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	17
Bio-Fuels	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(1,3)	(1,1)
Bio-Kraftstoff	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Biodiesel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(0,1)	(0,1)
Bioethanol	-	-	-	-	-	-	6	44	32	335	417
Biofuel	-	-	-	-	-	(46,2)	(50,6)	(40,0)	(25,4)	(27,6)	(27,6)
Biofuels	-	-	-	-	2	-	2	14	24	324	364
Biokraftstoff	-	-	-	-	(40,0)	-	(15,4)	(16,1)	(30,0)	(24,5)	(24,2)
Biotreibstoff	-	-	-	-	1	-	1	1	3	58	64
Bioäthanol	-	-	-	-	(20,0)	-	(7,7)	(1,1)	(3,8)	(4,4)	(4,2)
Bioöl	-	-	-	-	2	-	1	6	14	293	316
Ethanol	-	-	-	-	(40,0)	-	(7,7)	(6,9)	(17,5)	(22,2)	(20,9)
	-	-	-	-	-	-	-	3	-	32	35
	-	-	-	-	-	-	-	(3,4)	-	(2,4)	(2,3)
	-	-	-	-	-	1	1	-	1	11	14
	-	-	-	-	-	(14,3)	(7,7)	-	(1,3)	(0,8)	(0,9)
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(0,2)	(0,2)
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(0,1)	(0,1)
	-	-	-	-	-	6	2	16	6	213	243
	-	-	-	-	-	(85,7)	(15,4)	(18,4)	(7,5)	(16,1)	(16,1)
Total	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	5 (100,0)	7 (100,0)	11 (100,0)	87 (100,0)	80 (100,0)	1321 (100,0)	1511 (100,0)

f_A = Frequência Absoluta; *f_R* = Frequência Relativa (%)

Fonte: dados da pesquisa

A frequência absoluta das ocorrências em cada dimensão fica claramente associada à quantidade de documentos acessados em cada período. Em termos gerais, quando tomada a correlação existente entre as frequências absolutas totais acumuladas e o número total de documentos, obtêm-se um coeficiente de correlação de Pearson $r = 0,994$ com um nível de significância de $\alpha = 0,01$ (bicaudal). Quando calculados os coeficientes de correlação entre as frequências absolutas de cada variável em cada um dos períodos e o número de documentos governamentais acessados, observa-se que os valores de “r” apresentam elevado valor e baixa

variação. O menor valor obtido é de $r = 0,976$ com $\alpha = 0,01$ (bicaudal) para a dimensão AMBIENTAL, e o maior valor é de $r = 0,999$ com $\alpha = 0,01$ (bicaudal) para a dimensão TECNOLÓGICA. Esses resultados parecem indicar que, à medida que o Governo alemão torna mais freqüente as discussões sobre os biocombustíveis líquidos, as diferentes dimensões sob as quais se dá a configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos parecem manter uma importância relativamente constante. Além disso, tais resultados mostram que as nove dimensões selecionadas como possíveis configuradoras do macroambiente para os biocombustíveis estão de fato presentes nos documentos governamentais da Alemanha, podendo, de fato, serem segregadas da maneira proposta na presente pesquisa.

Tabela 9 – Resultados do Governo da Alemanha

Dimensões	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
	<i>fA</i> (<i>fR</i> %)										
Agronômica	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	49 (8,9)	213 (7,6)	748 (18,3)	919 (6,5)	694 (8,0)	6666 (11,7)	9289 (10,6)
Ambiental	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	177 (32,2)	1976 (70,2)	898 (22,0)	2335 (16,5)	1859 (21,4)	8899 (15,6)	16144 (18,5)
Cultural	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (0,4)	17 (0,6)	80 (2,0)	519 (3,7)	341 (3,9)	2288 (4,0)	3247 (3,7)
Econômica	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	3 (0,5)	24 (0,9)	413 (10,1)	1254 (8,9)	750 (8,6)	6491 (11,3)	8935 (10,2)
Geopolítica	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	31 (5,6)	21 (0,7)	372 (9,1)	3639 (25,8)	1809 (20,8)	11069 (19,3)	16941 (19,4)
Legal	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	75 (13,7)	63 (2,2)	196 (4,8)	1197 (8,5)	392 (4,5)	3487 (6,1)	5410 (6,2)
Política	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	24 (4,4)	41 (1,5)	308 (7,5)	1755 (12,4)	741 (8,5)	4989 (8,7)	7858 (9,0)
Social	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	9 (1,6)	36 (1,3)	74 (1,8)	524 (3,7)	225 (2,6)	1755 (3,1)	2623 (3,0)
Tecnológica	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	179 (32,6)	424 (15,1)	992 (24,3)	1983 (14,0)	1866 (21,5)	11570 (20,2)	17014 (19,5)
Total	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	549 (100,0)	2815 (100,0)	4081 (100,0)	14125 (100,0)	8677 (100,0)	57214 (100,0)	87461 (100,0)

fA = Freqüência Absoluta; *fR* = Freqüência Relativa (%)

Fonte: dados da pesquisa

O comportamento observado para as freqüências absolutas de cada dimensão e, por extensão a freqüência total, para os documentos do Governo alemão podem estar diretamente relacionados com as políticas de incentivo à produção de biocombustíveis líquidos. Como exemplos de tais políticas, podem ser citados: primeiro, o lançamento do *Renewable Energy Act* em 1º de abril de 2000, cujo objetivo era aumentar o desenvolvimento de energias renováveis, com metas de utilizar 12,5% de energias renováveis em 2010 e 20% em 2020 (GERMANY, 2000); segundo, a Diretiva 2003/30/EC de 8 de maio de 2003 que estabeleceu a meta de adicionar 2% de biocombustíveis aos combustíveis fósseis até 2005 e 5,75% até 2010 (EC, 2006). Ao observar o comportamento das freqüências a partir dos anos 2000 e 2003

(Tabela 9), percebe-se um aumento significativo na frequência total de ocorrências nos períodos imediatamente posteriores, ou seja, 2001 e 2004, indicando que tais políticas podem ter motivado a inclusão definitiva dos biocombustíveis líquidos na pauta governamental da Alemanha.

Observando a importância relativa de cada dimensão entre os períodos de 2001 e 2006 (Figura 27), pelo menos dois aspectos podem ser visualmente destacados: primeiro, a elevada importância relativa da dimensão AMBIENTAL no ano de 2002; e, segundo, o comportamento relativamente estável da participação relativa de cada dimensão ao longo do tempo (com exceção à dimensão AMBIENTAL em 2002). O primeiro aspecto é influenciado pelo número reduzido e pela característica do conteúdo dos documentos governamentais coletados para o ano de 2002. Dos dois documentos localizados, coletados e utilizados para aquele ano, um documento de maior volume de conteúdo trata-se de uma Instrução Técnica sobre o controle da qualidade do ar, ou seja, amplamente focado em questões ambientais. O segundo aspecto confirma a impressão mencionada a partir da análise dos coeficientes de correlação da ausência de uma dimensão que predomine significativamente sobre as demais.

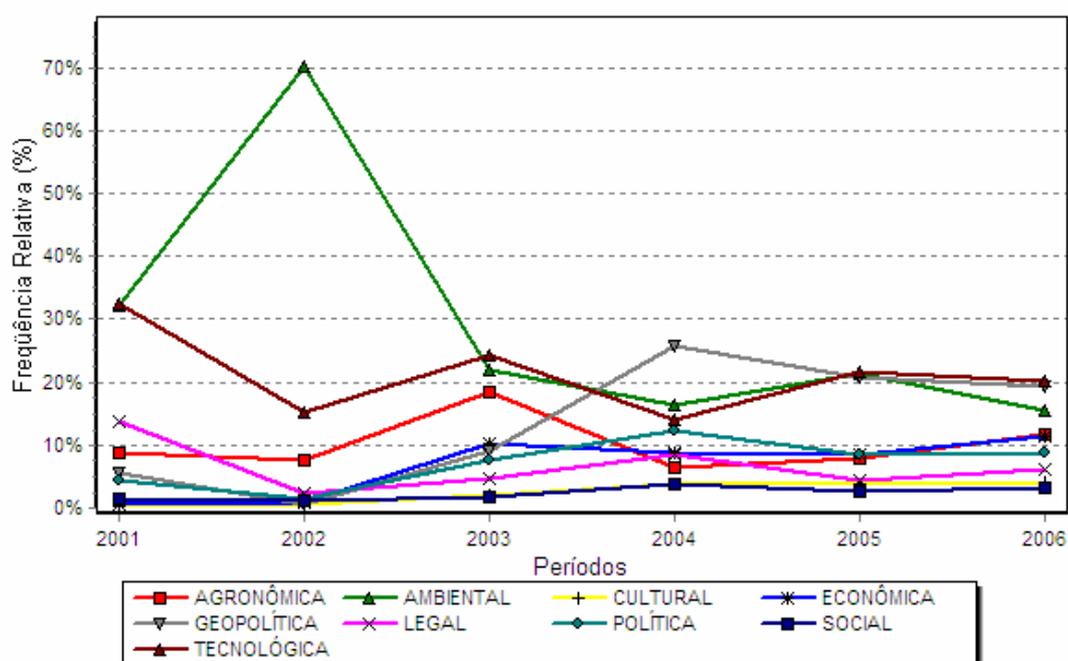


Figura 27 – Frequência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pelo Governo da Alemanha no período de dez anos

Fonte: Dados da pesquisa

As duas dimensões que permanecem quase sempre com valores superiores às demais são as dimensões AMBIENTAL e TECNOLÓGICA. A dimensão AGRONÔMICA aparece

entre as de mais freqüência relativa em 2002 e 2003, mas a partir de 2004 perde importância, enquanto a dimensão GEOPOLÍTICA passa a figurar entre as três com maior freqüência relativa. Os resultados obtidos a partir dos documentos do Governo alemão parecem indicar que o enquadramento dos biocombustíveis líquidos por esta entidade está focado nos problemas de natureza AMBIENTAL onde os biocombustíveis líquidos podem ser parte da solução via desenvolvimento de novas tecnologias (dimensão TECNOLÓGICA).

Essa leitura da realidade pode ganhar mais sentido quando observadas as “*palavras-d*” que ocorrem com maior freqüência em cada dimensão. As “*palavras-d*” mais freqüentes na dimensão AMBIENTAL são: ENERGIA, EMISSÕES, SISTEMA e AMBIENTE, sendo que a “*palavras-d*” ENERGIA se destaca significativamente das demais. Já na dimensão TECNOLÓGICA as “*palavras-d*” mais freqüentes são: DESENVOLVIMENTO, PRODUÇÃO, SISTEMA, MERCADO e TECNOLOGIA. A “*palavra-d*” DESENVOLVIMENTO apresenta uma freqüência significativamente maior que as demais e convém lembrar que ela é contabilizada quando da ocorrência conjunta com os termos “Pesquisa” e “Produto”.

A dimensão AGRONÔMICA, a qual aparece entre aquelas com maior freqüência em 2002 e 2003, apresenta como as seguintes “*palavras-d*” com maior ocorrência: PRODUÇÃO, PLANTAS, PLANTA e ÁGUA. Este conjunto de “*palavras-d*” pode indicar a idéia de que o enquadramento dos biocombustíveis líquidos na dimensão AGRONÔMICA está relacionado aos tipos de plantas utilizadas na produção dos biocombustíveis líquidos. Já a dimensão GEOPOLÍTICA que esteve entre as dimensões de maior freqüência relativa nos últimos anos, as “*palavras-d*” de maior ocorrência são: DESENVOLVIMENTO, INTERNACIONAL, PAÍSES, GLOBAL e ECONÔMICO(A). Cabe destacar que a “*palavra-d*” DESENVOLVIMENTO, a qual aparece com freqüência significativamente maior que as demais, é contabilizada apenas quando ocorre conjuntamente com os termos: “Civil” e “Sociedade”, diferente, portanto, da “*palavra-d*” DESENVOLVIMENTO da dimensão tecnológica. O aumento da importância relativa dessa dimensão dentro dos documentos governamentais da Alemanha pode estar relacionado à importância que os biocombustíveis têm para o desenvolvimento dos países em geral, especialmente o desenvolvimento econômico.

Quando as dimensões macroambientais são analisadas a partir da freqüência relativa calculada a partir do total da freqüência de cada dimensão acumulada durante o período de análise, pode-se observar que três dimensões se destacam com relação às demais: TECNOLÓGICA, com 19,5% do total; GEOPOLÍTICA, com 19,4%; e, AMBIENTAL, com

18,5%. As dimensões AGRONÔMICA (10,6%), ECONÔMICA (10,2%) e POLÍTICA (9,0%), formam um conjunto intermediário quanto à participação relativa. As dimensões LEGAL (6,2%), CULTURAL (3,7%) e SOCIAL (3,0%) são aquelas que apresentaram menor ocorrência nos documentos do Governo alemão. Diferentemente do que pode ser visualizado na Figura 27, onde a dimensão AMBIENTAL aparece com uma elevada freqüência relativa no ano de 2002, quando observado pelo acumulado do período a referida dimensão é a terceira mais freqüente. Tal diferença na ordenação é definida fundamentalmente a partir dos documentos governamentais do ano de 2006, quando o volume de documentos foi maior. Desta forma, o peso do ano de 2006 para a ordenação é também mais elevado.

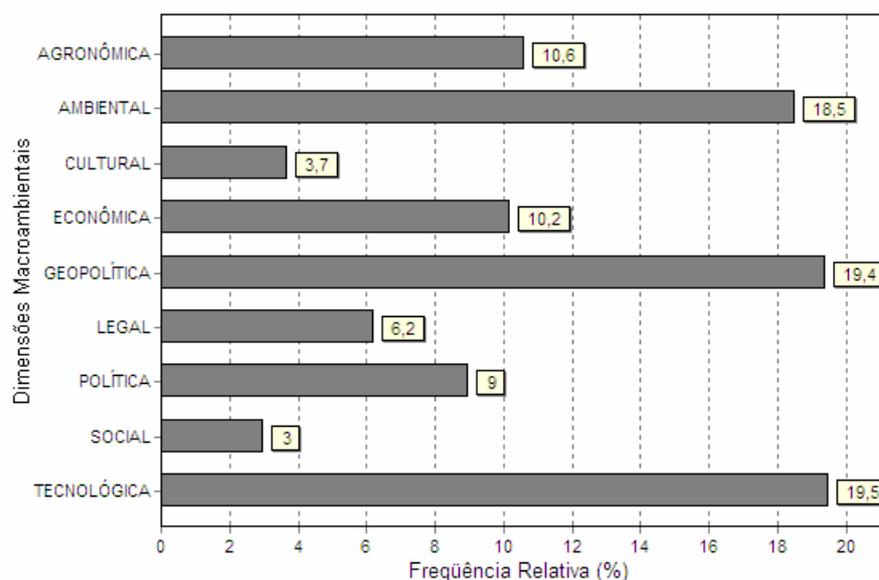


Figura 28 – Frequência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pelo Governo da Alemanha - acumulado de dez anos

Fonte: Dados da pesquisa

A terceira entidade da Alemanha a ter seus resultados apresentados é a Mídia escrita. Da mesma forma que para a Ciência e o Governo, primeiramente serão apresentados os resultados relativos aos principais termos identificadores dos biocombustíveis líquidos presentes nos documentos da Mídia alemã. Tais resultados possibilitam identificar o tipo de biocombustível líquido mais comumente discutido pela Mídia e analisar possíveis relações deste com os resultados das dimensões macroambientais sob as quais a Mídia alemã enquadra os biocombustíveis líquidos. Na Tabela 10 podem ser visualizadas as freqüências absolutas e relativas com quais os termos identificadores dos biocombustíveis ocorreram nos documentos da Mídia alemã. Percebe-se que a freqüência total de termos em cada período está correlacionada com a quantidade de documentos coletados. Por esta razão, tem-se uma baixa

frequência nos períodos iniciais da série analisada e um comportamento crescente em direção aos períodos mais recentes. Dentre as três entidades analisadas (Ciência, Governo e Mídia), a Mídia é a que apresentou a maior variedade de termos relacionados aos biocombustíveis líquidos. Dezenove diferentes termos foram encontrados nos documentos da Mídia. Destes, apenas o termo BIODIESEL foi encontrado em todos os períodos analisados. O termo BIODIESEL também foi o que apresentou maior frequência relativa, com exceção para o ano de 1998 quando o termo ETHANOL ocorreu com maior frequência. Nos últimos anos tem ocorrido uma tendência de redução nos valores da frequência relativos do termo BIODIESEL e um aumento na frequência relativa dos termos ETHANOL e BIOETHANOL.

Tabela 10 – Frequência dos termos identificadores dos biocombustíveis líquidos na Mídia da Alemanha

Dimensões	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
	<i>f_A</i> (<i>f_R</i> %)										
Bio-Brennstoff	-	-	1 (3,1)	-	-	-	-	-	-	-	1 (0,0)
Bio-Diesel	-	-	-	12 (11,7)	4 (4,4)	3 (6,4)	15 (15,6)	7 (5,6)	12 (2,4)	15 (1,6)	68 (3,5)
Bio-Ethanol	-	-	-	-	-	-	6 (6,3)	-	21 (4,2)	40 (4,3)	67 (3,4)
Bio-Fuel	-	-	-	-	-	-	2 (2,1)	-	-	-	2 (0,1)
Bio-Kraftstoff	-	-	-	-	-	-	1 (1,0)	1 (0,8)	2 (0,4)	4 (0,4)	8 (0,4)
Bio-Treibstoff	-	-	-	-	-	-	1 (1,0)	-	4 (0,8)	6 (0,6)	11 (0,6)
Bio-Äthanol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8 (0,9)	8 (0,4)
Bio-öl	-	-	-	8 (7,8)	-	1 (2,1)	-	-	-	3 (0,3)	12 (0,6)
Biobrennstoff	-	-	2 (6,3)	-	-	-	-	-	1 (0,2)	3 (0,3)	6 (0,3)
Biodiesel	19 (95,0)	2 (22,2)	26 (81,3)	76 (73,8)	81 (89,0)	29 (61,7)	48 (50,0)	90 (72,0)	255 (51,3)	401 (42,7)	1027 (52,4)
Bioethanol	-	-	1 (3,1)	-	1 (1,1)	2 (4,3)	6 (6,3)	7 (5,6)	60 (12,1)	127 (13,5)	204 (10,4)
Biofuel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (0,1)	1 (0,0)
Biofuels	-	-	-	-	-	-	1 (1,0)	-	-	3 (0,3)	4 (0,2)
Biokraftstoff	-	-	-	1 (1,0)	1 (1,1)	1 (2,1)	4 (4,2)	6 (4,8)	33 (6,6)	97 (10,3)	143 (7,3)
Biotreibstoff	1 (5,0)	1 (11,1)	-	-	-	1 (2,1)	3 (3,1)	-	7 (1,4)	10 (1,1)	23 (1,2)
Bioäthanol	-	-	-	-	2 (2,2)	-	1 (1,0)	-	-	-	3 (0,2)
Bioöl	-	-	-	2 (1,9)	-	-	-	-	2 (0,4)	3 (0,3)	7 (0,4)
Ethanol	-	6 (66,7)	2 (6,3)	4 (3,9)	2 (2,2)	9 (19,1)	6 (6,3)	14 (11,2)	81 (16,3)	208 (22,2)	332 (16,9)
Äthanol	-	-	-	-	-	1 (2,1)	2 (2,1)	-	19 (3,8)	10 (1,1)	32 (1,7)
Total	20 (100,0)	9 (100,0)	32 (100,0)	103 (100,0)	91 (100,0)	47 (100,0)	96 (100,0)	125 (100,0)	497 (100,0)	939 (100,0)	1959 (100,0)

f_A = Frequência Absoluta; *f_R* = Frequência Relativa (%)

Fonte: dados da pesquisa

Quanto ao uso dos termos que caracterizam os biocombustíveis líquidos, a Mídia e o Governo da Alemanha parecem apresentar comportamento semelhante, sendo o termo BIODIESEL o mais frequentemente utilizado. Nos documentos da Ciência alemã, por outro, verificou-se a ocorrência mais freqüente do termo ETHANOL. Talvez esta diferença esteja relacionada ao fato de que a Mídia e o Governo se ocupem mais diretamente das questões nacionais da produção dos biocombustíveis líquidos, onde o BIODIESEL apresenta condições mais adequadas de à sua produção. Já a Ciência, por ter um caráter universal, pode estar refletindo a agenda global dos biocombustíveis líquidos na qual o ETHANOL vem sendo apontado como uma fonte energética alternativa.

Analisada a ocorrências dos termos identificadores dos biocombustíveis líquidos nos documentos da Mídia, o passo seguinte é discutir os resultados relativos às dimensões sob as quais é feito o enquadramento dos biocombustíveis líquidos pela Mídia alemã. Assim como para o Governo e para a Ciência, também para a Mídia os resultados gerais em termos das freqüências absolutas e relativas obtidas por cada uma das dimensões ao longo dos dez anos analisados, são apresentados na Tabela 11. Também foram observadas freqüências menores para os períodos iniciais da análise, sendo o ano de 1998 o período com menor freqüência – apenas sete ocorrências – e 2006 o período com maior ocorrências.

Tabela 11 – Resultados da Mídia da Alemanha

Dimensões	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
	<i>fA</i> (<i>fR</i> %)										
Agronômica	1 (3,4)	1 (14,3)	38 (41,3)	49 (26,2)	75 (22,2)	31 (13,8)	32 (13,9)	86 (26,5)	114 (10,6)	390 (14,3)	817 (15,6)
Ambiental	2 (6,9)	4 (57,1)	19 (20,7)	30 (16,0)	29 (8,6)	45 (20,1)	15 (6,5)	52 (16,0)	150 (13,9)	306 (11,2)	652 (12,4)
Cultural	2 (6,9)	0 (0,0)	2 (2,2)	9 (4,8)	16 (4,7)	2 (0,9)	8 (3,5)	7 (2,2)	22 (2,0)	65 (2,4)	133 (2,5)
Econômica	8 (27,6)	2 (28,6)	14 (15,2)	30 (16,0)	29 (8,6)	20 (8,9)	24 (10,4)	41 (12,7)	227 (21,1)	516 (18,9)	911 (17,4)
Geopolítica	8 (27,6)	0 (0,0)	8 (8,7)	28 (15,0)	95 (28,1)	57 (25,4)	75 (32,5)	70 (21,6)	264 (24,5)	690 (25,3)	1295 (24,7)
Legal	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (1,1)	4 (2,1)	0 (0,0)	4 (1,8)	4 (1,7)	6 (1,9)	23 (2,1)	86 (3,1)	128 (2,4)
Política	2 (6,9)	0 (0,0)	3 (3,3)	6 (3,2)	27 (8,0)	18 (8,0)	14 (6,1)	11 (3,4)	81 (7,5)	223 (8,2)	385 (7,3)
Social	1 (3,4)	0 (0,0)	2 (2,2)	16 (8,6)	16 (4,7)	9 (4,0)	16 (6,9)	13 (4,0)	49 (4,5)	127 (4,6)	249 (4,8)
Tecnológica	5 (17,2)	0 (0,0)	5 (5,4)	15 (8,0)	51 (15,1)	38 (17,0)	43 (18,6)	38 (11,7)	148 (13,7)	329 (12,0)	672 (12,8)
Total	29 (100,0)	7 (100,0)	92 (100,0)	187 (100,0)	338 (100,0)	224 (100,0)	231 (100,0)	324 (100,0)	1078 (100,0)	2732 (100,0)	5242 (100,0)

fA = Freqüência Absoluta; *fR* = Freqüência Relativa (%)

Fonte: dados da pesquisa

No caso da Mídia, também se pode observar que o aumento nas freqüências está altamente associado ao volume de documentos coletados em cada período. Quando analisada

estas relações, os resultados mostram um índice de correlação de Pearson de $r = 0,993$ significativa a um nível de significância de $\alpha = 0,01$ (bicaudal) para a frequência total das ocorrências em cada período com o número de documentos coletados. A associação entre as frequências de cada uma das dimensões ao longo do período estudado e o número de documentos coletados também apresenta altos índices de correlação. O menor coeficiente observado foi o da dimensão AGRONÔMICA cujo coeficiente de correlação foi de $r = 0,964$, significativa a um $\alpha = 0,01$ (bicaudal). O maior valor para “r” foi observada para a dimensão ECONÔMICA, onde $r = 0,996$, significativa a $\alpha = 0,01$ (bicaudal). Tais valores indicam que à medida que aumentou a frequência de documentos discutindo os biocombustíveis líquidos na Mídia alemã, todas as dimensões também tiveram crescimento na frequência com ocorreram em tais documentos. Contudo, isso indica apenas uma correlação positiva entre as frequências absolutas do número de documentos e das ocorrências de “*palavras-d*” que caracterizam cada uma das dimensões macroambientais.

Os resultados das frequências relativas de cada uma das dimensões macroambientais para cada um dos períodos analisados estão ilustrados na Figura 29. Observando o comportamento das dimensões ao longo do tempo alguns aspectos podem ser destacados. Ao longo do período de dez anos ocorreram algumas substituições nas dimensões com a maior frequência relativa. No primeiro ano da série os biocombustíveis líquidos eram enquadrados pela Mídia alemã sob a dimensão ECONÔMICA, especialmente, a qual apresentou a maior frequência relativa. Logo no período seguinte ocorre a primeira alteração na ordem das dimensões: a dimensão AMBIENTAL passa a ser a de maior frequência enquanto a dimensão ECONÔMICA, mesmo tendo aumentado a participação relativa, caiu para a segunda posição, seguida pela dimensão AGRONÔMICA. Em 1999 uma nova alteração nesta ordem: a dimensão AGRONÔMICA passa ser a de maior frequência relativa. Enquanto as dimensões AMBIENTAL e ECONÔMICA têm suas participações reduzidas, as dimensões GEOPOLÍTICA e TECNOLÓGICA aumentam suas participações. No período seguinte, embora as posições das dimensões se mantenham relativamente constantes, as dimensões GEOPOLÍTICA e TECNOLÓGICA ampliaram suas participações relativas. Em 2001 duas mudanças significativas ocorreram: a dimensão GEOPOLÍTICA passa a ter a maior frequência relativa, superando a dimensão AGRONÔMICA; outra alteração é que a dimensão TECNOLÓGICA supera as dimensões AMBIENTAL e ECONÔMICA. A dimensão GEOPOLÍTICA se manteve como a principal dimensão até 2003, quando foi superada pela dimensão AGRONÔMICA, voltando a ser a dimensão mais importante nos últimos dos anos.

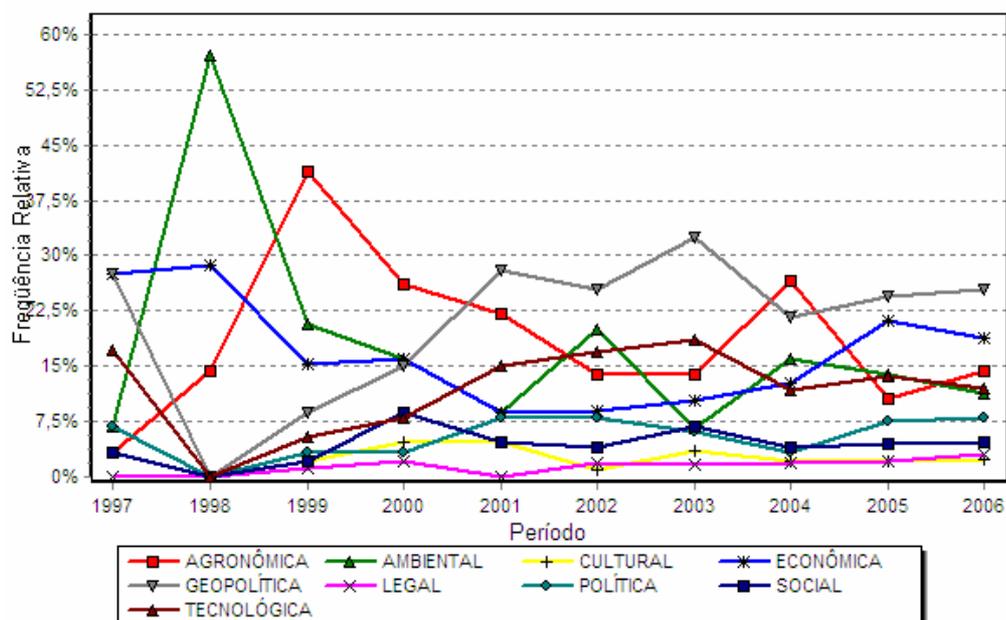


Figura 29 – Frequência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pela Mídia da Alemanha no período de dez anos
Fonte: Dados da pesquisa

O comportamento das frequências relativas das dimensões observadas nos documentos da Mídia alemã parece refletir alguns eventos de proporção global que ocorrem nesse período. Embora a análise a seguir esteja baseada em evidências empíricas pouco sólidas, é uma reflexão com base em fatos que podem ter a extensão de influenciar os conteúdos da Mídia de qualquer país, inclusive da Alemanha. No final de 1997 foi assinado o Protocolo de Kyoto com metas para a redução na emissão de poluentes, em defesa do meio-ambiente. No ano seguinte, a Mídia da Alemanha reflete a temática AMBIENTAL como a principal dimensão para o enquadramento dos biocombustíveis líquidos. Em 11 de setembro de 2001 os atentados terroristas aos Estados Unidos desencadearam a Guerra do Afeganistão (2001 e 2002) e a Guerra do Iraque (que se iniciou em 2003). Percebe-se que desde 2001 a importância relativa da dimensão GEOPOLÍTICA para o enquadramento dos biocombustíveis líquidos tem sido a maior (com exceção 2004 que foi superada pela dimensão AGRONÔMICA).

Quando são observadas as “*palavras-d*” que aparecem com maior frequência na dimensão GEOPOLÍTICA, percebe-se que a interpretação anterior ganha mais sentido. GUERRA, MUNDO, GLOBAL e PAÍSES são as “*palavras-d*” que ocorrem com maior frequência, sendo que GUERRA apresenta significativa superioridade em relação às demais. As “*palavras-d*” mais frequentes na dimensão ECONÔMICA são: PREÇO, PREÇOS,

ECONOMIA, TAXAS e TRABALHO. Na dimensão AGRONÔMICA as “*palavras-d*” mais freqüentes são: PLANTAS, HECTARE (HA), PLANTA e CRESCIMENTO. As “*palavras-d*” PRODUTO, FIRMA, TECNOLOGIA, MERCADO e DESENVOLVIEMNTO são as que ocorrem com maior freqüência sob a dimensão TECNOLÓGICA, enquanto que as “*palavras-d*” ENERGIA, AMBIENTE, AR e EMISSÕES são as mais freqüentes da dimensão AMBIENTAL.

Quando a importância relativa de cada dimensão sob as quais os biocombustíveis líquidos são enquadrados pela Mídia da Alemanha é analisada a partir das freqüências absolutas acumuladas ao longo dos dez anos, conforme apresentado na Figura 30, percebe-se que a configuração do macroambiente se deu principalmente sob a dimensão GEOPOLÍTICA, com 24,7% das ocorrências. Um grupo intermediário é formado pelas dimensões: ECONÔMICA (17,4%), AGRONÔMICA (15,6%), TECNOLÓGICA (12,8%) e AMBIENTAL (12,4%). As dimensões POLÍTICA (7,3%), SOCIAL (4,8%), CULTURAL (2,5%) e LEGAL (2,4%) aquelas que apresentaram as menores freqüências relativas, indicando que para a Mídia da Alemanha os biocombustíveis líquidos estão inseridos em um macroambiente caracterizado menos por questões políticas, sociais, culturais ou legais, do que por questões geopolíticas, econômicas, agrônômicas, tecnológicas e ambientais.

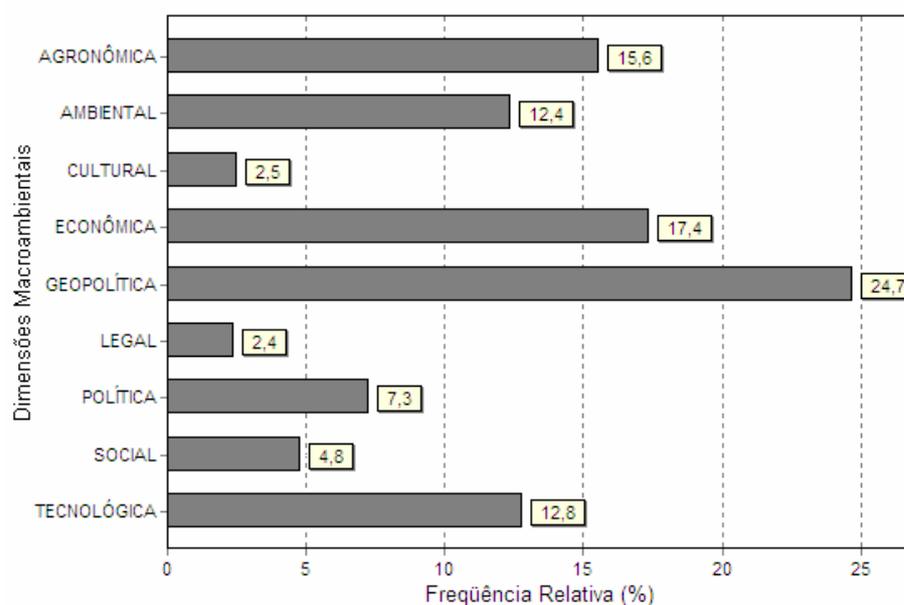


Figura 30 – Freqüência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pela Mídia da Alemanha - acumulado de dez anos

Fonte: Dados da pesquisa

Ao concluir a apresentação dos resultados gerais extraídos dos documentos da Ciência, do Governo e da Mídia da Alemanha, uma característica comum às três entidades pode ser observada. Nas três situações, observou-se que a frequência de ocorrências de “*palavras-d*” sob cada uma das dimensões macroambientais é relativamente baixa nos primeiros anos do período analisado, estando positivamente relacionada ao número de documentos coletados. Se por um lado isso pode tornar os resultados menos consistentes, por outro, confirma o fato de que os “biocombustíveis líquidos” fazem parte de uma discussão relativamente recente naquele país, uma vez que o comportamento de crescimento na frequência absoluta de “*palavras-d*” é similar, tanto na Ciência, como no Governo e na Mídia.

A Ciência e o Governo da Alemanha parecem apresentar um comportamento mais constante quanto à frequência relativa das dimensões macroambientais, com poucas alterações significativas quanto às dimensões predominantes ao longo dos dez anos. A Mídia, por outro lado, apresentou diversas alterações quanto às dimensões predominantes no período analisado. Um aspecto positivo observado nas três entidades alemãs é a presença das nove dimensões macroambientais para a configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos. Apesar dos resultados e discussões apresentadas até o momento, se deve evitar afirmar que existam diferenças ou semelhanças estatisticamente aceitáveis. Tal análise será feita por ocasião do teste das hipóteses da presente pesquisa.

6.1.2 Brasil: a Ciência, o Governo e a Mídia

No tópico anterior foram apresentados e discutidos os resultados para da Ciência, do Governo e da Mídia da Alemanha. Da mesma forma, neste tópico serão apresentados os resultados da Ciência, do Governo e da Mídia do Brasil. Iniciando pelos resultados da Ciência do Brasil, as frequências absolutas e relativas da ocorrência dos termos identificadores dos tipos de biocombustíveis líquidos podem ser visualizadas na Tabela 12.

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 12, se pode observar que quatorze diferentes termos ocorreram nos documentos da Ciência do Brasil. A frequência desses termos aumentou na mesma direção do número de documentos científicos encontrados. O termo ETHANOL apresentou a maior frequência relativa na maioria dos períodos estudados, mas com uma tendência de queda ao longo do tempo. O termo ALCOHOL foi o

segundo termo de maior frequência relativa nos três primeiros anos e, posteriormente, em 2001 e 2003.

Tabela 12 – Frequência dos termos identificadores dos biocombustíveis líquidos na Ciência do Brasil

Dimensões	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
	<i>fA</i> (<i>fR</i> %)										
Alcohol	10 (23.8)	86 (24.2)	68 (17.1)	46 (11.6)	33 (27.0)	25 (2.6)	132 (26.6)	76 (13.5)	167 (5.3)	74 (2.2)	717 (7.3)
Bio-Diesel	-	-	-	-	-	-	-	1 (0.2)	-	-	1 (0.0)
Bio-Ethanol	-	1 (0.3)	-	-	-	-	-	-	1 (0.0)	-	2 (0.0)
Bio-Fuel	1 (2.4)	-	-	-	5 (4.1)	-	26 (5.2)	22 (3.9)	2 (0.1)	-	56 (0.6)
Bio-Fuels	-	-	-	-	3 (2.5)	-	1 (0.2)	1 (0.2)	-	-	5 (0.1)
Biocombustíveis	-	-	-	2 (0.5)	-	-	12 (2.4)	1 (0.2)	67 (2.1)	67 (2.0)	149 (1.5)
Biocombustível	-	-	-	10 (2.5)	-	-	5 (1.0)	2 (0.4)	16 (0.5)	24 (0.7)	57 (0.6)
Biodiesel	1 (2.4)	-	-	58 (14.6)	-	39 (4.1)	77 (15.5)	73 (12.9)	1205 (38.1)	1600 (47.8)	3053 (31.0)
Bioethanol	-	1 (0.3)	1 (0.3)	12 (3.0)	-	-	3 (0.6)	-	5 (0.2)	16 (0.5)	38 (0.4)
Biofuel	1 (2.4)	-	-	6 (1.5)	-	12 (1.3)	-	7 (1.2)	25 (0.8)	25 (0.7)	76 (0.8)
Biofuels	1 (2.4)	-	3 (0.8)	-	-	4 (0.4)	7 (1.4)	4 (0.7)	21 (0.7)	21 (0.6)	61 (0.6)
Etanol	5 (11.9)	1 (0.3)	18 (4.5)	11 (2.8)	12 (9.8)	61 (6.4)	23 (4.6)	30 (5.3)	422 (13.4)	346 (10.3)	929 (9.4)
Ethanol	16 (38.1)	267 (75.0)	294 (73.9)	235 (59.0)	65 (53.3)	228 (23.9)	194 (39.0)	321 (56.8)	751 (23.8)	643 (19.2)	3014 (30.6)
Álcool	7 (16.7)	-	14 (3.5)	18 (4.5)	4 (3.3)	584 (61.3)	17 (3.4)	27 (4.8)	479 (15.2)	529 (15.8)	1679 (17.1)
Total	42 (100,0)	356 (100,0)	398 (100,0)	398 (100,0)	122 (100,0)	953 (100,0)	497 (100,0)	565 (100,0)	3161 (100,0)	3345 (100,0)	9837 (100,0)

fA = Frequência Absoluta; *fR* = Frequência Relativa (%)

Fonte: dados da pesquisa

Em 2002 o termo **ÁLCOOL** apareceu com maior frequência. O resultado mais expressivo, no entanto, diz respeito à frequência relativa do termo **BIODIESEL** cuja tendência foi crescente desde 2002. O crescimento da frequência do termo **BIODIESEL** foi tão expressiva que nos últimos dois anos analisados superou o termo **ETHANOL**, apresentando a maior frequência relativa. No acumulado dos dez anos, o termo **BIODIESEL** apresentou a maior frequência relativa com 31,0% das ocorrências. Possivelmente, este resultado esteja associado aos projetos (privados e públicos) na área de produção de biodiesel, especialmente incentivados pelo governo brasileiro a partir de 2003.

Além da análise dos termos identificadores dos tipos de biocombustíveis líquidos, os resultados do enquadramento dos biocombustíveis líquidos pela Ciência brasileira são apresentados e discutidos a partir de agora. As frequências absolutas e relativas das ocorrências de “*palavras-d*” em cada uma das dimensões macroambientais ao longo do

período de dez anos podem ser observadas na Tabela 13. Tomando-se as frequências absolutas para a análise, percebe-se que, de forma geral, os valores aumentaram ao longo do período, sendo que nos últimos dois anos houve um aumento significativamente maior que nos anos anteriores.

Este comportamento está intimamente relacionado ao aumento no número de estudos científicos tratando dos biocombustíveis líquidos desenvolvidos por pesquisadores brasileiros. Calculando-se o coeficiente de correlação de Pearson entre o total das frequências de cada período e o número de documentos científicos coletados nos períodos correspondentes, obtêm-se um coeficiente $r = 0,952$ com um nível de significância de $\alpha = 0,01$ (bicaudal). As correlações entre o número de documentos científicos e as frequências de cada uma das dimensões macroambientais também se mostraram elevadas, variando de $r = 0,881$ com um nível de significância de $\alpha = 0,01$ (bicaudal), para a dimensão AMBIENTAL, a $r = 0,964$ com um nível de significância de $\alpha = 0,01$ (bicaudal), para a dimensão TECNOLÓGICA.

Tabela 13 – Resultados da Ciência do Brasil

Dimensões	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
	<i>f_A</i> (<i>fR</i> %)										
Agronômica	103 (43.6)	190 (11.1)	323 (18.6)	508 (27.0)	183 (24.0)	254 (6.6)	465 (21.6)	534 (20.3)	3625 (21.8)	3826 (23.4)	10011 (20.9)
Ambiental	67 (28.4)	342 (20.1)	446 (25.6)	509 (27.1)	325 (42.7)	812 (21.2)	596 (27.7)	856 (32.6)	3627 (21.8)	2445 (14.9)	10025 (20.9)
Cultural	6 (2.5)	100 (5.9)	23 (1.3)	41 (2.2)	33 (4.3)	89 (2.3)	48 (2.2)	101 (3.8)	546 (3.3)	526 (3.2)	1513 (3.2)
Econômica	7 (3.0)	200 (11.7)	221 (12.7)	87 (4.6)	28 (3.7)	1247 (32.5)	239 (11.1)	183 (7.0)	1413 (8.5)	1984 (12.1)	5609 (11.7)
Geopolítica	16 (6.8)	248 (14.5)	225 (12.9)	90 (4.8)	55 (7.2)	199 (5.2)	203 (9.5)	169 (6.4)	1840 (11.1)	1945 (11.9)	4990 (10.4)
Legal	5 (2.1)	66 (3.9)	58 (3.3)	31 (1.6)	14 (1.8)	104 (2.7)	34 (1.6)	43 (1.6)	622 (3.7)	653 (4.0)	1630 (3.4)
Política	1 (0.4)	184 (10.8)	124 (7.1)	78 (4.2)	11 (1.4)	259 (6.8)	116 (5.4)	116 (4.4)	1288 (7.7)	1026 (6.3)	3203 (6.7)
Social	0 (0.0)	69 (4.0)	24 (1.4)	3 (0.2)	6 (0.8)	36 (0.9)	29 (1.4)	36 (1.4)	205 (1.2)	187 (1.1)	595 (1.2)
Tecnológica	31 (13.1)	306 (17.9)	297 (17.1)	532 (28.3)	106 (13.9)	832 (21.7)	418 (19.5)	591 (22.5)	3463 (20.8)	3793 (23.1)	10369 (21.6)
Total	236 (100.0)	1705 (100.0)	1741 (100.0)	1879 (100.0)	761 (100.0)	3832 (100.0)	2148 (100.0)	2629 (100.0)	16629 (100.0)	16385 (100.0)	47945 (100.0)

f_A = Frequência Absoluta; *f_R* = Frequência Relativa (%)

Fonte: dados da pesquisa

De forma geral, esses valores revelam: primeiro, um crescente interesse da comunidade científica brasileira pela temática dos biocombustíveis líquidos; e, segundo, que à medida que os estudos sobre o tema aumentam, as dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são enquadrados se mantêm presentes no conteúdo dos documentos científicos, embora seus níveis de importância relativa possam mudar de um período para outro.

O comportamento da frequência relativa de cada uma das dimensões macroambientais ao longo dos dez anos pode ser observado na Figura 31. Alguns aspectos desse comportamento podem ser destacados. Inicialmente, percebe-se que o macroambiente para a produção dos biocombustíveis líquidos é configurado sob a dimensão AGRONÔMICA, seguida pelas dimensões AMBIENTAL, TECNOLÓGICA e GEOPOLÍTICA, como principais. Nos dois períodos seguintes, há um aumento na participação relativa das dimensões AMBIENTAL, TECNOLÓGICA e GEOPOLÍTICA. A dimensão AGRONÔMICA reduz sua frequência relativa em 1998 e volta a crescer nos períodos seguintes. No ano de 2000, três dimensões se destacam na configuração do macroambiente: TECNOLÓGICA, AMBIENTAL e AGRONÔMICA. Estas dimensões predominam a configuração do macroambiente feita pela Ciência do Brasil desde 1999, com exceção do ano de 2002 quando a dimensão ECONÔMICA aparece com a maior frequência relativa.

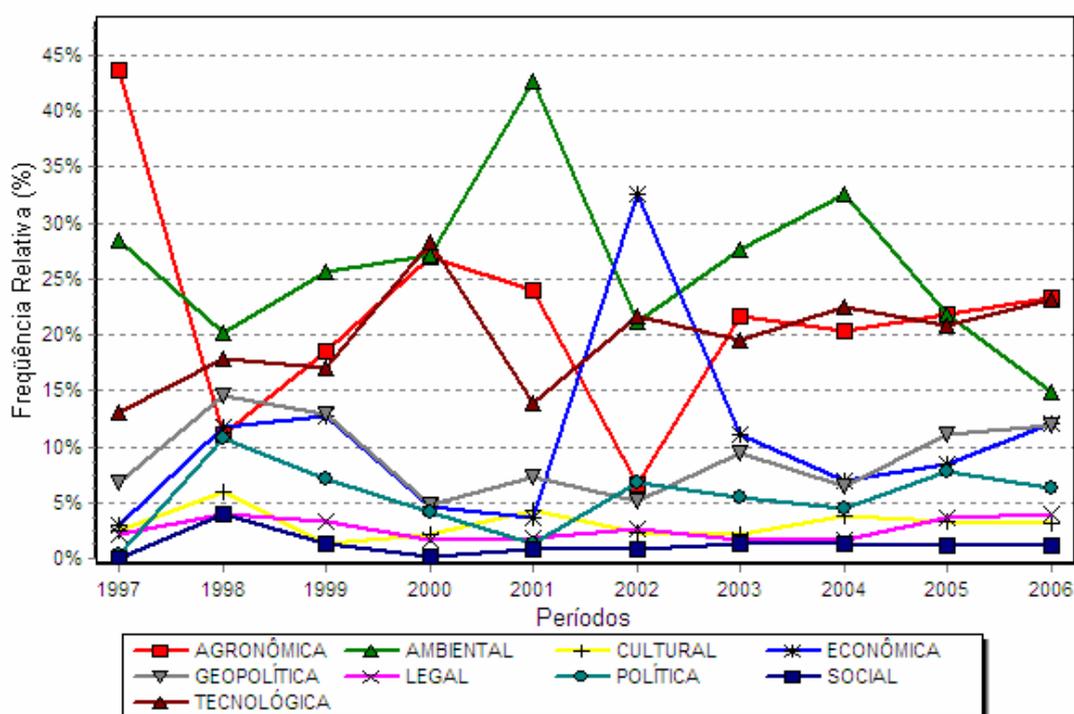


Figura 31 – Frequência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pela Ciência do Brasil no período de dez anos

Fonte: Dados da pesquisa

A configuração do macroambiente realizada pela Ciência do Brasil parece enquadrar os biocombustíveis líquidos como uma alternativa energética para a solução dos problemas ambientais (AMBIENTAL) causados pelas emissões de poluentes, sendo que o uso efetivo desta fonte alternativa de energia depende da melhoria de aspectos agronômicos

(AGRONÔMICA) relacionados ao uso do solo para a produção de culturas destinadas para este fim. Além disso, parece indicar a necessidade de avanços tecnológicos (TECNOLÓGICA) no sentido de desenvolver sistemas e processos produtivos, relacionados à produção agrícola ou industrial, que aumentem a produção e atendam as demandas do mercado.

Esse enquadramento pode fazer mais sentido quando as “*palavras-d*” que ocorrem com maior frequência nestas dimensões são identificadas. Na dimensão AMBIENTAL as “*palavras-d*” mais frequentes foram: ENERGIA, PROCESSO(S) (quando ocorrem conjuntamente com os termos “tratamento”, “química(o)”, “água” ou “tempo”), EMISSÃO(ÕES), SISTEMA(S) (quando ocorrem conjuntamente com os termos: “gás” ou “gases”) e CONCENTRAÇÃO(ÕES). A dimensão AGRONÔMICA apresenta as “*palavras-d*”: PRODUÇÃO (quando ocorre conjuntamente com os termos “rendimento” e “cultura”), SOJA, CRESCIMENTO, SOLO e RENDIMENTO, como as de maior frequência. E as “*palavras-d*”: PRODUÇÃO (quando ocorre conjuntamente com os termos “função” e “envolvid*”), PROCESSO, MERCADO, SISTEMA, DESENVOLVIMENTO e PRODUTOS, são as que ocorrem com maior frequência na dimensão TECNOLÓGICA.

O predomínio das dimensões TECNOLÓGICA, AGRONÔMICA e AMBIENTAL ao longo do período analisado nesta pesquisa, fica mais evidente quando são comparadas as frequências relativas obtidas a partir das frequências totais, de cada dimensão, acumuladas nos dez anos. De acordo com os resultados ilustrados na Figura 32, podem ser formados três grupos distintos de dimensões.

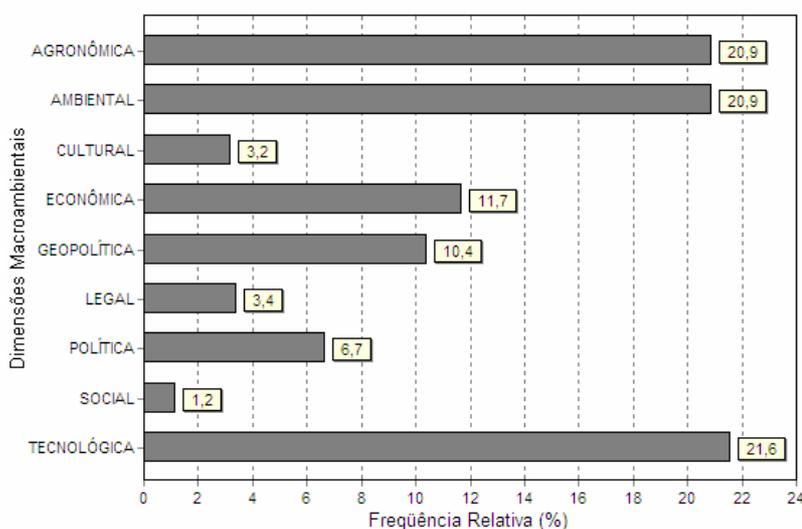


Figura 32 – Frequência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pela Ciência do Brasil - acumulado de dez anos

Fonte: Dados da pesquisa

O grupo das dimensões de maior importância relativa, formado pelas dimensões: TECNOLÓGICA, com 21,6% do total de “palavras-d” ocorridas; AGRONÔMICA e AMBIENTAL, com 20,9% da frequência total de “palavras-d”. Um grupo de importância relativa intermediária, formado pelas dimensões: ECONÔMICA (11,7%), GEOPOLÍTICA (10,4%) e POLÍTICA (6,7%). Por fim, o grupo formado pelas dimensões: LEGAL (3,4%), CULTURAL (3,2%) e SOCIAL (1,2%), cujas participações relativas são pouco significativas.

A segunda entidade brasileira a ter seus resultados apresentados e discutidos é o Governo. Os primeiros resultados a ser apresentados tem o objetivo de identificar quais os termos identificadores dos tipos de biocombustíveis líquidos foram mais frequentemente utilizados nos documentos do Governo brasileiro. Os resultados apresentados na Tabela 14 têm o objetivo de explicitar o enfoque dado pelo Governo brasileiro em seus documentos com relação aos tipos de biocombustíveis líquidos.

Tabela 14 – Frequência dos termos identificadores dos biocombustíveis líquidos na Governo do Brasil

Dimensões	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
	<i>f_A</i> (<i>f_R</i> %)										
Alcohol	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	-	-	-	-	-	-	-	-	(0,1)	-	(0,0)
Bio-Diesel	-	-	1	-	2	-	-	4	1	1	9
	-	-	(0,4)	-	(0,9)	-	-	(0,2)	(0,1)	(0,0)	(0,1)
Bio-Ethanol	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
	-	-	-	-	-	-	-	-	(0,1)	-	(0,0)
Biocombustíveis	13	-	6	3	-	4	1	26	230	250	533
	(12,1)	-	(2,3)	(1,3)	-	(0,9)	(0,4)	(1,1)	(14,9)	(7,5)	(5,8)
Biocombustível	2	-	-	-	-	-	-	24	9	48	83
	(1,9)	-	-	-	-	-	-	(1,0)	(0,6)	(1,4)	(0,9)
Biodiesel	3	4	20	31	64	31	30	1697	643	1893	4416
	(2,8)	(1,0)	(7,7)	(13,5)	(29,5)	(6,6)	(10,9)	(72,2)	(41,6)	(56,5)	(48,0)
Bioethanol	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	-	-	-	-	-	-	-	-	(0,1)	-	(0,0)
Biofuel	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	-	-	-	-	-	-	-	-	(0,1)	-	(0,0)
Biofuels	-	-	-	-	-	1	-	7	3	7	18
	-	-	-	-	-	(0,2)	-	(0,3)	(0,2)	(0,2)	(0,2)
Etanol	1	1	10	13	7	19	3	149	311	294	808
	(0,9)	(0,3)	(3,8)	(5,7)	(3,2)	(4,1)	(1,1)	(6,3)	(20,1)	(8,8)	(8,8)
Ethanol	-	-	-	-	2	6	-	1	12	37	58
	-	-	-	-	(0,9)	(1,3)	-	(0,0)	(0,8)	(1,1)	(0,6)
Álcool	88	392	223	183	142	408	241	443	330	819	3269
	(82,2)	(98,7)	(85,8)	(79,6)	(65,4)	(87,0)	(87,6)	(18,8)	(21,4)	(24,5)	(35,5)
Total	107	397	260	230	217	469	275	2351	1544	3349	9199
	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)

f_A = Frequência Absoluta; *f_R* = Frequência Relativa (%)

Fonte: dados da pesquisa

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 14, se pode observar a ocorrência de doze diferentes termos relacionados à identificação dos biocombustíveis líquidos. Destes, quatro são aqueles que ocorrem com maior frequência: ÁLCOOL, BODIESEL, ETANOL e

BIOCOMBUSTÍVEIS. No entanto, duas características merecem destaque nos resultados obtidos: primeira, o aumento relativo expressivo na frequência observada nos últimos três anos. Nos sete primeiros anos analisados, a frequência dos termos permaneceu relativamente constante, sendo que o termo *ÁLCOOL* apresentou a maior frequência relativa com ampla vantagem sobre os demais termos. A segunda característica é o elevado crescimento da frequência relativa do termo *BIODIESEL* ocorrido nos últimos três anos, sendo que, a partir de 2004, este foi o termo mais freqüente nos documentos governamentais do Brasil. Tais resultados refletem uma mudança no enfoque do Governo quanto ao tipo de biocombustível líquido presente na pauta das políticas públicas. Sem querer inferir que o *ÁLCOOL* tenha perdido importância, mas como o álcool já está amplamente incorporado ao mercado de combustíveis no Brasil, o crescimento da frequência do termo *BIODIESEL* pode ser estar relacionada aos novos projetos apoiados pelo Governo brasileiro. Desta forma, o enfoque estaria em uma nova fonte de biocombustíveis líquidos, além do *ÁLCOOL*, cuja produção apoiaria também projetos sociais.

As frequências absolutas e relativas das “*palavras-d*” extraídas dos documentos do Governo brasileiro e agrupadas nas dimensões macroambientais através da Mineração em Textos, estão apresentadas na Tabela 15.

Tabela 15 – Resultados do Governo do Brasil

Dimensões	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
	<i>f_A</i> (<i>f_R</i> %)										
Agronômica	16 (2.1)	94 (5.2)	1204 (8.2)	3284 (8.6)	372 (8.8)	1410 (7.7)	950 (11.7)	2407 (7.4)	2551 (12.0)	8960 (14.1)	21248 (10.5)
Ambiental	60 (8.0)	213 (11.8)	908 (6.2)	5146 (13.5)	538 (12.7)	3055 (16.6)	1545 (19.0)	2575 (7.9)	2454 (11.5)	6794 (10.7)	23288 (11.5)
Cultural	7 (0.9)	21 (1.2)	601 (4.1)	2023 (5.3)	104 (2.5)	992 (5.4)	219 (2.7)	1513 (2.7)	881 (4.1)	3166 (5.0)	9527 (4.7)
Econômica	112 (15.0)	185 (10.3)	2323 (15.8)	3850 (10.1)	501 (11.8)	2102 (11.4)	849 (10.4)	3844 (10.4)	2359 (11.1)	7486 (11.8)	23611 (11.6)
Geopolítica	93 (12.4)	148 (8.2)	1994 (13.6)	5793 (15.2)	524 (12.4)	2563 (13.9)	937 (11.5)	5083 (11.5)	2864 (13.5)	9708 (15.3)	29707 (14.6)
Legal	110 (14.7)	150 (8.3)	1607 (10.9)	2426 (6.4)	253 (6.0)	1127 (6.1)	409 (5.0)	2747 (5.0)	2220 (10.4)	3269 (5.2)	14318 (7.0)
Política	104 (13.9)	238 (13.2)	1740 (11.8)	3675 (9.7)	286 (6.8)	1681 (9.1)	816 (10.0)	3345 (10.0)	2216 (10.4)	6074 (9.6)	20175 (9.9)
Social	19 (2.5)	69 (3.8)	658 (4.5)	1324 (3.5)	149 (3.5)	853 (4.6)	248 (3.0)	966 (3.0)	726 (3.4)	1616 (2.5)	6628 (3.3)
Tecnológica	228 (30.4)	681 (37.9)	3676 (25.0)	10508 (27.6)	1509 (35.6)	4628 (25.1)	2174 (26.7)	9981 (26.7)	4981 (23.4)	16322 (25.7)	54688 (26.9)
Total	749 (100,0)	1799 (100,0)	14711 (100,0)	38029 (100,0)	4236 (100,0)	18411 (100,0)	8147 (100,0)	32461 (100,0)	21252 (100,0)	63395 (100,0)	203190 (100,0)

f_A = Frequência Absoluta; *f_R* = Frequência Relativa (%)

Fonte: dados da pesquisa

Os resultados mostram que o total de ocorrências de todas as dimensões oscilou ao longo dos dez anos analisados. Entre 1997 e 2000 ocorreu um aumento significativo na

ocorrência de “*palavras-d*” que caracterizam as dimensões macroambientais, mesmo tendo ocorrido uma redução no número de documentos governamentais entre os anos de 1998 e 2001. Nos demais períodos, pode-se observar que há aumentos e reduções sequenciais no total de ocorrências de “*palavras-d*”, acompanhando o mesmo comportamento da quantidade de documentos coletados para período.

As diferenças observadas entre o total das frequências e o número de documentos do Governo do Brasil nos períodos iniciais resultaram em um valor relativamente baixo para o coeficiente de correlação de Pearson entre as duas variáveis: $r = 0,799$, estatisticamente significativa a um nível de significância de $\alpha = 0,01$ (bicaudal). De maneira geral, as correlações entre o número de documentos governamentais coletados e as frequências de cada uma das dimensões também tiveram valores menores que aqueles observados para o caso da Ciência, por exemplo. O menor valor observado foi $r = 0,642$ significativa a um $\alpha = 0,05$ (bicaudal) para a dimensão AMBIENTAL. O maior valor foi observado para a dimensão AGRONÔMICA, com $r = 0,817$ e um $\alpha = 0,01$ (bicaudal).

A participação relativa de cada dimensão na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos pelo Governo brasileiro pode ser visualizada na Figura 33.

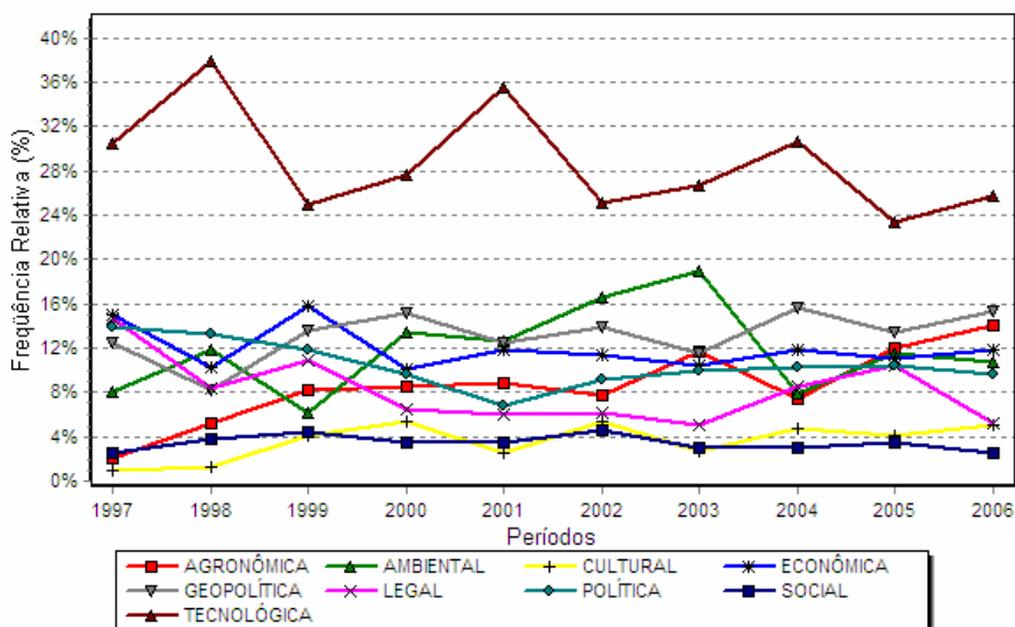


Figura 33 – Frequência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pelo Governo do Brasil no período de dez anos

Fonte: Dados da pesquisa

Dois características principais do comportamento da participação relativa das dimensões macroambientais podem ser destacadas. Primeira, a ampla diferença com que a

dimensão TECNOLÓGICA está presente nos documentos do Governo com relação às demais dimensões. Embora apresente uma tendência decrescente ao longo do período estudado, em nenhum momento foi superado por outra dimensão. A segunda característica é o comportamento das demais dimensões. É difícil observar visualmente a presença de algum padrão de comportamento, quanto à participação relativa das dimensões macroambientais. Ao longo do período ocorrem diversas alterações na ordem de importância das dimensões. Aplicando-se uma linha de tendência às linhas de frequência das dimensões, percebe-se uma tendência de leve crescimento nas dimensões AGRONÔMICA, GEOPOLÍTICA e AMBIENTAL, e tendência de leve redução na frequência relativa das dimensões ECONÔMICA, LEGAL e POLÍTICA. Com exceção da dimensão TECNOLÓGICA, o Governo brasileiro parece explorar, de forma relativamente constante, todas as dimensões macroambientais na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos.

Dois eventos relacionados ao Governo brasileiro que poderiam ter impactado a importância relativa da dimensão SOCIAL foram: primeiro, a eleição de Luiz Inácio Lula da Silva como Presidente do Brasil e sua posse no início de 2003. Por ser um Presidente cuja trajetória política esteve ligada a movimentos sociais, poderia se esperar que houvesse algum reflexo das ações governamentais relacionadas aos biocombustíveis líquidos sobre a importância relativa da dimensão SOCIAL; e, segundo, o lançamento do Plano Nacional de Agroenergia, em 2005, do qual poderiam ter sido derivados documentos cujo enquadramento dos biocombustíveis líquidos fosse feito sob a dimensão SOCIAL, uma vez que havia pontos daquele Plano com claro enfoque em programas sociais, em especial aqueles relacionados à reforma agrária. No entanto, os resultados indicam a inexistência de alterações significativas na importância relativa da dimensão SOCIAL nos períodos posteriores a estes eventos. Sendo que a importância relativa desta dimensão em períodos posteriores foi menor do que em períodos anteriores à posse do Presidente Lula. Tais resultados indicam que: (i) na configuração do macroambiente para a produção de biocombustíveis líquidos pelo Governo brasileiro, a dimensão SOCIAL está ausente entre as mais importantes (pelo contrário, em períodos pós-posse do Presidente Lula a dimensão SOCIAL foi a de menor importância relativa); ou, (ii) a estrutura analítica utilizada na presente pesquisa foi ineficaz em captar o enquadramento SOCIAL dos biocombustíveis líquidos nos documentos do Governo.

Embora um padrão melhor definido de enquadramento dos biocombustíveis líquidos pelo Governo do Brasil pareça estar ausente nos documentos coletados, identificar as “*palavras-d*” mais frequentes em cada dimensão pode indicar a direção da configuração do macroambiente. As “*palavras-d*” que ocorreram com maior frequência sob a dimensão

TECNOLÓGICA foram: PRODUÇÃO, DESENVOLVIMENTO, PRODUTO, MERCADO e SISTEMA. Sob a dimensão GEOPOLÍTICA foram as “*palavras-d*”: DESENVOLVIMENTO, PAÍSES, ESTADO, ECONÔMICA(O), POLÍTICAS e SOCIAIS. As “*palavras-d*” mais freqüentes da dimensão ECONÔMICA foram: MERCADO, SOCIAL, ECONÔMICO(A), PREÇOS e POLÍTICA. As “*palavras-d*”: ENERGIA, PROCESSO, SISTEMA, AMBIENTAL e AMBIENTE são as que ocorrem com maior freqüência sob a dimensão AMBIENTAL.

Quando as dimensões macroambientais sob as quais o Governo brasileiro configura o macroambiente para os biocombustíveis líquidos são analisadas utilizando as freqüências relativas obtidas a partir das freqüências totais acumuladas nos dez anos, observa-se a confirmação da dimensão TECNOLÓGICA como a de maior valor, com 26,9% do total de “*palavras-d*” presentes nos documentos governamentais, conforme ilustra a Figura 34. A segunda dimensão com maior freqüência relativa é a GEOPOLÍTICA, com 14,6% da ocorrência de “*palavras-d*”. As dimensões ECONÔMICA (11,6%), AMBIENTAL (11,5%), AGRONÔMICA (10,5%) e POLÍTICA (9,9%) formam um conjunto com valores intermediários de freqüência relativa.

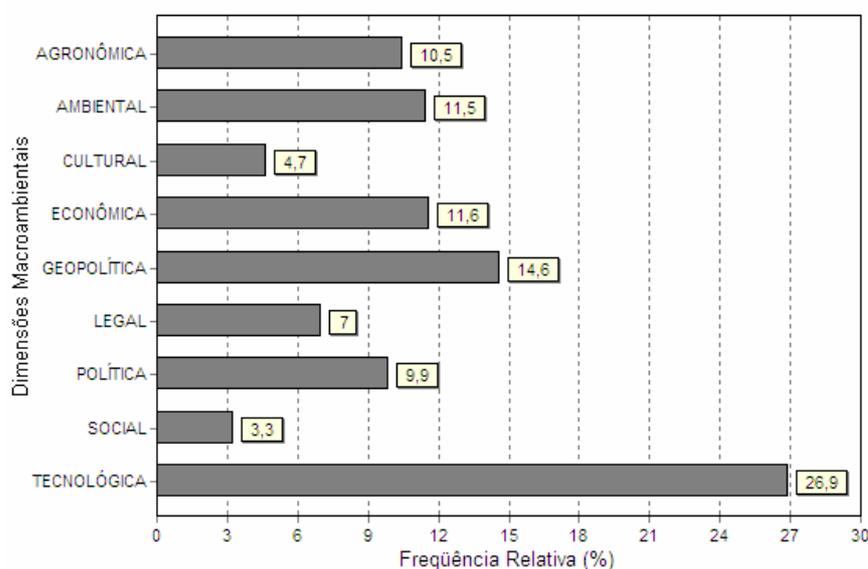


Figura 34 – Freqüência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pelo Governo do Brasil - acumulado de dez anos

Fonte: Dados da pesquisa

Por fim, são apresentados os resultados iniciais para a Mídia do Brasil. Primeiramente, a exemplo do procedimento adotado para a Ciência e para o Governo, serão apresentados e discutidos os resultados relativos ao uso de termos identificadores dos tipos de

biocombustíveis líquidos. Na Tabela 16 podem ser visualizadas freqüências absolutas e relativas dos termos encontrados nos documentos da Mídia brasileira.

Tabela 16 – Freqüência dos termos identificadores dos biocombustíveis líquidos na Mídia do Brasil

Dimensões	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
	<i>f_A</i> (<i>f_R</i> %)										
Alcohol	-	-	-	-	-	1	-	-	5	1	7
	-	-	-	-	-	(0,1)	-	-	(0,2)	(0,0)	(0,0)
Biocombustíveis	-	-	-	-	1	4	2	56	68	316	447
	-	-	-	-	(0,2)	(0,5)	(0,2)	(3,0)	(3,1)	(6,0)	(3,1)
Biocombustível	-	-	1	-	2	-	1	35	40	159	238
	-	-	(0,1)	-	(0,4)	-	(0,1)	(1,9)	(1,8)	(3,0)	(1,7)
Biodiesel	13	-	3	11	60	16	95	409	706	1264	2577
	(1,9)	-	(0,3)	(1,4)	(11,4)	(2,2)	(9,6)	(22,3)	(32,4)	(24,0)	(17,9)
Biofuel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(0,0)	(0,0)
Biofuels	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(0,0)	(0,0)
Etanol	14	8	5	32	96	66	84	292	347	1104	2048
	(2,0)	(1,9)	(0,5)	(4,1)	(18,2)	(9,0)	(8,5)	(15,9)	(15,9)	(20,9)	(14,2)
Ethanol	-	-	-	-	-	-	-	1	5	17	23
	-	-	-	-	-	-	-	(0,1)	(0,2)	(0,3)	(0,2)
Álcool	674	416	940	736	368	646	812	1044	1006	2408	9050
	(96,1)	(98,1)	(99,1)	(94,5)	(69,8)	(88,1)	(81,7)	(56,8)	(46,2)	(45,7)	(62,9)
Total	701	424	949	779	527	733	994	1837	2177	5272	14393
	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)	(100,0)

f_A = Freqüência Absoluta; *f_R* = Freqüência Relativa (%)

Fonte: dados da pesquisa

Os resultados apresentados na Tabela 16 indicam tanto um aumento na freqüência total dos termos utilizados, como um aumento na variedade de termos. Enquanto em 1997 apenas três termos foram encontrados nos documentos da Mídia brasileira, em 2006 verificou-se a presença de nove termos distintos. Três termos aparecem com maior freqüência: *ÁLCOOL*, *ETANOL* e *BIODIESEL*, sendo que o termo *ÁLCOOL* apresentou a maior freqüência relativa em todos os períodos analisados. Embora nos últimos anos a freqüência relativa dos termos *ETANOL* e *BIODIESEL* tenham aumentado, em nenhum momento superaram o termo *ÁLCOOL*. A alta freqüência do termo *ÁLCOOL* pode estar relacionada às questões de economia de mercado, como oferta, demanda e preços, que são questões normalmente tratadas pela Mídia impressa. Neste aspecto, a Mídia e o Governo brasileiro diferem, especialmente nos últimos anos, quando o Governo trata com mais ênfase do *BIODIESEL*. Já nos documentos da Ciência, verificou-se que o termo *ETHANOL* é o mais freqüente. No entanto, há um ponto de concordância entre a Ciência, o Governo e a Mídia do Brasil: o crescimento das discussões sobre o *BIODIESEL* ocorrido nos últimos anos.

As freqüências absoluta e relativa das ocorrências de “*palavras-d*” representativas de cada dimensão macroambiental, sob as quais o macroambiente para os biocombustíveis líquidos é configurado pela Mídia do Brasil, podem ser visualizadas na Tabela 17. Os

resultados obtidos revelam que o tema “biocombustíveis líquidos” vem sendo tratado com maior frequência pela Mídia brasileira ao longo do período analisado. As frequências absolutas totais mostram que, embora tenham ocorrido variações nesses valores, entre 1997 e 2003 o número de ocorrências de “*palavras-d*” já apresentava valores relativamente elevados, indicando uma destacada presença dos biocombustíveis líquidos nos assuntos rotineiros da Mídia brasileira. Mesmo assim, percebe-se que nos últimos três anos a Mídia brasileira refletiu a crescente discussão acerca dos biocombustíveis líquidos ocorrida em nível global. Entre 2004 e 2006 a ocorrência de “*palavras-d*” relacionadas às dimensões macroambientais praticamente triplicou.

As frequências absolutas mostram alta correlação com a quantidade de documentos da Mídia coletados em cada período. O coeficiente de correlação de Pearson entre o número de documentos e a frequência absoluta total foi de $r = 0,998$ com um nível de significância de $\alpha = 0,01$ (bicaudal). As correlações entre o número de documentos da Mídia e as frequências absolutas de cada dimensão variaram entre $r = 0,972$, para a dimensão LEGAL, e $r = 0,998$ para a dimensão TECNOLÓGICA. Ambas significantes a um nível de significância de $\alpha = 0,01$ (bicaudal).

Tabela 17 – Resultados da Mídia do Brasil

Dimensões	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
	<i>f_A</i> (<i>f_R</i> %)										
Agronômica	102 (3,8)	43 (2,6)	84 (3,3)	134 (4,8)	155 (8,8)	286 (8,3)	217 (6,6)	567 (8,5)	877 (9,4)	2133 (11,3)	4598 (8,7)
Ambiental	309 (11,5)	99 (6,1)	243 (9,5)	231 (8,2)	228 (12,9)	277 (8,0)	349 (10,7)	541 (8,1)	848 (9,1)	1273 (6,7)	4398 (8,3)
Cultural	62 (2,3)	27 (1,7)	40 (1,6)	40 (1,4)	41 (2,3)	88 (2,5)	102 (3,1)	220 (3,3)	207 (2,2)	445 (2,4)	1272 (2,4)
Econômica	538 (20,1)	535 (32,7)	1094 (42,6)	1005 (35,8)	406 (23,0)	844 (24,5)	805 (24,6)	1573 (23,6)	1913 (20,5)	4119 (21,8)	12832 (24,2)
Geopolítica	391 (14,6)	177 (10,8)	133 (5,2)	213 (7,6)	176 (10,0)	520 (15,1)	399 (12,2)	974 (14,6)	1388 (14,9)	3071 (16,3)	7442 (14,0)
Legal	199 (7,4)	71 (4,3)	77 (3,0)	60 (2,1)	74 (4,2)	191 (5,5)	147 (4,5)	253 (3,8)	444 (4,8)	720 (3,8)	2236 (4,2)
Política	498 (18,6)	386 (23,6)	396 (15,4)	607 (21,6)	270 (15,3)	556 (16,1)	512 (15,6)	876 (13,1)	1259 (13,5)	2487 (13,2)	7847 (14,8)
Social	52 (1,9)	38 (2,3)	49 (1,9)	39 (1,4)	42 (2,4)	68 (2,0)	81 (2,5)	120 (1,8)	211 (2,3)	364 (1,9)	1064 (2,0)
Tecnológica	525 (19,6)	258 (15,8)	452 (17,6)	477 (17,0)	370 (21,0)	621 (18,0)	660 (20,2)	1544 (23,2)	2164 (23,2)	4261 (22,6)	11332 (21,4)
Total	2676 (100,0)	1634 (100,0)	2568 (100,0)	2806 (100,0)	1762 (100,0)	3451 (100,0)	3272 (100,0)	6668 (100,0)	9311 (100,0)	18873 (100,0)	53021 (100,0)

f_A = Frequência Absoluta; *f_R* = Frequência Relativa (%)

Fonte: dados da pesquisa

O comportamento observado na Mídia do Brasil com relação ao número de documentos coletados e as frequências das dimensões macroambientais refletem que os biocombustíveis líquidos estão incorporados ao dia-a-dia dos temas macroambientais

discutidos pela Mídia. Esse fato se confirma quando os termos que definem o conjunto de biocombustíveis líquidos são analisados. Percebe-se que o termo “álcool” ocorre com alta frequência ao longo de todo o período estudado, refletindo que esse combustível está incorporado normalmente ao dia-a-dia dos brasileiros desde a criação do PROÁLCOOL em 1975. Neste aspecto, cabe destacar que a participação relativa do termo “álcool” cai nos últimos anos em função do aumento da importância relativa de termos como “biodiesel”, “etanol” e “biocombustíveis”.

Observando a importância relativa de cada dimensão na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos ao longo dos dez anos, conforme ilustrado na Figura 35, pode-se destacar pelos menos quatro características interessantes: primeira, uma elevada importância relativa da dimensão ECONÔMICA nos primeiros períodos. Entre 2001 e 2006 a importância desta dimensão reduziu sensivelmente, apresentando uma tendência decrescente desde então; segunda, a crescente importância da dimensão TECNOLÓGICA ao longo do período analisado, sendo a dimensão de maior frequência relativa nos últimos dois períodos quando as discussões sobre os biocombustíveis líquidos foram mais intensas na Mídia brasileira; terceira, uma importância relativa decrescente da dimensão POLÍTICA ao longo do período, especialmente após o ano de 2000; quarta, a tendência de aumento na importância relativa da dimensão GEOPOLÍTICA (especialmente após 2001), chegando a ser terceira dimensão mais importante nos últimos três anos da série estudada, e da dimensão AGRONÔMICA.

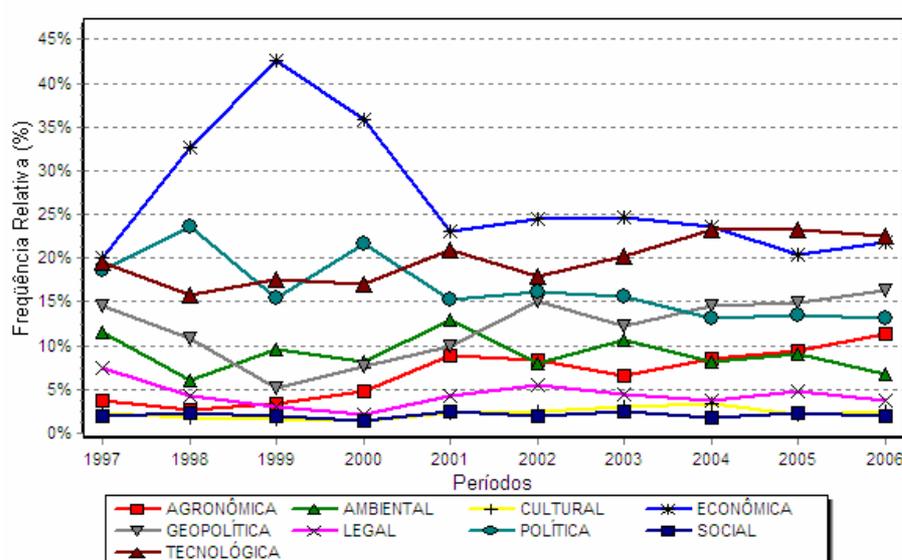


Figura 35 – Frequência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pela Mídia do Brasil no período de dez anos

Fonte: Dados da pesquisa

Tais comportamentos na importância relativa de cada dimensão macroambiental indicam que o enquadramento dos biocombustíveis líquidos pela Mídia do Brasil mudou nos últimos dez anos. Entre 1997 e 2000, pode-se dizer que o macroambiente foi configurado sob as dimensões: ECONÔMICA e POLÍTICA, sendo que os biocombustíveis líquidos (especialmente o álcool) eram tratados de forma similar a outros bens econômicos de consumo normalmente incorporados à cesta de produtos dos consumidores brasileiros, onde aspectos como: preços, oferta e demanda, estavam na pauta das discussões. A partir de 2001, parece ter havido uma mudança significativa na configuração do macroambiente para os biocombustíveis. Com a inclusão de outras fontes de biocombustíveis, como o “biodiesel”, e a crescente discussão a respeito do uso de biocombustíveis em nível mundial, as dimensões TECNOLÓGICA e GEOPOLÍTICA aumentaram suas participações relativas na configuração do macroambiente. Possivelmente, discussões no sentido de desenvolver novas tecnologias para a produção de biocombustíveis baseados na agricultura formaram a base das discussões tecnológicas. Enquanto que aspectos relacionados às políticas dos diferentes países quanto ao uso dos biocombustíveis em escala global como forma de manter o desenvolvimento econômico mundial, parece ser uma interpretação razoável da dimensão GEOPOLÍTICA.

Esta interpretação tem como base as “*palavras-d*” que ocorreram com maior frequência nas referidas dimensões. Na dimensão ECONÔMICA as “*palavras-d*” mais freqüentes foram: PREÇOS, PREÇO, ECONOMIA, MERCADO, TRABALHO e IMPOSTO/TRIBUTO. As “*palavras-d*”: GOVERNO, ESTADOS, POLÍTICAS, POLÍTICA, PÚBLICO e SOCIAL, foram as mais freqüentes na dimensão POLÍTICA. Sob a dimensão TECNOLÓGICA as “*palavras-d*” mais freqüentes foram: PRODUTOS, EMPRESAS, PROJETO, MERCADO, TECNOLOGIA e DESENVOLVIMENTO; enquanto que as “*palavras-d*” mais freqüentes na dimensão GEOPOLÍTICA foram: ESTADOS, PAÍSES, MUNDO, ECONÔMICO(A), POLÍTICA e GLOBAL.

A importância relativa de cada dimensão sob as quais a Mídia brasileira configura o macroambiente para os biocombustíveis líquidos é confirmada quando analisada a frequência relativa a partir dos valores acumulados ao longo do período estudado. A Figura 36 ilustra que as dimensões ECONÔMICA e TECNOLÓGICA foram as duas de maior participação relativa, com 24,2% e 21,4%, respectivamente. As dimensões POLÍTICA e GEOPOLÍTICA aparecem com 14,8% e 14,0% de frequência relativa, respectivamente. As demais dimensões apresentaram baixos valores, sendo que as dimensões AGRONÔMICA e AMBIENTAL apresentaram alguma expressão, enquanto as demais apresentaram valores relativos baixos.

A partir dos resultados apresentados para a Ciência, o Governo e a Mídia do Brasil foi possível observar que existem semelhanças e diferenças quanto às dimensões macroambientais utilizadas para a configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos. Enquanto a Ciência brasileira apresenta destacadamente uma configuração baseada nas dimensões AGRONÔMICA, AMBIENTAL e TECNOLÓGICA, o Governo utiliza a dimensão TECNOLÓGICA como uma dimensão destacada das demais e a Mídia, inicialmente, configura o macroambiente sob as dimensões ECONÔMICA e POLÍTICA e, a partir de 2001, percebe-se uma tendência de mudança nessa configuração, passando a ter maior importância as dimensões TECNOLÓGICA e GEOPOLÍTICA.

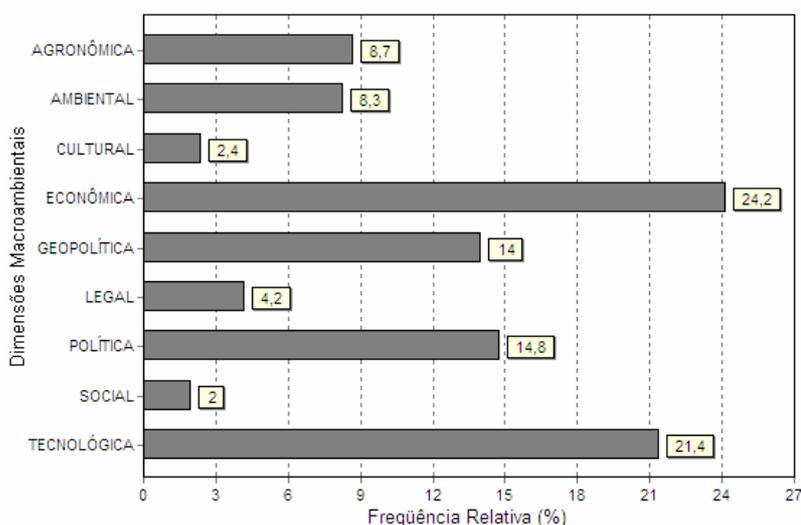


Figura 36 – Frequência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pela Mídia do Brasil - acumulado de dez anos

Fonte: Dados da pesquisa

As semelhanças observadas entre a Ciência, o Governo e a Mídia do Brasil é a presença da dimensão TECNOLÓGICA entre as principais dimensões macroambientais na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos. Também, a baixa importância relativa atribuída às dimensões: LEGAL, CULTURAL e SOCIAL pela três entidades é uma característica semelhante entre a Ciência, o Governo e a Mídia do Brasil. Por fim, cabe destacar a presença das nove dimensões macroambientais, selecionadas para a análise realizada na presente pesquisa, na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos, independente da entidade analisada. Embora tais semelhanças e diferenças possam ser visualmente percebidas, testes estatísticos necessitam ser realizados para confirmar ou rejeitar tais percepções. Estes testes serão apresentados nos tópicos

relacionados aos resultados dos testes do conjunto de hipóteses propostas para a presente pesquisa.

6.1.3 Estados Unidos: a Ciência, o Governo e a Mídia

Da mesma maneira que os resultados da Ciência, do Governo e da Mídia do Brasil e da Alemanha foram apresentados e discutidos parcialmente nos sub-tópicos anteriores, neste serão apresentados e discutidos os resultados da Ciência, do Governo e da Mídia dos Estados Unidos, país cuja produção de biocombustíveis é a segunda maior do mundo. A primeira entidade a ter seus dados apresentados é a Ciência. Seguindo o padrão adotado anteriormente, para a apresentação dos resultados da Alemanha e do Brasil, inicialmente serão apresentados e discutidos os resultados relativos ao uso de termos identificadores dos tipos de biocombustíveis líquidos presentes nos documentos científicos dos Estados Unidos. Tais resultados podem ser visualizados na Tabela 18.

De acordo com os resultados apresentados na Tabela 18, é possível identificar a presença de pelo menos onze diferentes termos relacionados aos tipos de biocombustíveis líquidos presentes nos documentos da Ciência norte-americana. A amplitude desses termos aumentou nos períodos recentes. Enquanto em 1998 apareceram apenas cinco desses termos, em 2006 foram encontrados dez termos diferentes. Com isso, se pode inferir que novas alternativas de biocombustíveis líquidos foram sendo incorporadas às discussões científicas ao longo do tempo. Senão novos produtos, novas formas de denominação. A frequência total de termos apresentou tendência de crescimento ao longo dos dez anos analisados, mas cabe ressaltar os valores obtidos para os últimos dois anos da série quando a frequência mais que dobrou em relação aos períodos imediatamente anteriores. Dentre os termos mais frequentemente utilizados pela Ciência dos Estados Unidos para identificar os biocombustíveis líquidos destacam-se dois: ETHANOL e BIODIESEL. No acumulado dos dez anos o termo ETHANOL apresentou a maior frequência relativa com 42,1% do total de ocorrências dos onze termos. O termo BIODIESEL por outro lado, foi o segundo mais freqüente nos valores acumulados do período com 33,9% das ocorrências. Contudo, nos últimos dois anos do período analisado, o termo BIODIESEL superou o ETHANOL, o que havia ocorrido apenas em 1999 e 2001. Observa-se também uma queda acentuada na frequência relativa do termo BIODIESEL no ano de 2003. Neste ano, além do termo

ETHANOL ter aumentado a frequência relativa, outros termos como: BIOETHANOL e BIOFUEL tiveram acréscimo em seus valores. Um último ponto a ser destacado é o crescimento na frequência com a qual o termo BIO-OIL ocorreu no último, indicando a presença de um novo termo para a identificação dos biocombustíveis líquidos.

Tabela 18 – Frequência dos termos identificadores dos biocombustíveis líquidos na Ciência dos Estados Unidos

Dimensões	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
	<i>f_A</i> (<i>f_R</i> %)										
Alcohol	5 (5,9)	48 (5,9)	102 (8,0)	32 (3,7)	40 (3,3)	43 (7,3)	45 (3,2)	73 (5,8)	181 (5,8)	133 (4,1)	702 (5,1)
Bio-Diesel	-	-	1 (0,1)	-	1 (0,1)	1 (0,2)	1 (0,1)	-	-	1 (0,0)	5 (0,0)
Bio-Ethanol	-	-	-	-	-	-	1 (0,1)	-	-	-	1 (0,0)
Bio-Fuel	1 (1,2)	-	-	-	-	1 (0,2)	3 (0,2)	2 (0,2)	-	1 (0,0)	8 (0,1)
Bio-Fuels	2 (2,4)	-	-	-	1 (0,1)	-	-	-	1 (0,0)	1 (0,0)	5 (0,0)
Bio-Oil	-	-	22 (1,7)	-	-	-	65 (4,7)	35 (2,8)	-	278 (8,6)	400 (2,9)
Biodiesel	-	57 (7,0)	486 (38,3)	317 (36,3)	583 (47,5)	171 (29,2)	196 (14,1)	330 (26,2)	1411 (45,1)	1150 (35,6)	4701 (33,9)
Bioethanol	6 (7,1)	-	62 (4,9)	-	89 (7,3)	15 (2,6)	139 (10,0)	2 (0,2)	5 (0,2)	48 (1,5)	366 (2,6)
Biofuel	4 (4,7)	141 (17,3)	76 (6,0)	62 (7,1)	19 (1,5)	35 (6,0)	144 (10,4)	222 (17,6)	93 (3,0)	329 (10,2)	1125 (8,1)
Biofuels	10 (11,8)	72 (8,8)	61 (4,8)	33 (3,8)	40 (3,3)	12 (2,0)	78 (5,6)	47 (3,7)	67 (2,1)	296 (9,2)	716 (5,2)
Ethanol	57 (67,1)	496 (60,9)	459 (36,2)	429 (49,1)	454 (37,0)	308 (52,6)	719 (51,7)	549 (43,6)	1372 (43,8)	996 (30,8)	5839 (42,1)
Total	85 (100,0)	814 (100,0)	1269 (100,0)	873 (100,0)	1227 (100,0)	586 (100,0)	1391 (100,0)	1260 (100,0)	3130 (100,0)	3233 (100,0)	13868 (100,0)

f_A = Frequência Absoluta; *f_R* = Frequência Relativa (%)

Fonte: dados da pesquisa

Analisado o contexto dos tipos de biocombustíveis líquidos que ocorrem com maior frequência nos documentos da Ciência dos Estados Unidos, a seguir são apresentados e discutidos os resultados relativos à configuração do macroambiente. Na Tabela 19 estão disponíveis os resultados referentes às frequências absolutas e relativas da ocorrência das “*palavras-d*” sob cada uma das dimensões macroambientais. Os resultados indicam que uma tendência de crescimento nos valores das frequências totais de “*palavras-d*” que representam as diferentes dimensões macroambientais ao longo do tempo. Quando o número de documentos científicos é analisado, percebe-se que também há uma tendência de aumento. Isso indica que o conteúdo desses documentos reflete, em alguma proporção, o conjunto de “*palavras-d*”.

Tabela 19 – Resultados da Ciência dos Estados Unidos

Dimensões	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
	<i>f_A</i> (<i>fR</i> %)										
Agronômica	76 (16,1)	449 (15,7)	1698 (18,8)	1819 (31,4)	907 (19,3)	639 (19,2)	2007 (19,2)	1825 (24,3)	3216 (26,2)	3301 (22,4)	15937 (22,4)
Ambiental	219 (46,3)	957 (33,4)	2450 (27,2)	1790 (30,9)	1760 (37,4)	1465 (44,1)	3571 (34,2)	2789 (37,1)	4182 (34,0)	5111 (34,6)	24294 (34,1)
Cultural	5 (1,1)	47 (1,6)	128 (1,4)	86 (1,5)	78 (1,7)	80 (2,4)	175 (1,7)	218 (2,9)	230 (1,9)	305 (2,1)	1352 (1,9)
Econômica	14 (3,0)	366 (12,8)	1085 (12,0)	294 (5,1)	234 (5,0)	47 (1,4)	1056 (10,1)	309 (4,1)	434 (3,5)	549 (3,7)	4388 (6,2)
Geopolítica	50 (10,6)	224 (7,8)	661 (7,3)	266 (4,6)	342 (7,3)	205 (6,2)	928 (8,9)	520 (6,9)	731 (6,0)	1149 (7,8)	5076 (7,1)
Legal	13 (2,7)	130 (4,5)	174 (1,9)	41 (0,7)	126 (2,7)	34 (1,0)	187 (1,8)	194 (2,6)	216 (1,8)	375 (2,5)	1490 (2,1)
Política	22 (4,7)	170 (5,9)	282 (3,1)	154 (2,7)	171 (3,6)	68 (2,0)	542 (5,2)	281 (3,7)	333 (2,7)	696 (4,7)	2719 (3,8)
Social	5 (1,1)	54 (1,9)	83 (0,9)	59 (1,0)	46 (1,0)	9 (0,3)	237 (2,3)	120 (1,6)	142 (1,2)	205 (1,4)	960 (1,3)
Tecnológica	69 (14,6)	446 (16,3)	2452 (27,2)	1280 (22,1)	1041 (22,1)	777 (23,4)	1742 (16,7)	1257 (16,7)	2801 (22,8)	3061 (20,7)	14946 (21,0)
Total	473 (100,0)	2863 (100,0)	9013 (100,0)	5789 (100,0)	4705 (100,0)	3324 (100,0)	10445 (100,0)	7513 (100,0)	12285 (100,0)	14752 (100,0)	71162 (100,0)

f_A = Frequência Absoluta; *f_R* = Frequência Relativa (%)

Fonte: dados da pesquisa

Calculando-se o coeficiente de correlação de Pearson entre o número de documentos científicos coletados em cada período e a frequência total de “*palavras-d*” nas nove dimensões macroambientais, obtém-se um valor relativamente elevado de $r = 0,908$, significativo a um nível de significância de $\alpha = 0,01$ (bicaudal). Contudo, analisando a correlação entre o número de documentos em cada período e a frequência absoluta total de cada dimensão, algumas dimensões apresentam baixos valores para o coeficiente de correlação linear de Pearson, insignificante a um $\alpha = 0,05$ (bicaudal). É o caso, por exemplo, da dimensão ECONÔMICA cujo valor de $r = 0,300$ e o nível de significância de $\alpha = 0,40$ (bicaudal). Outro exemplo é valor do coeficiente de correlação da dimensão SOCIAL, cujo valor de $r = 0,751$, o qual é significativo apenas a um nível de significância de $\alpha = 0,05$ (bicaudal). Esses valores indicam que os conteúdos ECONÔMICO e SOCIAL dos documentos científicos apresentaram uma tendência de queda ao longo dos dez anos analisados. Por outro lado, outras dimensões apresentaram valores mais elevados para o coeficiente de correlação. É o caso, por exemplo, da dimensão AMBIENTAL, cujo valor de $r = 0,938$ e significativo a um $\alpha = 0,01$ (bicaudal). Esse resultado indica que o conteúdo AMBIENTAL dos documentos científicos apresenta uma tendência de crescimento próxima à tendência de crescimento do número de documentos. Em outras palavras, a proporção de conteúdo AMBIENTAL presente no conteúdo dos textos científicos tende a se manter aproximadamente constante ao longo do tempo na Ciência dos Estados Unidos.

Embora os coeficientes de correlação entre as frequências das dimensões e o número de documentos nos indiquem alguma tendência de comportamento ao longo do tempo, eles deixam de revelar a ordem de importância ou participação relativa de cada dimensão nos documentos científicos dos Estados Unidos. Essa ordenação pode ser analisada utilizando-se as frequências relativas percentuais de cada dimensão macroambiental dentro de cada um dos períodos. Essa ordenação pode ser visualizada na Figura 37.

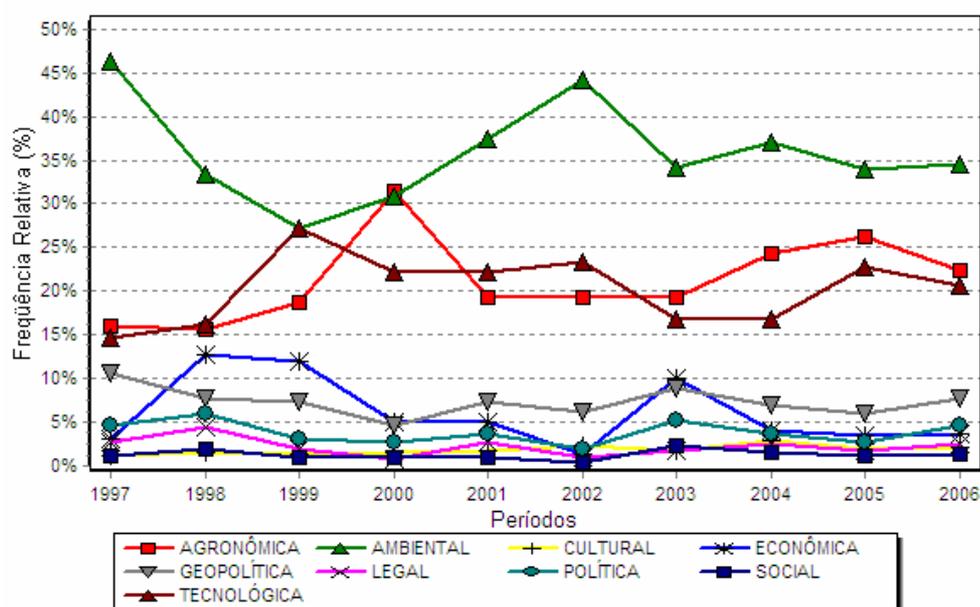


Figura 37 – Frequência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pela Ciência dos Estados Unidos no período de dez anos

Fonte: Dados da pesquisa

Analisando a Figura 37, se podem destacar três características fundamentais: primeira, o predomínio dos conteúdos relativos à dimensão AMBIENTAL, cuja participação relativa é sempre superior às demais, com exceção no ano de 2000 quando foi superada pela dimensão AGRONÔMICA; segunda, os conteúdos das dimensões AGRONÔMICA e TECNOLÓGICA encontram-se em uma posição intermediária, alternando-se sucessivamente na segunda e terceira posição de importância relativa; e, terceira, um bloco formado pelas demais dimensões cujas participações relativas são inferiores aos dez pontos percentuais (com exceção da dimensão ECONÔMICA e GEOPOLÍTICA que apresentaram frequências relativas pouco acima de 10% nos anos 1998, 1999 e 1997, respectivamente). Um comportamento a ser destacado dentro deste bloco, é o da dimensão GEOPOLÍTICA que a partir de 2001 assume a quarta posição em frequência relativa de conteúdo nos documentos da Ciência norte-americana.

Com base na frequência relativa das dimensões macroambientais e nas “*palavras-d*” mais frequentes em cada dimensão, se pode fazer uma leitura do enquadramento dos biocombustíveis líquidos pela Ciência dos Estados Unidos. Os problemas de ordem AMBIENTAL (ENERGIA, EMISSÕES, SISTEMA, PROCESSO, CONCENTRAÇÃO, AR e ÁGUA) podem ser amenizados com uso de fontes renováveis de energia, como os biocombustíveis líquidos, onde a dimensão AGRONÔMICA (PRODUÇÃO, RENDIMENTO, SOLO, PLANTA, ÁGUA, RENDIMENTOS, SOJA e CULTURA) apresenta papel fundamental para viabilizar esta alternativa. Além disso, avanços de ordem TECNOLÓGICA em produtos e/ou processos são necessários para o incremento na produção dos biocombustíveis líquidos (SISTEMA, PRODUÇÃO, PROCESSO, PRODUTOS e TECNOLOGIA).

A importância relativa de cada dimensão macroambiental obtida a partir das frequências acumuladas ao longo dos dez anos analisados, pode ser visualizada na Figura 38. As três dimensões já destacadas anteriormente confirmam a ampla diferença com que seus conteúdos ocorreram nos documentos científicos dos Estados Unidos nos últimos dez anos. Dentre as três principais dimensões, destaca-se a dimensão AMBIENTAL com 34,1% das “*palavras-d*” ocorridas. Tal resultado é particularmente interessante sob o ponto de vista de que os Estados Unidos se recusaram em ser signatários do Protocolo de Kyoto, indicando que a dimensão AMBIENTAL seria uma dimensão menos importante que outras, como ECONÔMICA, por exemplo. Nesse sentido, há indicativos (não-conclusivos neste momento) de que a Ciência norte-americana atua de forma independente das decisões governamentais. As dimensões AGRONÔMICA e TECNOLÓGICA confirmam a proximidade em termos de importância na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos ao apresentarem frequências relativas de 22,4% e 21,0%, respectivamente. Entre as demais dimensões, embora todas apresentem valores de participação relativa significativamente inferiores às três primeiras, pode-se destacar ainda as dimensões GEOPOLÍTICA (7,1%) e ECONÔMICA (6,2%). A presença da dimensão GEOPOLÍTICA como a quarta dimensão mais frequente nos conteúdos da Ciência norte-americana, especialmente após 2001, é outro aspecto a ser destacado. Tal fato indica que os acontecimentos GEOPOLÍTICOS desencadeados pelos atentados terroristas de 11 de setembro de 2001, foram incorporados às discussões científicas relacionadas aos biocombustíveis líquidos.

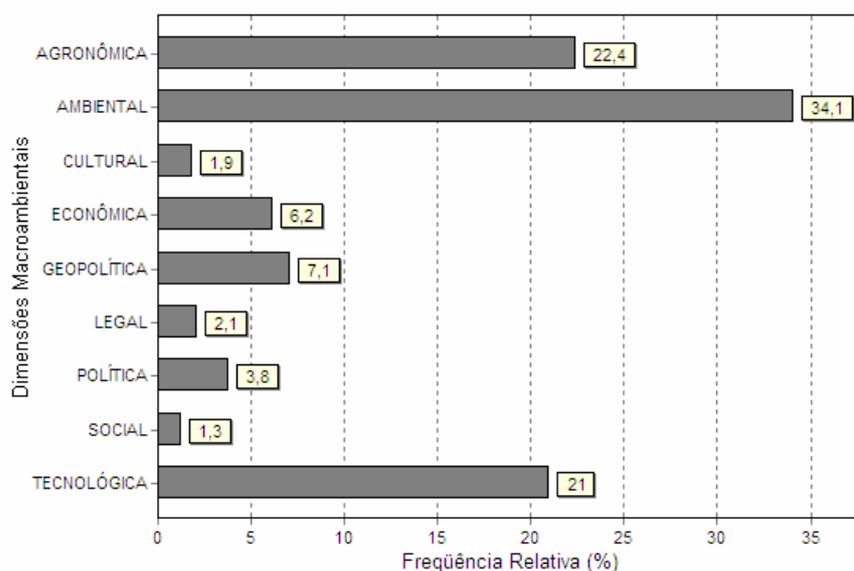


Figura 38 – Frequência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pela Ciência dos Estados Unidos - acumulado de dez anos

Fonte: Dados da pesquisa

A partir de agora serão analisados os resultados obtidos a partir dos documentos do Governo dos Estados Unidos. O primeiro conjunto de resultados diz respeito aos termos identificadores dos tipos de biocombustíveis líquidos utilizados pelo Governo dos Estados Unidos. Na Tabela 20 pode ser visualizada a lista dos termos com suas respectivas frequências absolutas e relativas para o período analisado.

Os resultados obtidos a partir dos documentos do Governo dos Estados Unidos revelam a presença de doze termos diferentes associados aos tipos de biocombustíveis líquidos. Da mesma forma que observado na Ciência norte-americana, no Governo a diversidade de termos aumentou ao longo dos dez anos analisados. Em 1997 apenas cinco termos foram observados, enquanto que em 2005, por exemplo, doze diferentes termos ocorreram. A frequência total dos termos está fortemente relacionada com a quantidade de documentos governamentais coletados. Em termos dos tipos de biocombustíveis líquidos mais frequentemente encontrados nos documentos governamentais, se destacam dois: ETHANOL e BIODIESEL. Na frequência relativa acumulada dos dez anos analisados, o termo ETHANOL ocorreu e obteve a maior frequência com 49,8%, seguido por BIODIESEL com 38,4%. Uma característica interessante observada nesses resultados é que, entre 1999 e 2004 o termo ETHANOL apresentou uma tendência de queda na frequência relativa, enquanto que o termo BIODIESEL apresentou uma tendência de alta, superando o ETHANOL nos anos de 2003 e 2004. Contudo, nos dois últimos anos do período analisado, o termo ETHANOL voltou a

superar o BIODIESEL. Tal comportamento pode estar relacionado com os projetos de produção de ETHANOL a partir do milho, principalmente.

Tabela 20 – Frequência dos termos identificadores dos biocombustíveis líquidos no Governo dos Estados Unidos

Dimensões	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
	<i>f_A</i> (<i>f_R</i> %)										
Alcohol	53 (4,1)	40 (1,5)	24 (2,3)	123 (5,0)	74 (4,8)	58 (1,6)	67 (1,7)	255 (6,2)	120 (2,6)	159 (1,5)	973 (2,7)
Bio-Diesel	-	-	-	1 (0,0)	2 (0,1)	6 (0,2)	3 (0,1)	4 (0,1)	12 (0,3)	10 (0,1)	38 (0,1)
Bio-Ethanol	-	-	-	-	3 (0,2)	1 (0,0)	6 (0,2)	62 (1,5)	10 (0,2)	3 (0,0)	85 (0,2)
Bio-Fuel	-	-	-	3 (0,1)	-	-	22 (0,6)	10 (0,2)	8 (0,2)	8 (0,1)	51 (0,1)
Bio-Fuels	-	-	-	5 (0,2)	-	1 (0,0)	1 (0,0)	3 (0,1)	12 (0,3)	20 (0,2)	42 (0,1)
Bio-Oil	-	-	-	-	-	-	-	-	41 (0,9)	201 (1,9)	242 (0,7)
Biodiesel	56 (4,3)	2301 (85,6)	155 (14,8)	113 (4,6)	572 (4,6)	1286 (35,7)	2103 (53,4)	2884 (70,3)	1866 (40,6)	2431 (22,9)	13767 (38,4)
Bioethanol	-	3 (0,1)	5 (0,5)	25 (1,0)	5 (1,0)	13 (0,4)	7 (0,2)	26 (0,6)	64 (1,4)	24 (0,2)	172 (0,5)
Biofuel	6 (0,5)	8 (0,3)	4 (0,4)	14 (0,6)	43 (0,6)	30 (0,8)	225 (5,7)	116 (2,8)	115 (2,5)	369 (3,5)	930 (2,6)
Biofuels	116 (9,0)	82 (3,0)	44 (4,2)	150 (6,2)	109 (6,2)	94 (2,6)	309 (7,8)	95 (2,3)	237 (5,2)	453 (4,3)	1689 (4,7)
Etanol	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (0,0)	-	1 (0,0)
Ethanol	1063 (82,1)	255 (9,5)	814 (77,8)	2003 (82,2)	733 (82,2)	2110 (58,6)	1195 (30,3)	645 (15,7)	2113 (45,9)	6923 (65,3)	17854 (49,8)
Total	1294 (100,0)	2689 (100,0)	1046 (100,0)	2437 (100,0)	1541 (100,0)	3599 (100,0)	3938 (100,0)	4100 (100,0)	4599 (100,0)	10601 (100,0)	35844 (100,0)

f_A = Frequência Absoluta; *f_R* = Frequência Relativa (%)

Fonte: dados da pesquisa

Após a análise dos tipos de biocombustíveis líquidos mais frequentemente encontrados nos documentos do Governo dos Estados Unidos, a próxima etapa trata da análise da configuração do macroambiente pelo Governo. Da mesma que na Ciência norte-americana, observa-se uma tendência de crescimento no número de documentos governamentais abordando os biocombustíveis líquidos. Tal aumento foi significativamente maior nos últimos três anos analisados, quando o volume de documentos praticamente triplicou. Esse aumento no número de documentos elevou, praticamente na mesma proporção, a frequência com a qual o conjunto de “*palavras-d*” representativas das dimensões macroambientais esteve presente no conteúdo desses documentos.

Quando calculados os coeficientes de correlação de Pearson entre o número de documentos governamentais coletados para cada período e a frequência total de todas as dimensões, conforme dados apresentados na Tabela 21, obtém-se um valor de $r = 0,989$, significante a um nível de significância de $\alpha = 0,01$ (bicaudal). Calculando-se os coeficientes

de correlação entre o número de documentos e a frequência da ocorrência de “*palavras-d*” em cada uma das dimensões macroambientais, percebe-se que todas as dimensões apresentam correlações positivas e estatisticamente significantes ($\alpha = 0,01$, bicaudal). O menor valor de correlação observado foi da dimensão SOCIAL, cujo $r = 0,848$ com nível de significância de $\alpha = 0,01$ (bicaudal). Esse valor indica que, embora o número de documentos governamentais tenha crescido ao longo do período estudado, o conteúdo SOCIAL de tais documentos também cresceu em termos absolutos, mas a uma taxa menor. Em outras palavras, a dimensão SOCIAL perdeu espaço no conteúdo governamental de configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos.

Tabela 21 – Resultados do Governo dos Estados Unidos

Dimensões	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
	<i>f_A</i> (<i>fR</i> %)										
Agronômica	3084 (16,5)	4323 (21,1)	1686 (14,2)	3717 (12,4)	3623 (11,2)	5461 (16,3)	3773 (10,8)	6580 (13,0)	8940 (11,5)	25619 (19,3)	66806 (15,1)
Ambiental	4497 (24,1)	7897 (38,6)	3694 (31,1)	7915 (26,4)	7858 (24,2)	7037 (21,0)	12547 (36,0)	8528 (16,8)	17788 (22,9)	24472 (18,4)	102233 (23,1)
Cultural	132 (0,7)	562 (2,7)	181 (1,5)	426 (1,4)	480 (1,5)	605 (1,8)	449 (1,3)	1502 (3,0)	1547 (2,0)	2468 (1,9)	8352 (1,9)
Econômica	2061 (11,0)	887 (4,3)	1429 (12,0)	2700 (9,0)	4631 (14,3)	4756 (14,2)	3171 (9,1)	6789 (13,4)	7381 (9,5)	13028 (9,8)	46833 (10,6)
Geopolítica	2015 (10,8)	1205 (5,9)	984 (8,3)	3442 (11,5)	4145 (12,8)	4387 (13,1)	3468 (9,9)	8734 (17,2)	10074 (12,9)	19235 (14,5)	57689 (13,0)
Legal	1096 (5,9)	542 (2,6)	502 (4,2)	1039 (3,5)	1722 (5,3)	1412 (4,2)	1912 (5,5)	3324 (6,6)	5307 (6,8)	7384 (5,6)	24240 (5,5)
Política	1309 (7,0)	666 (3,3)	786 (6,6)	1730 (5,8)	2955 (9,1)	2658 (8,0)	2716 (7,8)	5340 (10,5)	7845 (10,1)	11542 (8,7)	37547 (8,5)
Social	441 (2,4)	193 (0,9)	324 (2,7)	742 (2,5)	874 (2,7)	839 (2,5)	778 (2,2)	1442 (2,8)	3349 (4,3)	2850 (2,1)	11832 (2,7)
Tecnológica	4041 (21,6)	4198 (20,5)	2302 (19,4)	8290 (27,6)	6205 (19,1)	6278 (18,8)	6074 (17,4)	8504 (16,8)	15566 (20,0)	26170 (19,7)	87628 (19,8)
Total	18676 (100,0)	20473 (100,0)	11888 (100,0)	30001 (100,0)	32493 (100,0)	33433 (100,0)	34888 (100,0)	50743 (100,0)	77797 (100,0)	132768 (100,0)	443160 (100,0)

f_A = Frequência Absoluta; *f_R* = Frequência Relativa (%)

Fonte: dados da pesquisa

Por outro lado, todas as demais dimensões apresentaram coeficientes de correlação acima de $r = 0,910$, sendo significantes a um valor de $\alpha = 0,01$ (bicaudal). Dentre elas, destaca-se a dimensão GEOPOLÍTICA com a maior correlação ($r = 0,992$; $\alpha = 0,01$ bicaudal). Esse resultado indica que, à medida que o número de documentos governamentais aumentou, os conteúdos “geopolíticos” ganharam mais espaços na composição desses documentos. De certa forma, isso indica a dimensão GEOPOLÍTICA foi a que ganhou mais espaço em termos de conteúdo se comparada às demais. Tal fato é particularmente interessante de ser observado no Governo dos Estados Unidos e podem indicar que, na visão do Governo, mais do que soluções para problemas relacionados à questões ambientais, os biocombustíveis líquidos estão sendo enquadrados em um macroambiente geopolítico, no qual questões como:

dependência do petróleo internacional e as relações instáveis com os principais fornecedores mundiais de petróleo, parecem ser amenizadas se a produção biocombustíveis líquidos for bem sucedida. Esse contexto parece suficientemente alinhado com o pronunciamento do Presidente Bush em 2006, quando defendeu o incremento na produção e uso dos biocombustíveis líquidos como uma forma de buscar a independência energética (BUSH, 2006).

Embora os coeficientes de correlação indiquem tais comportamentos ao longo do tempo, eles são ineficientes em dizer quais foram às dimensões mais importantes na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos enquadrados pelo Governo dos Estados Unidos. Ao analisar a participação relativa de cada dimensão no conteúdo dos documentos governamentais norte-americanos, conforme ilustrado na Figura 39, algumas interpretações podem ser extraídas.

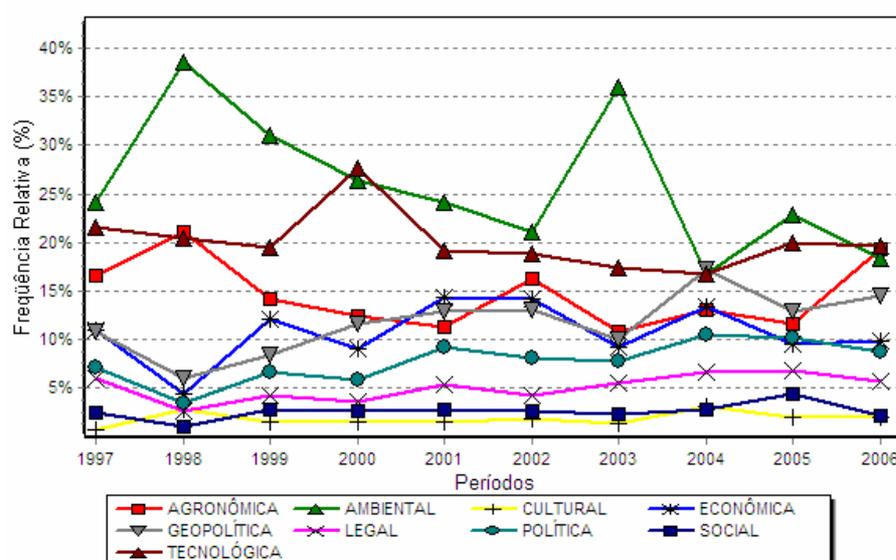


Figura 39 – Frequência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pelo Governo dos Estados Unidos no período de dez anos

Fonte: Dados da pesquisa

Primeiramente, a predominância da dimensão AMBIENTAL como a de maior presença no conteúdo dos documentos governamentais. Embora apresente uma tendência decrescente considerável, revela um comportamento inesperado para o Governo dos Estados Unidos. Afinal, como pode o Governo de um país que se recusou a assinar o Protocolo de Kyoto abordar com tanta ênfase as questões de ordem AMBIENTAL? Embora o resultado pareça um contra-senso, deve-se manter presente o fato que a abordagem da dimensão AMBIENTAL está presente no conteúdo de documentos que tratam dos biocombustíveis

líquidos. Possivelmente, em documentos gerais do Governo norte-americano isso deixo de ser verificado.

Um segundo aspecto relevante ilustrado na Figura 39 é a tendência de perda de importância relativa das dimensões TECNOLÓGICA e AGRONÔMICA. Embora ocupem a segunda e terceira posição em boa parte do período analisado, estas dimensões, com elevada predominância nos períodos iniciais, perderam importância relativa, especialmente a partir de 2001. Isso leva a uma terceira característica a ser destacada que é a tendência de aumento da importância relativa das dimensões GEOPOLÍTICA, ECONÔMICA, POLÍTICA e LEGAL quanto às suas participações no conteúdo dos documentos do Governo dos Estados Unidos. Em resumo, pode-se concluir que, como característica principal, parece estar havendo uma mudança na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos pelo Governo norte-americano, migrando de um macroambiente baseado nas dimensões e questões: AMBIENTAL, TECNOLÓGICA e AGRONÔMICA, para um macroambiente baseado nas dimensões: GEOPOLÍTICA, ECONÔMICA e POLÍTICA.

Observando-se as “*palavras-d*” mais frequentes sob as três principais dimensões, em termos de participação ou importância relativa, se pode interpretar que o enquadramento dos biocombustíveis líquidos pelo Governo dos Estados Unidos parte de questões ou problemas de ordem AMBIENTAL (ENERGIA, SISTEMA, EMISSÃO, PROCESSO, ÁGUA, AMBIENTAL e AR) em que o desenvolvimento de soluções TECNOLÓGICAS (PRODUÇÃO, SISTEMA, PRODUTOS, DESENVOLVIMENTO, PROCESSO e TECNOLOGIA), as quais aplicadas especialmente à dimensão AGRONÔMICA (PRODUÇÃO, PLANTA, ÁGUA, QUALIDADE, SOJA e CRESCIMENTO), podem viabilizar a produção dos biocombustíveis líquidos.

Quando analisada a importância relativa de cada dimensão no conteúdo dos documentos governamentais norte-americanos no acumulado dos dez anos, conforme ilustrado na Figura 40, percebe-se a predominância da dimensão AMBIENTAL, cuja ocorrência de “*palavras-d*” corresponde a 23,1% da ocorrência total de “*palavras-d*” de todas as dimensões. As dimensões TECNOLÓGICA e AGRONÔMICA ocupam a segunda e terceira posição em importância relativa com 19,8% e 15,1% da ocorrência total de “*palavras-d*”, respectivamente. A dimensão GEOPOLÍTICA confirma a tendência de aumento na participação relativa, conforme discutido anteriormente, aparecendo como quarta dimensão mais importante com 13,0% da ocorrência total de “*palavras-d*”. Contudo, convém argumentar que esta análise a partir de valores acumulados impossibilita analisar a dinâmica existente ao longo do tempo. Pois, conforme apresentado na Figura 39 e já discutido

anteriormente, percebe-se uma dinâmica de substituição na ordem da frequência relativa com a qual cada dimensão está presente no conteúdo dos documentos governamentais dos Estados Unidos.

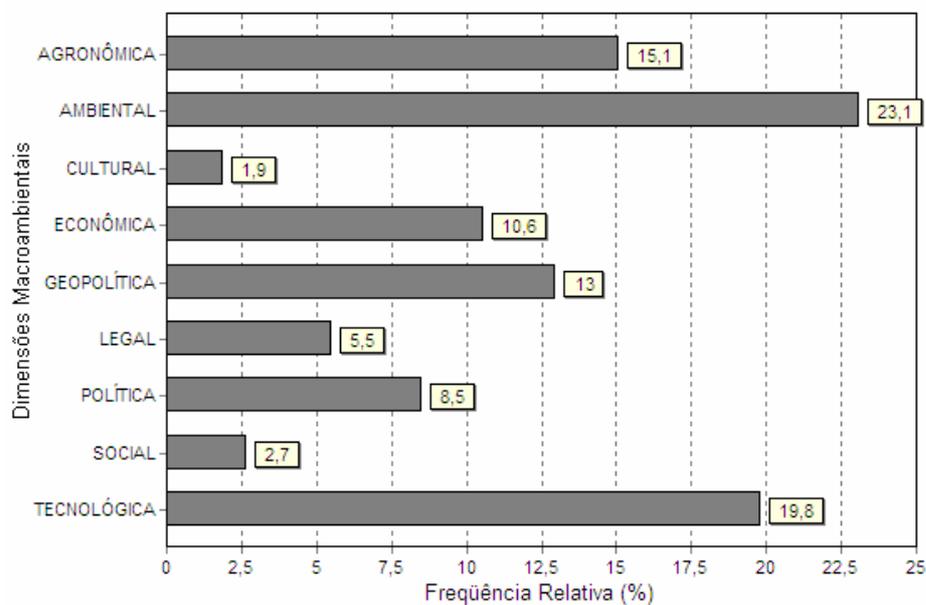


Figura 40 – Frequência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pelo Governo dos Estados Unidos - acumulado de dez anos

Fonte: Dados da pesquisa

Por fim, faz-se necessário apresentar e discutir os resultados encontrados a partir da Mineração em Textos aplicada aos conteúdos das notícias veiculadas pela Mídia dos Estados Unidos. Inicialmente serão apresentados e discutidos os resultados relativos aos termos identificadores dos tipos de biocombustíveis líquidos presentes nos documentos da Mídia e, posteriormente, os resultados da configuração macroambiental feita pela Mídia dos Estados Unidos. Na Tabela 22 são apresentados os termos encontrados nos documentos da Mídia e suas frequências absolutas e relativas ao longo do período de dez anos analisado.

De acordo com resultados, pode-se observar a ocorrência de dez diferentes termos relacionados aos tipos de biocombustíveis líquidos nos documentos da Mídia norte-americana. A frequência total dos termos aumentou proporcionalmente ao número de documentos coletados, cuja frequência foi mais elevada nos últimos dois períodos, especialmente. Percebe-se também que novos termos passaram a ser utilizados ao longo do tempo. Em 1998, por exemplo, apenas três termos foram encontrados, enquanto que em 2005 e 2006 dez diferentes termos aparecem na Mídia dos Estados Unidos.

Tabela 22 – Frequência dos termos identificadores dos biocombustíveis líquidos na Mídia dos Estados Unidos

Dimensões	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
	f_A (f_R %)										
Alcohol	74 (21,9)	25 (12,5)	3 (1,2)	8 (2,2)	10 (3,0)	43 (5,7)	15 (2,0)	46 (10,7)	57 (5,5)	134 (3,5)	415 (5,0)
Bio-Diesel	1 (0,3)	-	3 (1,2)	-	-	6 (0,8)	4 (0,5)	5 (1,2)	13 (1,2)	19 (0,5)	51 (0,6)
Bio-Ethanol	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (0,1)	1 (0,0)	2 (0,0)
Bio-Fuel	-	-	-	-	-	1 (0,1)	-	1 (0,2)	3 (0,3)	1 (0,0)	6 (0,1)
Bio-Fuels	-	-	-	-	-	-	-	-	2 (0,2)	17 (0,4)	19 (0,2)
Biodiesel	2 (0,6)	1 (0,5)	-	3 (0,8)	17 (5,1)	100 (13,3)	33 (4,5)	44 (10,3)	262 (25,1)	322 (8,5)	784 (9,5)
Bioethanol	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (0,1)	6 (0,2)	7 (0,1)
Biofuel	1 (0,3)	-	-	-	-	1 (0,1)	4 (0,5)	1 (0,2)	14 (1,3)	111 (2,9)	132 (1,6)
Biofuels	3 (0,9)	-	-	4 (1,1)	1 (0,3)	1 (0,1)	8 (1,1)	8 (1,9)	28 (2,7)	234 (6,2)	287 (3,5)
Ethanol	257 (76,0)	174 (87,0)	247 (97,6)	348 (95,9)	305 (91,6)	601 (79,8)	672 (91,3)	323 (75,5)	664 (63,5)	2949 (77,7)	6540 (79,3)
Total	338 (100,0)	200 (100,0)	253 (100,0)	363 (100,0)	333 (100,0)	753 (100,0)	736 (100,0)	428 (100,0)	1045 (100,0)	3794 (100,0)	8243 (100,0)

f_A = Frequência Absoluta; f_R = Frequência Relativa (%)

Fonte: dados da pesquisa

Os termos com maior frequência relativa no acumulado dos dez anos foram: ETHANOL, BIODIESEL e ALCOHOL. Contudo, o termo ETHANOL aparece com ampla diferença em relação aos demais termos, apresentando uma diferença na frequência relativa acumulada de praticamente 70,0% em relação ao BIODIESEL, segunda maior frequência. O comportamento observado na Mídia difere daquele observado no Governo e na Ciência dos Estados, onde os termos ETHANOL e BIODIESEL foram os mais frequentes e se alteraram na ordem ao longo dos dez anos analisados. Contudo, na Ciência observou-se que o termo BIODIESEL teve maior frequência nos últimos dois anos, enquanto no Governo e na Mídia o ETHANOL aparece com maior frequência nesses períodos.

Na sequência, serão apresentados os resultados relativos à configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos de acordo com as notícias veiculadas pela Mídia dos Estados Unidos. Cabe lembrar que as notícias foram coletadas junto aos arquivos de três importantes jornais norte-americanos: *The New York Times*, *The Wall Street Journal* e *The Washington Post*, no período de 1997 a 2006. Analisando-se o número de notícias veiculadas nestes jornais ao longo dos dez anos, percebe-se que houve um crescimento significativo, especialmente, a partir de 2002. Da mesma forma que se percebe um crescimento nas frequências absolutas de ocorrências das “palavras-d” em todas as dimensões (ver Tabela 23), mostrando que as notícias sobre biocombustíveis líquidos veiculadas pela

Mídia dos Estados Unidos mantêm um conteúdo relativamente equilibrado no que diz respeito à abordagem de todas as dimensões.

Ao analisar os coeficientes de correlação de Pearson entre o número de documentos (notícias) da mídia ao longo do período estudado e a frequência absoluta total das nove dimensões macroambientais, obtêm-se um valor que indica uma alta correlação entre as variáveis, com $r = 0,998$, o qual é significativo a um nível de significância de $\alpha = 0,01$ (bicaudal). Da mesma forma, as correlações entre o número de documentos e as frequências absolutas de cada uma das dimensões macroambientais mostraram valores elevados para o coeficiente de Pearson. A dimensão CULTURA aquela que apresentou menor correlação com o número de documentos, com um $r = 0,954$ significativo a um $\alpha = 0,01$ (bicaudal). Já a dimensão GEOPOLÍTICA apresentou o maior valor para o coeficiente de correlação com $r = 0,994$ e um $\alpha = 0,01$ (bicaudal). Os valores indicam que os conteúdos dos documentos da Mídia dos Estados Unidos vêm dando mais destaque a dimensão GEOPOLÍTICA ao longo dos períodos analisados. Dizendo de outra forma, todas as dimensões aumentam sua participação absoluta no conteúdo das notícias da Mídia, mas a dimensão GEOPOLÍTICA é aquela que tem tido o maior ganho de espaço nos dez anos analisados.

Tabela 23 – Resultados da Mídia dos Estados Unidos

Dimensões	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	Total
	<i>f_A</i> (<i>f_R</i> %)										
Agronômica	119 (4,8)	87 (9,1)	107 (4,2)	259 (7,3)	147 (6,9)	279 (7,8)	306 (6,2)	201 (3,9)	722 (9,6)	2018 (9,4)	4245 (7,8)
Ambiental	292 (11,8)	137 (14,3)	234 (9,2)	406 (11,4)	455 (21,4)	829 (23,2)	1257 (25,6)	687 (13,4)	1618 (21,6)	3835 (17,9)	9750 (18,0)
Cultural	147 (6,0)	66 (6,9)	259 (10,2)	170 (4,8)	94 (4,4)	91 (2,5)	145 (3,0)	155 (3,0)	238 (3,2)	786 (3,7)	2151 (4,0)
Econômica	857 (34,7)	192 (20,0)	308 (12,1)	1016 (28,5)	476 (22,4)	643 (18,0)	916 (18,6)	1428 (27,9)	1289 (17,2)	4359 (20,4)	11484 (21,2)
Geopolítica	293 (11,9)	142 (14,8)	477 (18,8)	451 (12,7)	262 (12,3)	488 (13,7)	705 (14,4)	954 (18,6)	1373 (18,3)	3763 (17,6)	8908 (16,4)
Legal	131 (5,3)	58 (6,1)	143 (5,6)	224 (6,3)	155 (7,3)	241 (6,8)	245 (5,0)	291 (5,7)	458 (6,1)	1025 (4,8)	2971 (5,5)
Política	362 (14,7)	150 (15,7)	672 (26,5)	620 (17,4)	332 (15,6)	547 (15,3)	782 (15,9)	923 (18,0)	886 (11,8)	2742 (12,8)	8016 (14,8)
Social	92 (3,7)	49 (5,1)	184 (7,2)	193 (5,4)	68 (3,2)	187 (5,2)	215 (4,4)	212 (4,1)	271 (3,6)	690 (3,2)	2161 (4,00)
Tecnológica	174 (7,1)	77 (8,0)	155 (6,1)	226 (6,3)	139 (6,5)	264 (7,4)	341 (6,9)	267 (5,2)	644 (8,6)	2187 (10,2)	4474 (8,3)
Total	2467 (100,0)	958 (100,0)	2539 (100,0)	3565 (100,0)	2128 (100,0)	3569 (100,0)	4912 (100,0)	5118 (100,0)	7499 (100,0)	21405 (100,0)	54160 (100,0)

f_A = Frequência Absoluta; *f_R* = Frequência Relativa (%)

Fonte: dados da pesquisa

Analisando a participação relativa de cada dimensão no conteúdo das notícias veiculadas pela Mídia dos Estados Unidos, conforme ilustrado na Figura 41, pode-se perceber a existência de dois grupos distintos de dimensões: um grupo dominante formado pelas dimensões ECONÔMICA,

AMBIENTAL, GEOPOLÍTICA e POLÍTICA, e outro grupo cujas participações relativas são menores, formado pelas dimensões TECNOLÓGICA, AGRONÔMICA, LEGAL, CULTURAL e SOCIAL. Entre as quatro dimensões de maior participação relativa, percebe-se que há uma alternância na ordem de importância das mesmas. No entanto, quando são traçadas linhas de tendências para cada uma dessas dimensões, nota-se que as dimensões: ECONÔMICA e POLÍTICA, apresentam tendência de queda na participação ou importância relativa para a configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos ao longo do tempo. Comportamento inverso é apresentado pelas dimensões: GEOPOLÍTICA e AMBIENTAL, cuja tendência de crescimento na participação relativa supera as anteriores nos últimos períodos da série analisada. Esses resultados são relevantes, uma vez que indicam uma mudança na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos feita pela Mídia dos Estados Unidos. Nesse sentido, os biocombustíveis líquidos que eram enquadrados num contexto político e econômico nos períodos iniciais da série estudada, passam a ser enquadrados mais num contexto ambiental e geopolítico nos períodos mais recentes.

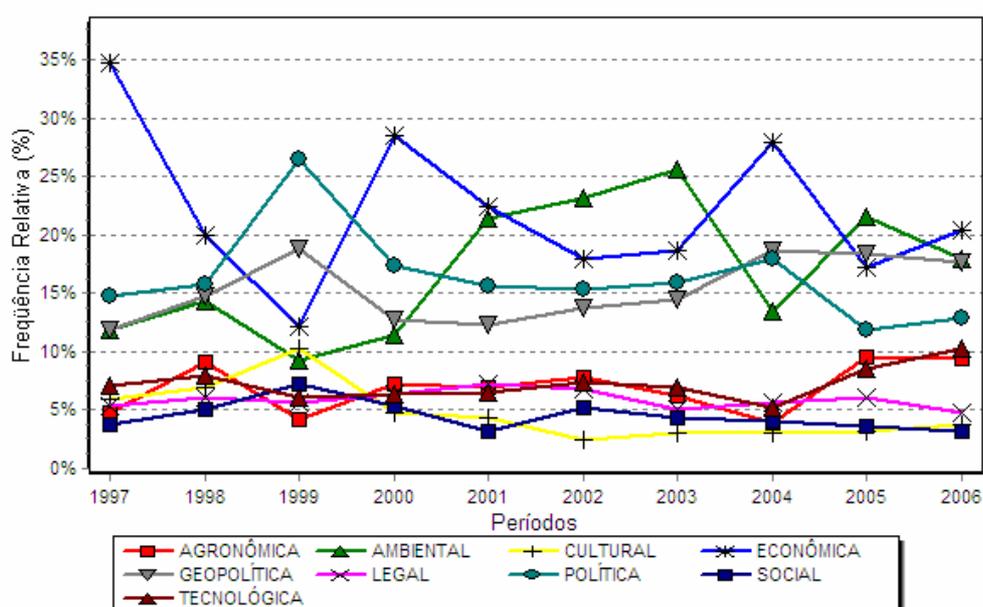


Figura 41 – Frequência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pela Mídia dos Estados Unidos no período de dez anos

Fonte: Dados da pesquisa

Tal comportamento da participação relativa das dimensões no conteúdo das notícias veiculadas pela Mídia norte-americana parece refletir o contexto da realidade mundial e interna daquele país. Percebe-se que a mudança se intensifica a partir do ano 2001, podendo estar relacionada com a intensificação nos debates sobre as questões ambientais e o aquecimento global, bem como com os ataques terroristas e ações militares que foram desencadeadas pelo Governo norte-americano desde então. As “palavras-d” mais frequentes dentro de cada dimensão indicam que a configuração do macroambiente para os

biocombustíveis líquidos tende a migrar de um contexto econômico de mercado (PREÇOS, TAXAS, PREÇO, ECONOMIA, MERCADO, MERCADOS e RENDA) e de política interna (ESTADOS, GOVERNO, ESTADO, DEMOCRÁTICO, PARTIDO, POLÍTICA e PÚBLICO), para um macroambiente configurado a partir de preocupações com o meio-ambiente (ENERGIA, EMISSÕES, AR, SISTEMA, AMBIENTAL, AMBIENTE e PROCESSO) e com questões relacionadas à política e relações externas dos Estados Unidos (ESTADO, ESTADOS, MUNDO, UNIDOS, GLOBAL, SEGURANÇA, POLÍTICA e GUERRA).

A dinâmica de mudança nas dimensões sob as quais o macroambiente para os biocombustíveis líquidos é configurado pela Mídia dos Estados Unidos é omitida quando são analisadas as frequências relativas a partir da ocorrência de “*palavras-d*” acumuladas ao longo do período. A Figura 42 mostra que a dimensão ECONÔMICA foi a principal dimensão sob a qual os conteúdos da Mídia mais estiveram baseados no acumulado do período, representando 21,2% do total de ocorrências de “*palavras-d*”. O segundo grupo de dimensões com uma participação intermediária alta é formado pelas dimensões: AMBIENTAL (18,0%), GEOPOLÍTICA (16,4%) e POLÍTICA (14,8%). Com nível intermediário baixo de participação estão as dimensões: TECNOLÓGICA (8,3%) e AGRONÔMICA (7,8%). As demais dimensões apresentam baixa participação relativa na configuração do macroambiente, estando abaixo dos 5,5%.

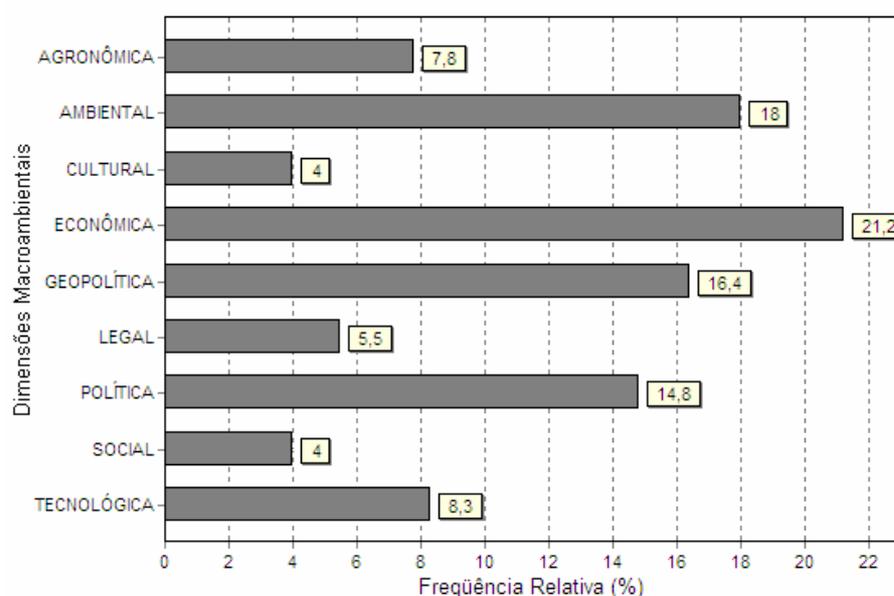


Figura 42 – Frequência relativa das dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos foram enquadrados pela Mídia dos Estados Unidos - acumulado de dez anos

Fonte: Dados da pesquisa

Os resultados apresentados e discutidos anteriormente, relativos à Ciência, ao Governo e à Mídia dos Estados Unidos, mostram que: primeiro, os biocombustíveis líquidos vêm sendo discutidos de forma crescente pelas três entidades norte-americanas, especialmente nos períodos mais recentes. Isso pode ser constatado tanto pelo número de documentos quanto pelas frequências absolutas de cada dimensão e, conseqüentemente, pelos totais de ocorrências de “*palavras-d*”; segundo, embora os Estados Unidos tenham se recusado a assinar o Protocolo de Kyoto, os biocombustíveis líquidos têm sido amplamente enquadrados sob a dimensão AMBIENTAL, tanto pela Ciência, quanto pelo Governo e pela Mídia; e, terceiro, a dimensão GEOPOLÍTICA tem aumentado sua importância relativa na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos nas três entidades norte-americanas, especialmente nos períodos após 2001.

Assim, após a apresentação e discussão dos resultados gerais da Ciência, do Governo e da Mídia da Alemanha, do Brasil e dos Estados Unidos, o próximo tópico se ocupa de apresentar os resultados dos testes estatísticos e os agrupamentos hierárquicos das hipóteses propostas na presente pesquisa. Os conjuntos de hipóteses buscam testar estatisticamente as semelhança e diferenças entre entidades e países na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos.

6.2 O MACROAMBIENTE PARA OS BIOCOMBUSTÍVEIS LÍQUIDOS DEFINIDO PELA MÍDIA E O GOVERNO DE CADA PAÍS

Neste tópico, são apresentados os resultados dos testes do primeiro conjunto de hipóteses. Este conjunto propõe testar as hipóteses nulas de que há semelhança nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são enquadrados pela Mídia e pelo Governo de cada um dos países estudados. Os resultados são apresentados em três etapas: primeiro, são apresentados os resultados descritivos comparativos entre as duas entidades de cada país; segundo, são apresentados os agrupamentos hierárquicos das dimensões macroambientais, definidos a partir das matrizes de Coeficientes de Similaridade de Jaccard, e representações gráficas (*heatmaps*) das frequências relativas cruzadas entre as dimensões e os períodos analisados; e, terceiro, tabelas com os resultados agrupados dos testes estatísticos de aderência e homogeneidade dos três países, são apresentadas ao final deste tópico.

6.2.1 A Mídia e o Governo na Alemanha

A primeira hipótese proposta dentro do primeiro conjunto (*H1a*) busca testar a afirmação de que existe semelhança nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são enquadrados pela Mídia e pelo Governo da Alemanha. Em outras palavras, testar se as dimensões macroambientais ocorrem com a mesma ordem de importância, medida pelas proporções das suas frequências, nos documentos da Mídia e do Governo da Alemanha.

Na Figura 43 podem ser observadas as proporções com a qual cada dimensão macroambiental ocorreu nos documentos da Mídia e do Governo da Alemanha. Estes valores foram obtidos a partir das frequências acumuladas no período de dez anos analisados na presente pesquisa. As principais dimensões macroambientais presentes nos documentos da Mídia foram: GEOPOLÍTICA, ECONÔMICA e AGRONÔMICA. Nos documentos do Governo foram: TECNOLÓGICA, GEOPOLÍTICA e AMBIENTAL. Apenas a dimensão GEOPOLÍTICA é comum ao Governo e à Mídia entre as três dimensões mais frequentes. As diferenças entre as proporções de cada dimensão na Mídia e no Governo variam de 0,012 (CUTURAL) a 0,072 (ECONÔMICA). Contudo, para testar criteriosamente as hipóteses, testes estatísticos foram realizados.

Dois conjuntos principais de teste estatísticos foram realizados: Testes de Aderência e Teste de Homogeneidade. Testes de Aderência foram empregados em duas situações:

- a) para testar a igualdade das proporções da Mídia com relação ao Governo e do Governo com relação à Mídia para os valores acumulados (conforme apresentado na Figura 43). Os resultados obtidos para este teste podem ser visualizados na Tabela 24;
- b) para testar a igualdade das proporções da Mídia com relação ao Governo e do Governo com relação à Mídia para cada um dos períodos analisados. Os resultados obtidos para este teste podem ser visualizados na Tabela 25.

Os Testes de Homogeneidade, por outro lado, foram utilizados para testar a homogeneidade das proporções obtidas por cada dimensão macroambiental em três situações distintas:

- a) para testar a igualdade das proporções (homogeneidade) das dimensões macroambientais a partir das frequências obtidas nos documentos da Mídia e do

Governo, acumuladas para o período dos dez anos analisados. Os resultados obtidos para este teste podem ser visualizados na Tabela 26;

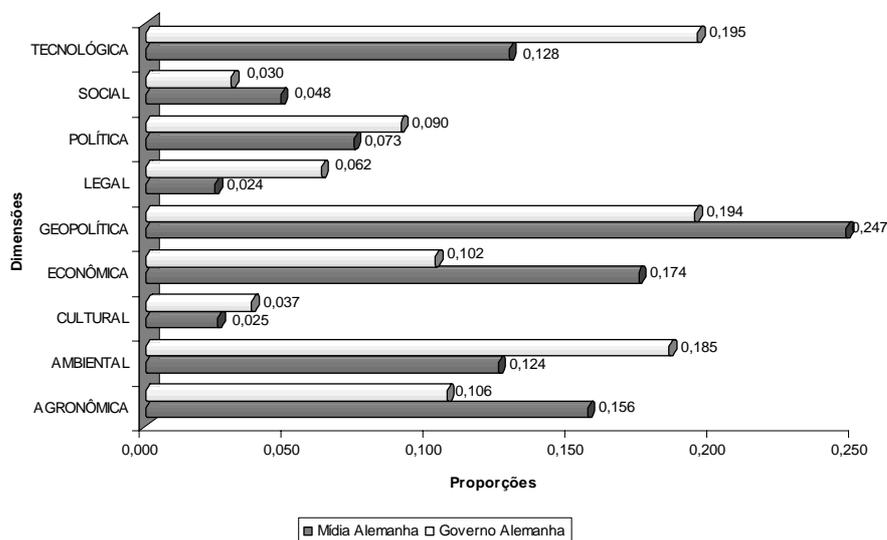


Figura 43 – Proporções das frequências das dimensões macroambientais na Mídia e no Governo da Alemanha

Fonte: dados da pesquisa

- b) para testar a igualdade das proporções (homogeneidade) das dimensões macroambientais a partir das frequências obtidas nos documentos da Mídia e do Governo, para cada ano analisado. Os resultados obtidos para este teste podem ser visualizados na Tabela 27;
- c) para testar a igualdade das proporções (homogeneidade) de cada dimensão macroambiental a partir das frequências obtidas nos documentos da Mídia e do Governo ao longo dos dez anos analisados. Os resultados obtidos para este teste podem ser visualizados na Tabela 28;

Tabela 24 - Teste de Aderência entre a Mídia e o Governo – Total das dimensões

Teste de Aderência	Valor do χ^2		
	Alemanha	Brasil	Estados Unidos
Governo em relação à Mídia	16910,33	32611,9	152635,6
Mídia em relação ao Governo	891,57	11183,8	16566,6

gl = 8; $\alpha = 0,01$; χ^2 Crítico = 20,090; *p < 0,01

Tabela 25 - Teste de Aderência entre a Mídia e o Governo – por período

Teste de Aderência	Valor do χ^2		
	Alemanha	Brasil	Estados Unidos
<i>Governo em relação à Mídia</i>			
1997	n.a.	140,2	18043,6
1998	n.a.	1156,8	22893,8
1999	n.a.	10500,1	16113,6
2000	n.a.	25907,1	36394,6
2001	4022,04	944,9	11500,3
2002	4694,65	5322,4	11349,9
2003	2745,66	1862,8	12496,1
2004	9365,57	5273,1	29702,3
2005	1938,14	3306,3	16770,9
2006	9475,55	8080,9	37016,1
<i>Mídia em relação ao Governo</i>			
1997	n.a.	435,0	3049,3
1998	n.a.	1269,9	1692,3
1999	n.a.	1732,3	4109,9
2000	n.a.	2768,9	3798,3
2001	1106,17	508,9	557,3
2002	2175,85	1032,2	846,7
2003	210,25	985,8	1768,7
2004	248,72	1199,0	1887,8
2005	307,22	1354,3	1241,3
2006	406,50	2685,1	5566,7

gl = 8; $\alpha = 0,01$; χ^2 Crítico = 20,090; *p < 0,01

Tabela 26 - Teste de Homogeneidade entre a Mídia e o Governo – Total das dimensões

Teste de Homogeneidade	Valor do χ^2
Alemanha	833,9
Brasil	7890,4
Estados Unidos	14256,9

gl = 8; $\alpha = 0,01$; χ^2 Crítico = 20,090; *p < 0,01

Tabela 27 - Teste de Homogeneidade entre a Mídia e o Governo – por período

Teste de Homogeneidade	Valor do χ^2		
	Alemanha	Brasil	Estados Unidos
1997	n.a.	100,9	2097,5
1998	n.a.	490,2	1446,9
1999	n.a.	1312,1	2442,1
2000	n.a.	2313,5	3009,7
2001	290,9	305,5	510,7
2002	732,9	808,9	771,6
2003	180,1	588,8	1463,4
2004	231,1	921,7	1677,6
2005	251,7	886,1	1119,7
2006	385,7	1910,0	4582,9

gl = 8; $\alpha = 0,01$; χ^2 Crítico = 20,090; *p < 0,01;

n.a. = não se aplica o cálculo da homogeneidade porque a frequência esperada para algum período foi menor que 1;

Tabela 28 - Teste de Homogeneidade entre a Mídia e o Governo – por dimensão

Teste de Homogeneidade	Valor do χ^2		
	Alemanha ^{a,b}	Brasil	Estados Unidos
AGRONÔMICA	633,6	1170,5	450,1
AMBIENTAL	190,4	2399,0	1728,7
CULTURAL	n.a.	939,9	881,7
ECONÔMICA	672,7	2075,8	1363,7
GEOPOLÍTICA	1800,0	3346,8	1091,6
LEGAL	44,1	1390,9	279,2
POLÍTICA	485,4	2182,1	1538,4
SOCIAL	188,8	594,3	505,8
TECNOLÓGICA	374,2	4265,1	891,9

^a entre os anos 2001 e 2006. Nos períodos anteriores a 2001 as frequências estão aquém dos requisitos necessários ao cálculo da homogeneidade;

^b G1 = 5; $\alpha = 0,01$; χ^2 Crítico = 15,086; *p < 0,01

n.a. = não se aplica o cálculo da homogeneidade porque a frequência esperada para algum período foi menor que 1;

G1 = 9; $\alpha = 0,01$; χ^2 Crítico = 20,090; *p < 0,01

De acordo com os valores obtidos para χ^2 nos testes de aderência há evidência estatisticamente significativas para afirmar que as proporções com as quais as dimensões ocorrem no Governo em relação à Mídia da Alemanha (proporções a partir da frequência acumulada ao longo dos dez anos) apresentam diferenças ($\chi^2 = 16910,33$). Da mesma forma, são diferentes as proporções com as quais frequências das dimensões ocorrem nos documentos da Mídia quando comparadas às do Governo ($\chi^2 = 891,57$). Tais resultados valem para a análise de todas as dimensões simultaneamente, ou seja, o fato dos valores de χ^2 sustentarem a rejeição da hipótese proposta indica que existe pelo menos uma dimensão macroambiental cujas proporções diferem significativamente entre a Mídia e o Governo, ou vice-versa.

Quando o teste de aderência foi empregado para testar a igualdade das proporções das dimensões macroambientais na Mídia com relação ao Governo e no Governo com relação à Mídia para cada um dos períodos analisados, os resultados indicaram evidências estatísticas significativas para rejeitar a afirmação feita na hipótese de pesquisa. Para nenhum dos períodos analisados houve semelhança estatisticamente significativa das proporções com as quais as dimensões ocorreram na Mídia comparada ao Governo e nem no Governo comparado à Mídia. Nos quatro primeiros anos foi impossível aplicar o teste de aderência devido à ausência de documentos do Governo alemão. Observando-se os valores de χ^2 obtidos para os demais períodos, comparando-se a Mídia em relação ao Governo, se observa valores menores, indicando uma diferença menor entre as proporções das dimensões macroambientais. Contudo, nenhum valor foi estatisticamente significativo para aceitar a hipótese proposta a um nível de significância de $\alpha = 0,01$.

Os testes de homogeneidade entre a Mídia e o Governo da Alemanha levaram a rejeição da hipótese proposta em todas as análises realizadas. Tomando-se as frequências totais das dimensões macroambientais para o acumulado dos dez anos analisados, obteve-se um valor de $\chi^2 = 833,9$. Quando os testes foram realizados tomando-se as frequências de cada ano, os valores de χ^2 variaram de 180,1 a 732,9, indicando maior homogeneidade entre Mídia e Governo da Alemanha entre os anos de 2003 e 2005. No entanto, para nenhum dos períodos a afirmativa proposta na hipótese pode ser estatisticamente confirmada. Nos testes de homogeneidade para cada uma das dimensões, os valores de χ^2 variaram de 44,1 a 1800,0. As dimensões com maior nível de homogeneidade entre a Mídia e o Governo da Alemanha foram: LEGAL ($\chi^2 = 44,1$), SOCIAL ($\chi^2 = 188,8$) e AMBIENTAL ($\chi^2 = 190,4$). No entanto, para nenhuma dimensão macroambiental foi possível afirmar que possuam proporções estatisticamente semelhantes na Mídia e no Governo da Alemanha.

De acordo com os resultados dos testes de aderência e homogeneidade entre a Mídia e o Governo quanto à configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos, a hipótese da existência de semelhança entre as duas entidades deve ser rejeitada. A interpretação de tais resultados deve levar em consideração o fato de que, havendo um período ou uma dimensão com diferenças significativas, isso influenciará o valor de χ^2 e, conseqüentemente a aceitação ou rejeição da hipótese. Isso implica que a rejeição da hipótese proposta está baseada no fato de pelo menos uma dimensão ou um ano terem proporções significativamente diferentes. Logo, deve-se evitar concluir pela ausência completa de semelhanças entre a Mídia e o Governo da Alemanha, pois alguns pontos em comum existem.

Para auxiliar na interpretação dos resultados e buscar identificar o grau de semelhança entre a Mídia e o Governo da Alemanha, foram utilizados os Índices de Similaridade entre as dimensões macroambientais da Mídia e do Governo alemão. Os Índices de Similaridade foram obtidos através do Coeficiente de Jaccard, medido a partir da ocorrência conjunta das “*palavras-d*” e, por conseqüência das dimensões macroambientais, em um mesmo caso. Os valores dos Coeficientes de Jaccard para a Mídia e para o Governo da Alemanha podem ser visualizados nas Tabelas 29 e 30, respectivamente.

O primeiro aspecto a destacar do Coeficiente de Jaccard apresentados nas Tabelas 29 e 30 é que os valores são relativamente baixos para a Mídia e altos para o Governo. No caso da Mídia os valores variam entre 0,083 e 0,439, enquanto que no caso do Governo variam de 0,635 a 0,904. Um segundo aspecto a ser destacado é que há uma maior similaridade entre todas as dimensões no Governo, enquanto na Mídia os grupos de dimensões apresentam

menor similaridade. Os índices de similaridade mais elevados encontram-se destacados em negrito.

Tabela 29 - Coeficiente de Similaridade de Jaccard para a Mídia da Alemanha

	AGRONÔMICA	AMBIENTAL	CULTURAL	ECONÔMICA	GEOPOLÍTICA	LEGAL	POLÍTICA	SOCIAL	TECNOLÓGICA
AGRONÔMICA	1,000								
AMBIENTAL	0,336	1,000							
CULTURAL	0,094	0,124	1,000						
ECONÔMICA	0,365	0,383	0,112	1,000					
GEOPOLÍTICA	0,313	0,371	0,135	0,439	1,000				
LEGAL	0,136	0,118	0,118	0,135	0,118	1,000			
POLÍTICA	0,171	0,208	0,138	0,249	0,247	0,157	1,000		
SOCIAL	0,208	0,246	0,151	0,219	0,257	0,124	0,192	1,000	
TECNOLÓGICA	0,329	0,318	0,137	0,354	0,405	0,083	0,179	0,230	1,000

Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 30 - Coeficiente de Similaridade de Jaccard do Governo da Alemanha

	AGRONÔMICA	AMBIENTAL	CULTURAL	ECONÔMICA	GEOPOLÍTICA	LEGAL	POLÍTICA	SOCIAL	TECNOLÓGICA
AGRONÔMICA	1,000								
AMBIENTAL	0,783	1,000							
CULTURAL	0,669	0,673	1,000						
ECONÔMICA	0,801	0,804	0,750	1,000					
GEOPOLÍTICA	0,840	0,842	0,697	0,872	1,000				
LEGAL	0,709	0,702	0,635	0,720	0,737	1,000			
POLÍTICA	0,703	0,718	0,689	0,748	0,742	0,748	1,000		
SOCIAL	0,748	0,706	0,701	0,758	0,763	0,660	0,701	1,000	
TECNOLÓGICA	0,882	0,884	0,693	0,843	0,904	0,732	0,725	0,747	1,000

Fonte: Dados da pesquisa

Os dendogramas são os recursos gráficos frequentemente utilizados para representar a ordem dos agrupamentos. Utilizando as opções disponíveis no *software* WORDSTAT[®], dendogramas dos agrupamentos das dimensões macroambientais, baseados no Coeficiente de Jaccard, foram gerados. Buscou-se definir o número de agrupamentos de maneira que restasse um agrupamento formado pelas três dimensões com maiores Índices de Similaridade. A partir destas dimensões pode-se realizar uma análise complementar aos testes de

aderência e homogeneidade. Os dendogramas para a Mídia e o Governo da Alemanha podem ser visualizados nas Figuras 44 e 45.

Observando-se as duas Figuras e comparando-se as dimensões que compõem o agrupamento com maior Índice de Similaridade (Coeficiente de Jaccard), observa-se a existência de alguma semelhança entre a Mídia e o Governo da Alemanha. A ordem da similaridade na Mídia é: {[ECONÔMICA ≈ GEOPOLÍTICA] ≈ TECNOLÓGICA}. No Governo: {[TECNOLÓGICA ≈ GEOPOLÍTICA] ≈ AMBIENTAL}. Entre as três dimensões com maior índice de similaridade, as dimensões GEOPOLÍTICA e TECNOLÓGICA são coincidentes no Governo e na Mídia. Isso demonstra a existência de algumas semelhanças entre essas duas entidades alemãs, embora com intensidades diferentes.

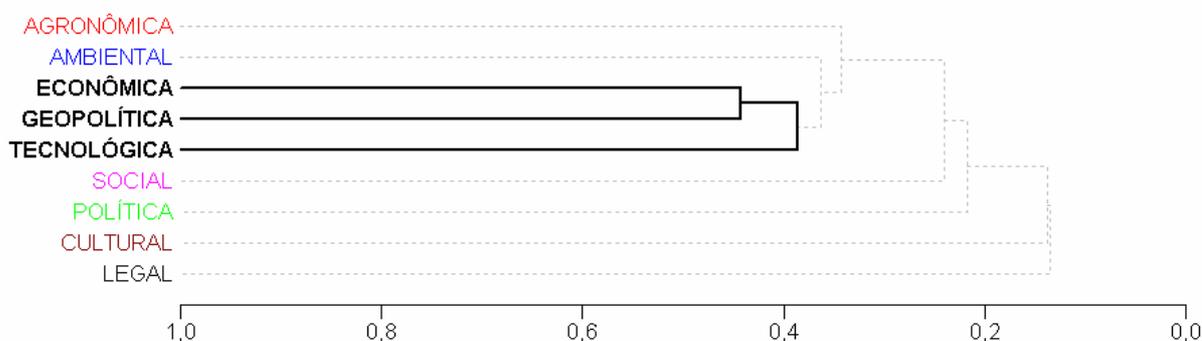


Figura 44 – Dendograma do agrupamento das dimensões macroambientais para a Mídia da Alemanha a partir do Coeficiente de Jaccard

Fonte: dados da pesquisa

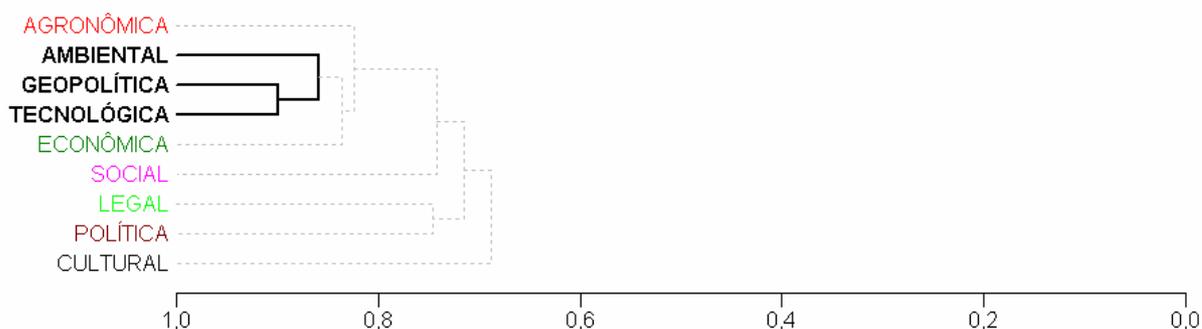


Figura 45 - Dendograma do agrupamento das dimensões macroambientais para o Governo da Alemanha a partir do Coeficiente de Jaccard

Fonte: dados da pesquisa

Finalmente, com o objetivo de auxiliar na análise do teste da hipótese que está sendo tratada, *heatmaps* da Mídia e do Governo foram gerados. Os *heatmaps* são elaborados a partir das frequências relativas (frequências maiores são representadas por cores mais brilhantes) e

servem para a análise visual das relações existentes entre duas variáveis, no caso, dimensões e anos. Os resultados podem ser visualizados nas Figuras 46 e 47.

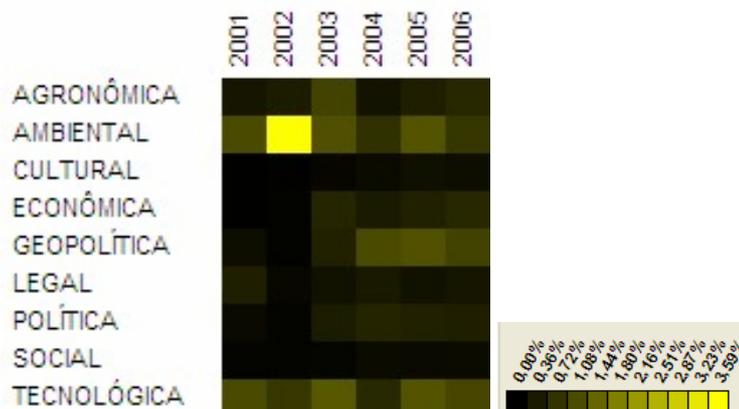


Figura 46 – Heatmap das Frequências Relativas das Dimensões Macroambientais no Governo da Alemanha em relação ao total de palavras presentes nos documentos – por período

Fonte: extraído dos dados da pesquisa

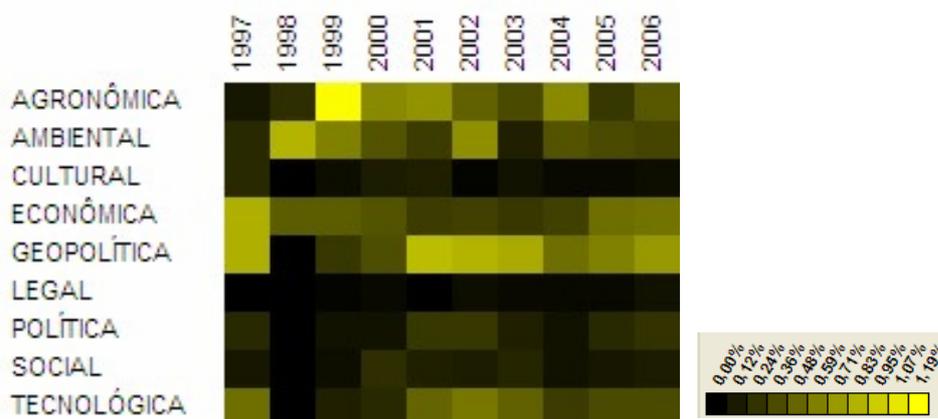


Figura 47 – Heatmap das Frequências Relativas das Dimensões Macroambientais na Mídia da Alemanha em relação ao total de palavras presentes nos documentos – por período

Fonte: extraído dos dados da pesquisa

O primeiro ponto a ser destacado entre os *heatmaps* da Mídia e do Governo é a ocorrência da maior frequência relativa. No Governo, trata-se da dimensão AMBIENTAL no ano de 2002. Na Mídia foi a dimensão AGRONÔMICA em 1999, conforme indicado pelas setas. Na Mídia alemã, altas frequências relativas podem ser observadas para a dimensão GEOPOLÍTICA, especialmente nos anos 2001 a 2003. Um segundo ponto a ser comentado é a diferença na intensidade das cores entre os dois *heatmaps* (frequências relativas). Na mídia há maior ocorrência de altas frequências do que no Governo. Mais importante é destacar a presença de dois grupos principais de dimensões na Mídia: um formado pelas dimensões

GEOPOLÍTICA, ECONÔMICA e TECNOLÓGICA; e, outro, formado pelas dimensões AGRONÔMICA e AMBIENTAL. No Governo, por outro lado, as dimensões AMBIENTAL, TECNOLÓGICA e GEOPOLÍTICA parecem ter as maiores frequências relativas.

Após terem sido apresentados e discutidos os principais resultados relativos ao teste da existência de semelhança na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos pela Mídia e pelo Governo da Alemanha, pode-se concluir que: primeiro, a hipótese proposta deve ser rejeitada tanto pelo teste de aderência quanto pelo teste de homogeneidade; segundo, a análise comparativa utilizando os Índices de Similaridade (Coeficiente de Jaccard) mostrou a existência de alguma semelhança quanto agrupamento das dimensões com maior similaridade; terceiro, quando a análise envolve a variável tempo, conforme mostram os *heatmaps*, as diferenças ficam visíveis. Resumindo, as diferenças entre a Mídia e o Governo da Alemanha parecem ser maiores que as semelhanças. Desta forma, pode-se rejeitar a hipótese proposta, mas tendo em mente que algumas semelhanças ainda persistem, mesmo sendo insuficientes para aceitar a hipótese de existência de semelhança entre a Mídia e o Governo.

6.2.2 A Mídia e o Governo no Brasil

Neste tópico, são discutidos os resultados do teste da segunda hipótese deste primeiro grupo (*H1b*), a qual busca testar a afirmação de que existe semelhança nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são enquadrados pela Mídia e pelo Governo do Brasil. Os procedimentos utilizados para o teste desta hipótese são idênticos àqueles descritos anteriormente para o caso da Alemanha. Como os Testes de Aderência e Homogeneidade buscam testar a igualdade das proporções entre duas populações, na Figura 48 podem ser visualizadas as proporções com as quais cada dimensão macroambiental ocorre nos documentos da Mídia e do Governo brasileiro.

Tais valores foram obtidos a partir das frequências acumuladas de cada dimensão no período de dez anos. Enquanto as dimensões com maiores proporções na Mídia são: ECONÔMICA, TECNOLÓGICA, POLÍTICA e GEOPOLÍTICA, no Governo são: TECNOLÓGICA, GEOPOLÍTICA, ECONÔMICA e AMBIENTAL. As dimensões ECONÔMICA, TECNOLÓGICA e GEOPOLÍTICA são comuns ao Governo e a Mídia. No entanto, a diferença pode estar nas proporções com a qual cada uma delas aparece nos

documentos. Na Figura 48 também podem ser observadas as diferenças entre as proporções de cada uma das dimensões macroambientais. A amplitude das diferenças entre proporções varia de 0,006 (GEOPOLÍTICA) a 0,126 (ECONÔMICA).

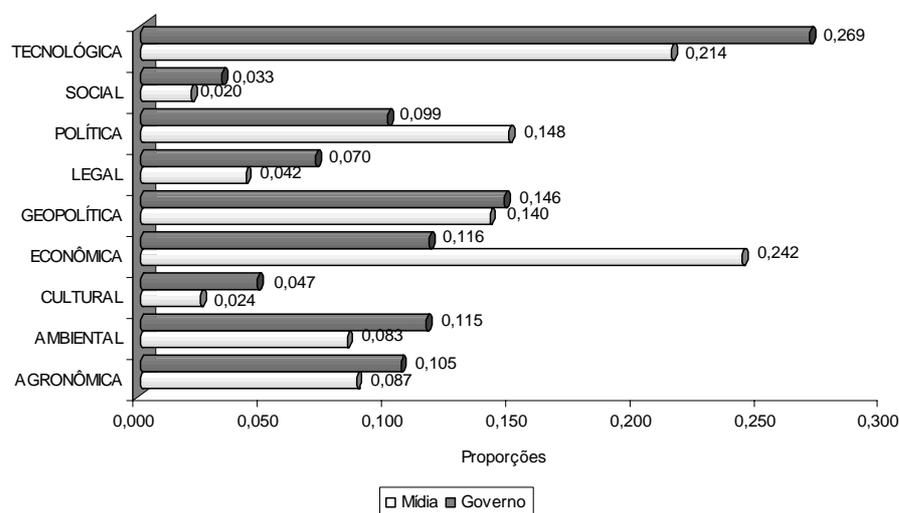


Figura 48 – Proporções das frequências das dimensões macroambientais na Mídia e no Governo do Brasil

Fonte: dados da pesquisa

Os testes estatísticos de aderência e homogeneidade visam testar se os valores observados para as proporções das dimensões macroambientais diferem significativamente. Os resultados dos testes de aderência do Governo em relação à Mídia e da Mídia em relação ao Governo do Brasil podem ser observados na Tabela 24 (a partir das frequências acumuladas nos dez anos) e na Tabela 25 (a partir das frequências observadas em cada ano). A partir dos valores encontrados para χ^2 há evidências suficientes para rejeitar a hipótese de semelhança entre a Mídia e o Governo quanto às proporções sob as quais os biocombustíveis são enquadrados. Em 1997 e 2001, foram os períodos onde a semelhança entre a Mídia e o Governo do Brasil foram mais significativas, mas ainda assim, insuficientes para afirmar estatisticamente que foram semelhantes.

Os testes de homogeneidade foram realizados em três momentos: primeiro, utilizando as frequências acumuladas das dimensões macroambientais ao longo dos dez anos (Tabela 26); segundo, utilizando as frequências de cada dimensão em cada ano (Tabela 27); e, terceiro, utilizando a frequência de cada dimensão em cada um dos anos, ou seja, analisando o comportamento da dimensão ao longo dos dez anos (Tabela 28). Os valores obtidos para χ^2 oferecem evidências suficientes para rejeitar a hipótese de que há homogeneidade nas

proporções com a qual as dimensões macroambientais ocorrem nos documentos da Mídia e do Governo. Em nenhum dos testes o resultado pode ser comprovado estatisticamente. Os períodos de maior homogeneidade entre a Mídia e o Governo foram os anos de 1997 ($\chi^2 = 100,9$) e 2001 ($\chi^2 = 305,5$). Quanto às dimensões mais homogêneas, foram: SOCIAL ($\chi^2 = 594,3$) e CULTURAL ($\chi^2 = 939,9$). Contudo, nenhum desses resultados é estatisticamente significativo.

Embora os testes de aderência e homogeneidade conduzam a rejeição da hipótese de existência de semelhança entre a Mídia e o Governo do Brasil, deve-se levar em consideração que os mesmos indicam a ausência de semelhança entre todas as dimensões e/ou todos os períodos. Ou seja, os valores obtidos para χ^2 indicam que pelo menos uma dimensão ou ano apresentou proporções significativamente diferente, podendo conduzir à rejeição da hipótese. Logo, é possível que as demais dimensões ou anos apresentem proporções significativamente semelhantes. Em outras palavras, pode inexistir semelhança perfeita entre a Mídia e o Governo do Brasil, mas pode existir algum grau de semelhança.

Buscando identificar algum grau de semelhança entre a Mídia e o Governo do Brasil, foram calculados os Coeficientes de Jaccard para a ocorrência conjunta das dimensões nos mesmos casos. Os Coeficientes de Similaridade de Jaccard para o Governo e a Mídia do Brasil podem ser visualizados nas Tabelas 31 e 32, respectivamente.

Tabela 31 - Coeficiente de Similaridade de Jaccard para o Governo do Brasil

	AGRONÔMICA	AMBIENTAL	CULTURAL	ECONÔMICA	GEOPOLÍTICA	LEGAL	POLÍTICA	SOCIAL	TECNOLÓGICA
AGRONÔMICA	1,000								
AMBIENTAL	0,680	1,000							
CULTURAL	0,505	0,450	1,000						
ECONÔMICA	0,654	0,679	0,484	1,000					
GEOPOLÍTICA	0,673	0,669	0,513	0,689	1,000				
LEGAL	0,659	0,667	0,435	0,641	0,697	1,000			
POLÍTICA	0,638	0,615	0,456	0,588	0,707	0,696	1,000		
SOCIAL	0,605	0,551	0,579	0,561	0,603	0,520	0,610	1,000	
TECNOLÓGICA	0,682	0,721	0,428	0,726	0,711	0,738	0,719	0,540	1,000

Fonte: Dados da pesquisa

Os Coeficientes de Similaridade do Governo apresentam valores ligeiramente superiores àqueles observados para a Mídia do Brasil. Além disso, indicam uma maior similaridade entre as dimensões macroambientais presentes nos documentos do Governo, uma

vez que os coeficientes apresentam valores relativamente próximos, variando de 0,428 (TECNOLÓGICA x CULTURAL) a 0,738 (LEGAL x TECNOLÓGICA). Uma amplitude de 0,310. Já para a Mídia, há uma amplitude maior entre os Coeficientes de Similaridade, variando de 0,157 (SOCIAL x AGRONÔMICA) a 0,569 (ECONÔMICA x TECNOLÓGICA) e resultando numa amplitude de 0,412.

Tabela 32 - Coeficiente de Similaridade de Jaccard para a Mídia do Brasil

	AGRÔNOMICA	AMBIENTAL	CULTURAL	ECONÔMICA	GEOPOLÍTICA	LEGAL	POLÍTICA	SOCIAL	TECNOLÓGICA
AGRÔNOMICA	1,000								
AMBIENTAL	0,282	1,000							
CULTURAL	0,196	0,182	1,000						
ECONÔMICA	0,346	0,325	0,194	1,000					
GEOPOLÍTICA	0,361	0,367	0,243	0,388	1,000				
LEGAL	0,245	0,271	0,183	0,262	0,413	1,000			
POLÍTICA	0,337	0,363	0,197	0,497	0,500	0,388	1,000		
SOCIAL	0,157	0,226	0,176	0,164	0,257	0,228	0,217	1,000	
TECNOLÓGICA	0,397	0,390	0,190	0,569	0,448	0,298	0,515	0,178	1,000

Fonte: Dados da pesquisa

A representação gráfica dos Índices de Similaridade entre as dimensões macroambientais para o Governo e a Mídia do Brasil, elaboradas na forma de dendogramas, pode ser vista nas Figuras 49 e 50, respectivamente. Agrupando as três dimensões macroambientais com maiores Índices de Similaridade em cada um dos dendogramas, pode-se observar que as dimensões com maior similaridade no Governo são: {[LEGAL ≈ TECNOLÓGICA] ≈ POLÍTICA}, enquanto que para a Mídia, são: {[ECONÔMICA ≈ TECNOLÓGICA] ≈ POLÍTICA}. Os resultados mostram alguma similaridade entre Mídia e Governo, uma vez que as dimensões TECNOLÓGICA e POLÍTICA são comuns a ambas as entidades. De acordo com esses resultados, pode dizer que o ponto de divergência principal reside no fato de o Governo se ocupar mais de questões de regulamentação (LEGAL), enquanto a Mídia se ocupa das questões econômicas associadas aos biocombustíveis líquidos.

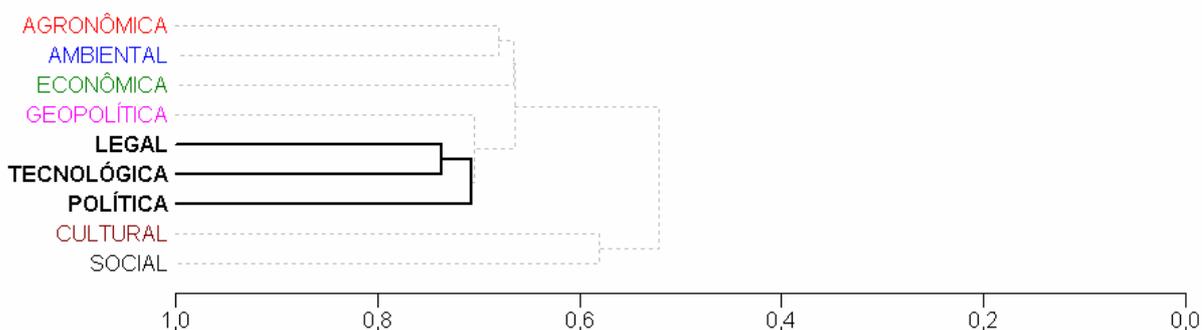


Figura 49 – Dendrograma do agrupamento das dimensões macroambientais para o Governo do Brasil a partir do Coeficiente de Jaccard

Fonte: dados da pesquisa

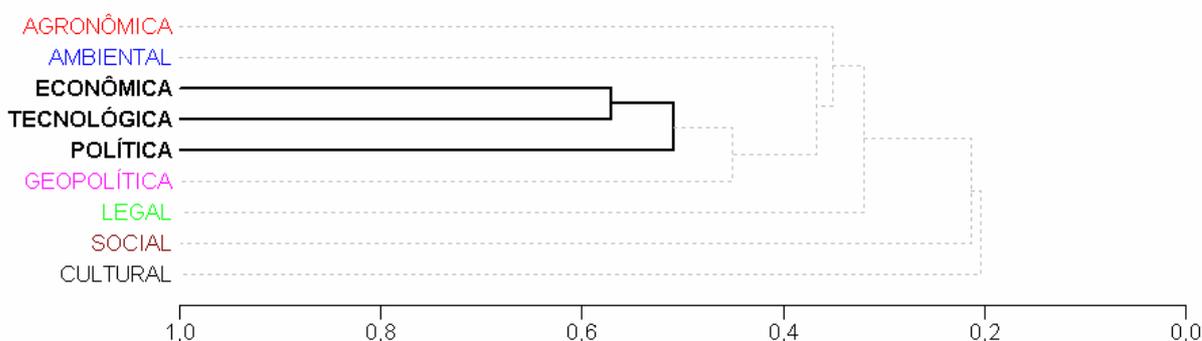


Figura 50 – Dendrograma do agrupamento das dimensões macroambientais para a Mídia do Brasil a partir do Coeficiente de Jaccard

Fonte: dados da pesquisa

A comparação entre Mídia e Governo feita através dos *heatmaps* apresentados nas Figuras 51 e 52, respectivamente, possibilitam identificar pontos de semelhança a partir das freqüências relativas das dimensões em cada um dos períodos analisados. A dimensão com freqüências relativas mais elevadas no Governo foi a TECNOLÓGICA, especialmente nos anos de 2000 e 2004. Já na Mídia, as dimensões ECONÔMICA e POLÍTICA estão entre as de maior freqüência. A dimensão TECNOLÓGICA é a terceira de maior freqüência. Analisando visualmente as duas figuras, observa-se pouca semelhança entre a Mídia e o Governo.

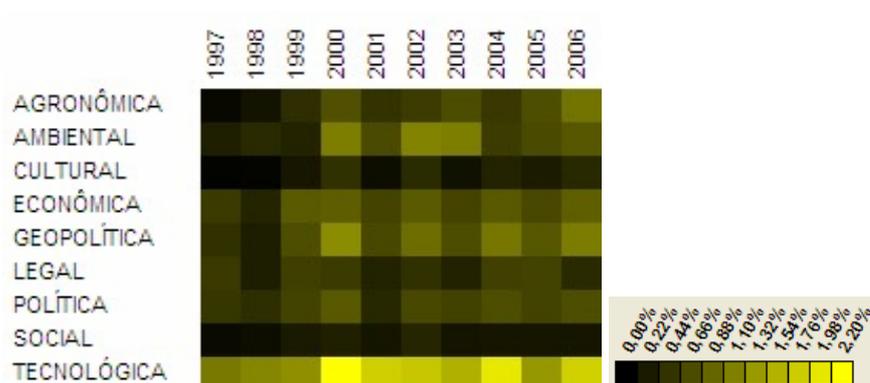


Figura 51 – Heatmap das Frequências Relativas das Dimensões Macroambientais no Governo do Brasil em relação ao total de palavras presentes nos documentos – por período

Fonte: extraído dos dados da pesquisa

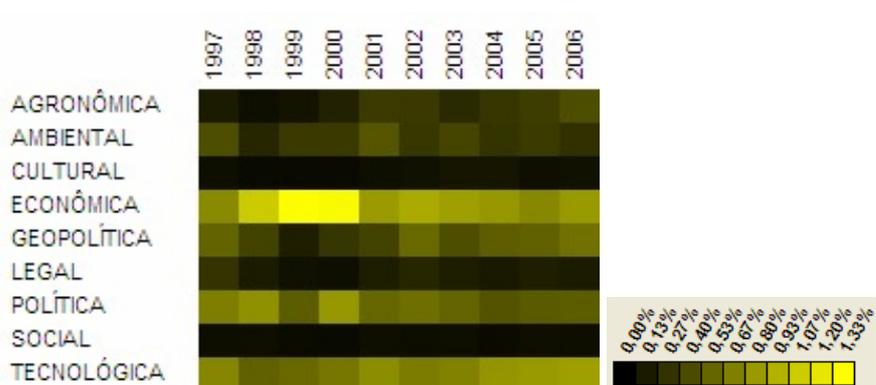


Figura 52 – Heatmap das Frequências Relativas das Dimensões Macroambientais na Mídia do Brasil em relação ao total de palavras presentes nos documentos – por período

Fonte: extraído dos dados da pesquisa

Após terem sido apresentados e discutidos os principais resultados relativos ao teste da existência de semelhança na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos pela Mídia e pelo Governo do Brasil, pode-se concluir que: primeiro, a hipótese proposta deve ser rejeitada tanto pelo teste de aderência quanto pelo teste de homogeneidade; segundo, a análise comparativa utilizando os Índices de Similaridade (Coeficiente de Jaccard) mostrou a existência de alguma semelhança quanto agrupamento das dimensões com maior similaridade; terceiro, quando a análise envolve a variável tempo, conforme mostram os *heatmaps*, as diferenças ficam visíveis. Resumindo, as diferenças entre a Mídia e o Governo do Brasil parecem ser maiores que as semelhanças. Desta forma, pode-se rejeitar a hipótese proposta, mas tendo em mente que algumas semelhanças ainda existem, mesmo que sejam insuficientes para aceitar a hipótese de existência de semelhança entre a Mídia e o Governo.

6.2.3 A Mídia e o Governo nos Estados Unidos

Da mesma forma que as discussões feitas anteriormente para o caso da Alemanha e do Brasil, nesta seção são apresentados e discutidos os resultados do teste da terceira hipótese do primeiro grupo (*H1c*). Esta hipótese testa a afirmação de que existe semelhança nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são enquadrados pela Mídia e pelo Governo dos Estados Unidos. Os procedimentos utilizados para o teste desta hipótese são idênticos àqueles adotados no caso da Alemanha e do Brasil. Como os testes de aderência e homogeneidade testam as igualdades das proporções das frequências com as quais cada dimensão ocorre na Mídia e no Governo, tais proporções podem ser visualizadas na Figura 53.

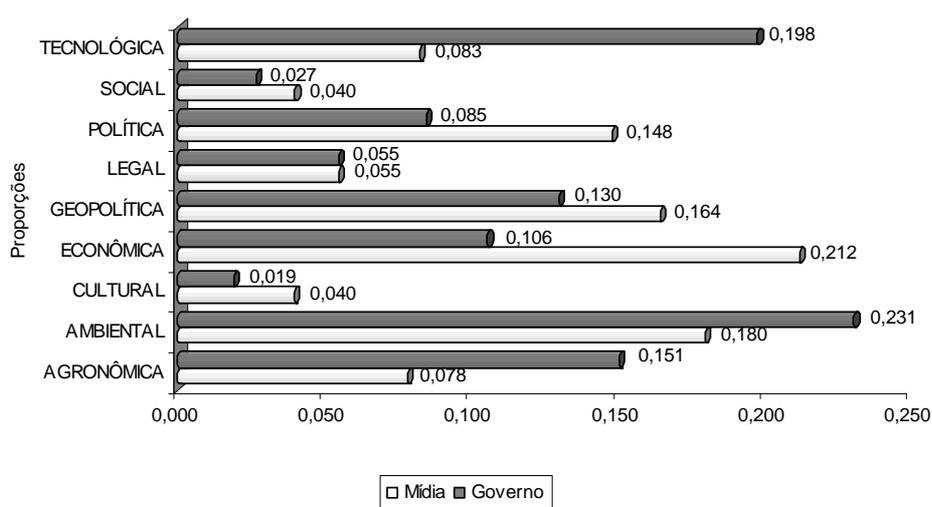


Figura 53 – Proporções das frequências das dimensões macroambientais na Mídia e no Governo dos Estados Unidos

Fonte: dados da pesquisa

Por meio da Figura 53, se pode perceber que as maiores proporções no Governo norte-americano pertencem às dimensões: AMBIENTAL, TECNOLÓGICA e AGRONÔMICA, enquanto que na Mídia, são: ECONÔMICA, AMBIENTAL e GEOPOLÍTICA. Destas, apenas a dimensão AMBIENTAL é comum ao Governo e a Mídia. A maior diferença entre o Governo e a Mídia está na dimensão TECNOLÓGICA com 0,115, enquanto que a dimensão LEGAL ocorre exatamente com a mesma proporção em ambas as entidades.

Para testar estatisticamente se as proporções são realmente diferentes ou semelhantes entre o Governo e a Mídia norte-americanos, foram realizados testes de aderência e

homogeneidade. Os resultados dos testes de aderência do Governo em relação à Mídia dos Estados Unidos e da Mídia em relação ao Governo a partir das frequências acumuladas ao longo dos dez anos analisados e para cada um dos anos, podem ser visualizados nas Tabelas 24 e 25, respectivamente. Os valores de χ^2 resultantes para o Governo em relação à Mídia ($\chi^2 = 152635,6$) e para a Mídia em relação ao Governo ($\chi^2 = 16566,6$) a partir das frequências acumuladas, oferecem evidências estatísticas suficientemente significativas para rejeitar a hipótese de que há semelhança na forma como a Mídia e o Governo dos Estados Unidos configuram o macroambiente para os biocombustíveis líquidos. Da mesma forma, os valores de χ^2 resultantes para o Governo em relação à Mídia e para a Mídia em relação ao governo para cada um dos anos analisados, também oferecem evidências para a rejeição da hipótese de pesquisa. Os resultados indicam ter havido uma maior aderência entre a Mídia e o Governo nos anos de 2001 e 2002, mas ainda assim, os valores são insuficientes para aceitar a hipótese proposta.

O resultado do teste de homogeneidade entre a Mídia e o Governo dos Estados Unidos a partir das frequências acumuladas das dimensões macroambientais pode ser visualizado na Tabela 26. O valor de $\chi^2 = 14256,9$ indica que a hipótese da presença de homogeneidade deve ser rejeitada, pois pelo menos uma das dimensões apresenta proporções significativamente diferentes para Mídia e Governo. Os valores de χ^2 para os testes de homogeneidade em cada um dos anos analisados também oferecem evidências para rejeitar a hipótese de pesquisa (Tabela 27). Mais uma vez, os anos de 2001 ($\chi^2 = 510,7$) e 2002 ($\chi^2 = 771,6$) foram os que apresentaram maior homogeneidade entre a Mídia e o Governo dos Estados Unidos. A hipótese da existência de semelhança entre a Mídia e o Governo também é rejeitada quando o teste de homogeneidade é realizado a partir das frequências de cada uma das dimensões ao longo dos dez anos (Tabela 28). As dimensões que apresentaram maior homogeneidade entre foram: LEGAL ($\chi^2 = 279,2$), AGRONÔMICA ($\chi^2 = 450,1$) e SOCIAL ($\chi^2 = 505,8$). Cabe destacar ainda que os valores de χ^2 foram menores quando analisada a homogeneidade em cada dimensão do que a homogeneidade em cada período.

A rejeição da hipótese da existência de semelhança entre Mídia e Governo a partir dos testes de aderência e homogeneidade, pode ser ocasionada pela diferença expressiva na frequência de uma dimensão ou ano. Isso implica que deve ser levada em consideração a possibilidade da existência de semelhança em uma ou mais dimensões ou períodos. Para auxiliar na análise da hipótese de pesquisa testada neste tópico, foram calculados os Índices de Similaridade entre a Mídia e o Governo. Os resultados podem ser visualizados nas Tabelas 33 e 34, respectivamente.

Tabela 33 - Coeficiente de Similaridade de Jaccard para o Governo dos Estados Unidos

	AGRONÔMICA	AMBIENTAL	CULTURAL	ECONÔMICA	GEOPOLÍTICA	LEGAL	POLÍTICA	SOCIAL	TECNOLÓGICA
AGRONÔMICA	1,000								
AMBIENTAL	0,895	1,000							
CULTURAL	0,712	0,757	1,000						
ECONÔMICA	0,880	0,906	0,756	1,000					
GEOPOLÍTICA	0,901	0,913	0,746	0,922	1,000				
LEGAL	0,839	0,855	0,753	0,884	0,914	1,000			
POLÍTICA	0,849	0,876	0,760	0,902	0,931	0,929	1,000		
SOCIAL	0,768	0,787	0,768	0,826	0,827	0,838	0,839	1,000	
TECNOLÓGICA	0,903	0,914	0,745	0,906	0,902	0,853	0,872	0,798	1,000

Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 34 - Coeficiente de Similaridade de Jaccard para a Mídia dos Estados Unidos

	AGRONÔMICA	AMBIENTAL	CULTURAL	ECONÔMICA	GEOPOLÍTICA	LEGAL	POLÍTICA	SOCIAL	TECNOLÓGICA
AGRONÔMICA	1,000								
AMBIENTAL	0,479	1,000							
CULTURAL	0,304	0,384	1,000						
ECONÔMICA	0,485	0,676	0,402	1,000					
GEOPOLÍTICA	0,472	0,638	0,435	0,671	1,000				
LEGAL	0,380	0,476	0,366	0,487	0,529	1,000			
POLÍTICA	0,441	0,625	0,441	0,673	0,736	0,593	1,000		
SOCIAL	0,310	0,416	0,386	0,432	0,481	0,398	0,501	1,000	
TECNOLÓGICA	0,485	0,562	0,366	0,577	0,555	0,430	0,519	0,348	1,000

Fonte: Dados da pesquisa

A Mídia e o Governo norte-americanos apresentam algumas diferenças em termos dos Coeficientes de Similaridade. Os valores dos Coeficientes de Similaridade do Governo são mais elevados e há maior similaridade entre as dimensões. Os valores variam de 0,712 (CULTURAL x AGRONÔMICA) a 0,931 (GEOPOLÍTICA e POLÍTICA). Desta forma, a amplitude de variação no Governo é de 0,219. Na Mídia, os valores dos Coeficientes de similaridade são relativamente inferiores e variam de 0,304 (CULTURAL x AGRONÔMICA) a 0,736 (GEOPOLÍTICA x POLÍTICA), resultando numa amplitude 0,432. A partir desses valores pode-se dizer que o Governo aborda os biocombustíveis líquidos uma quantidade maior de dimensões. Ou dito de outra forma, leva em considerações diversos

aspectos quando trata do tema dos biocombustíveis líquidos, enquanto que na Mídia há a predominância de certas dimensões.

Os agrupamentos das dimensões macroambientais de acordo com a similaridade entre elas baseada na ocorrência conjunta nos mesmos casos da base de dados do Governo e da Mídia dos Estados Unidos, podem ser observados nos dendogramas representados nas Figuras 54 e 55, respectivamente. Nos dendogramas, buscou-se agrupar as três principais dimensões em termos dos maiores Índices de Similaridade. Conforme pode ser observado na Figura 54, nos documentos do Governo norte-americano foi identificada a seguinte ordem de dimensões com maior similaridade: {[GEOPOLÍTICA ≈ POLÍTICA] ≈ LEGAL}, enquanto que nos documentos da Mídia foram: {[GEOPOLÍTICA ≈ POLÍTICA] ≈ [AMBIENTAL ≈ ECONÔMICA]}. Percebe-se que as dimensões GEOPOLÍTICA e POLÍTICA são comuns à Mídia e ao Governo dos Estados Unidos, indicando assim alguma semelhança entre as duas entidades daquele país.

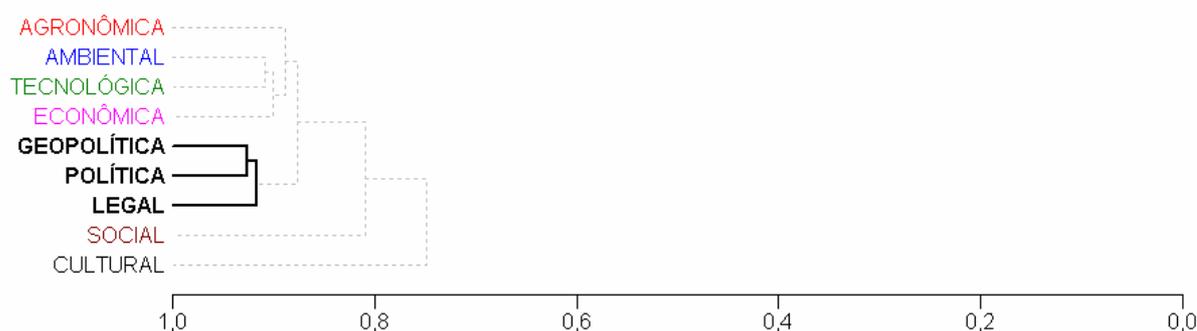


Figura 54 – Dendrograma do agrupamento das dimensões macroambientais para o Governo dos Estados Unidos a partir do Coeficiente de Jaccard

Fonte: dados da pesquisa

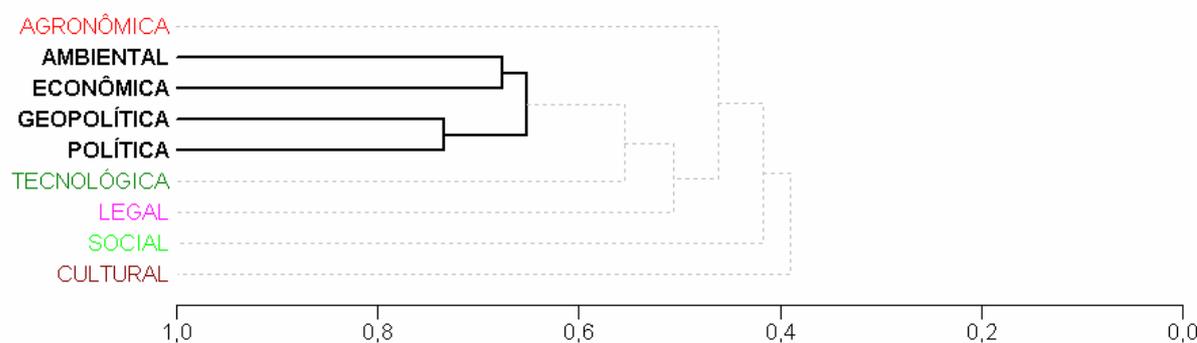


Figura 55 – Dendrograma do agrupamento das dimensões macroambientais para a Mídia dos Estados Unidos a partir do Coeficiente de Jaccard

Fonte: dados da pesquisa

Através dos *heatmaps* do Governo e da Mídia dos Estados Unidos, apresentados nas Figuras 56 e 57, respectivamente, pode ser feita a análise comparativa das duas entidades a partir das frequências relativas de cada dimensão em cada um dos períodos analisados. Os pontos mais claros indicam a ocorrência de maior frequência relativa. Desta forma, a maior frequência relativa do Governo foi verificada em 1998 para a dimensão AMBIENTAL, enquanto que para a Mídia foi em 1997 para a dimensão ECONÔMICA. Visualmente, nota-se que as três dimensões com maiores frequências relativas ao longo do tempo foram: AMBIENTAL, TECNOLÓGICA e AGRONÔMICA. Na Mídia, foram: ECONÔMICA, AMBIENTAL, POLÍTICA e GEOPOLÍTICA. Através dos *heatmaps* pode-se concluir que há a presença de alguma semelhança entre a Mídia e o Governo, mas insuficientes para aceitar a hipótese que está sendo testada neste tópico.

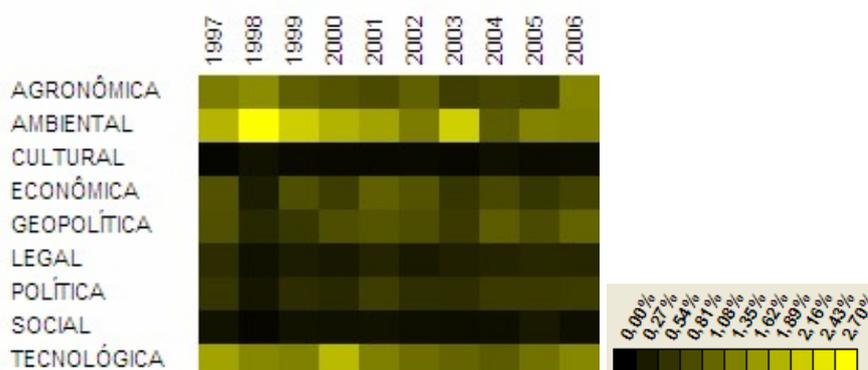


Figura 56 – Heatmap das Frequências Relativas das Dimensões Macroambientais no Governo dos EUA em relação ao total de palavras presentes nos documentos – por período
Fonte: extraído dos dados da pesquisa

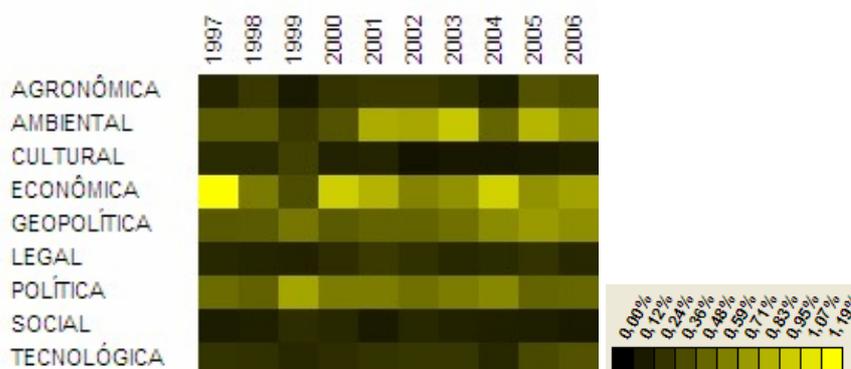


Figura 57 – Heatmap das Frequências Relativas das Dimensões Macroambientais na Mídia dos EUA em relação ao total de palavras presentes nos documentos – por período
Fonte: extraído dos dados da pesquisa

Após terem sido apresentados e discutidos os principais resultados relativos ao teste da existência de semelhança na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos pela Mídia e pelo Governo dos Estados Unidos, pode-se concluir que: primeiro, a hipótese proposta deve ser rejeitada tanto pelos testes de aderência, quanto pelos testes de homogeneidade; segundo, a análise comparativa utilizando os Índices de Similaridade (Coeficiente de Jaccard) mostrou a existência de alguma semelhança quando do agrupamento das dimensões com maior similaridade; terceiro, quando a análise envolve a variável tempo, conforme mostram os *heatmaps*, as diferenças ficam visíveis. Resumindo, as diferenças entre a Mídia e o Governo dos Estados Unidos parecem ser maiores que as semelhanças. Desta forma, pode-se rejeitar a hipótese proposta, mas deve-se ter em mente que algumas semelhanças ainda existem, mesmo que sejam insuficientes para aceitar, com significância estatística, a hipótese de existência de semelhança entre a Mídia e o Governo.

No fechamento deste tópico que abordou o teste das hipóteses de existência de semelhança entre a Mídia e Governo de cada país, pode-se concluir que tal hipótese foi rejeitada em todos os três países. Pelo menos, a ausência de evidências estatísticas significativas inviabilizou a aceitação das hipóteses. Por outro lado, também foi possível observar alguns aspectos positivos em direção à afirmação de existência de semelhanças entre Mídia e Governo: primeiro, a homogeneidade entre a Mídia e o Governo parece ser maior (mesmo que estatisticamente insignificante) na Alemanha e nos Estados Unidos do que no Brasil; segundo, a construção de dendogramas a partir dos Coeficiente de Similaridade de Jaccard revelou a existência de semelhanças entre a Mídia e Governo nos três países; e, terceiro, pode concluir que, embora as estatísticas de teste tenham sido insuficientes para afirmar que existem semelhanças entre a Mídia e o Governo, foi possível observar a presença de alguma homogeneidade entre as duas entidades nos três países.

6.3 O MACROAMBIENTE PARA OS BIOCMBUSTÍVEIS LÍQUIDOS DEFINIDO PELA A CIÊNCIA E O GOVERNO DE CADA PAÍS

Neste tópico, são apresentados os resultados dos testes do segundo conjunto de hipóteses. Este conjunto propõe testar as hipóteses nulas de que há diferença nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são enquadrados pela Ciência e

pelo Governo de cada um dos países estudados. A exemplo dos procedimentos adotados no tópico anterior, os resultados serão apresentados em três etapas: primeiro, são apresentados os resultados descritivos comparativos entre as duas entidades de cada país; segundo, são apresentados os agrupamentos hierárquicos das dimensões macroambientais, definidos a partir das matrizes de Coeficientes de Similaridade de Jaccard, e representações gráficas (*heatmaps*) das frequências relativas cruzadas entre as dimensões e os períodos analisados; e, terceiro, tabelas com os resultados agrupados dos testes estatísticos de aderência e homogeneidade dos três países, são apresentadas ao final deste tópico.

6.3.1. A Ciência e o Governo na Alemanha

A primeira hipótese do segundo conjunto a ser testada (*H2a*) buscou testar a afirmação de que existe diferença nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são enquadrados pela Ciência e o pelo Governo da Alemanha. Os procedimentos utilizados para o teste desta hipótese são idênticos àqueles adotados no caso da Mídia e do Governo dos diferentes países. Como os testes de aderência e homogeneidade testam as igualdades das proporções das frequências com as quais cada dimensão ocorre na Ciência e no Governo, estas proporções são apresentadas na Figura 58. Nela, percebe-se que as maiores proporções no Governo alemão pertencem às dimensões: TECNOLÓGICA, GEOPOLÍTICA e AMBIENTAL, enquanto que na Ciência, são: AMBIENTAL, AGRONÔMICA e TECNOLÓGICA. As dimensões AMBIENTAL e TECNOLÓGICA são comuns ao Governo e a Ciência. A maior diferença entre o Governo e a Ciência está na dimensão AMBIENTAL com 0,176, enquanto que na dimensão TECNOLÓGICA ocorrem as proporções mais próximas, com apenas 0,008 de diferença entre a Ciência e o Governo. Contudo, a questão a ser respondida é se as proporções do conjunto de dimensões macroambientais visualizadas na Figura 58 são estatisticamente idênticas.

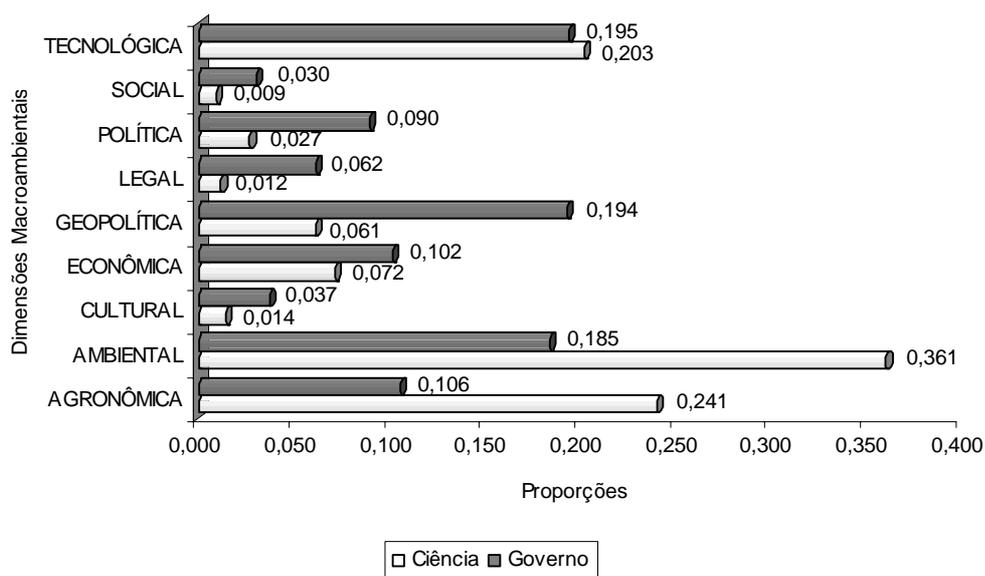


Figura 58 – Proporções das frequências das dimensões macroambientais na Ciência e no Governo da Alemanha
 Fonte: dados da pesquisa

Para testar estatisticamente se as proporções do conjunto de dimensões macroambientais são realmente diferentes entre o Governo e a Ciência alemã, foram realizados testes de aderência e homogeneidade. Como esses testes estatísticos são utilizados para testar se as proporções são idênticas e a hipótese de pesquisa é de que as proporções da Ciência e do Governo são diferentes, quando os resultados dos testes levarem a rejeição da hipótese nula pressuposta para o teste (ou seja, de que as proporções são iguais), isso implica que se deve aceitar a hipótese de pesquisa. Os resultados dos testes de aderência do Governo em relação à Ciência da Alemanha e da Ciência em relação ao Governo a partir das frequências acumuladas ao longo dos dez anos analisados e para cada um dos anos, podem ser visualizados nas Tabelas 35 e 36, respectivamente. Os valores de χ^2 resultantes para o Governo em relação à Ciência ($\chi^2 = 79465,9$) e para a Ciência em relação ao Governo ($\chi^2 = 10805,1$) a partir das frequências acumuladas, oferecem evidências estatísticas suficientemente significativas para aceitar a hipótese de que há diferença na forma como a Ciência e o Governo da Alemanha configuram o macroambiente para os biocombustíveis líquidos. Da mesma forma, os valores de χ^2 resultantes para o Governo em relação à Ciência e para a Ciência em relação ao Governo para cada um dos anos analisados, também oferecem evidências para aceitar a hipótese de pesquisa.

Tabela 35 - Teste de Aderência entre a Ciência e o Governo – Total das dimensões

Teste de Aderência	Valor do χ^2		
	Alemanha	Brasil	Estados Unidos
Governo em relação à Ciência	79465,9	44698,1	117221,4
Ciência em relação ao Governo	10805,1	12050,6	13327,3

gl = 8; $\alpha = 0,01$; χ^2 Crítico = 20,090; *p < 0,01

Fonte: resultados obtidos a partir dos dados da pesquisa

Tabela 36 - Teste de Aderência entre a Ciência e o Governo – por período

Teste de Aderência	Valor do χ^2		
	Alemanha	Brasil	Estados Unidos
<i>Governo em relação à Ciência</i>			
1997	n.a.	n.a.	7953,2
1998	n.a.	737,5	2673,1
1999	n.a.	8557,1	1691,8
2000	n.a.	54426,6	12995,4
2001	738,1	5307,3	14217,8
2002	1719,0	9897,4	61184,7
2003	1786,7	1970,5	4542,5
2004	58803,6	27577,8	36508,6
2005	4295,2	5934,8	57370,6
2006	48064,9	6943,2	41376,7
<i>Ciência em relação ao Governo</i>			
1997	n.a.	2146,4	151,7
1998	n.a.	847,3	716,8
1999	n.a.	1544,4	863,4
2000	n.a.	1402,1	2412,5
2001	857,6	981,5	1304,4
2002	1727,8	2055,4	1697,0
2003	684,4	440,1	1079,8
2004	2050,2	3114,1	4082,6
2005	1614,8	4160,5	5356,7
2006	2773,7	1890,0	3752,2

gl = 8; $\alpha = 0,01$; χ^2 Crítico = 20,090; *p < 0,01

Fonte: resultados obtidos a partir dos dados da pesquisa

O resultado do teste de homogeneidade entre a Ciência e o Governo da Alemanha a partir das frequências acumuladas das dimensões macroambientais pode ser visualizado na Tabela 37. O valor de $\chi^2 = 8410,5$ indica que a hipótese da presença de homogeneidade entre as proporções das dimensões deve ser rejeitada, pois pelo menos uma das dimensões apresenta proporções significativamente diferentes para a Ciência e o Governo. Os valores de χ^2 para os testes de homogeneidade em cada um dos anos analisados também oferecem evidências para rejeitar a hipótese de existência de homogeneidade (Tabela 38). Os períodos de maiores divergências entre a Ciência e o Governo foram: 2004 ($\chi^2 = 1611,0$) e 2006 ($\chi^2 = 2472,6$). A hipótese da existência de semelhança entre a Ciência e o Governo da Alemanha

também é rejeitada quando o teste de homogeneidade é realizado a partir das frequências de cada uma das dimensões ao longo dos dez anos (Tabela 39).

Tabela 37 - Teste de Homogeneidade entre a Ciência e o Governo – Total das dimensões

Teste de Homogeneidade	Valor do χ^2
Alemanha	8410,5
Brasil	8923,8
Estados Unidos	11597,9

gl = 8; $\alpha = 0,01$; χ^2 Crítico = 20,090; *p < 0,01

Fonte: resultados obtidos a partir dos dados da pesquisa

Tabela 38 - Teste de Homogeneidade entre a Ciência e o Governo – por período

Teste de Homogeneidade	Valor do χ^2		
	Alemanha	Brasil	Estados Unidos
1997	n.a.	424,9	146,6
1998	n.a.	319,6	540,4
1999	n.a.	1132,6	530,5
2000	n.a.	1274,2	1796,3
2001	264,7	695,8	1145,6
2002	668,3	1449,5	1530,6
2003	433,9	335,1	793,4
2004	1611,0	2489,0	3390,1
2005	949,0	2128,1	4498,0
2006	2472,6	1431,7	3301,3

gl = 8; $\alpha = 0,01$; χ^2 Crítico = 20,090; *p < 0,01;

n.a. = não se aplica o cálculo da homogeneidade porque a frequência esperada para algum período foi menor que 1;

Fonte: resultados obtidos a partir dos dados da pesquisa

Tabela 39 - Teste de Homogeneidade entre a Ciência e o Governo – por dimensão

Teste de Homogeneidade	Valor do χ^2		
	Alemanha ^{a,b}	Brasil	Estados Unidos
AGRONÔMICA	2083,1	3527,7	6388,5
AMBIENTAL	3646,8	4300,4	3146,7
CULTURAL	598,7	1638,7	360,1
ECONÔMICA	1592,5	3354,6	7194,1
GEOPOLÍTICA	2239,6	4626,9	3834,9
LEGAL	382,5	1240,7	892,3
POLÍTICA	751,4	2759,6	1695,9
SOCIAL	778,6	752,6	685,4
TECNOLÓGICA	1890,8	6444,3	976,8

^a entre os anos 2001 e 2006. Nos períodos anteriores a 2001 as frequências estão aquém dos requisitos necessários ao cálculo da homogeneidade;

^b gl = 5; $\alpha = 0,01$; χ^2 Crítico = 15,086; *p < 0,01

n.a. = não se aplica o cálculo da homogeneidade porque a frequência esperada para algum período foi menor que 1;

gl = 9; $\alpha = 0,01$; χ^2 Crítico = 20,090; *p < 0,01

Fonte: resultados obtidos a partir dos dados da pesquisa

As dimensões que apresentaram menor homogeneidade foram: AMBIENTAL ($\chi^2 = 3646,8$), GEOPOLÍTICA ($\chi^2 = 2239,6$) e AGRONÔMICA ($\chi^2 = 2083,1$). Ao apresentarem

evidências estatísticas suficientes para rejeitar a hipótese de teste da presença de homogeneidade entre as proporções das dimensões macroambientais na Ciência e no Governo da Alemanha, os resultados dos testes de homogeneidade oferecem evidências estatísticas significativas para aceitar a hipótese de pesquisa de que o enquadramento dos biocombustíveis líquidos pela Ciência e pelo Governo da Alemanha ocorre sob diferentes dimensões.

A aceitação da hipótese da existência de diferença entre Ciência e Governo a partir dos testes de aderência e homogeneidade, pode ter sido ocasionada pela diferença expressiva na frequência de pelo menos uma dimensão ou período. Isso implica que deve ser levada em consideração a possibilidade da existência de alguma semelhança em uma ou mais dimensões ou períodos. Para auxiliar na análise do teste desta hipótese de pesquisa, foram calculados os Índices de Similaridade entre dimensões, no Governo e na Ciência da Alemanha. Os resultados podem ser visualizados nas Tabelas 30 e 40, respectivamente.

Tabela 40 - Coeficiente de Similaridade de Jaccard para a Ciência da Alemanha

	AGRONÔMICA	AMBIENTAL	CULTURAL	ECONÔMICA	GEOPOLÍTICA	LEGAL	POLÍTICA	SOCIAL	TECNOLÓGICA
AGRONÔMICA	1,000								
AMBIENTAL	0,854	1,000							
CULTURAL	0,556	0,561	1,000						
ECONÔMICA	0,581	0,621	0,576	1,000					
GEOPOLÍTICA	0,612	0,639	0,404	0,541	1,000				
LEGAL	0,480	0,455	0,396	0,527	0,475	1,000			
POLÍTICA	0,341	0,326	0,330	0,420	0,483	0,471	1,000		
SOCIAL	0,341	0,326	0,315	0,359	0,372	0,431	0,387	1,000	
TECNOLÓGICA	0,898	0,860	0,585	0,611	0,605	0,472	0,344	0,355	1,000

Fonte: Dados da pesquisa

A Ciência e o Governo da Alemanha apresentam algumas diferenças em termos dos Coeficientes de Similaridade. Os valores dos Coeficientes de Similaridade do Governo são mais elevados e há maior similaridade entre as dimensões. Os valores variam de 0,635 (CULTURAL x LEGAL) a 0,904 (GEOPOLÍTICA e TECNOLÓGICA). Desta forma, a amplitude de variação no Governo é de 0,269. Na Ciência, os valores dos Coeficientes de similaridade são relativamente menores e variam de 0,315 (CULTURAL x SOCIAL) a 0,898 (AGRONÔMICA x TECNOLÓGICA), resultando numa amplitude de 0,583 ou 58,3%. A partir desses valores pode-se dizer que o Governo alemão aborda os biocombustíveis líquidos

numa quantidade maior de dimensões. Ou dito de outra forma, leva em considerações diversos aspectos quando trata do tema dos biocombustíveis líquidos, enquanto que na Ciência há a predominância de maior similaridade entre algumas dimensões.

Os agrupamentos das dimensões macroambientais de acordo com os Índices de Similaridade entre elas, baseada na ocorrência conjunta nos mesmos casos da base de dados do Governo e da Ciência da Alemanha, podem ser observados nos dendogramas representados nas Figuras 45 e 59, respectivamente. Nos dendogramas, buscou-se agrupar as três principais dimensões em termos dos maiores Índices de Similaridade. Conforme pode ser observado na Figura 45, nos documentos do Governo alemão foi identificada a seguinte ordem de dimensões com maior similaridade: {[GEOPOLÍTICA \approx TECNOLÓGICA] \approx AMBIENTAL}, enquanto que nos documentos da Ciência alemã, foram: {[AGRÔNÔMICA \approx TECNOLÓGICA] \approx AMBIENTAL}. Percebe-se que as dimensões AMBIENTAL e TECNOLÓGICA são comuns à Ciência e ao Governo da Alemanha, indicando assim alguma semelhança entre as duas entidades alemãs quanto às principais dimensões macroambientais utilizadas para o enquadramento dos biocombustíveis líquidos.

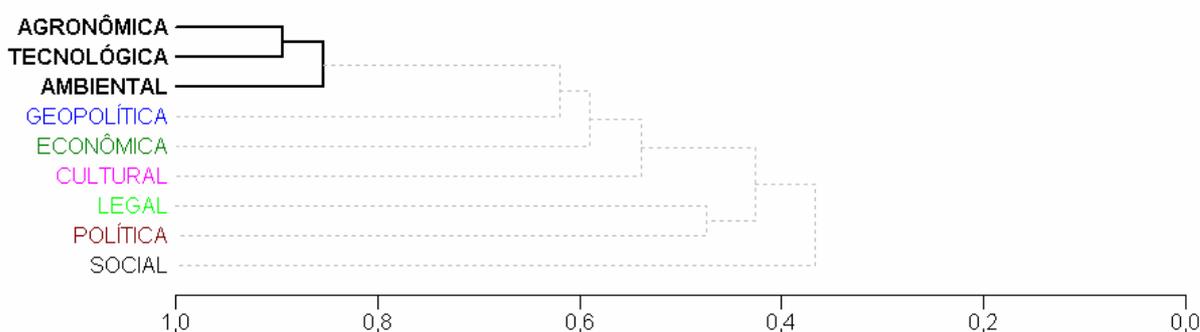


Figura 59 – Dendrograma do agrupamento das dimensões macroambientais para a Ciência da Alemanha a partir do Coeficiente de Jaccard

Fonte: dados da pesquisa

Através dos *heatmaps* do Governo e da Ciência da Alemanha, representados nas Figuras 46 e 60, respectivamente, pode ser feita a análise comparativa das duas entidades a partir das freqüências relativas de cada dimensão em cada um dos períodos analisados. Os pontos mais claros indicam a ocorrência de uma dimensão com maior freqüência relativa em um dado período.

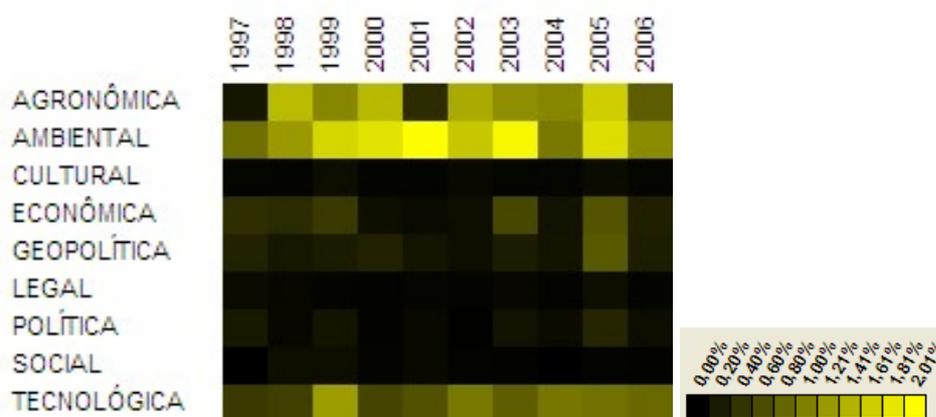


Figura 60 – Heatmap das Frequências Relativas das Dimensões Macroambientais na Ciência da Alemanha em relação ao total de palavras presentes nos documentos – por período

Fonte: extraído dos dados da pesquisa

Apesar da ausência de dados para o período de 1997 a 1999, a maior frequência relativa do Governo foi verificada em 1998 para a dimensão AMBIENTAL, enquanto que para a Mídia foi em 2002 para a dimensão AMBIENTAL. Visualmente, nota-se que, no Governo, as três dimensões com maiores frequências relativas ao longo do tempo foram: AMBIENTAL, TECNOLÓGICA e GEOPOLÍTICA. Na Ciência, foram: AMBIENTAL, AGRONÔMICA e TECNOLÓGICA. Através dos *heatmaps* pode-se concluir que há a presença de alguma semelhança entre a Ciência e o Governo, especialmente para as dimensões AMBIENTAL e TECNOLÓGICA, mas insuficientes para rejeitar a hipótese que está sendo testada neste tópico.

Após terem sido apresentados e discutidos os principais resultados relativos ao teste da hipótese de que há diferença na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos pela Ciência e pelo Governo da Alemanha, pode-se concluir que: primeiro, a hipótese proposta deve ser aceita, tanto pelos testes de aderência, quanto pelos testes de homogeneidade; segundo, a análise comparativa utilizando os Índices de Similaridade (Coeficiente de Jaccard) mostrou a existência de alguma semelhança quando do agrupamento das dimensões com maior similaridade; terceiro, quando a análise envolve a variável tempo, conforme mostram os *heatmaps*, as diferenças ficam visíveis. Resumindo, as diferenças entre a Ciência e o Governo da Alemanha parecem ser maiores que as semelhanças. Desta forma, pode-se aceitar a hipótese proposta, mas deve-se ter em mente que algumas semelhanças ainda existem, mesmo que sejam insuficientes para rejeitar, com significância estatística, a hipótese de existência de semelhança entre a Ciência e o Governo.

6.3.2 A Ciência e o Governo no Brasil

A segunda hipótese a ser testada (*H2b*) no presente conjunto buscou, testar a afirmação de que existe diferença nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são enquadrados pela Ciência e o pelo Governo do Brasil. Os procedimentos utilizados para o teste desta hipótese são idênticos àqueles adotados no caso da Ciência e do Governo da Alemanha. Como os testes de aderência e homogeneidade testam as igualdades das proporções das frequências com as quais cada dimensão ocorre na Ciência e no Governo, estas proporções são apresentadas na Figura 61.

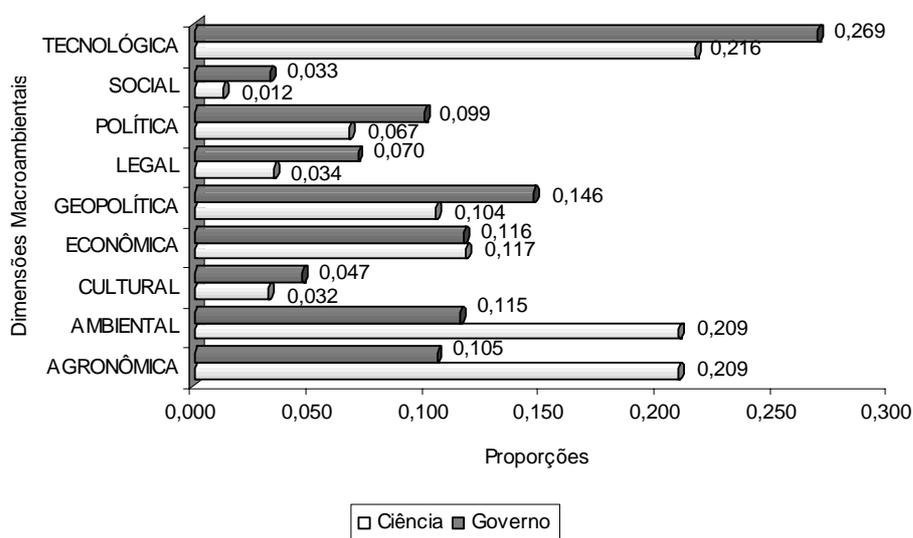


Figura 61 – Proporções das frequências das dimensões macroambientais na Ciência e no Governo do Brasil

Fonte: dados da pesquisa

Nesta figura, percebe-se que as maiores proporções no Governo brasileiro pertencem às dimensões: TECNOLÓGICA, GEOPOLÍTICA, ECONÔMICA e AMBIENTAL, enquanto que na Ciência, são: TECNOLÓGICA, AGRONÔMICA e AMBIENTAL. As dimensões AMBIENTAL e TECNOLÓGICA são comuns ao Governo e a Ciência. A maior diferença entre o Governo e a Ciência está na dimensão AGRONÔMICA com 0,104, enquanto que na dimensão TECNOLÓGICA ocorre a proporção mais próximas, com apenas 0,001 de diferença entre a Ciência e o Governo. Contudo, a questão a ser respondida é se as proporções do conjunto de dimensões macroambientais visualizadas na Figura 61 são estatisticamente idênticas ou diferentes.

Para testar estatisticamente se as proporções do conjunto de dimensões macroambientais são realmente diferentes entre o Governo e a Ciência brasileira, foram realizados testes de aderência e homogeneidade. Como esses testes estatísticos são utilizados para testar se as proporções são idênticas e a hipótese de pesquisa é de que as proporções da Ciência e do Governo são diferentes, quando os resultados dos testes levarem a rejeição da hipótese nula pressuposta para o teste (ou seja, de que as proporções são iguais), isso implica que se deve aceitar a hipótese de pesquisa. Os resultados dos testes de aderência do Governo em relação à Ciência do Brasil e da Ciência em relação ao Governo a partir das frequências acumuladas ao longo dos dez anos analisados e para cada um dos anos, podem ser visualizados nas Tabelas 35 e 36, respectivamente. Os valores de χ^2 resultantes para o Governo em relação à Ciência ($\chi^2 = 44698,1$) e para a Ciência em relação ao Governo ($\chi^2 = 12050,6$) a partir das frequências acumuladas, oferecem evidências estatísticas suficientemente significativas para aceitar a hipótese de que há diferença na forma como a Ciência e o Governo do Brasil configuram o macroambiente para os biocombustíveis líquidos. Da mesma forma, os valores de χ^2 resultantes para o Governo em relação à Ciência e para a Ciência em relação ao Governo para cada um dos anos analisados, também oferecem evidências para aceitar a hipótese de pesquisa.

O resultado do teste de homogeneidade entre a Ciência e o Governo do Brasil a partir das frequências acumuladas das dimensões macroambientais pode ser visualizado na Tabela 37. O valor de $\chi^2 = 8923,8$ indica que a hipótese da presença de homogeneidade entre as proporções das dimensões deve ser rejeitada, pois pelo menos uma das dimensões apresenta proporções significativamente diferentes para a Ciência e o Governo. Os valores de χ^2 para os testes de homogeneidade em cada um dos anos analisados também oferecem evidências para rejeitar a hipótese de existência de homogeneidade (Tabela 38). Os períodos de maiores divergências entre a Ciência e o Governo foram: 2004 ($\chi^2 = 2489,0$) e 2005 ($\chi^2 = 2128,1$). A hipótese da existência de semelhança entre a Ciência e o Governo do Brasil também é rejeitada quando o teste de homogeneidade é realizado a partir das frequências de cada uma das dimensões ao longo dos dez anos (Tabela 39). As dimensões que apresentaram menor homogeneidade foram: TECNOLÓGICA ($\chi^2 = 6444,3$), GEOPOLÍTICA ($\chi^2 = 4626,9$) e AMBIENTAL ($\chi^2 = 4300,4$). Ao apresentarem evidências estatísticas suficientes para rejeitar a hipótese de teste quanto à presença de homogeneidade entre as proporções das dimensões macroambientais na Ciência e no Governo do Brasil, os resultados dos testes de homogeneidade oferecem evidências estatísticas significativas para aceitar a hipótese de

pesquisa de que o enquadramento dos biocombustíveis líquidos pela Ciência e pelo Governo do Brasil ocorre sob diferentes dimensões.

A aceitação da hipótese da existência de diferença entre Ciência e Governo a partir dos testes de aderência e homogeneidade, pode ter sido ocasionada pela diferença expressiva na frequência de pelo menos uma dimensão ou período. Isso implica que deve ser levada em consideração a possibilidade da existência de alguma semelhança em uma ou mais dimensões ou períodos. Para auxiliar na análise do teste desta hipótese de pesquisa, foram calculados os Índices de Similaridade entre dimensões, no Governo e na Ciência do Brasil. Os resultados podem ser visualizados nas Tabelas 31 e 41, respectivamente.

Tabela 41 - Coeficiente de Similaridade de Jaccard para a Ciência do Brasil

	AGRONÔMICA	AMBIENTAL	CULTURAL	ECONÔMICA	GEOPOLÍTICA	LEGAL	POLÍTICA	SOCIAL	TECNOLÓGICA
AGRONÔMICA	1,000								
AMBIENTAL	0,879	1,000							
CULTURAL	0,760	0,781	1,000						
ECONÔMICA	0,732	0,701	0,604	1,000					
GEOPOLÍTICA	0,763	0,714	0,672	0,726	1,000				
LEGAL	0,487	0,463	0,482	0,542	0,561	1,000			
POLÍTICA	0,547	0,520	0,480	0,586	0,667	0,634	1,000		
SOCIAL	0,381	0,363	0,389	0,459	0,470	0,541	0,508	1,000	
TECNOLÓGICA	0,896	0,941	0,788	0,716	0,720	0,472	0,523	0,378	1,000

Fonte: Dados da pesquisa

A Ciência e o Governo do Brasil apresentam algumas diferenças em termos dos Coeficientes de Similaridade. Os valores dos Coeficientes de Similaridade do Governo apresentam menor variação, indicando a inexistência de dimensões predominantes em seus documentos. Os valores variam de 0,428 (CULTURAL x TECNOLÓGICA) a 0,738 (LEGAL x TECNOLÓGICA). Desta forma, a amplitude de variação no Governo é de 0,310. Na Ciência, os valores dos Coeficientes de Similaridade apresentam maior amplitude de variação, uma vez que variam de 0,363 (AMBIENTAL x SOCIAL) a 0,941 (AMBIENTAL x TECNOLÓGICA), resultando numa amplitude de 0,578 ou 57,8%. A partir desses valores pode-se dizer que o Governo brasileiro aborda os biocombustíveis líquidos numa quantidade maior de dimensões. Ou dito de outra forma, o Governo leva em considerações diversos aspectos quando trata do tema dos biocombustíveis líquidos, enquanto que na Ciência há a predominância de maior similaridade entre algumas dimensões.

Os agrupamentos das dimensões macroambientais de acordo com os Índices de Similaridade entre elas, baseada na ocorrência conjunta nos mesmos casos da base de dados do Governo e da Ciência do Brasil, podem ser observados nos dendogramas representados nas Figuras 49 e 62, respectivamente. Nos dendogramas, buscou-se agrupar as três principais dimensões em termos dos maiores Índices de Similaridade. Conforme pode ser observado na Figura 49, nos documentos do Governo brasileiro foi identificada a seguinte ordem de dimensões com maior similaridade: {[LEGAL \approx TECNOLÓGICA] \approx POLÍTICA}, enquanto que nos documentos da Ciência brasileira (Figura 62), foram: {[AGRONÔMICA \approx AMBIENTAL] \approx TECNOLÓGICA}. Percebe-se que a dimensão TECNOLÓGICA é comum à Ciência e ao Governo do Brasil, indicando assim alguma semelhança entre as duas entidades brasileiras quanto às principais dimensões macroambientais utilizadas para o enquadramento dos biocombustíveis líquidos.

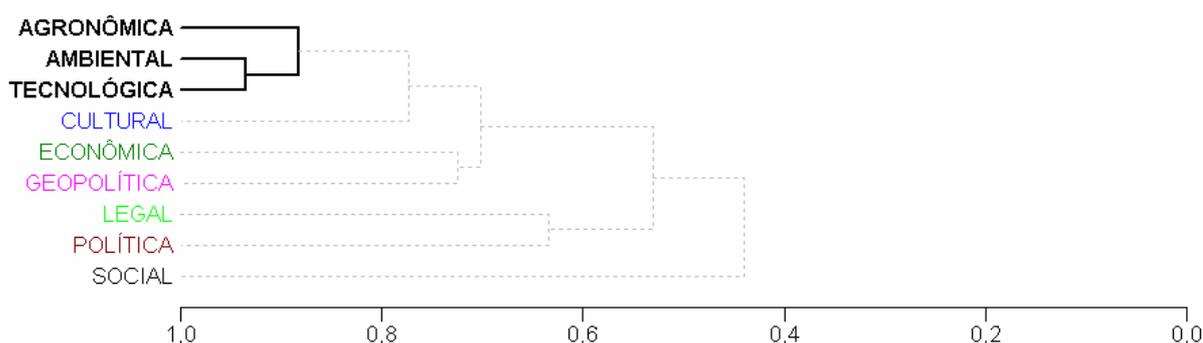


Figura 62 – Dendograma do agrupamento das dimensões macroambientais para a Ciência do Brasil a partir do Coeficiente de Jaccard

Fonte: dados da pesquisa

Através dos *heatmaps* do Governo e da Ciência do Brasil, representados nas Figuras 51 e 63, respectivamente, pode ser feita a análise comparativa das duas entidades brasileiras a partir das freqüências relativas de cada dimensão em cada um dos períodos analisados. Os pontos mais claros indicam a ocorrência de uma dimensão com maior freqüência relativa em um dado período. A maior freqüência relativa observada no Governo foi verificada em 2000 para a dimensão TECNOLÓGICA, enquanto que para a Ciência foi em 1997 para a dimensão AGRONÔMICA. Visualmente, nota-se que, no Governo, a dimensão TECNOLÓGICA é aquela cujas freqüências relativas são maiores ao longo do tempo. Na Ciência, as maiores freqüências relativas foram observadas nas dimensões: AMBIENTAL, TECNOLÓGICA e AGRONÔMICA. Através dos *heatmaps* pode-se concluir que há a presença de alguma semelhança entre a Mídia e o Governo do Brasil, em especial

para a dimensão TECNOLÓGICA, mas insuficientes para rejeitar a hipótese que está sendo testada neste tópico.

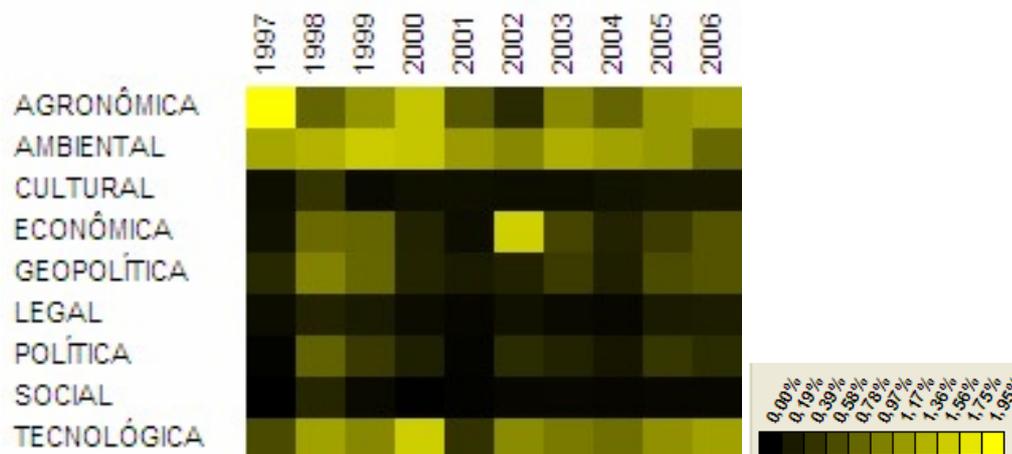


Figura 63 – Heatmap das Frequências Relativas das Dimensões Macroambientais na Ciência do Brasil em relação ao total de palavras presentes nos documentos – por período

Fonte: extraído dos dados da pesquisa

Após terem sido apresentados e discutidos os principais resultados relativos ao teste da hipótese de que há diferença na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos feita pela Ciência e pelo Governo do Brasil, pode-se concluir que: primeiro, a hipótese proposta deve ser aceita, tanto pelos testes de aderência, quanto pelos testes de homogeneidade; segundo, a análise comparativa utilizando os Índices de Similaridade (Coeficiente de Jaccard) mostrou a existência de alguma semelhança quando do agrupamento das dimensões com maior similaridade; terceiro, quando a análise envolve a variável tempo, conforme mostram os *heatmaps*, as diferenças ficam visíveis. Resumindo, as diferenças entre a Ciência e o Governo do Brasil parecem ser maiores que as semelhanças. Desta forma, pode-se aceitar a hipótese de pesquisa proposta, mas deve-se ter em mente que algumas semelhanças ainda existem, mesmo que sejam insuficientes para rejeitar, com significância estatística, a hipótese de existência de semelhança entre a Ciência e o Governo.

6.3.3 A Ciência e o Governo nos Estados Unidos

A terceira hipótese a ser testada no presente conjunto (*H2c*), buscou testar a afirmação de que existe diferença nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são enquadrados pela Ciência e o pelo Governo dos Estados Unidos. Os procedimentos utilizados para o teste desta hipótese são idênticos àqueles adotados no caso da Ciência e do Governo da Alemanha e do Brasil. Como os testes de aderência e homogeneidade testam a igualdade das proporções das frequências com as quais cada dimensão ocorre na Ciência e no Governo, as proporções são apresentadas na Figura 68 para que se possa visualizar os valores. Nela, percebe-se que as maiores proporções no Governo norte-americano pertencem às dimensões: AMBIENTAL, TECNOLÓGICA e AGRONÔMICA, enquanto que na Ciência, são: AMBIENTAL, AGRONÔMICA e TECNOLÓGICA. Nota-se que as três dimensões mais frequentes são comuns ao Governo e a Ciência norte-americana, apesar da divergência na ordem. A maior diferença entre o Governo e a Ciência está na dimensão AMBIENTAL com 0,110 ou 11,0%, enquanto que na dimensão CULTURAL inexistiu diferença entre as proporções observadas para a Ciência e o Governo. Contudo, a questão a ser respondida é se as proporções do conjunto de dimensões macroambientais visualizadas na Figura 64 são estatisticamente idênticas ou diferentes.

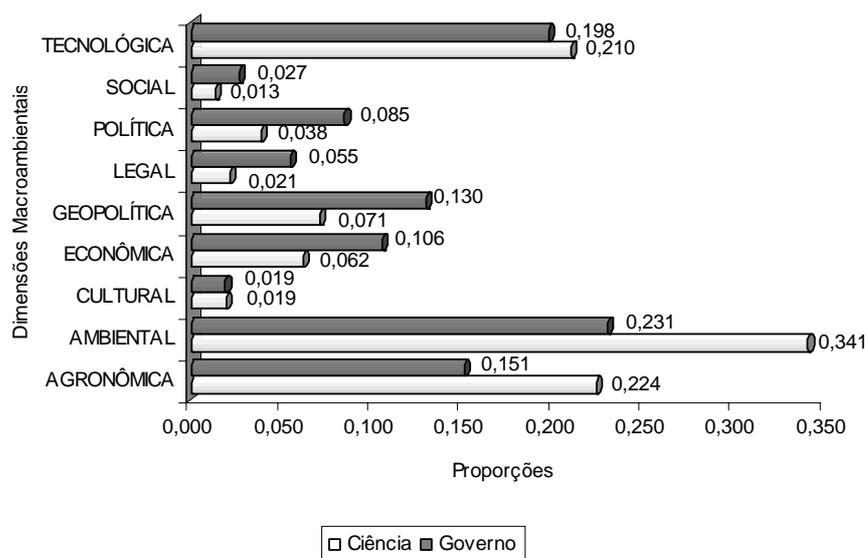


Figura 64 – Proporções das frequências das dimensões macroambientais na Ciência e no Governo dos Estados Unidos

Fonte: dados da pesquisa

Para testar estatisticamente se as proporções do conjunto de dimensões macroambientais são realmente diferentes entre o Governo e a Ciência dos Estados Unidos, foram realizados testes de aderência e homogeneidade. Como esses testes estatísticos são utilizados para testar se as proporções são idênticas e a hipótese de pesquisa é de que as proporções da Ciência e do Governo são diferentes, quando os resultados dos testes levarem a rejeição da hipótese nula pressuposta para o teste (ou seja, de que as proporções são iguais), isso implica que se deve aceitar a hipótese de pesquisa. Os resultados dos testes de aderência do Governo em relação à Ciência dos Estados Unidos e da Ciência em relação ao Governo a partir das frequências acumuladas ao longo dos dez anos analisados e para cada um dos anos, podem ser visualizados nas Tabelas 35 e 36, respectivamente. Os valores de χ^2 resultantes para o Governo em relação à Ciência ($\chi^2 = 117221,4$) e para a Ciência em relação ao Governo ($\chi^2 = 13327,3$) a partir das frequências acumuladas, oferecem evidências estatísticas suficientemente significativas para aceitar a hipótese de que há diferença na forma como a Ciência e o Governo dos Estados Unidos configuram o macroambiente para os biocombustíveis líquidos. Da mesma forma, os valores de χ^2 resultantes para o Governo em relação à Ciência e para a Ciência em relação ao Governo para cada um dos anos analisados, também oferecem evidências para aceitar a hipótese de pesquisa.

O resultado do teste de homogeneidade entre a Ciência e o Governo dos Estados Unidos a partir das frequências acumuladas das dimensões macroambientais pode ser visualizado na Tabela 37. O valor de $\chi^2 = 11597,9$ indica que a hipótese da presença de homogeneidade entre as proporções das dimensões deve ser rejeitada, pois pelo menos uma das dimensões apresenta proporções significativamente diferentes para a Ciência e o Governo. Os valores de χ^2 para os testes de homogeneidade em cada um dos anos analisados também oferecem evidências para rejeitar a hipótese de existência de homogeneidade (Tabela 38). Os períodos de maiores divergências entre a Ciência e o Governo foram: 2005 ($\chi^2 = 4498,0$), 2004 ($\chi^2 = 3390,1$) e 2006 ($\chi^2 = 3301,3$). A hipótese da existência de semelhança entre a Ciência e o Governo dos Estados Unidos também é rejeitada quando o teste de homogeneidade é realizado a partir das frequências de cada uma das dimensões ao longo dos dez anos (Tabela 39). As dimensões que apresentaram menor homogeneidade foram: ECONÔMICA ($\chi^2 = 7194,1$), AGRONÔMICA ($\chi^2 = 6388,5$). Ao apresentarem evidências estatísticas suficientes para rejeitar a hipótese de teste quanto à presença de homogeneidade entre as proporções das dimensões macroambientais na Ciência e no Governo dos Estados Unidos, os resultados dos testes de homogeneidade oferecem evidências estatísticas

significativas para aceitar a hipótese de pesquisa de que o enquadramento dos biocombustíveis líquidos pela Ciência e pelo Governo dos Estados Unidos ocorre sob diferentes dimensões.

A aceitação da hipótese da existência de diferença entre Ciência e Governo norte-americano a partir dos testes de aderência e homogeneidade, pode ter sido ocasionada pela diferença expressiva na frequência de pelo menos uma dimensão ou período. Isso implica que deve ser levada em consideração a possibilidade da existência de alguma semelhança em uma ou mais dimensões ou períodos. Para auxiliar na análise do teste desta hipótese de pesquisa, foram calculados os Índices de Similaridade entre dimensões, no Governo e na Ciência dos Estados Unidos. Os resultados podem ser visualizados nas Tabelas 33 e 42, respectivamente.

Tabela 42 - Coeficiente de Similaridade de Jaccard para a Ciência dos Estados Unidos

	AGRONÔMICA	AMBIENTAL	CULTURAL	ECONÔMICA	GEOPOLÍTICA	LEGAL	POLÍTICA	SOCIAL	TECNOLÓGICA
AGRONÔMICA	1,000								
AMBIENTAL	0,879	1,000							
CULTURAL	0,675	0,676	1,000						
ECONÔMICA	0,690	0,691	0,572	1,000					
GEOPOLÍTICA	0,716	0,724	0,593	0,684	1,000				
LEGAL	0,604	0,600	0,570	0,598	0,686	1,000			
POLÍTICA	0,573	0,578	0,514	0,626	0,754	0,738	1,000		
SOCIAL	0,443	0,445	0,463	0,471	0,500	0,479	0,482	1,000	
TECNOLÓGICA	0,897	0,913	0,671	0,694	0,715	0,609	0,579	0,441	1,000

Fonte: Dados da pesquisa

A Ciência e o Governo dos Estados Unidos apresentam sensíveis diferenças em termos dos Coeficientes de Similaridade. Os valores dos Coeficientes de Similaridade do Governo norte-americano apresentam menor variação, indicando a inexistência de dimensões com ampla predominância em seus documentos. Os valores variam de 0,712 (CULTURAL x AGRONÔMICA) a 0,931 (GEOPOLÍTICA x POLÍTICA). Desta forma, a amplitude de variação no Governo é de 0,219. Na Ciência norte-americana, os valores dos Coeficientes de Similaridade apresentam maior amplitude de variação, uma vez que variam de 0,441 (TECNOLÓGICA x SOCIAL) a 0,913 (AMBIENTAL x TECNOLÓGICA), resultando numa amplitude de variação equivalente a 0,472 ou 47,2%. A partir desses valores pode-se dizer que o Governo dos Estados Unidos aborda os biocombustíveis líquidos numa quantidade

maior de dimensões. Ou dito de outra forma, o Governo leva em considerações diversos aspectos quando trata do tema dos biocombustíveis líquidos, enquanto que na Ciência há a predominância de maior similaridade entre algumas dimensões, especialmente entre as dimensões: AGRONÔMICA, AMBIENTAL e TECNOLÓGICA.

Os agrupamentos das dimensões macroambientais de acordo com os Índices de Similaridade entre elas, baseada na ocorrência conjunta nos mesmos casos da base de dados do Governo e da Ciência dos Estados Unidos, podem ser observados nos dendogramas representados nas Figuras 54 e 65, respectivamente. Nos dendogramas, buscou-se agrupar as três principais dimensões em termos dos maiores Índices de Similaridade. Conforme pode ser observado na Figura 54, nos documentos do Governo norte-americano foi identificada a seguinte ordem de dimensões com maior similaridade: {[GEOPOLÍTICA ≈ POLÍTICA] ≈ LEGAL}, enquanto que nos documentos da Ciência norte-americana (Figura 65), foram: {[TECNOLÓGICA ≈ AMBIENTAL] ≈ AGRONÔMICA}. Percebe-se que nenhuma das três dimensões com maior índice de Similaridade é comum à Ciência e ao Governo dos Estados Unidos, indicando assim pouca semelhança entre as duas entidades norte-americanas quanto às principais dimensões macroambientais utilizadas para o enquadramento dos biocombustíveis líquidos.

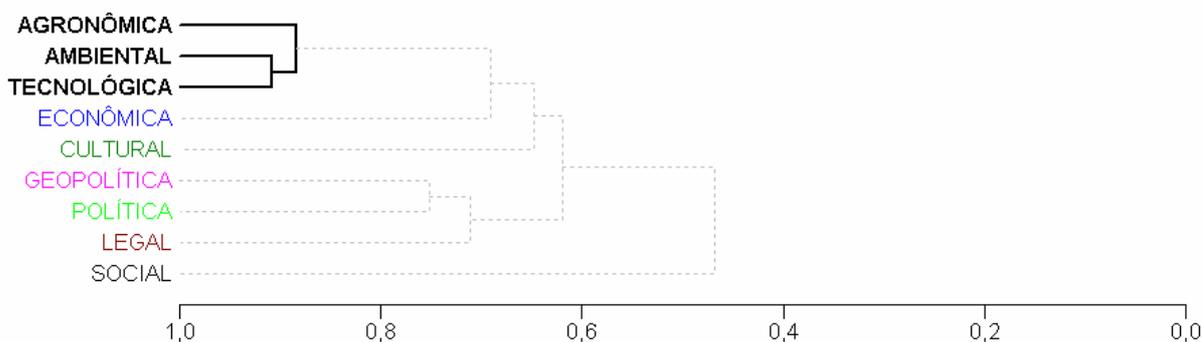


Figura 65 – Dendrograma do agrupamento das dimensões macroambientais para a Ciência dos Estados Unidos a partir do Coeficiente de Jaccard

Fonte: dados da pesquisa

Através dos *heatmaps* do Governo e da Ciência dos Estados Unidos, representados nas Figuras 56 e 66, respectivamente, pode ser feita a análise comparativa das duas entidades norte-americanas a partir das freqüências relativas de cada dimensão em cada um dos períodos analisados. Os pontos mais claros indicam a ocorrência de uma dimensão com maior freqüência relativa em um dado período.

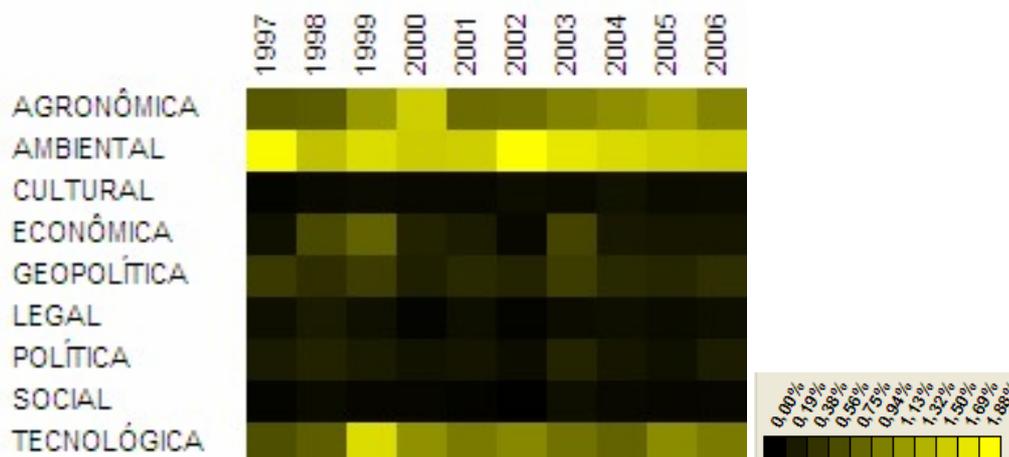


Figura 66 – Heatmap das Freqüências Relativas das Dimensões Macroambientais na Ciência dos EUA em relação ao total de palavras presentes nos documentos – por período

Fonte: extraído dos dados da pesquisa

A maior freqüência relativa observada no Governo foi verificada em 1998 para a dimensão AMBIENTAL, enquanto que para a Ciência foi em 1997 e 2002 também para a dimensão AMBIENTAL. Visualmente, nota-se que, no Governo, as dimensões AMBIENTAL, TECNOLÓGICA e AGRONÔMICA foram as que apresentaram maior freqüência relativa no período analisado. Este comportamento é coincidente com aquele observado para a Ciência norte-americana, apesar de os valores serem maiores na Ciência. Através dos *heatmaps* pode-se concluir que há a presença de alguma semelhança entre a Mídia e o Governo dos Estados Unidos, mas insuficientes para rejeitar a hipótese que está sendo testada neste tópico.

Após terem sido apresentados e discutidos os principais resultados relativos ao teste da hipótese de que há diferença na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos feita pela Ciência e pelo Governo dos Estados Unidos, pode-se concluir que: primeiro, a hipótese proposta deve ser aceita, tanto pelos testes de aderência, quanto pelos testes de homogeneidade; segundo, a análise comparativa utilizando os Índices de Similaridade (Coeficiente de Jaccard) mostrou pouca semelhança quando do agrupamento das dimensões com maior similaridade; terceiro, quando a análise envolve a variável tempo, conforme mostram os *heatmaps*, as diferenças são menos sensíveis; e, quarto, quando se leva em consideração as freqüências relativas ao longo dos períodos (*heatmaps*), tem-se uma visível semelhança entre o Governo e a Ciência. No entanto, quando é feita a ordenação das dimensões pelo Índice de Similaridade, as semelhanças inexistem. Ou seja, a intensidade com a qual a Ciência e o Governo utilizam as dimensões apresenta semelhanças, mas a construção da configuração do macroambiente utilizando as dimensões é diferente. Resumindo, pode-se

aceitar a hipótese de pesquisa proposta, mas deve-se ter em mente que algumas semelhanças ainda existem, mesmo que sejam insuficientes para rejeitar, com significância estatística, a hipótese de existência de semelhança entre a Ciência e o Governo.

No fechamento deste tópico que abordou o teste das hipóteses de existência de diferença entre a Ciência e Governo de cada país, pode-se concluir que tal hipótese deve ser aceita em todos os três países. Pelo menos, as evidências estatísticas significativas viabilizaram a aceitação das hipóteses. Também foi possível observar alguns aspectos positivos em direção à afirmação de existência de diferenças entre a Ciência e o Governo: primeiro, a homogeneidade entre estas entidades parece ser menor (mesmo que estatisticamente insignificante) no Brasil do que na Alemanha e nos Estados Unidos; segundo, a construção dos dendogramas, a partir dos Coeficientes de Similaridade de Jaccard, revelou que as diferenças entre a Ciência e o Governo são maiores nos Estados Unidos, intermediárias no Brasil e menores na Alemanha; e, terceiro, pode concluir que, embora as estatísticas de teste tenham sido suficientes para afirmar que existem diferenças entre a Ciência e o Governo, foi possível observar a presença de alguma homogeneidade entre as duas entidades nos três países.

6.4 O MACROAMBIENTE PARA OS BIOCOMBUSTÍVEIS LÍQUIDOS DEFINIDO PELA CIÊNCIA E A MÍDIA DE CADA PAÍS

Neste tópico, são apresentados os resultados dos testes do terceiro conjunto de hipóteses. Este conjunto propõe testar as hipóteses nulas de que há diferença nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são enquadrados pela Ciência e pela Mídia de cada um dos países estudados. A exemplo dos procedimentos adotados no tópico anterior, os resultados serão apresentados em três etapas: primeiro, são apresentados os resultados descritivos comparativos entre as duas entidades de cada país; segundo, são apresentados os agrupamentos hierárquicos das dimensões macroambientais, definidos a partir das matrizes de Coeficientes de Similaridade de Jaccard, e representações gráficas (*heatmaps*) das frequências relativas cruzadas entre as dimensões e os períodos analisados; e, terceiro, tabelas com os resultados agrupados dos testes estatísticos de aderência e homogeneidade dos três países, são apresentadas ao final deste tópico.

6.4.1 A Ciência e a Mídia na Alemanha

A primeira hipótese a ser testada neste terceiro conjunto (*H3a*), buscou testar a afirmação de que existe diferença nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são enquadrados pela Ciência e pela Mídia da Alemanha. Os procedimentos utilizados para o teste desta hipótese são idênticos àqueles adotados no tratamento das hipóteses apresentadas nos tópicos anteriores. Como os testes de aderência e homogeneidade testam a igualdade das proporções das frequências com as quais cada dimensão ocorre na Ciência e na Mídia, as proporções são apresentadas na Figura 67 para que se possa visualizar os valores. Nela, percebe-se que as maiores proporções na Ciência alemã pertencem às dimensões: AMBIENTAL, AGRONÔMICA e TECNOLÓGICA, enquanto que na Mídia, são: GEOPOLÍTICA, ECONÔMICA e AGRONÔMICA. Nota-se que das três dimensões mais frequentes apenas a dimensão AGRONÔMICA é comum à Ciência e à Mídia da Alemanha. A maior diferença entre a Ciência e a Mídia está na dimensão AMBIENTAL com 0,237 ou 23,7%, enquanto que na dimensão CULTURAL aparece a menor diferença entre as proporções com 0,011. Contudo, a questão a ser respondida é se as proporções do conjunto de dimensões macroambientais visualizadas na Figura 67 são estatisticamente idênticas ou diferentes.

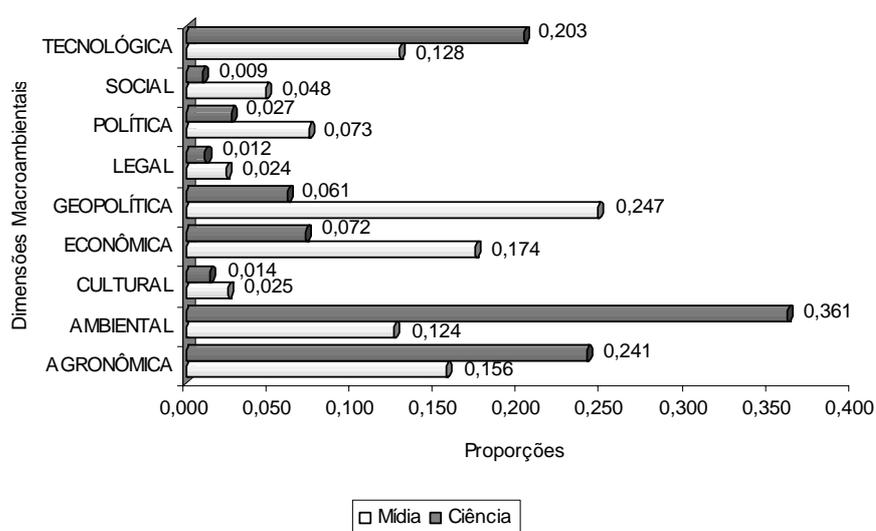


Figura 67 – Proporções das frequências das dimensões macroambientais na Ciência e na Mídia da Alemanha

Fonte: dados da pesquisa

Para testar estatisticamente se as proporções do conjunto de dimensões macroambientais são realmente diferentes entre a Ciência e a Mídia da Alemanha, foram realizados testes de aderência e homogeneidade. Como esses testes estatísticos são utilizados para testar se as proporções são idênticas e a hipótese de pesquisa é de que as proporções da Ciência e da Mídia são diferentes, quando os resultados dos testes levarem a rejeição da hipótese nula pressuposta para o teste (ou seja, de que as proporções são iguais), isso implica que se deve aceitar a hipótese de pesquisa. Os resultados dos testes de aderência da Mídia em relação à Ciência da Alemanha e da Ciência em relação à Mídia a partir das frequências acumuladas ao longo dos dez anos analisados e para cada um dos anos, podem ser visualizados nas Tabelas 43 e 44, respectivamente. Os valores de χ^2 resultantes para a Mídia em relação à Ciência ($\chi^2 = 15886,2$) e para a Ciência em relação à Mídia ($\chi^2 = 6174,8$) a partir das frequências acumuladas, oferecem evidências estatísticas suficientemente significativas para aceitar a hipótese de que há diferença na forma como a Ciência e a Mídia da Alemanha configuram o macroambiente para os biocombustíveis líquidos. Da mesma forma, os valores de χ^2 resultantes para a Mídia em relação à Ciência e para a Ciência em relação à Mídia para cada um dos anos analisados, também oferecem evidências para aceitar a hipótese de pesquisa.

O resultado do teste de homogeneidade entre a Ciência e a Mídia da Alemanha a partir das frequências acumuladas das dimensões macroambientais pode ser visualizado na Tabela 45. O valor de $\chi^2 = 3547,3$ indica que a hipótese da presença de homogeneidade entre as proporções das dimensões deve ser rejeitada, pois pelo menos uma das dimensões apresenta proporções significativamente diferentes para a Ciência e a Mídia. Os valores de χ^2 para os testes de homogeneidade em cada um dos anos analisados também oferecem evidências para rejeitar a hipótese de existência de homogeneidade (Tabela 46). O período de maior divergência entre a Ciência e a Mídia foi 2006 ($\chi^2 = 1523,8$). A hipótese da existência de semelhança entre a Ciência e a Mídia da Alemanha também é rejeitada quando o teste de homogeneidade é realizado a partir das frequências de cada uma das dimensões ao longo dos dez anos (Tabela 47). As dimensões que apresentaram menor homogeneidade foram: ECONÔMICA ($\chi^2 = 347,2$), AMBIENTAL ($\chi^2 = 331,9$) e AGRONÔMICA ($\chi^2 = 296,7$). Ao apresentarem evidências estatísticas suficientes para rejeitar a hipótese de teste quanto à presença de homogeneidade entre as proporções das dimensões macroambientais na Ciência e na Mídia da Alemanha, os resultados dos testes de homogeneidade oferecem evidências estatísticas significativas para aceitar a hipótese de pesquisa de que o enquadramento dos

biocombustíveis líquidos pela Ciência e pela Mídia da Alemanha ocorre sob diferentes dimensões.

Tabela 43 - Teste de Aderência entre a Ciência e a Mídia – Total das dimensões

Teste de Aderência	Valor do χ^2		
	Alemanha	Brasil	Estados Unidos
Mídia em relação à Ciência	15886,20	21259,5	63980,1
Ciência em relação à Mídia	6174,83	23451,6	64165,3

gl = 8; $\alpha = 0,01$; χ^2 Crítico = 20,090; *p < 0,01

Tabela 44 - Teste de Aderência entre a Ciência e a Mídia – por período

Teste de Aderência	Valor do χ^2		
	Alemanha	Brasil	Estados Unidos
<i>Mídia em relação à Ciência</i>			
1997	n.a.	n.a.	10663,4
1998	n.a.	1212,2	641,8
1999	1752,7	2769,4	8541,4
2000	981,6	9292,5	11263,8
2001	n.a.	4887,1	3129,9
2002	1233,5	1623,4	15744,0
2003	5019,3	2099,2	2850,4
2004	726,7	6380,5	13305,8
2005	1555,6	3624,5	11234,6
2006	4901,7	5389,2	27223,8
<i>Ciência em relação à Mídia</i>			
1997	n.a.	1145,3	841,2
1998	n.a.	1602,2	1637,7
1999	45,2	2372,1	18187,1
2000	378,7	3727,9	11617,8
2001	772,7	997,1	4814,8
2002	1169,7	1504,4	3668,9
2003	727,7	1691,2	6314,2
2004	992,9	2986,4	16159,5
2005	895,4	7643,6	11140,3
2006	3403,4	5334,2	10507,8

gl = 8; $\alpha = 0,01$; χ^2 Crítico = 20,090; *p < 0,01

Tabela 45 - Teste de Homogeneidade entre a Ciência e a Mídia – Total das dimensões

Teste de Homogeneidade	Valor do χ^2
Alemanha	3547,3
Brasil	9525,5
Estados Unidos	24755,1

gl = 8; $\alpha = 0,01$; χ^2 Crítico = 20,090; *p < 0,01

Tabela 46 - Teste de Homogeneidade entre a Ciência e a Mídia – por período

Teste de Homogeneidade	Valor do χ^2		
	Alemanha	Brasil	Estados Unidos
1997	n.a.	640,0	572,9
1998	n.a.	516,7	389,8
1999	n.a.	866,7	3405,4
2000	207,5	1469,7	3395,6
2001	473,1	556,3	1384,8
2002	387,9	641,9	1885,6
2003	413,3	742,8	1613,8
2004	225,1	1516,8	4157,9
2005	404,3	2129,2	4146,7
2006	1523,8	2388,1	5957,6

gl = 8; $\alpha = 0,01$; χ^2 Crítico = 20,090; *p < 0,01;

n.a. = não se aplica o cálculo da homogeneidade porque a frequência esperada para algum período foi menor que 1;

Tabela 47 - Teste de Homogeneidade entre a Ciência e a Mídia – por dimensão

Teste de Homogeneidade	Valor do χ^2		
	Alemanha ^{a,b}	Brasil	Estados Unidos
AGRONÔMICA	296,7	810,3	1783,3
AMBIENTAL	331,9	907,3	2146,1
CULTURAL	39,8	297,9	267,3
ECONÔMICA	347,2	2159,6	4048,2
GEOPOLÍTICA	220,9	1145,4	1177,8
LEGAL	69,2	431,3	378,4
POLÍTICA	132,7	1156,8	538,6
SOCIAL	n.a.	142,8	259,6
TECNOLÓGICA	213,5	1421,9	2062,1

^a entre os anos 2001 e 2006. Nos períodos anteriores a 2001 as frequências estão aquém dos requisitos necessários ao cálculo da homogeneidade;

^b gl = 5; $\alpha = 0,01$; χ^2 Crítico = 15,086; *p < 0,01

n.a. = não se aplica o cálculo da homogeneidade porque a frequência esperada para algum período foi menor que 1;

gl = 9; $\alpha = 0,01$; χ^2 Crítico = 20,090; *p < 0,01

A aceitação da hipótese da existência de diferença entre a Ciência e a Mídia alemãs a partir dos testes de aderência e homogeneidade, pode ter sido ocasionada pela diferença expressiva na frequência de pelo menos uma dimensão ou período. Isso implica que deve ser levada em consideração a possibilidade da existência de alguma semelhança em uma ou mais dimensões ou períodos. Para auxiliar na análise do teste desta hipótese de pesquisa, foram calculados os Índices de Similaridade entre dimensões, na Mídia e na Ciência da Alemanha. Os resultados podem ser visualizados nas Tabelas 29 e 40, respectivamente.

A Ciência e a Mídia da Alemanha apresentam sensíveis diferenças em termos dos Coeficientes de Similaridade. Na Ciência alemã, os valores dos Coeficientes de Similaridade apresentam valores mais elevados e maior amplitude de variação, uma vez que variam de 0,315 (CULTURAL x SOCIAL) a 0,898 (AGRONÔMICA x TECNOLÓGICA), resultando

numa amplitude de variação equivalente a 0,583 ou 58,3%. Os valores dos Coeficientes de Similaridade da Mídia alemã apresentam valores e variação menores, indicando a inexistência de dimensões com ampla predominância no conteúdo dos seus documentos. Os valores variam de 0,083 (LEGAL x TECNOLÓGICA) a 0,439 (GEOPOLÍTICA x ECONÔMICA). Desta forma, a amplitude de variação na Mídia alemã é de 0,356. A partir desses valores pode-se dizer que na Ciência alemã, comparada à Mídia daquele país, existe a predominância mais destacada de algumas dimensões na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos.

Os agrupamentos das dimensões macroambientais de acordo com os Índices de Similaridade entre elas, baseada na ocorrência conjunta nos mesmos casos da base de dados da Mídia e da Ciência da Alemanha, podem ser observados nos dendogramas representados nas Figuras 44 e 59, respectivamente. Nos dendogramas, buscou-se agrupar as três principais dimensões em termos dos maiores Índices de Similaridade. Conforme pode ser observado na Figura 59, nos documentos da Ciência alemã foi identificada a seguinte ordem de dimensões com maior similaridade: {[AGRÔNÔMICA \approx TECNOLÓGICA] \approx AMBIENTAL}, enquanto que nos documentos da Mídia alemã (Figura 44), foram: {[ECONÔMICA \approx GEOPOLÍTICA] \approx TECNOLÓGICA}. Percebe-se que apenas uma das três dimensões com maior índice de Similaridade é comum à Ciência e à Mídia da Alemanha, indicando assim pouca semelhança entre as duas entidades alemãs quanto às principais dimensões macroambientais utilizadas para o enquadramento dos biocombustíveis líquidos.

Através dos *heatmaps* da Mídia e da Ciência da Alemanha, representados nas Figuras 47 e 60, respectivamente, pode ser feita a análise comparativa das duas entidades alemãs a partir das freqüências relativas de cada dimensão em cada um dos períodos analisados. Os pontos mais claros indicam a ocorrência de uma dimensão com maior freqüência relativa em um dado período. A maior freqüência relativa observada para a Ciência foi em 2001 e 2003 para a dimensão AMBIENTAL, enquanto que na Mídia foi no período de 1999 para a dimensão AGRÔNÔMICA. Visualmente, nota-se que, na Ciência, as dimensões AMBIENTAL, AGRÔNÔMICA e TECNOLÓGICA foram as que apresentaram maior freqüência relativa ao longo do período analisado. Este comportamento é um pouco divergente daquele observado para a Mídia alemã, onde as dimensões GEOPOLÍTICA, ECONÔMICA E TECNOLÓGICA possuem maiores freqüências. Através dos *heatmaps* pode-se concluir que há a presença de alguma semelhança entre a Ciência e a Mídia da Alemanha, mas são insuficientes para rejeitar a hipótese que está sendo testada neste tópico.

Após terem sido apresentados e discutidos os principais resultados relativos ao teste da hipótese de que há diferença na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos feita pela Ciência e pela Mídia da Alemanha, pode-se concluir que: primeiro, a hipótese proposta deve ser aceita, tanto pelos testes de aderência, quanto pelos testes de homogeneidade; segundo, a análise comparativa utilizando os Índices de Similaridade (Coeficiente de Jaccard) mostrou pouca semelhança quando do agrupamento das dimensões com maior similaridade; e, terceiro, quando a análise envolve a variável tempo, conforme mostram os *heatmaps*, as diferenças são mais sensíveis. Resumindo, pode-se aceitar a hipótese de pesquisa proposta, mas deve-se ter em mente que algumas semelhanças ainda existem, mesmo que sejam insuficientes para rejeitar, com significância estatística, a hipótese de existência de semelhança entre a Ciência e a Mídia da Alemanha.

6.4.2 A Ciência e a Mídia no Brasil

A segunda hipótese a ser testada neste terceiro conjunto (*H3b*), buscou testar a afirmação de que existe diferença nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são enquadrados pela Ciência e pela Mídia do Brasil. Os procedimentos utilizados para o teste desta hipótese são idênticos àqueles adotados no tratamento das hipóteses apresentadas nos tópicos anteriores. Como os testes de aderência e homogeneidade testam a igualdade das proporções das frequências com as quais cada dimensão ocorre na Ciência e na Mídia, tais proporções são apresentadas na Figura 68 para que se possa visualizar os valores. Nela, percebe-se que as maiores proporções na Ciência brasileira pertencem às dimensões: TECNOLÓGICA, AMBIENTAL e AGRONÔMICA, enquanto que na Mídia, são: ECONÔMICA, TECNOLÓGICA, POLÍTICA e GEOPOLÍTICA. Nota-se que entre as dimensões mais frequentes apenas a dimensão TECNOLÓGICA é comum à Ciência e à Mídia do Brasil. A maior diferença entre a Ciência e a Mídia está na dimensão AMBIENTAL com 0,126 ou 12,6%, enquanto que na dimensão TECNOLÓGICA aparece a menor diferença entre as proporções com 0,002. Contudo, a questão a ser respondida é se as proporções do conjunto de dimensões macroambientais visualizadas na Figura 68 são estatisticamente idênticas ou diferentes.

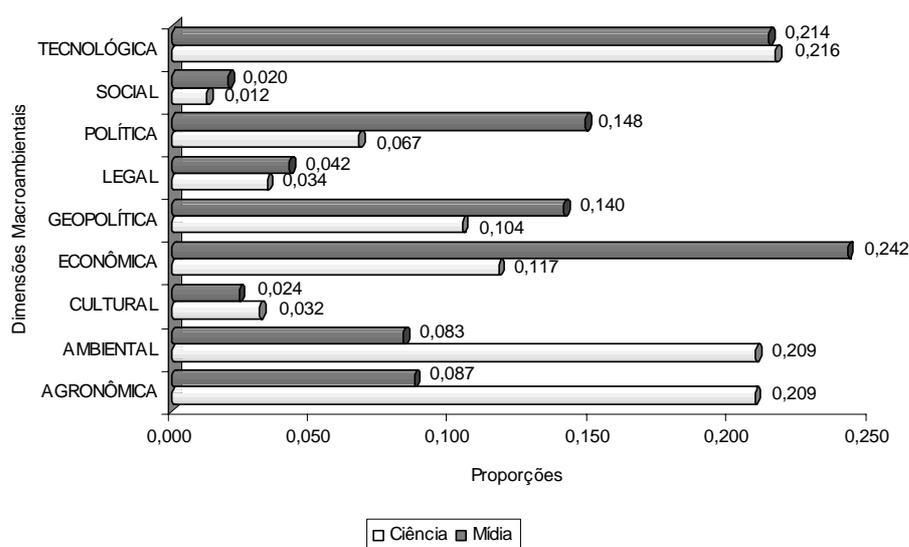


Figura 68 – Proporções das frequências das dimensões macroambientais na Ciência e no Governo dos Estados Unidos

Fonte: dados da pesquisa

Para testar estatisticamente se as proporções do conjunto de dimensões macroambientais são realmente diferentes entre a Ciência e a Mídia do Brasil, foram realizados testes de aderência e homogeneidade. Como esses testes estatísticos são utilizados para testar se as proporções são idênticas e a hipótese de pesquisa é de que as proporções da Ciência e da Mídia são diferentes, quando os resultados dos testes levarem a rejeição da hipótese nula pressuposta para o teste (ou seja, de que as proporções são iguais), isso implica que se deve aceitar a hipótese de pesquisa. Os resultados dos testes de aderência da Mídia em relação à Ciência do Brasil e da Ciência em relação à Mídia a partir das frequências acumuladas ao longo dos dez anos analisados e para cada um dos anos, podem ser visualizados nas Tabelas 43 e 44, respectivamente. Os valores de χ^2 resultantes para a Mídia em relação à Ciência ($\chi^2 = 21259,5$) e para a Ciência em relação à Mídia ($\chi^2 = 23451,3$) a partir das frequências acumuladas, oferecem evidências estatísticas suficientemente significativas para aceitar a hipótese de que há diferença na forma como a Ciência e a Mídia do Brasil configuram o macroambiente para os biocombustíveis líquidos. Da mesma forma, os valores de χ^2 resultantes para a Mídia em relação à Ciência e para a Ciência em relação à Mídia para cada um dos anos analisados, também oferecem evidências para aceitar a hipótese de pesquisa.

O resultado do teste de homogeneidade entre a Ciência e a Mídia do Brasil a partir das frequências acumuladas das dimensões macroambientais pode ser visualizado na Tabela 45. O

valor de $\chi^2 = 9525,5$ indica que a hipótese da presença de homogeneidade entre as proporções das dimensões deve ser rejeitada, pois pelo menos uma das dimensões apresenta proporções significativamente diferentes para a Ciência e a Mídia. Os valores de χ^2 para os testes de homogeneidade em cada um dos anos analisados também oferecem evidências para rejeitar a hipótese de existência de homogeneidade (Tabela 46). Os períodos de maiores divergências entre a Ciência e a Mídia foram: 2006 ($\chi^2 = 2388,1$), 2005 ($\chi^2 = 2129,2$) e 2004 ($\chi^2 = 1516,8$). A hipótese da existência de semelhança entre a Ciência e a Mídia do Brasil também é rejeitada quando o teste de homogeneidade é realizado a partir das frequências de cada uma das dimensões ao longo dos dez anos (Tabela 47). As dimensões que apresentaram menor homogeneidade foram: ECONÔMICA ($\chi^2 = 2159,6$) e TECNOLÓGICA ($\chi^2 = 1421,9$). Ao apresentarem evidências estatísticas suficientes para rejeitar a hipótese de teste quanto à presença de homogeneidade entre as proporções das dimensões macroambientais na Ciência e na Mídia do Brasil, os resultados dos testes de homogeneidade oferecem evidências estatísticas significativas para aceitar a hipótese de pesquisa de que o enquadramento dos biocombustíveis líquidos pela Ciência e pela Mídia do Brasil ocorre sob diferentes dimensões.

A aceitação da hipótese da existência de diferença entre a Ciência e a Mídia do Brasil a partir dos testes de aderência e homogeneidade, pode ter sido ocasionada pela diferença expressiva na frequência de pelo menos uma dimensão ou período. Isso implica que deve ser levada em consideração a possibilidade da existência de alguma semelhança em uma ou mais dimensões ou períodos. Para auxiliar na análise do teste desta hipótese de pesquisa, foram calculados os Índices de Similaridade entre dimensões, na Mídia e na Ciência do Brasil. Os resultados podem ser visualizados nas Tabelas 32 e 41, respectivamente.

A Ciência e a Mídia do Brasil apresentam sensíveis diferenças em termos dos Coeficientes de Similaridade. Na Ciência brasileira, os valores dos Coeficientes de Similaridade apresentam valores mais elevados e maior amplitude de variação, uma vez que variam de 0,363 (AMBIENTAL x SOCIAL) a 0,941 (AMBIENTAL x TECNOLÓGICA), resultando numa amplitude de variação equivalente a 0,578 ou 57,8%. Os valores dos Coeficientes de Similaridade da Mídia brasileira apresentam valores e variação menores, indicando a inexistência de dimensões com ampla predominância no conteúdo dos seus documentos. Os valores variam de 0,157 (SOCIAL x AGRONÔMICA) a 0,569 (TECNOLÓGICA x ECONÔMICA). De forma que, a amplitude de variação na Mídia brasileira é de 0,412. A partir desses valores pode-se dizer que na Ciência brasileira, comparada à Mídia desse país, existe a predominância mais destacada de algumas dimensões na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos.

A predominância de certas dimensões pode ser visualizada nos agrupamentos das dimensões macroambientais, a partir dos Índices de Similaridade baseados na ocorrência conjunta nos mesmos casos da base de dados da Mídia e da Ciência do Brasil. Estes agrupamentos estão representados nos dendogramas das Figuras 50 e 62, respectivamente. Nos dendogramas, buscou-se agrupar as três principais dimensões em termos dos maiores Índices de Similaridade. Conforme pode ser observado na Figura 62, nos documentos da Ciência brasileira foi identificada a seguinte ordem de dimensões com maior similaridade: {[AMBIENTAL \approx TECNOLÓGICA] \approx AGRONÔMICA}, enquanto que nos documentos da Mídia brasileira (Figura 50), foram: {[ECONÔMICA \approx TECNOLÓGICA] \approx POLÍTICA}. Percebe-se que apenas uma das três dimensões com maior índice de Similaridade é comum à Ciência e à Mídia do Brasil, indicando assim pouca semelhança entre as duas entidades brasileira quanto às principais dimensões macroambientais utilizadas para o enquadramento conjunto dos biocombustíveis líquidos.

Através dos *heatmaps* da Ciência e da Mídia do Brasil, representados nas Figuras 52 e 63, respectivamente, pode ser feita a análise comparativa das duas entidades brasileiras a partir das freqüências relativas de cada dimensão em cada um dos períodos analisados. Os pontos mais claros indicam a ocorrência de uma dimensão com maior freqüência relativa em um determinado período. A maior freqüência relativa observada para a Ciência foi em 1997 para a dimensão AGRONÔMICA, enquanto que na Mídia foi nos períodos de 1999 e 2000 para a dimensão ECONÔMICA. Visualmente, nota-se que, na Ciência, as dimensões AMBIENTAL, AGRONÔMICA e TECNOLÓGICA foram as que apresentaram maior freqüência relativa ao longo do período analisado. Este comportamento é um pouco divergente daquele observado para a Mídia brasileira, onde as dimensões: ECONÔMICA, POLÍTICA e TECNOLÓGICA possuem maiores freqüências. Através dos *heatmaps* pode-se concluir que há a presença de alguma semelhança entre a Ciência e a Mídia do Brasil, como a presença da dimensão TECNOLÓGICA entre aquelas de maior freqüência relativa, mas são insuficientes para rejeitar a hipótese que está sendo testada neste tópico.

Após terem sido apresentados e discutidos os principais resultados relativos ao teste da hipótese de que há diferença na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos feita pela Ciência e pela Mídia do Brasil, pode-se concluir que: primeiro, a hipótese proposta deve ser aceita, tanto pelos testes de aderência, quanto pelos testes de homogeneidade; segundo, a análise comparativa utilizando os Índices de Similaridade (Coeficiente de Jaccard) mostrou pouca semelhança quando do agrupamento das dimensões com maior similaridade; e, terceiro, quando a análise envolve a variável tempo, conforme

mostram os *heatmaps*, as diferenças podem ser visualmente observadas. Resumindo, pode-se aceitar a hipótese de pesquisa proposta, mas deve-se ter em mente que algumas semelhanças ainda existem, mesmo que sejam insuficientes para rejeitar, com significância estatística, a hipótese de existência de semelhança entre a Ciência e a Mídia do Brasil.

6.4.3 A Ciência e a Mídia nos Estados Unidos

A terceira hipótese a ser testada neste terceiro conjunto ($H3c$), buscou testar a afirmação de que existe diferença nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são enquadrados pela Ciência e pela Mídia dos Estados Unidos. Os procedimentos utilizados para o teste desta hipótese são idênticos àqueles adotados no tratamento das hipóteses apresentadas nos tópicos anteriores. Como os testes de aderência e homogeneidade testam a igualdade das proporções das frequências com as quais cada dimensão ocorre na Ciência e na Mídia, tais proporções são apresentadas na Figura 69 para que se possa visualizar tais valores.

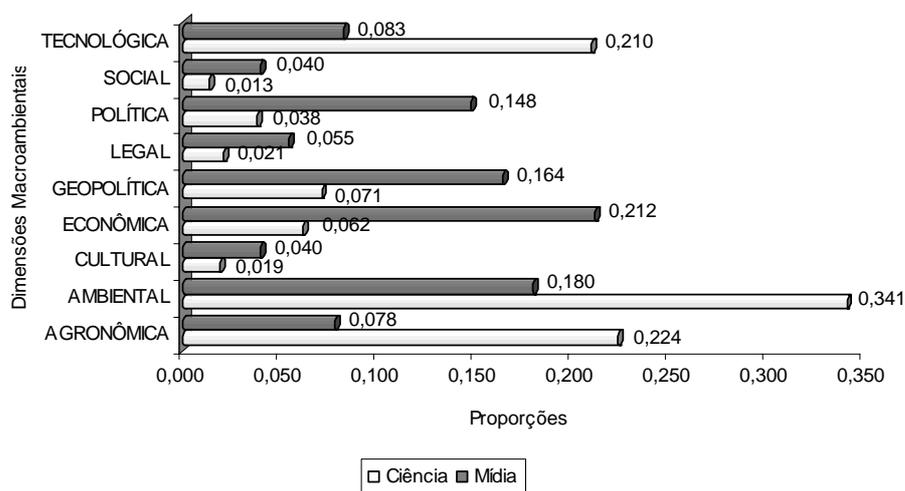


Figura 69 – Proporções das frequências das dimensões macroambientais na Ciência e na Mídia dos Estados Unidos

Fonte: dados da pesquisa

Nela, percebe-se que as maiores proporções na Ciência norte-americana pertencem às dimensões: AMBIENTAL, AGRONÔMICA e TECNOLÓGICA, enquanto que na Mídia, são: ECONÔMICA, AMBIENTAL, GEOPOLÍTICA e POLÍTICA. Nota-se que entre as

dimensões mais freqüentes as dimensões AMBIENTAL e TECNOLÓGICA são comuns à Ciência e à Mídia dos Estados Unidos. A maior diferença entre a Ciência e a Mídia está na dimensão AMBIENTAL com 0,161 ou 16,1%, enquanto que na dimensão CULTURAL aparece a menor diferença entre as proporções com 0,021. Contudo, a questão a ser respondida é se as proporções do conjunto de dimensões macroambientais visualizadas na Figura 69 são estatisticamente idênticas ou diferentes.

Para testar estatisticamente se as proporções do conjunto de dimensões macroambientais são realmente diferentes entre a Ciência e a Mídia dos Estados Unidos, foram realizados testes de aderência e homogeneidade. Como esses testes estatísticos são utilizados para testar se as proporções são idênticas e a hipótese de pesquisa é de que as proporções da Ciência e da Mídia são diferentes, quando os resultados dos testes levarem a rejeição da hipótese nula pressuposta para o teste (ou seja, de que as proporções são iguais), isso implica que se deve aceitar a hipótese de pesquisa. Os resultados dos testes de aderência da Mídia em relação à Ciência dos Estados Unidos e da Ciência em relação à Mídia a partir das freqüências acumuladas ao longo dos dez anos analisados e para cada um dos anos, podem ser visualizados nas Tabelas 43 e 44, respectivamente. Os valores de χ^2 resultantes para a Mídia em relação à Ciência ($\chi^2 = 63980,1$) e para a Ciência em relação à Mídia ($\chi^2 = 64165,3$) a partir das freqüências acumuladas, oferecem evidências estatísticas suficientemente significativas para aceitar a hipótese de que há diferença na forma como a Ciência e a Mídia dos Estados Unidos configuram o macroambiente para os biocombustíveis líquidos. Da mesma forma, os valores de χ^2 resultantes para a Mídia em relação à Ciência e para a Ciência em relação à Mídia para cada um dos anos analisados, também oferecem evidências para aceitar a hipótese de pesquisa.

O resultado do teste de homogeneidade entre a Ciência e a Mídia dos Estados Unidos a partir das freqüências acumuladas das dimensões macroambientais pode ser visualizado na Tabela 45. O valor de $\chi^2 = 24755,1$ indica que a hipótese da presença de homogeneidade entre as proporções das dimensões deve ser rejeitada, pois pelo menos uma das dimensões apresenta proporções significativamente diferentes para a Ciência e a Mídia. Os valores de χ^2 para os testes de homogeneidade em cada um dos anos analisados também oferecem evidências para rejeitar a hipótese de existência de homogeneidade (Tabela 46). Os períodos de maiores divergências entre a Ciência e a Mídia foram: 2006 ($\chi^2 = 5957,6$), 2004 ($\chi^2 = 4157,9$) e 2005 ($\chi^2 = 4146,7$). A hipótese da existência de semelhança entre a Ciência e a Mídia dos Estados Unidos também é rejeitada quando o teste de homogeneidade é realizado a partir das freqüências de cada uma das dimensões ao longo dos dez anos (Tabela 47). As

dimensões que apresentaram menor homogeneidade foram: ECONÔMICA ($\chi^2 = 4048,2$), AMBIENTAL ($\chi^2 = 2146,1$) e TECNOLÓGICA ($\chi^2 = 2062,1$). Ao apresentarem evidências estatísticas suficientes para rejeitar a hipótese de teste quanto à presença de homogeneidade entre as proporções das dimensões macroambientais na Ciência e na Mídia dos Estados Unidos, os resultados dos testes de homogeneidade oferecem evidências estatísticas significativas para aceitar a hipótese de pesquisa de que o enquadramento dos biocombustíveis líquidos pela Ciência e pela Mídia dos Estados Unidos ocorre sob diferentes dimensões.

A aceitação da hipótese da existência de diferença entre a Ciência e a Mídia dos Estados Unidos a partir dos testes de aderência e homogeneidade, pode ter sido ocasionada pela diferença expressiva na frequência de pelo menos uma dimensão ou período. Isso implica que deve ser levada em consideração a possibilidade da existência de alguma semelhança em uma ou mais dimensões ou períodos. Para auxiliar na análise do teste desta hipótese de pesquisa, foram calculados os Índices de Similaridade entre dimensões, na Mídia e na Ciência dos Estados Unidos. Os resultados podem ser visualizados nas Tabelas 34 e 42, respectivamente.

A Ciência e a Mídia dos Estados Unidos apresentam algumas diferenças em termos dos Coeficientes de Similaridade. Na Ciência norte-americana, aparecem alguns valores mais elevados para os Coeficientes de Similaridade. Além disso, a amplitude de variação é um pouco maior, uma vez que os valores dos coeficientes variam de 0,443 (AGRÔNÔMICA x SOCIAL) a 0,913 (AMBIENTAL x TECNOLÓGICA), resultando numa amplitude de variação equivalente a 0,470 ou 47,0%. Os valores dos Coeficientes de Similaridade da Mídia norte-americana apresentam valores e variação relativamente menores, mesmo assim, existem dimensões com relativa predominância no conteúdo dos seus documentos. Os valores variam de 0,304 (CULTURAL x AGRÔNÔMICA) a 0,736 (GEOPOLÍTICA x POLÍTICA). De forma que, a amplitude de variação na Mídia norte-americana é de 0,432. A partir desses valores pode-se dizer que na Ciência norte-americana, comparada à Mídia daquele país, existe a predominância mais destacada da ocorrência conjunta de algumas dimensões na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos.

A predominância de certas dimensões pode ser visualizada nos agrupamentos das dimensões macroambientais, a partir dos Índices de Similaridade baseados na ocorrência conjunta nos mesmos casos da base de dados da Mídia e da Ciência dos Estados Unidos. Estes agrupamentos estão representados nos dendogramas das Figuras 55 e 65, respectivamente. Nos dendogramas, buscou-se agrupar as três principais dimensões em termos dos maiores

Índices de Similaridade. Conforme pode ser observado na Figura 65, nos documentos da Ciência norte-americana foi identificada a seguinte ordem de dimensões com maior similaridade: {[AMBIENTAL \approx TECNOLÓGICA] \approx AGRONÔMICA}, enquanto que nos documentos da Mídia norte-americana (Figura 55), foram: {[GEOPOLÍTICA \approx POLÍTICA] \approx [AMBIENTAL \approx ECONÔMICA]}. Percebe-se que apenas uma das dimensões com maior índice de Similaridade é comum à Ciência e à Mídia dos Estados Unidos, indicando assim pouca semelhança entre as duas entidades norte-americanas quanto às principais dimensões macroambientais utilizadas conjuntamente para o enquadramento dos biocombustíveis líquidos.

Através dos *heatmaps* da Mídia e da Ciência dos Estados Unidos, representados nas Figuras 57 e 66, respectivamente, pode ser feita a análise comparativa das duas entidades norte-americanas a partir das freqüências relativas de cada dimensão em cada um dos períodos analisados. Os pontos mais claros indicam a ocorrência de uma dimensão com maior freqüência relativa em um determinado período. A maior freqüência relativa observada para a Ciência foi em 1997, 2002 e 2003 para a dimensão AMBIENTAL, enquanto que na Mídia foi no período de 1997 para a dimensão ECONÔMICA. Visualmente, nota-se que, na Ciência, as dimensões AMBIENTAL, AGRONÔMICA e TECNOLÓGICA foram as que apresentaram maiores freqüências relativas ao longo do período analisado. Este comportamento é razoavelmente divergente daquele observado para a Mídia norte-americana, onde as dimensões: ECONÔMICA, AMBIENTAL, POLÍTICA e GEOPOLÍTICA possuem maiores freqüências. Através dos *heatmaps* pode-se concluir que há a presença de alguma semelhança entre a Ciência e a Mídia dos Estados Unidos, como a presença da dimensão AMBIENTAL entre aquelas de maior freqüência relativa, mas são insuficientes para rejeitar a hipótese que está sendo testada neste tópico.

Após terem sido apresentados e discutidos os principais resultados relativos ao teste da hipótese de que há diferença na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos feita pela Ciência e pela Mídia dos Estados Unidos, pode-se concluir que: primeiro, a hipótese proposta deve ser aceita, tanto pelos testes de aderência, quanto pelos testes de homogeneidade; segundo, a análise comparativa utilizando os Índices de Similaridade (Coeficiente de Jaccard) mostrou pouca semelhança quando do agrupamento das dimensões com maior similaridade; e, terceiro, quando a análise envolve a variável tempo, conforme mostram os *heatmaps*, as diferenças podem ser visualmente observadas. Resumindo, pode-se aceitar a hipótese de pesquisa proposta, mas deve-se ter em mente que algumas semelhanças

ainda existem, mesmo que sejam insuficientes para rejeitar, com significância estatística, a hipótese de existência de semelhança entre a Ciência e a Mídia dos Estados Unidos.

No fechamento deste tópico que abordou o teste das hipóteses de existência de diferença entre a Ciência e a Mídia de cada país, pode-se concluir que tal hipótese deve ser aceita em todos os três países. Pelo menos, as evidências estatísticas significativas viabilizaram a aceitação das hipóteses. Também foi possível observar alguns aspectos positivos em direção à afirmação de existência de diferenças entre a Ciência e a Mídia: primeiro, a homogeneidade entre estas entidades parece ser menor (mesmo que estatisticamente insignificante) no Brasil e nos Estados Unidos do que na Alemanha; segundo, a construção dos dendogramas, a partir dos Coeficientes de Similaridade de Jaccard, revelou que as diferenças entre a Ciência e a Mídia parecem ser maiores nos Estados Unidos do que no Brasil e na Alemanha; e, terceiro, pode concluir que, embora as estatísticas de teste tenham sido suficientes para afirmar que existem diferenças entre a Ciência e a Mídia, foi possível observar a presença de alguma homogeneidade entre as duas entidades nos três países.

6.5 O MACROAMBIENTE PARA OS BIOCOMBUSTÍVEIS LÍQUIDOS NA ALEMANHA E NO BRASIL: O GOVERNO, A MÍDIA E A CIÊNCIA

Nas seções anteriores, foram testadas as hipóteses relacionadas à configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos pela Ciência, pelo Governo e pela Mídia de cada país. Hipóteses investigando semelhanças ou diferenças entre as três entidades foram testadas e os resultados apresentados e discutidos. A partir desta seção, uma nova construção para as hipóteses de pesquisa passa a ser testada e os resultados apresentados e discutidos. Se anteriormente o interesse estava em investigar as semelhanças e/ou diferenças entre a Ciência, o Governo e a Mídia de um mesmo país, deste ponto em diante, busca-se testar as hipóteses de semelhanças ou diferenças em a Ciência, o Governo e a Mídia entre os diferentes países. Logo, para cada par de países, serão analisadas as semelhanças ou diferenças entre cada uma dessas entidades.

Nesta seção, são apresentados os resultados dos testes do quarto conjunto de hipóteses. Este conjunto propõe testar as hipóteses nulas de que existem diferenças ou semelhanças nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são enquadrados pelos Governos, pelas Mídias e pelas Ciências da Alemanha e do Brasil. Os procedimentos a serem

utilizados são idênticos àqueles adotados nas seções anteriores. Os resultados serão apresentados em três etapas: primeiro, serão apresentados os resultados descritivos comparativos entre as diferentes entidades de cada país; segundo, serão apresentados os agrupamentos hierárquicos das dimensões macroambientais, definidos a partir das matrizes de Coeficientes de Similaridade de Jaccard, e representações gráficas (*heatmaps*) das frequências relativas cruzadas entre as dimensões e os períodos analisados; e, terceiro, são apresentadas tabelas com os resultados agrupados dos testes estatísticos de aderência e homogeneidade das três entidades para cada par de países.

6.5.1 Governo da Alemanha *versus* Governo do Brasil

A primeira hipótese a ser testada neste quarto conjunto (*H4a*), buscou testar a afirmação de que existe diferença nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são enquadrados pelos Governos da Alemanha e do Brasil. Os procedimentos utilizados para o teste desta hipótese são idênticos àqueles adotados no tratamento das hipóteses apresentadas nos tópicos anteriores. Como os testes de aderência e homogeneidade testam a igualdade das proporções das frequências com as quais cada dimensão ocorre nos Governos, tais proporções são apresentadas na Figura 70 para que se possa visualizar comparativamente tais valores. Nela, percebe-se que as maiores proporções no Governo alemão pertencem às dimensões: TECNOLÓGICA, GEOPOLÍTICA e AMBIENTAL, enquanto que no Governo brasileiro, são: TECNOLÓGICA, GEOPOLÍTICA, ECONÔMICA e AMBIENTAL. Nota-se que, entre as mais frequentes, as dimensões TECNOLÓGICA, GEOPOLÍTICA e AMBIENTAL são comuns aos Governos da Alemanha e do Brasil. A maior diferença entre esses Governos está na dimensão TECNOLÓGICA com 0,074 ou 7,4%, enquanto que na dimensão AGRONÔMICA aparece a menor diferença entre as proporções com 0,001. Contudo, a questão a ser respondida é se as proporções do conjunto de dimensões macroambientais visualizadas na Figura 70 são estatisticamente idênticas ou diferentes.

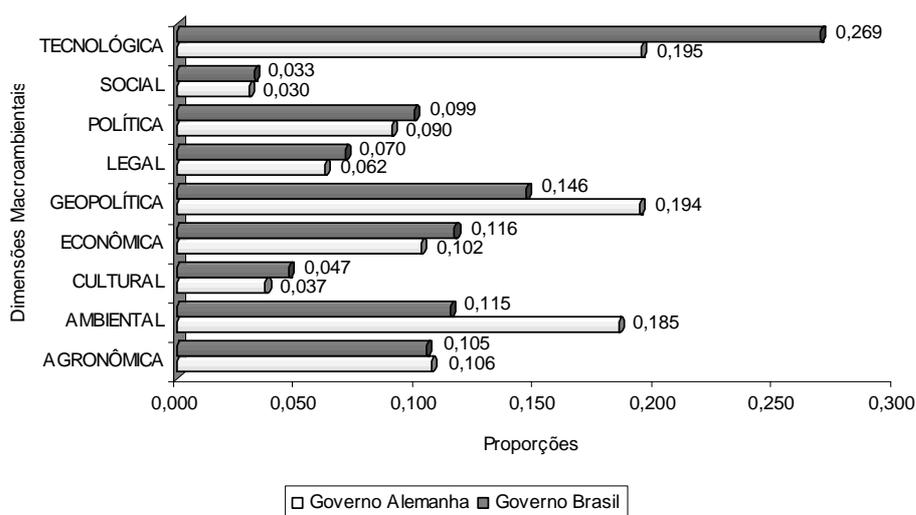


Figura 70 – Proporções das freqüências das dimensões macroambientais no Governo da Alemanha e do Brasil

Fonte: dados da pesquisa

Para testar estatisticamente se as proporções do conjunto de dimensões macroambientais são realmente diferentes entre os Governos da Alemanha e do Brasil, foram realizados testes de aderência e homogeneidade. Como esses testes estatísticos são utilizados para testar se as proporções são idênticas e a hipótese de pesquisa é de que as proporções dos Governos alemão e brasileiro são diferentes, quando os resultados dos testes levarem a rejeição da hipótese nula pressuposta para o teste (ou seja, de que as proporções são iguais), isso implica que se deve aceitar a hipótese de pesquisa. Os resultados dos testes de aderência do Governo alemão em relação às proporções observadas no Governo brasileiro e do Governo brasileiro em relação ao alemão, realizados a partir das freqüências acumuladas ao longo dos dez anos analisados e para cada um dos anos, podem ser visualizados nas Tabelas 48 e 49, respectivamente. Os valores de χ^2 para o Governo alemão em relação ao Governo brasileiro ($\chi^2 = 7412,5$) e para o Governo brasileiro em relação ao Governo alemão ($\chi^2 = 14982,1$) a partir das freqüências acumuladas, oferecem evidências estatísticas suficientemente significativas para aceitar a hipótese de que há diferença na forma como os Governos alemão e brasileiro configuram o macroambiente para os biocombustíveis líquidos. Da mesma forma, os valores de χ^2 para cada um dos anos analisados, também oferecem evidências para aceitar a hipótese de pesquisa.

Tabela 48 - Teste de Aderência entre a Ciência, a Mídia e o Governo da Alemanha, do Brasil e dos Estados Unidos – Total das dimensões

Teste de Aderência	Valor do χ^2		
	Governo	Mídia	Ciência
Alemanha x Brasil	7412,5	1535,8	3919,4
Brasil x Alemanha	14982,1	14787,4	12097,3
Alemanha x Estados Unidos	6377,7	1197,1	308,3
Estados Unidos x Alemanha	27335,3	12922,2	1517,3
Brasil x Estados Unidos	30772,7	15277,8	7435,7
Estados Unidos x Brasil	81152,6	12804,9	10233,3

gl = 8; $\alpha = 0,01$; χ^2 Crítico = 20,090; *p < 0,01

Fonte: resultados obtidos a partir dos dados da pesquisa

Tabela 49 - Teste de Aderência entre a Ciência, a Mídia e o Governo da Alemanha, do Brasil e dos Estados Unidos – por período

Teste de Aderência	Valor do χ^2		
	Governo	Mídia	Ciência
<i>Alemanha x Brasil</i>			
1997	n.a.	n.a.	n.a.
1998	n.a.	n.a.	2206,6
1999	n.a.	4312,5	705,8
2000	n.a.	4870,1	1165,6
2001	319,8	n.a.	284,1
2002	6052,9	2100,8	21441,4
2003	258,3	2000,5	350,8
2004	3757,1	4724,3	955,7
2005	1599,8	1988,5	2358,1
2006	3110,5	3788,7	4861,3
<i>Brasil x Alemanha</i>			
1997	n.a.	n.a.	n.a.
1998	n.a.	n.a.	596,6
1999	n.a.	455,3	358,1
2000	n.a.	349,8	353,3
2001	11555,0	n.a.	394,7
2002	92999,4	109,1	2334,1
2003	459,1	155,1	274,3
2004	9806,4	231,4	175,9
2005	3933,3	206,7	259,9
2006	3148,6	542,5	1702,7
<i>Alemanha x Estados Unidos</i>			
1997	n.a.	n.a.	n.a.
1998	n.a.	n.a.	258,4
1999	n.a.	350,3	140,9
2000	n.a.	137,8	152,5
2001	256,5	315,0	399,4
2002	4281,3	91,0	246,4
2003	574,6	183,7	171,6
2004	1521,7	526,2	207,0
2005	845,91	147,1	675,0
2006	4732,0	331,3	372,7
<i>Estados Unidos x Alemanha</i>			
1997	n.a.	n.a.	n.a.

1998	n.a.	n.a.	1008.4
1999	n.a.	7050,5	774.5
2000	n.a.	3468,7	1348.2
2001	121906,0	n.a.	1164.6
2002	165445,0	1680,2	889.1
2003	5059,9	5281,6	1751.8
2004	6666,4	5809,3	3449.9
2005	6492,3	1438,5	1844.0
2006	11229,3	2790,9	946.7
<i>Brasil x Estados Unidos</i>			
1997	363.6	920.2	n.a.
1998	1922.8	587.7	513.2
1999	7187.1	3219.2	252.8
2000	9499.6	916.4	112.9
2001	943.5	684.6	85.6
2002	3352.5	1031.9	27628.0
2003	1302.2	1212.4	58.3
2004	6687.6	4931.7	157.7
2005	2331.1	3242.9	4876.6
2006	7857.9	4471.2	5667.6
<i>Estados Unidos x Brasil</i>			
1997	26434.8	698.0	n.a.
1998	27938.9	579.8	590.0
1999	14001.4	3515.5	1043.1
2000	6283.5	1512.1	497.0
2001	6716.4	443.9	577.7
2002	5837.6	1520.8	2777.2
2003	7114.7	1617.7	323.2
2004	11094.9	1411.3	376.4
2005	11275.3	2207.6	2226.5
2006	15112.3	5916.9	5153.9

gl = 8; $\alpha = 0,01$; χ^2 Crítico = 20,090; *p < 0,01

Fonte: resultados obtidos a partir dos dados da pesquisa

O resultado do teste de homogeneidade entre os Governos da Alemanha e do Brasil a partir das freqüências acumuladas das dimensões macroambientais pode ser visualizado na Tabela 50. O valor de $\chi^2 = 4824,3$ indica que a hipótese da presença de homogeneidade entre as proporções das dimensões deve ser rejeitada, pois pelo menos uma das dimensões apresenta proporções significativamente diferentes para os Governos da Alemanha e do Brasil. Os valores de χ^2 para os testes de homogeneidade em cada um dos anos analisados também oferecem evidências para rejeitar a hipótese de existência de homogeneidade (Tabela 51). Os períodos de maiores divergências entre os Governos foram: 2002 ($\chi^2 = 4110,3$) e 2004 ($\chi^2 = 2466,4$).

Tabela 50 - Teste de Homogeneidade entre os Países – Total das dimensões

Teste de Homogeneidade	Valor do χ^2		
	Governo	Mídia	Ciência
Alemanha x Brasil	4824.3	1349.8	2720.2
Alemanha x Estados Unidos	5049.4	1064.2	253.8
Brasil x Estados Unidos	20522.2	5913.4	4031.6

gl = 8; $\alpha = 0,01$; χ^2 Crítico = 20,090; *p > 0,01

Fonte: resultados obtidos a partir dos dados da pesquisa

Tabela 51 - Teste de Homogeneidade entre o Governo, a Ciência e a Mídia da Alemanha, do Brasil e dos Estados Unidos – por período

Teste de Homogeneidade	Valor do χ^2								
	Governo			Mídia			Ciência		
	AL x BR	AL x EUA	BR x EUA	AL x BR	AL x EUA	BR x EUA	AL x BR	AL x EUA	BR x EUA
1997	n.a.	n.a.	347.2	n.a.	13.92*	338.3	n.a.	47.9	76.3
1998	n.a.	n.a.	1610.1	n.a.	n.a.	248.0	338.0	182.2	243.7
1999	n.a.	n.a.	3658.4	327.2	270.3	1112.5	212.8	112.4	194.1
2000	n.a.	n.a.	3234.1	274.5	121.9	456.4	221.1	129.9	80.6
2001	264.0	251.3	797.3	193.3	243.4	232.5	149.9	280.3	70.2
2002	4110.3	3558.7	1864.7	99.5	83.3	507.4	1196.6	159.4	1603.8
2003	160.1	505.3	1056.4	136.2	170.3	565.2	143.2	150.6	49.0
2004	2466.4	1194.9	3801.6	210.0	394.8	952.7	120.7	174.6	108.9
2005	1052.8	733.4	1831.6	181.9	129.7	1092.0	229.4	456.3	1409.7
2006	1536.5	3143.5	4705.5	456.2	291.3	2142.5	1116.5	247.6	2193.6

gl = 8; $\alpha = 0,01$; χ^2 Crítico = 20,090; *p < 0,01;

n.a. = não se aplica o cálculo da homogeneidade porque a frequência esperada para algum período foi menor que 1;

Fonte: resultados obtidos a partir dos dados da pesquisa

A hipótese da existência de semelhança entre os Governos da Alemanha e do Brasil também é rejeitada quando o teste de homogeneidade é realizado a partir das frequências de cada uma das dimensões ao longo dos dez anos (Tabela 52). As dimensões que apresentaram menor homogeneidade foram: TECNOLÓGICA ($\chi^2 = 4226,0$), GEOPOLÍTICA ($\chi^2 = 3216,0$) e ECONÔMICA ($\chi^2 = 2564,8$). Ao apresentarem evidências estatísticas suficientes para rejeitar a hipótese de teste quanto à presença de homogeneidade entre as proporções das dimensões macroambientais nos Governos do Brasil e da Alemanha, os resultados dos testes de homogeneidade oferecem evidências estatísticas significativas para aceitar a hipótese de pesquisa de que o enquadramento dos biocombustíveis líquidos pelos Governos alemão e brasileiro ocorre sob diferentes dimensões.

Tabela 52 - Teste de Homogeneidade entre a Ciência e a Mídia – por dimensão

Teste de Homogeneidade	Valor do χ^2								
	Governo			Mídia			Ciência		
	AL x BR ^a	AL x EUA	BR x EUA	AL x BR	AL x EUA	BR x EUA	AL x BR	AL x EUA	BR x EUA
AGRONÔMICA	1229,9	2458,8	5268,8	140,9	161,5	253,1	1812,7	541,2	2962,7
AMBIENTAL	941,6	5545,3	9212,4	154,8	101,8	510,4	2261,1	869,6	2229,2
CULTURAL	769,6	1317,1	2499,2	57,8	48,6	216,6	219,8	40,8	421,9
ECONÔMICA	2564,8	5548,7	6239,8	427,2	400,0	778,4	896,7	517,5	3796,9
GEOPOLÍTICA	3216,0	6036,5	8267,4	286,7	273,8	341,6	395,2	244,1	1853,9
LEGAL	1799,4	2341,6	4944,9	77,48	70,7	144,0	224,3	47,4	678,0
POLÍTICA	1553,7	3394,2	6385,5	198,7	205,2	336,4	466,2	123,7	1297,7
SOCIAL	914,7	1783,0	2354,6	58,5	87,4	116,5	n.a.	n.a.	287,2
TECNOLÓGICA	4226,0	5784,0	12634,4	149,6	107,2	337,8	1781,9	671,5	3289,5

^a entre os anos 2001 e 2006. Nos períodos anteriores a 2001 as freqüências estão aquém dos requisitos necessários ao cálculo da homogeneidade;

^b gl = 5; $\alpha = 0,01$; χ^2 Crítico = 15,086; *p < 0,01

n.a. = não se aplica o cálculo da homogeneidade porque a freqüência esperada para algum período foi menor que 1;

gl = 9; $\alpha = 0,01$; χ^2 Crítico = 20,090; *p < 0,01

Fonte: resultados obtidos a partir dos dados da pesquisa

A aceitação da hipótese da existência de diferença entre os Governos do Brasil e da Alemanha a partir dos testes de aderência e homogeneidade, pode ter sido ocasionada pela diferença expressiva na freqüência de pelo menos uma dimensão ou período. Isso implica que deve ser levada em consideração a possibilidade da existência de alguma semelhança em uma ou mais dimensões ou períodos. Para auxiliar na análise do teste desta hipótese de pesquisa, foram calculados os Índices de Similaridade entre dimensões, nos Governos da Alemanha e do Brasil. Os resultados podem ser visualizados nas Tabelas 30 e 31, respectivamente.

Os Governos da Alemanha e do Brasil apresentam algumas diferenças em termos dos Coeficientes de Similaridade. No Governo alemão, aparecem alguns valores mais elevados. Além disso, a amplitude de variação é um pouco maior, uma vez que os valores dos coeficientes variam de 0,635 (CULTURAL x LEGAL) a 0,904 (GEOPOLÍTICA x TECNOLÓGICA), resultando numa amplitude de variação equivalente a 0,269 ou 26,9%. Os valores dos Coeficientes de Similaridade do Governo brasileiro apresentam valores relativamente menores e amplitude maior. Os valores variam de 0,428 (CULTURAL x TECNOLÓGICA) a 0,738 (LEGAL x TECNOLÓGICA). De forma que, a amplitude de variação no Governo brasileiro é de 0,310. A partir desses valores pode-se dizer que existe alguma diferença entre os Governos alemão e brasileiro quanto a ocorrência conjunta das dimensões para a configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos.

A predominância de certas dimensões pode ser visualizada nos agrupamentos das dimensões macroambientais, a partir dos Índices de Similaridade baseados na ocorrência

conjunta nos mesmos casos das bases de dados dos Governos da Alemanha e do Brasil. Estes agrupamentos estão representados nos dendogramas das Figuras 45 e 49, respectivamente. Nos dendogramas, buscou-se agrupar as três principais dimensões em termos dos maiores Índices de Similaridade. Conforme pode ser observado na Figura 45, nos documentos do Governo alemão foi identificada a seguinte ordem de dimensões com maior similaridade: {[GEOPOLÍTICA \approx TECNOLÓGICA] \approx AMBIENTAL}, enquanto que nos documentos do Governo brasileiro (Figura 49), foi: {[LEGAL \approx TECNOLÓGICA] \approx POLÍTICA}. Percebe-se que a dimensão TECNOLÓGICA é comum aos Governos da Alemanha e do Brasil, indicando assim pouca semelhança entre as duas entidades quanto às principais dimensões macroambientais utilizadas conjuntamente para o enquadramento dos biocombustíveis líquidos.

Através dos *heatmaps* dos Governos da Alemanha e do Brasil, representados nas Figuras 46 e 51, respectivamente, pode ser feita a análise comparativa entre as duas entidades de cada país a partir das frequências relativas de cada dimensão em cada um dos períodos analisados. Os pontos mais claros indicam a ocorrência de uma dimensão com maior frequência relativa em um determinado período. A maior frequência relativa observada para o Governo alemão foi em 2002 para a dimensão AMBIENTAL, enquanto que no Governo brasileiro foi nos períodos de 2000 e 2004 para a dimensão TECNOLÓGICA. Visualmente, nota-se que, no Governo alemão, as dimensões AMBIENTAL, TECNOLÓGICA e GEOPOLÍTICA, foram as que apresentaram maiores frequências relativas ao longo do período analisado. No Governo brasileiro há a ocorrência de um maior conjunto de dimensões com frequências relativamente próximas, destacando-se: TECNOLÓGICA, GEOPOLÍTICA, ECONÔMICA, AMBIENTAL e POLÍTICA. Através dos *heatmaps* pode-se concluir que há a presença de alguma semelhança entre os Governos da Alemanha e do Brasil, mas são insuficientes para rejeitar a hipótese que está sendo testada neste tópico.

Após terem sido apresentados e discutidos os principais resultados relativos ao teste da hipótese de que há diferença na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos feita pelos Governos da Alemanha e do Brasil, pode-se concluir que: primeiro, a hipótese proposta deve ser aceita, tanto pelos testes de aderência, quanto pelos testes de homogeneidade; segundo, a análise comparativa utilizando os Índices de Similaridade (Coeficiente de Jaccard) mostrou pouca semelhança quando do agrupamento das dimensões com maior similaridade; e, terceiro, quando a análise envolve a variável tempo, conforme mostram os *heatmaps*, as diferenças podem ser visualmente observadas. Resumindo, pode-se aceitar a hipótese de pesquisa proposta, mas deve-se ter em mente que algumas semelhanças

ainda existem, mesmo que sejam insuficientes para aceitar, com significância estatística, a hipótese de existência de semelhança entre os Governos da Alemanha e do Brasil.

6.5.2 Mídia da Alemanha versus Mídia do Brasil

A segunda hipótese a ser testada neste quarto conjunto envolvendo a análise comparativa entre as entidades da Alemanha e do Brasil (*H4b*), buscou testar a afirmação de que existe diferença nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são enquadrados pelas Mídias da Alemanha e do Brasil. Os procedimentos utilizados para o teste desta hipótese são idênticos àqueles adotados no tratamento das hipóteses apresentadas nos tópicos anteriores. Como os testes de aderência e homogeneidade testam a igualdade das proporções das frequências com as quais cada dimensão ocorre nas Mídias, tais proporções são apresentadas na Figura 71 para que se possa visualizar comparativamente tais valores.

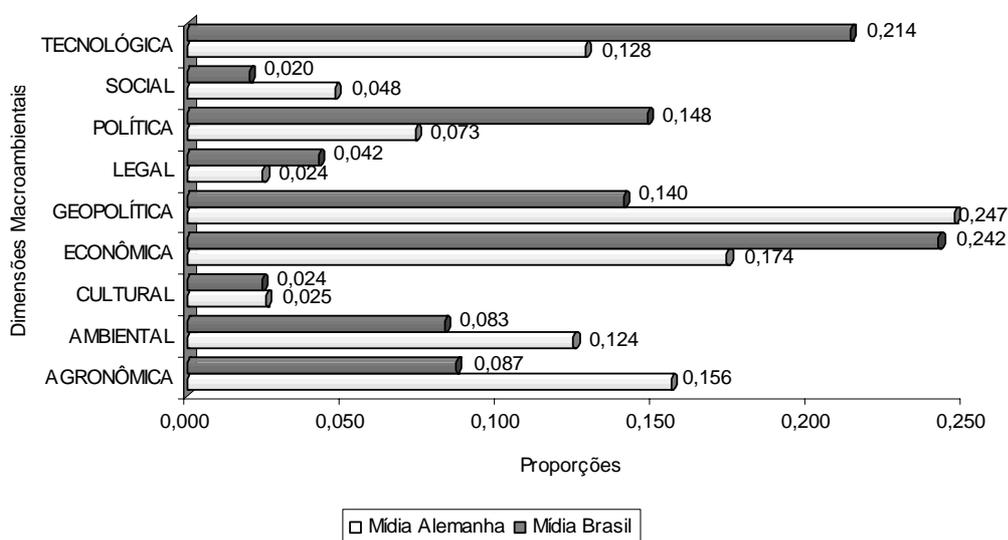


Figura 71 – Proporções das frequências das dimensões macroambientais na Mídia da Alemanha e do Brasil

Fonte: dados da pesquisa

Na Figura 71, percebe-se que as maiores proporções na Mídia alemã pertencem às dimensões: GEOPOLÍTICA, ECONÔMICA e AGRONÔMICA, enquanto que na Mídia brasileira, são: ECONÔMICA, TECNOLÓGICA, POLÍTICA e GEOPOLÍTICA. Nota-se que, entre as mais frequentes, as dimensões GEOPOLÍTICA e ECONÔMICA são comuns às

Mídias da Alemanha e do Brasil. A maior diferença entre tais Mídias está na dimensão GEOPOLÍTICA com 0,107 ou 10,7%, enquanto que na dimensão CULTURAL aparece a menor diferença entre as proporções com 0,001. Contudo, a questão a ser respondida é se as proporções do conjunto de dimensões macroambientais visualizadas na Figura 71 são estatisticamente idênticas ou diferentes.

Para testar estatisticamente se as proporções do conjunto de dimensões macroambientais são realmente diferentes entre as Mídias da Alemanha e do Brasil, foram realizados testes de aderência e homogeneidade. Como esses testes estatísticos são utilizados para testar se as proporções são idênticas e a hipótese de pesquisa é de que as proporções das Mídias alemã e brasileira são diferentes, quando os resultados dos testes levarem a rejeição da hipótese nula pressuposta para o teste (ou seja, de que as proporções são iguais), isso implica que se deve aceitar a hipótese de pesquisa. Os resultados dos testes de aderência da Mídia alemã em relação às proporções observadas na Mídia brasileira e desta em relação à Mídia alemã, realizados a partir das frequências acumuladas ao longo dos dez anos analisados e para cada um dos anos, podem ser visualizados nas Tabelas 48 e 49, respectivamente. Os valores de χ^2 para a Mídia alemã em relação à Mídia brasileira ($\chi^2 = 1535,8$) e para a Mídia brasileira em relação à Mídia alemã ($\chi^2 = 14787,4$) a partir das frequências acumuladas, oferecem evidências estatísticas suficientemente significativas para aceitar a hipótese de que há diferença na forma como as Mídias alemã e brasileira configuram o macroambiente para os biocombustíveis líquidos. Da mesma forma, os valores de χ^2 para cada um dos anos analisados, também oferecem evidências para aceitar a hipótese de pesquisa.

O resultado do teste de homogeneidade entre as Mídias da Alemanha e do Brasil a partir das frequências acumuladas das dimensões macroambientais pode ser visualizado na Tabela 50. O valor de $\chi^2 = 1349,8$ indica que a hipótese da presença de homogeneidade entre as proporções das dimensões deve ser rejeitada, pois pelo menos uma das dimensões apresenta proporções significativamente diferentes para as Mídias da Alemanha e do Brasil. Os valores de χ^2 para os testes de homogeneidade em cada um dos anos analisados também oferecem evidências para rejeitar a hipótese de existência de homogeneidade (Tabela 51). Os períodos de maiores divergências entre as Mídias foram: 2006 ($\chi^2 = 456,2$), 1999 ($\chi^2 = 327,2$) e 2000 ($\chi^2 = 274,5$). A hipótese da existência de semelhança entre as Mídias da Alemanha e do Brasil também é rejeitada quando o teste de homogeneidade é realizado a partir das frequências de cada uma das dimensões ao longo dos dez anos (Tabela 52). As dimensões que apresentaram menor homogeneidade foram: ECONÔMICA ($\chi^2 = 427,2$) e GEOPOLÍTICA ($\chi^2 = 286,7$). Ao apresentarem evidências estatísticas suficientes para rejeitar a hipótese de

teste quanto à presença de homogeneidade entre as proporções das dimensões macroambientais nas Mídias do Brasil e da Alemanha, os resultados dos testes de homogeneidade oferecem evidências estatísticas significativas para aceitar a hipótese de pesquisa de que o enquadramento dos biocombustíveis líquidos pelas Mídias alemã e brasileira ocorre sob diferentes dimensões.

A aceitação da hipótese da existência de diferença entre as Mídias do Brasil e da Alemanha a partir dos testes de aderência e homogeneidade, pode ter sido ocasionada pela diferença expressiva na frequência de pelo menos uma dimensão ou período. Isso implica que deve ser levada em consideração a possibilidade da existência de alguma semelhança em uma ou mais dimensões ou períodos. Para auxiliar na análise do teste desta hipótese de pesquisa, foram calculados os Índices de Similaridade entre dimensões, nas Mídias da Alemanha e do Brasil. Os resultados podem ser visualizados nas Tabelas 29 e 32, respectivamente.

As Mídias da Alemanha e do Brasil apresentam algumas semelhanças em termos dos Coeficientes de Similaridade. Em ambas as Mídias, os valores observados são relativamente baixos, embora a Mídia brasileira apresente valores e a amplitude ligeiramente superiores. Na Mídia alemã os valores dos coeficientes variam de 0,083 (LEGAL x TECNOLÓGICA) a 0,439 (GEOPOLÍTICA x ECONÔMICA), resultando numa amplitude de variação equivalente a 0,356 ou 35,6%. Os valores dos Coeficientes de Similaridade da Mídia brasileira variam de 0,157 (SOCIAL x AGRONÔMICA) a 0,569 (ECONÔMICA x TECNOLÓGICA). De forma que, a amplitude de variação na Mídia brasileira é de 0,412. A partir desses valores pode-se dizer que existe alguma semelhança entre as Mídias alemã e brasileira quanto à ocorrência conjunta das dimensões para a configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos. Cabe destacar, contudo, que enquanto a Mídia alemã utiliza, conjuntamente, as dimensões ECONÔMICA e GEOPOLÍTICA, na Mídia brasileira a configuração do macroambiente se dá, principalmente, entre a dimensão ECONÔMICA e TECNOLÓGICA.

A predominância de certas dimensões pode ser visualizada nos agrupamentos das dimensões macroambientais, a partir dos Índices de Similaridade baseados na ocorrência conjunta nos mesmos casos das bases de dados das Mídias da Alemanha e do Brasil. Estes agrupamentos estão representados nos dendogramas das Figuras 44 e 50, respectivamente. Nos dendogramas, buscou-se agrupar as três principais dimensões em termos dos maiores Índices de Similaridade. Conforme pode ser observado na Figura 44, nos documentos da Mídia alemã foi identificada a seguinte ordem de dimensões com maior similaridade: {[ECONÔMICA \approx GEOPOLÍTICA] \approx TECNOLÓGICA}, enquanto que nos documentos da

Mídia brasileira (Figura 50), foi: {[ECONÔMICA \approx TECNOLÓGICA] \approx POLÍTICA}. Percebe-se que as dimensões ECONÔMICA e TECNOLÓGICA são comuns às Mídias da Alemanha e do Brasil, indicando assim alguma semelhança entre as duas entidades quanto às principais dimensões macroambientais utilizadas conjuntamente para o enquadramento dos biocombustíveis líquidos.

Através dos *heatmaps* das Mídias da Alemanha e do Brasil, representados nas Figuras 47 e 52, respectivamente, pode ser feita a análise comparativa entre as duas entidades de cada país a partir das frequências relativas de cada dimensão em cada um dos períodos analisados. Os pontos mais claros indicam a ocorrência de uma dimensão com maior frequência relativa em um determinado período. A maior frequência relativa observada para a Mídia alemã foi em 1999 para a dimensão AGRONÔMICA, enquanto que na Mídia brasileira foi nos períodos de 1999 e 2000 para a dimensão ECONÔMICA. Visualmente, nota-se que, na Mídia alemã, as dimensões GEOPOLÍTICA, AGRONÔMICA, TECNOLÓGICA, ECONÔMICA e AMBIENTAL, foram as que apresentaram maiores frequências relativas ao longo do período analisado. Percebe-se também, que a importância dessas dimensões variou de um período para outro, mais que na Mídia brasileira. Na Mídia brasileira percebe-se a presença de um núcleo de dimensões as quais predominam ao longo do tempo. Este grupo é formado pelas dimensões: ECONÔMICA, POLÍTICA, TECNOLÓGICA e GEOPOLÍTICA. Através dos *heatmaps* pode-se concluir que há a presença de alguma semelhança entre as Mídias da Alemanha e do Brasil, mas são insuficientes para rejeitar a hipótese que está sendo testada neste tópico.

Após terem sido apresentados e discutidos os principais resultados relativos ao teste da hipótese de que há diferença na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos feita pelas Mídias da Alemanha e do Brasil, pode-se concluir que: primeiro, a hipótese proposta deve ser aceita, tanto pelos testes de aderência, quanto pelos testes de homogeneidade; segundo, a análise comparativa utilizando os Índices de Similaridade (Coeficiente de Jaccard) mostrou alguma semelhança quando do agrupamento das dimensões com maior similaridade; e, terceiro, quando a análise envolve a variável tempo, conforme mostram os *heatmaps*, as diferenças podem ser visualmente observadas. Resumindo, pode-se aceitar a hipótese de pesquisa proposta, mas deve-se ter em mente que algumas semelhanças ainda existem, mesmo que sejam insuficientes para aceitar a hipótese de existência de semelhanças entre as Mídias da Alemanha e do Brasil, com significância estatística.

6.5.3 Ciência da Alemanha *versus* Ciência do Brasil

A terceira hipótese a ser testada neste quarto conjunto (*H4c*), buscou testar a afirmação de que existe semelhança nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são enquadrados pelas Ciências da Alemanha e do Brasil. Os procedimentos utilizados para o teste desta hipótese são idênticos àqueles adotados no tratamento das hipóteses apresentadas nos tópicos anteriores. Como os testes de aderência e homogeneidade testam a igualdade das proporções das frequências com as quais cada dimensão ocorre nas Ciências, tais proporções são apresentadas na Figura 72 para que se possa visualizar comparativamente tais valores. Nela, percebe-se que as maiores proporções na Ciência alemã pertencem às dimensões: AMBIENTAL, AGRONÔMICA e TECNOLÓGICA, enquanto que na Ciência brasileira, são: TECNOLÓGICA, AMBIENTAL e AGRONÔMICA. Nota-se que há forte semelhança entre as Ciências da Alemanha e do Brasil, uma vez que as três dimensões de maior frequência são idênticas, alterando apenas a ordem. A maior diferença entre essas Ciências está na dimensão AMBIENTAL com 0,152 ou 15,2%, enquanto que na dimensão SOCIAL aparece a menor diferença entre as proporções com 0,003. Contudo, a questão a ser respondida é se as proporções do conjunto de dimensões macroambientais visualizadas na Figura 72 são estatisticamente idênticas ou diferentes.

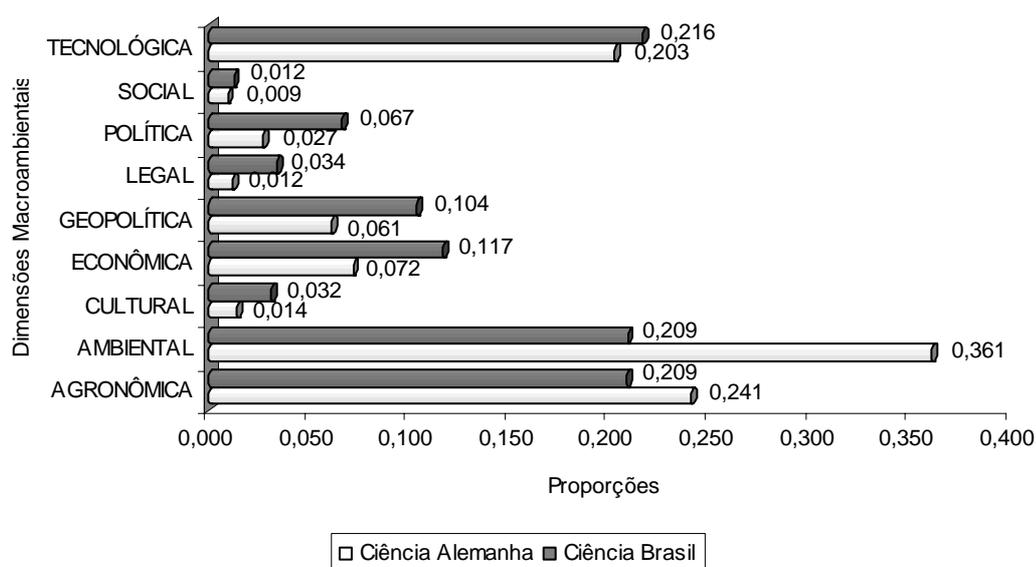


Figura 72 – Proporções das frequências das dimensões macroambientais na Ciência da Alemanha e do Brasil

Fonte: dados da pesquisa

Para testar estatisticamente se as proporções do conjunto de dimensões macroambientais são realmente diferentes entre as Ciências da Alemanha e do Brasil, foram realizados testes de aderência e homogeneidade. Os resultados dos testes de aderência da Ciência alemã em relação às proporções observadas na Ciência brasileira e desta em relação à Ciência alemã, realizados a partir das freqüências acumuladas ao longo dos dez anos analisados e para cada um dos anos, podem ser visualizados nas Tabelas 48 e 49, respectivamente. Os valores de χ^2 para a Ciência alemã em relação à Ciência brasileira ($\chi^2 = 3919,4$) e para a Ciência brasileira em relação à Ciência alemã ($\chi^2 = 12097,3$) a partir das freqüências acumuladas, oferecem evidências estatísticas suficientemente significativas para rejeitar a hipótese de que há semelhança na forma como as Ciências alemã e brasileira configuram o macroambiente para os biocombustíveis líquidos. Da mesma forma, os valores de χ^2 para cada um dos anos analisados, também oferecem evidências para rejeitar a hipótese de pesquisa.

O resultado do teste de homogeneidade entre as Ciências da Alemanha e do Brasil, a partir das freqüências acumuladas das dimensões macroambientais, pode ser visualizado na Tabela 50. O valor de $\chi^2 = 2720,2$ indica que a hipótese da presença de homogeneidade entre as proporções das dimensões deve ser rejeitada, pois pelo menos uma das dimensões apresenta proporções significativamente diferentes para as Ciências da Alemanha e do Brasil. Os valores de χ^2 para os testes de homogeneidade em cada um dos anos analisados também oferecem evidências para rejeitar a hipótese de existência de homogeneidade (Tabela 51). Os períodos de maiores semelhanças entre as Ciências foram: 2004 ($\chi^2 = 120,7$), 2003 ($\chi^2 = 143,2$) e 2001 ($\chi^2 = 149,9$). A hipótese da existência de homogeneidade entre as Ciências da Alemanha e do Brasil também é rejeitada quando o teste de homogeneidade é realizado a partir das freqüências de cada uma das dimensões ao longo dos dez anos (Tabela 52). As dimensões que apresentaram maior homogeneidade foram: CULTURAL ($\chi^2 = 219,8$) e LEGAL ($\chi^2 = 224,3$). Os resultados dos testes de homogeneidade oferecem evidências estatísticas significativas para rejeitar a hipótese de pesquisa de que o enquadramento dos biocombustíveis líquidos pelas Ciências da Alemanha e do Brasil é feito sob as mesmas proporções dimensionais.

A rejeição da hipótese da existência de semelhança entre as Ciências do Brasil e da Alemanha a partir dos testes de aderência e homogeneidade, pode ter sido ocasionada pela diferença expressiva na freqüência de pelo menos uma dimensão ou período. Isso implica que deve ser levada em consideração a possibilidade da existência de alguma semelhança em uma

ou mais dimensões ou períodos. Para auxiliar na análise do teste desta hipótese de pesquisa, foram calculados os Índices de Similaridade entre dimensões, nas Ciências da Alemanha e do Brasil. Os resultados podem ser visualizados nas Tabelas 40 e 41, respectivamente.

As Ciências da Alemanha e do Brasil apresentam algumas semelhanças em termos dos Coeficientes de Similaridade. Tais semelhanças podem ser verificadas em termos dos valores observados e da amplitude de ocorrência dos mesmos. Em ambas as Ciências, os maiores Coeficientes de Similaridade ocorrem entre as dimensões: AGRONÔMICA x AMBIENTAL, AGRONÔMICA x TECNOLÓGICA e AMBIENTAL x TECNOLÓGICA. Na Ciência alemã, o menor coeficiente observado foi 0,315 (CULTURAL x SOCIAL) e o maior coeficiente foi 0,898 (AGRONÔMICA x TECNOLÓGICA). Tais valores resultam numa amplitude de variação equivalente a 0,583 ou 58,3%. O menor valor dos Coeficientes de Similaridade da Ciência brasileira foi de 0,363 (AMBIENTAL x SOCIAL), enquanto que o maior coeficiente foi de 0,941 (AMBIENTAL x TECNOLÓGICA). Desta forma, a amplitude de variação na Ciência brasileira é de 0,578 ou 57,8%. A partir desses valores pode-se dizer que existe alguma semelhança entre as Ciências alemã e brasileira quanto à ocorrência conjunta das dimensões para a configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos.

A predominância de certas dimensões pode ser visualizada nos agrupamentos das dimensões macroambientais, a partir dos Índices de Similaridade baseados na ocorrência conjunta nos mesmos casos das bases de dados das Ciências da Alemanha e do Brasil. Estes agrupamentos estão representados nos dendogramas das Figuras 59 e 62, respectivamente. Nos dendogramas, buscou-se agrupar as três principais dimensões em termos dos maiores Índices de Similaridade. Conforme pode ser observado na Figura 59, nos documentos da Ciência alemã foi identificada a seguinte ordem de dimensões com maior similaridade: {[AGRONÔMICA \approx TECNOLÓGICA] \approx AMBIENTAL}, enquanto que nos documentos da Ciência brasileira (Figura 62), foi: {[AMBIENTAL \approx TECNOLÓGICA] \approx AGRONÔMICA}. Percebe-se que as três dimensões com maiores Índices de Similaridade são comuns às Ciências da Alemanha e do Brasil, indicando assim forte semelhança entre as duas entidades quanto às principais dimensões macroambientais utilizadas conjuntamente para o enquadramento dos biocombustíveis líquidos.

Através dos *heatmaps* das Ciências da Alemanha e do Brasil, representados nas Figuras 60 e 63, respectivamente, pode ser feita a análise comparativa entre as duas entidades de cada país a partir das frequências relativas de cada dimensão em cada um dos períodos analisados. Os pontos mais claros indicam a ocorrência de uma dimensão com maior frequência relativa em um determinado período. As maiores frequências relativas observadas

para a Ciência alemã foram em 2001 e 2003 para a dimensão AMBIENTAL, enquanto que na Ciência brasileira foi em 1997 para a dimensão AGRONÔMICA. Visualmente, nota-se que, na Ciência alemã, as dimensões AMBIENTAL, AGRONÔMICA e TECNOLÓGICA, foram as que apresentaram maiores freqüências relativas ao longo do período analisado. Da mesma forma, na Ciência brasileira percebe-se que as maiores freqüências relativas ao longo dos dez anos, predominaram sob as mesmas dimensões. Portanto, através dos *heatmaps* pode-se concluir que há a presença de forte semelhança entre as Ciências da Alemanha e do Brasil, mesmo que os testes de aderência e homogeneidade ofereçam evidências para rejeitar a hipótese que está sendo testada neste tópico.

Após terem sido apresentados e discutidos os principais resultados relativos ao teste da hipótese de que há semelhança na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos feita pelas Ciências da Alemanha e do Brasil, pode-se concluir que: primeiro, a hipótese proposta deve ser rejeitada, tanto pelos testes de aderência, quanto pelos testes de homogeneidade; segundo, a análise comparativa utilizando os Índices de Similaridade (Coeficiente de Jaccard) mostrou forte semelhança quando do agrupamento das dimensões com maior similaridade; e, terceiro, quando a análise envolve a variável tempo, conforme mostram os *heatmaps*, as semelhanças podem ser visualmente observadas. Resumindo, embora os testes de aderência e homogeneidade levem à rejeição da hipótese de pesquisa, as evidências verificadas através dos Índices de Similaridade e dos *heatmaps* são fortes o suficientes para aceitar a hipótese de que existe semelhança na forma com a qual as Ciências da Alemanha e do Brasil configuram o macroambiente para os biocombustíveis líquidos.

6.6 O MACROAMBIENTE PARA OS BIOCOMBUSTÍVEIS LÍQUIDOS NA ALEMANHA E NOS ESTADOS UNIDOS: O GOVERNO, A MÍDIA E A CIÊNCIA

Nesta seção, são apresentados os resultados dos testes do quinto conjunto de hipóteses. Este conjunto propõe testar as hipóteses nulas de que existem diferenças ou semelhanças nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são enquadrados pelos Governos, pelas Mídias e pelas Ciências da Alemanha e dos Estados Unidos. Os procedimentos a serem utilizados são idênticos àqueles adotados nas seções anteriores. Os resultados serão apresentados em três etapas: primeiro, são apresentados os resultados descritivos comparativos entre as diferentes entidades de cada país; segundo, são apresentados

os agrupamentos hierárquicos das dimensões macroambientais, definidos a partir das matrizes de Coeficientes de Similaridade de Jaccard, e representações gráficas (*heatmaps*) das frequências relativas cruzadas entre as dimensões e os períodos analisados; e, terceiro, tabelas com os resultados agrupados dos testes estatísticos de aderência e homogeneidade das três entidades para cada par de países, são apresentadas ao final da seção 6.7.

6.6.1 Governo da Alemanha *versus* Governo dos Estados Unidos

A primeira hipótese a ser testada neste quinto conjunto (*H5a*), buscou testar a afirmação de que existe diferença nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são enquadrados pelos Governos da Alemanha e dos Estados Unidos. Os procedimentos utilizados para o teste desta hipótese são idênticos àqueles adotados no tratamento das hipóteses apresentadas nos tópicos anteriores. Como os testes de aderência e homogeneidade testam a igualdade das proporções das frequências com as quais cada dimensão ocorre nos Governos, tais proporções são apresentadas na Figura 73 para que se possa visualizar comparativamente tais valores.

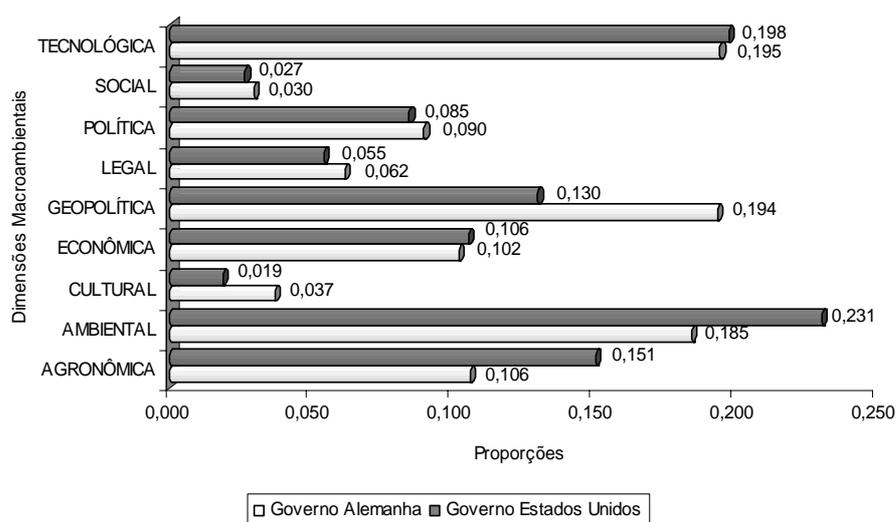


Figura 73 – Proporções das frequências das dimensões macroambientais no Governo da Alemanha e dos Estados Unidos

Fonte: dados da pesquisa

Na Figura 73, percebe-se que as maiores proporções no Governo alemão pertencem às dimensões: TECNOLÓGICA, GEOPOLÍTICA e AMBIENTAL, enquanto que no Governo norte-americano, são: AMBIENTAL, TECNOLÓGICA e AGRONÔMICA. Nota-se que, entre as mais freqüentes, apenas a dimensão TECNOLÓGICA é comum aos Governos da Alemanha e dos Estados Unidos. A maior diferença entre esses Governos está na dimensão GEOPOLÍTICA com 0,064 ou 6,4%, enquanto que nas dimensões TECNOLÓGICA e SOCIAL aparecem as menores diferenças entre as proporções com 0,003. Contudo, a questão a ser respondida é se as proporções do conjunto de dimensões macroambientais visualizadas na Figura 73 são estatisticamente idênticas ou diferentes.

Para testar estatisticamente se as proporções do conjunto de dimensões macroambientais são realmente diferentes entre os Governos da Alemanha e dos Estados Unidos, foram realizados testes de aderência e homogeneidade. Como esses testes estatísticos são utilizados para testar se as proporções são idênticas e a hipótese de pesquisa é de que as proporções dos Governos alemão e norte-americano são diferentes, quando os resultados dos testes levarem a rejeição da hipótese nula pressuposta para o teste (ou seja, de que as proporções são iguais), isso implica que se deve aceitar a hipótese de pesquisa. Os resultados dos testes de aderência do Governo alemão em relação às proporções observadas no Governo norte-americano e deste em relação ao Governo alemão, realizados a partir das freqüências acumuladas ao longo dos dez anos analisados e para cada um dos anos, podem ser visualizados nas Tabelas 48 e 49, respectivamente. Os valores de χ^2 para o Governo alemão em relação ao Governo norte-americano ($\chi^2 = 6377,7$) e para o Governo norte-americano em relação ao Governo alemão ($\chi^2 = 27335,3$) a partir das freqüências acumuladas, oferecem evidências estatísticas suficientemente significativas para aceitar a hipótese de que há diferença na forma como os Governos alemão e norte-americano configuram o macroambiente para os biocombustíveis líquidos. Da mesma forma, os valores de χ^2 para cada um dos anos analisados, também oferecem evidências para aceitar a hipótese de pesquisa.

O resultado do teste de homogeneidade entre os Governos da Alemanha e dos Estados Unidos, a partir das freqüências acumuladas das dimensões macroambientais, pode ser visualizado na Tabela 50. O valor de $\chi^2 = 5049,4$ indica que a hipótese da presença de homogeneidade entre as proporções das dimensões deve ser rejeitada, pois pelo menos uma das dimensões apresenta proporções significativamente diferentes para os Governos da Alemanha e dos Estados Unidos. Os valores de χ^2 para os testes de homogeneidade em cada um dos anos analisados também oferecem evidências para rejeitar a hipótese de existência de homogeneidade (Tabela 51). Os períodos de maiores divergências entre os Governos foram:

2002 ($\chi^2 = 3558,7$) e 2006 ($\chi^2 = 3143,5$). A hipótese da existência de semelhança entre os Governos da Alemanha e dos Estados Unidos também é rejeitada quando o teste de homogeneidade é realizado a partir das frequências de cada uma das dimensões ao longo dos dez anos (Tabela 52). As dimensões que apresentaram menor homogeneidade foram: GEOPOLÍTICA ($\chi^2 = 6036,5$), TECNOLÓGICA ($\chi^2 = 5784,0$), ECONÔMICA ($\chi^2 = 5548,7$) e AMBIENTAL ($\chi^2 = 5545,3$). Ao apresentarem evidências estatísticas suficientes para rejeitar a hipótese de teste quanto à presença de homogeneidade entre as proporções das dimensões macroambientais nos Governos da Alemanha e dos Estados Unidos, os resultados dos testes de homogeneidade oferecem evidências estatísticas significativas para aceitar a hipótese de pesquisa de que o enquadramento dos biocombustíveis líquidos pelos Governos alemão e norte-americano ocorre sob diferentes dimensões.

A aceitação da hipótese da existência de diferença entre os Governos da Alemanha e dos Estados Unidos a partir dos testes de aderência e homogeneidade, pode ter sido ocasionada pela diferença expressiva na frequência de pelo menos uma dimensão ou período. Isso implica que deve ser levada em consideração a possibilidade da existência de alguma semelhança em uma ou mais dimensões ou períodos. Para auxiliar na análise do teste desta hipótese de pesquisa, foram calculados os Índices de Similaridade entre dimensões, nos Governos da Alemanha e dos Estados Unidos. Os resultados podem ser visualizados nas Tabelas 30 e 33, respectivamente.

Os Governos da Alemanha e dos Estados Unidos apresentam algumas diferenças em termos dos Coeficientes de Similaridade. No Governo alemão os valores são relativamente menores. Além disso, a amplitude de variação é um pouco maior, uma vez que os valores dos coeficientes variam de 0,635 (CULTURAL x LEGAL) a 0,904 (GEOPOLÍTICA x TECNOLÓGICA), resultando numa amplitude de variação equivalente a 0,269 ou 26,9%. Os valores dos Coeficientes de Similaridade do Governo norte-americano apresentam valores maiores e amplitude relativamente menor. Os valores variam de 0,712 (CULTURAL x AGRONÔMICA) a 0,931 (GEOPOLÍTICA x POLÍTICA). De forma que, a amplitude de variação no Governo norte-americano é de 0,219. A partir desses valores, pode-se dizer que existe alguma diferença entre os Governos alemão e norte-americano quanto à ocorrência conjunta das dimensões para a configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos.

A predominância de certas dimensões pode ser visualizada nos agrupamentos das dimensões macroambientais, a partir dos Índices de Similaridade baseados na ocorrência conjunta nos mesmos casos das bases de dados dos Governos da Alemanha e dos Estados

Unidos. Estes agrupamentos estão representados nos dendogramas das Figuras 43 e 54, respectivamente. Nos dendogramas, buscou-se agrupar as três principais dimensões em termos dos maiores Índices de Similaridade. Conforme pode ser observado na Figura 43, nos documentos do Governo alemão foi identificada a seguinte ordem de dimensões com maior similaridade: {[GEOPOLÍTICA \approx TECNOLÓGICA] \approx AMBIENTAL}, enquanto que nos documentos do Governo norte-americano (Figura 54), foi: {[GEOPOLÍTICA \approx POLÍTICA] \approx LEGAL}. Percebe-se que apenas a dimensão GEOPOLÍTICA é comum aos Governos da Alemanha e dos Estados Unidos, indicando assim pouca semelhança entre as duas entidades quanto às principais dimensões macroambientais utilizadas conjuntamente para o enquadramento dos biocombustíveis líquidos.

Através dos *heatmaps* dos Governos da Alemanha e dos Estados Unidos, representados nas Figuras 46 e 56, respectivamente, pode ser feita a análise comparativa entre as duas entidades de cada país a partir das frequências relativas de cada dimensão em cada um dos períodos analisados. Os pontos mais claros indicam a ocorrência de uma dimensão com maior frequência relativa em um determinado período. A maior frequência relativa observada para o Governo alemão foi em 2002 para a dimensão AMBIENTAL, enquanto que no Governo norte-americano foi nos períodos de 1998, 1999 e 2003 também para a dimensão AMBIENTAL. Visualmente, nota-se que, no Governo alemão, as dimensões AMBIENTAL, TECNOLÓGICA e GEOPOLÍTICA, foram as que apresentaram maiores frequências relativas ao longo do período analisado. No Governo norte-americano há a ocorrência de um maior conjunto de dimensões com frequências relativamente próximas, destacando-se: AMBIENTAL, TECNOLÓGICA e AGRONÔMICA. Através dos *heatmaps* pode-se concluir que as diferenças entre os Governos da Alemanha e dos Estados Unidos são mais destacadas do que as semelhanças, reforçando que a hipótese a qual está sendo testada neste tópico deve ser aceita.

Após terem sido apresentados e discutidos os principais resultados relativos ao teste da hipótese de que há diferença na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos feita pelos Governos da Alemanha e dos Estados Unidos, pode-se concluir que: primeiro, a hipótese proposta deve ser aceita, tanto pelos testes de aderência, quanto pelos testes de homogeneidade; segundo, a análise comparativa utilizando os Índices de Similaridade (Coeficiente de Jaccard) mostrou pouca semelhança quando do agrupamento das dimensões com maior similaridade; e, terceiro, quando a análise envolve a variável tempo, conforme mostram os *heatmaps*, as diferenças podem ser visualmente observadas. Resumindo, pode-se aceitar a hipótese de pesquisa proposta, mas deve-se ter em mente que

algumas semelhanças ainda existem, mesmo que sejam insuficientes para aceitar, com significância estatística, a hipótese de existência de semelhança entre os Governos da Alemanha e dos Estados Unidos.

6.6.2 Mídia da Alemanha versus Mídia dos Estados Unidos

A segunda hipótese a ser testada neste quinto conjunto envolvendo a análise comparativa entre as entidades da Alemanha e dos Estados Unidos (*H5b*), buscou testar a afirmação de que existe diferença nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são enquadrados pelas Mídias da Alemanha e dos Estados Unidos. Os procedimentos utilizados para o teste desta hipótese são idênticos àqueles adotados no tratamento das hipóteses apresentadas nos tópicos anteriores. Como os testes de aderência e homogeneidade testam a igualdade das proporções das frequências com as quais cada dimensão ocorre nas Mídias, tais proporções são apresentadas na Figura 74 para que se possa visualizar comparativamente tais valores.

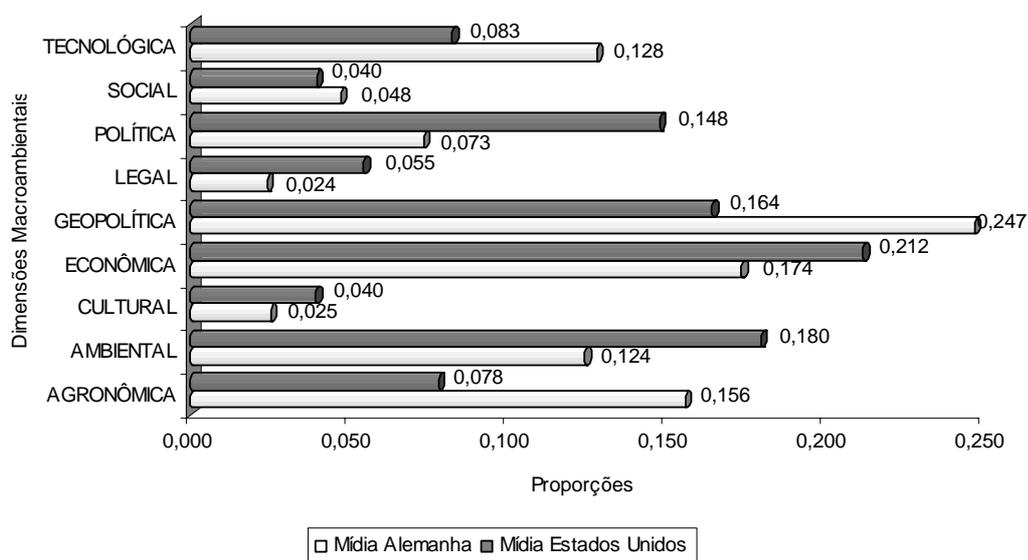


Figura 74 – Proporções das frequências das dimensões macroambientais na Mídia da Alemanha e dos Estados Unidos

Fonte: dados da pesquisa

Na Figura 74, percebe-se que as maiores proporções na Mídia alemã pertencem às dimensões: GEOPOLÍTICA, ECONÔMICA e AGRONÔMICA, enquanto que na Mídia norte-americana, são: ECONÔMICA, AMBIENTAL, GEOPOLÍTICA e POLÍTICA. Nota-se que, entre as mais freqüentes, as dimensões GEOPOLÍTICA e ECONÔMICA são comuns às Mídias da Alemanha e dos Estados Unidos. A maior diferença entre tais Mídias está na dimensão GEOPOLÍTICA com 0,083 ou 8,3%, enquanto que na dimensão SOCIAL aparece a menor diferença entre as proporções com 0,008. Contudo, a questão a ser respondida é se as proporções do conjunto de dimensões macroambientais visualizadas na Figura 74 são estatisticamente idênticas ou diferentes.

Para testar estatisticamente se as proporções do conjunto de dimensões macroambientais são realmente diferentes entre as Mídias da Alemanha e dos Estados Unidos, foram realizados testes de aderência e homogeneidade. Como esses testes estatísticos são utilizados para testar se as proporções são idênticas e a hipótese de pesquisa é de que as proporções das Mídias alemã e norte-americana são diferentes, quando os resultados dos testes levarem à rejeição da hipótese nula pressuposta para o teste (ou seja, de que as proporções são iguais), isso implica que se deve aceitar a hipótese de pesquisa. Os resultados dos testes de aderência da Mídia alemã em relação às proporções observadas na Mídia norte-americana e desta em relação à Mídia alemã, realizados a partir das freqüências acumuladas ao longo dos dez anos analisados e para cada um dos anos, podem ser visualizados nas Tabelas 48 e 49, respectivamente. Os valores de χ^2 para a Mídia alemã em relação à Mídia norte-americana ($\chi^2 = 1197,1$) e para a Mídia norte-americana em relação à Mídia alemã ($\chi^2 = 12922,2$) a partir das freqüências acumuladas, oferecem evidências estatísticas suficientemente significativas para aceitar a hipótese de que há diferença na forma como as Mídias alemã e norte-americana configuram o macroambiente para os biocombustíveis líquidos. Da mesma forma, os valores de χ^2 para cada um dos anos analisados, também oferecem evidências para aceitar a hipótese de pesquisa.

O resultado do teste de homogeneidade entre as Mídias da Alemanha e dos Estados Unidos, a partir das freqüências acumuladas das dimensões macroambientais, pode ser visualizado na Tabela 50. O valor de $\chi^2 = 1064,2$ indica que a hipótese da presença de homogeneidade entre as proporções das dimensões deve ser rejeitada, pois pelo menos uma das dimensões apresenta proporções significativamente diferentes para as Mídias da Alemanha e dos Estados Unidos. Os valores de χ^2 para os testes de homogeneidade em cada um dos anos analisados também oferecem evidências para rejeitar a hipótese de existência de homogeneidade (Tabela 51). Os períodos de maiores divergências entre as Mídias foram:

2004 ($\chi^2 = 394,8$), 2006 ($\chi^2 = 291,3$), 1999 ($\chi^2 = 270,3$) e 2001 ($\chi^2 = 243,4$). Fato relevante a ser destacado é que em 1997 foi obtido o único valor estatisticamente significativo de χ^2 entre as Mídias alemã e norte-americana ($\chi^2 = 13,9$). A hipótese da existência de semelhança entre as Mídias da Alemanha e dos Estados Unidos também é rejeitada quando o teste de homogeneidade é realizado a partir das frequências de cada uma das dimensões ao longo dos dez anos (Tabela 52). As dimensões que apresentaram menor homogeneidade foram: ECONÔMICA ($\chi^2 = 400,0$), GEOPOLÍTICA ($\chi^2 = 273,8$) e POLÍTICA ($\chi^2 = 205,2$). Ao apresentarem evidências estatísticas suficientes para rejeitar a hipótese de teste quanto à presença de homogeneidade entre as proporções das dimensões macroambientais nas Mídias dos Estados Unidos e da Alemanha, os resultados dos testes de homogeneidade oferecem evidências estatísticas significativas para aceitar a hipótese de pesquisa de que o enquadramento dos biocombustíveis líquidos pelas Mídias alemã e norte-americana ocorre sob diferentes dimensões.

A aceitação da hipótese da existência de diferença entre as Mídias da Alemanha e dos Estados Unidos a partir dos testes de aderência e homogeneidade, pode ter sido ocasionada pela diferença expressiva na frequência de pelo menos uma dimensão ou período. Isso implica que deve ser levada em consideração a possibilidade da existência de alguma semelhança em uma ou mais dimensões ou períodos. Para auxiliar na análise do teste desta hipótese de pesquisa, foram calculados os Índices de Similaridade entre dimensões, nas Mídias da Alemanha e dos Estados Unidos. Os resultados podem ser visualizados nas Tabelas 29 e 34, respectivamente.

As Mídias da Alemanha e dos Estados Unidos apresentam poucas semelhanças em termos dos Coeficientes de Similaridade. Na Mídia alemã os valores dos coeficientes são relativamente menores e variam de 0,083 (LEGAL x TECNOLÓGICA) a 0,439 (GEOPOLÍTICA x ECONÔMICA), resultando numa amplitude de variação equivalente a 0,356 ou 35,6%. Os valores dos Coeficientes de Similaridade da Mídia norte-americana são relativamente maiores e variam de 0,304 (CULTURAL x AGRONÔMICA) a 0,736 (GEOPOLÍTICA x POLÍTICA). De forma que, a amplitude de variação na Mídia norte-americana é de 0,432. A partir desses valores pode-se dizer que existe pouca semelhança entre as Mídias alemã e norte-americana quanto à ocorrência conjunta das dimensões para a configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos. Cabe destacar, contudo, que enquanto a Mídia alemã utiliza, conjuntamente, as dimensões GEOPOLÍTICA e ECONÔMICA, na Mídia norte-americana a configuração do macroambiente se dá, principalmente, pela ocorrência conjunta das dimensões GEOPOLÍTICA e POLÍTICA.

A predominância de certas dimensões pode ser visualizada nos agrupamentos das dimensões macroambientais, a partir dos Índices de Similaridade baseados na ocorrência conjunta nos mesmos casos das bases de dados das Mídias da Alemanha e dos Estados Unidos. Estes agrupamentos estão representados nos dendogramas das Figuras 44 e 55, respectivamente, onde buscou-se agrupar as três principais dimensões em termos dos maiores Índices de Similaridade. Conforme pode ser observado na Figura 44, nos documentos da Mídia alemã foi identificada a seguinte ordem de dimensões com maior similaridade: {[ECONÔMICA \approx GEOPOLÍTICA] \approx TECNOLÓGICA}, enquanto que nos documentos da Mídia norte-americana (Figura 55), foi: {[GEOPOLÍTICA \approx POLÍTICA] \approx [ECONÔMICA \approx AMBIENTAL]}. Percebe-se que as dimensões ECONÔMICA e GEOPOLÍTICA são comuns às Mídias da Alemanha e dos Estados Unidos, indicando assim alguma semelhança entre as duas entidades quanto às principais dimensões macroambientais utilizadas conjuntamente para o enquadramento dos biocombustíveis líquidos.

Através dos *heatmaps* das Mídias da Alemanha e dos Estados Unidos, representados nas Figuras 47 e 57, respectivamente, pode ser feita a análise comparativa entre as duas entidades de cada país a partir das frequências relativas de cada dimensão em cada um dos períodos analisados. Os pontos mais claros indicam a ocorrência de uma dada dimensão com maior frequência relativa em um determinado período. A maior frequência relativa observada para a Mídia alemã foi em 1999 para a dimensão AGRONÔMICA, enquanto que na Mídia norte-americana foi no período de 1997 para a dimensão ECONÔMICA. Visualmente, nota-se que, na Mídia alemã, as dimensões GEOPOLÍTICA, AGRONÔMICA, TECNOLÓGICA, ECONÔMICA e AMBIENTAL, foram as que apresentaram maiores frequências relativas ao longo do período analisado. Percebe-se também, que a importância dessas dimensões variou de um período para outro. Esse comportamento também pode ser observado na Mídia norte-americana, onde as dimensões que predominam ao longo do tempo são: ECONÔMICA, AMBIENTAL, POLÍTICA e GEOPOLÍTICA. Através dos *heatmaps* pode-se concluir que há a presença de alguma semelhança entre as Mídias da Alemanha e dos Estados Unidos, mas são insuficientes para rejeitar a hipótese que está sendo testada neste tópico.

Após terem sido apresentados e discutidos os principais resultados relativos ao teste da hipótese de que há diferença na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos feita pelas Mídias da Alemanha e dos Estados Unidos, pode-se concluir que: primeiro, a hipótese proposta deve ser aceita, tanto pelos testes de aderência, quanto pelos testes de homogeneidade; segundo, a análise comparativa utilizando os Índices de Similaridade (Coeficiente de Jaccard) mostrou alguma semelhança quando do agrupamento

das dimensões com maior similaridade; e, terceiro, quando a análise envolve a variável tempo, conforme mostram os *heatmaps*, as diferenças podem ser visualmente observadas. Resumindo, pode-se aceitar a hipótese de pesquisa proposta, mas deve-se ter em mente que algumas semelhanças ainda existem, mesmo que sejam insuficientes para aceitar a hipótese de existência de semelhanças entre as Mídias da Alemanha e dos Estados Unidos, com significância estatística.

6.6.3 Ciência da Alemanha *versus* Ciência dos Estados Unidos

A terceira hipótese a ser testada neste quinto conjunto (*H5c*), buscou testar a afirmação de que existe semelhança nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são enquadrados pelas Ciências da Alemanha e dos Estados Unidos. Os procedimentos utilizados para o teste desta hipótese são idênticos àqueles adotados no tratamento das hipóteses apresentadas nos tópicos anteriores. Como os testes de aderência e homogeneidade testam a igualdade das proporções das frequências com as quais cada dimensão ocorre nas Ciências, tais proporções são apresentadas na Figura 75 para que se possa visualizar comparativamente tais valores.

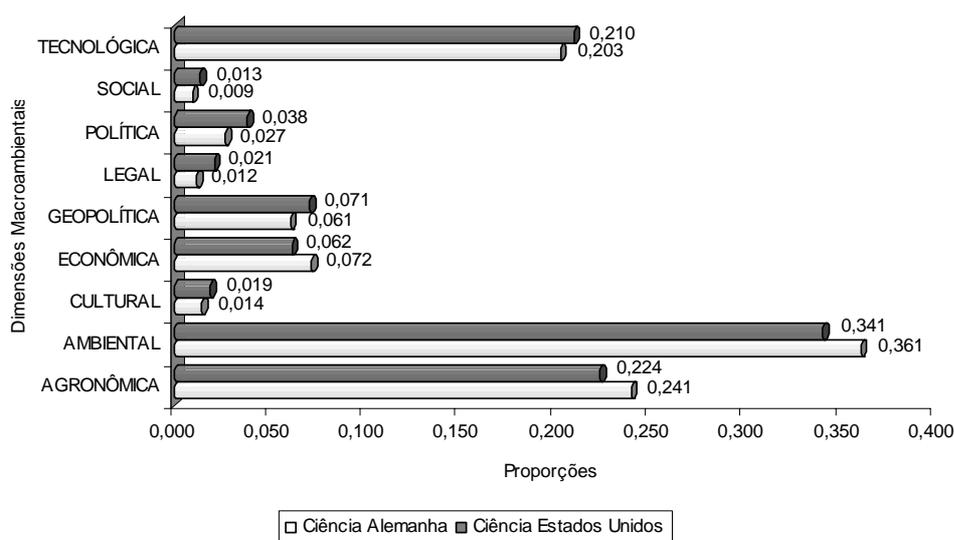


Figura 75 – Proporções das frequências das dimensões macroambientais na Ciência da Alemanha e dos Estados Unidos

Fonte: dados da pesquisa

Na Figura 75, percebe-se que as maiores proporções na Ciência alemã e na Ciência norte-americana pertencem exatamente às mesmas dimensões, quais sejam: AMBIENTAL, AGRONÔMICA e TECNOLÓGICA. Nota-se que há forte semelhança entre as Ciências da Alemanha e dos Estados Unidos, uma vez que as três dimensões de maior frequência são idênticas, inclusive na sua ordem. A maior diferença entre essas Ciências está na dimensão AMBIENTAL com 0,020 ou 2,0%, enquanto que na dimensão CULTURAL aparece a menor diferença entre as proporções com 0,005. Apesar das pequenas diferenças, a questão a ser respondida é se as proporções do conjunto de dimensões macroambientais visualizadas na Figura 75 são estatisticamente idênticas ou diferentes.

Para testar estatisticamente se as proporções do conjunto de dimensões macroambientais são realmente diferentes ou semelhantes entre as Ciências da Alemanha e dos Estados Unidos, foram realizados testes de aderência e homogeneidade. Os resultados dos testes de aderência da Ciência alemã em relação às proporções observadas na Ciência norte-americana e desta em relação à Ciência alemã, realizados a partir das frequências acumuladas ao longo dos dez anos analisados e para cada um dos anos, podem ser visualizados nas Tabelas 48 e 49, respectivamente. Os valores de χ^2 para a Ciência alemã em relação à Ciência norte-americana ($\chi^2 = 308,3$) e para a Ciência norte-americana em relação à Ciência alemã ($\chi^2 = 1517,3$) a partir das frequências acumuladas, oferecem evidências estatísticas suficientemente significativas para rejeitar a hipótese de que há semelhança na forma como as Ciências alemã e norte-americana configuram o macroambiente para os biocombustíveis líquidos. Da mesma forma, os valores de χ^2 para cada um dos anos analisados, também oferecem evidências para rejeitar a hipótese de pesquisa.

O resultado do teste de homogeneidade entre as Ciências da Alemanha e dos Estados Unidos, a partir das frequências acumuladas das dimensões macroambientais, pode ser visualizado na Tabela 50. O valor de $\chi^2 = 253,8$ indica que a hipótese da presença de homogeneidade entre as proporções das dimensões deve ser rejeitada, pois pelo menos uma das dimensões apresenta proporções significativamente diferentes para as Ciências da Alemanha e dos Estados Unidos. Os valores de χ^2 para os testes de homogeneidade em cada um dos anos analisados também oferecem evidências para rejeitar a hipótese de existência de homogeneidade (Tabela 51). Os períodos de maiores semelhanças entre as Ciências foram: 1997 ($\chi^2 = 47,9$), 1999 ($\chi^2 = 112,4$) e 2000 ($\chi^2 = 129,9$). A hipótese da existência de homogeneidade entre as Ciências da Alemanha e dos Estados Unidos também é rejeitada quando o teste de homogeneidade é realizado a partir das frequências de cada uma das dimensões ao longo dos dez anos (Tabela 52). As dimensões que apresentaram maior

homogeneidade foram: CULTURAL ($\chi^2 = 40,8$) e LEGAL ($\chi^2 = 47,4$). Os resultados dos testes de homogeneidade oferecem evidências estatísticas significativas para rejeitar a hipótese de pesquisa de que o enquadramento dos biocombustíveis líquidos pelas Ciências da Alemanha e dos Estados Unidos é feito com as mesmas proporções dimensionais.

A rejeição da hipótese da existência de semelhança entre as Ciências da Alemanha e dos Estados Unidos a partir dos testes de aderência e homogeneidade, pode ter sido ocasionada pela diferença expressiva na frequência de pelo menos uma dimensão ou período. Isso implica que deve ser levada em consideração a possibilidade da existência de alguma semelhança em uma ou mais dimensões ou períodos. Para auxiliar na análise do teste desta hipótese de pesquisa, foram calculados os Índices de Similaridade entre dimensões, nas Ciências da Alemanha e dos Estados Unidos. Os resultados podem ser visualizados nas Tabelas 40 e 42, respectivamente.

As Ciências da Alemanha e dos Estados Unidos apresentam fortes semelhanças em termos dos Coeficientes de Similaridade. Tais semelhanças podem ser verificadas em termos dos valores observados e da amplitude de ocorrência dos mesmos. Em ambas as Ciências, os maiores Coeficientes de Similaridade ocorrem entre as dimensões: AGRONÔMICA x AMBIENTAL, AGRONÔMICA x TECNOLÓGICA e AMBIENTAL x TECNOLÓGICA. Na Ciência alemã, o menor coeficiente observado foi 0,315 (CULTURAL x SOCIAL) e o maior coeficiente foi 0,898 (AGRONÔMICA x TECNOLÓGICA). Tais valores resultam numa amplitude de variação equivalente a 0,583 ou 58,3%. O menor valor dos Coeficientes de Similaridade da Ciência norte-americana foi de 0,441 (TECNOLÓGICA x SOCIAL), enquanto que o maior coeficiente foi de 0,913 (AMBIENTAL x TECNOLÓGICA). Desta forma, a amplitude de variação na Ciência brasileira é de 0,472 ou 47,2%. A partir desses valores pode-se dizer que existe alguma semelhança entre as Ciências alemã e norte-americana quanto à ocorrência conjunta das dimensões para a configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos.

A predominância de certas dimensões pode ser visualizada nos agrupamentos das dimensões macroambientais, a partir dos Índices de Similaridade baseados na ocorrência conjunta nos mesmos casos das bases de dados das Ciências da Alemanha e dos Estados Unidos. Estes agrupamentos estão representados nos dendogramas das Figuras 59 e 65, respectivamente. Nos dendogramas, buscou-se agrupar as três principais dimensões em termos dos maiores Índices de Similaridade. Conforme pode ser observado na Figura 59, nos documentos da Ciência alemã foi identificada a seguinte ordem de dimensões com maior similaridade: {[AGRONÔMICA \approx TECNOLÓGICA] \approx AMBIENTAL}, enquanto que nos

documentos da Ciência norte-americana (Figura 65), foi: {[AMBIENTAL \approx TECNOLÓGICA] \approx AGRONÔMICA}. Percebe-se que as três dimensões com maiores Índices de Similaridade são comuns às Ciências da Alemanha e dos Estados Unidos, indicando assim forte semelhança entre as duas entidades quanto às principais dimensões macroambientais utilizadas conjuntamente para o enquadramento dos biocombustíveis líquidos.

Através dos *heatmaps* das Ciências da Alemanha e dos Estados Unidos, representados nas Figuras 60 e 66, respectivamente, pode ser feita a análise comparativa entre as duas entidades de cada país a partir das frequências relativas de cada dimensão em cada um dos períodos analisados. Os pontos mais claros indicam a ocorrência de uma dimensão com maior frequência relativa em um determinado período. As maiores frequências relativas observadas para a Ciência alemã foram em 2001 e 2003 para a dimensão AMBIENTAL, enquanto que na Ciência norte-americana foi em 1997, 2002 e 2003 também para a dimensão AMBIENTAL. Visualmente, nota-se que, na Ciência alemã, as dimensões AMBIENTAL, AGRONÔMICA e TECNOLÓGICA, foram as que apresentaram maiores frequências relativas ao longo do período analisado. Da mesma forma, na Ciência norte-americana, percebe-se que as maiores frequências relativas ao longo dos dez anos, predominaram sob as mesmas dimensões. Portanto, através dos *heatmaps* pode-se concluir que há a presença de forte semelhança entre as Ciências da Alemanha e dos Estados Unidos, mesmo que os testes de aderência e homogeneidade ofereçam evidências para rejeitar a hipótese que está sendo testada neste tópico.

Após terem sido apresentados e discutidos os principais resultados relativos ao teste da hipótese de que há semelhança na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos feita pelas Ciências da Alemanha e dos Estados Unidos, pode-se concluir que: primeiro, a hipótese proposta deve ser rejeitada, tanto pelos testes de aderência, quanto pelos testes de homogeneidade; segundo, a análise comparativa utilizando os Índices de Similaridade (Coeficiente de Jaccard) mostrou forte semelhança quando do agrupamento das dimensões com maior similaridade; e, terceiro, quando a análise envolve a variável tempo, conforme mostram os *heatmaps*, as semelhanças podem ser visualmente observadas. Resumindo, embora os testes de aderência e homogeneidade indiquem que hipótese de pesquisa deve ser rejeitada, as evidências verificadas através dos Índices de Similaridade e dos *heatmaps* são fortes o suficientes para aceitar a hipótese de que existe semelhança na forma com a qual as Ciências da Alemanha e dos Estados Unidos configuram o macroambiente para os biocombustíveis líquidos.

6.7 O MACROAMBIENTE PARA OS BIOCOMBUSTÍVEIS LÍQUIDOS NO BRASIL E NOS ESTADOS UNIDOS: O GOVERNO, A MÍDIA E A CIÊNCIA

Nesta seção, são apresentados os resultados dos testes do sexto, e último, conjunto de hipóteses. Este conjunto propõe testar as hipóteses nulas de que existem diferenças ou semelhanças nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são enquadrados pelos Governos, pelas Mídias e pelas Ciências do Brasil e dos Estados Unidos. Os procedimentos a serem utilizados são idênticos àqueles adotados nas seções anteriores. Os resultados serão apresentados em três etapas: primeiro, serão apresentados os resultados descritivos comparativos entre as diferentes entidades de cada país; segundo, serão apresentados os agrupamentos hierárquicos das dimensões macroambientais, definidos a partir das matrizes de Coeficientes de Similaridade de Jaccard, e representações gráficas (*heatmaps*) das freqüências relativas cruzadas entre as dimensões e os períodos analisados; e, terceiro, tabelas com os resultados agrupados dos testes estatísticos de aderência e homogeneidade das três entidades para cada par de países, são apresentadas ao final desta seção.

6.7.1 Governo do Brasil *versus* Governo dos Estados Unidos

A primeira hipótese a ser testada neste sexto conjunto (*H6a*), buscou testar a afirmação de que existe diferença nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são enquadrados pelos Governos do Brasil e dos Estados Unidos. Os procedimentos utilizados para o teste desta hipótese são idênticos àqueles adotados no tratamento das hipóteses apresentadas nos tópicos anteriores. Como os testes de aderência e homogeneidade testam a igualdade das proporções das freqüências com as quais cada dimensão ocorre nos Governos, tais proporções são apresentadas na Figura 76 para que se possa visualizar comparativamente tais valores. Nela, percebe-se que as maiores proporções no Governo brasileiro pertencem às dimensões: TECNOLÓGICA, GEOPOLÍTICA, ECONÔMICA e AMBIENTAL, enquanto que no Governo norte-americano, são: AMBIENTAL,

TECNOLÓGICA e AGRONÔMICA. Nota-se que, entre as mais frequentes, as dimensões TECNOLÓGICA e AMBIENTAL são comuns aos Governos do Brasil e dos Estados Unidos. A maior diferença entre esses Governos está na dimensão AMBIENTAL com 0,116 ou 11,6%, enquanto que na dimensão SOCIAL aparece a menor diferença entre as proporções com 0,006. Contudo, a questão a ser respondida é se as proporções do conjunto de dimensões macroambientais visualizadas na Figura 76 são estatisticamente idênticas ou diferentes.

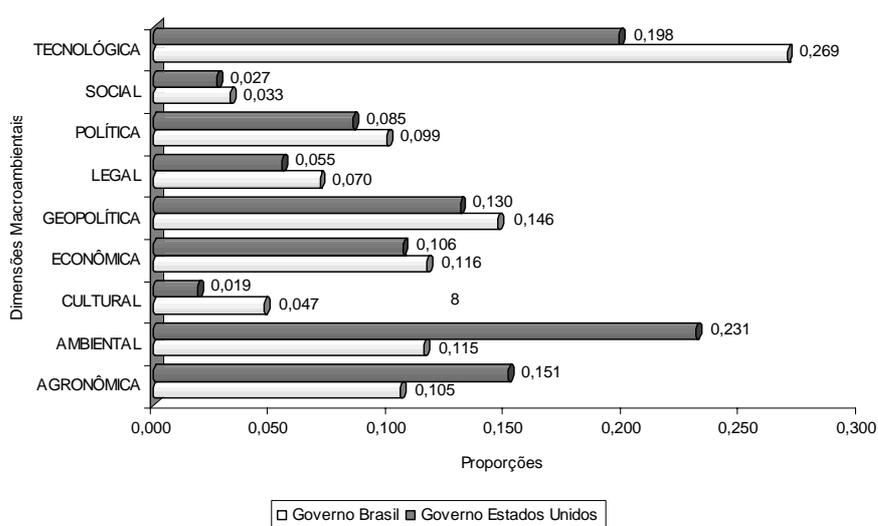


Figura 76 – Proporções das freqüências das dimensões macroambientais no Governo do Brasil e dos Estados Unidos

Fonte: dados da pesquisa

Para testar estatisticamente se as proporções do conjunto de dimensões macroambientais são realmente diferentes entre os Governos do Brasil e dos Estados Unidos, foram realizados testes de aderência e homogeneidade. Como esses testes estatísticos são utilizados para testar se as proporções são idênticas e a hipótese de pesquisa é de que as proporções dos Governos brasileiro e norte-americano são diferentes, quando os resultados dos testes levarem a rejeição da hipótese nula pressuposta para o teste (ou seja, de que as proporções são iguais), isso implica que se deve aceitar a hipótese de pesquisa. Os resultados dos testes de aderência do Governo brasileiro em relação às proporções observadas no Governo norte-americano e deste em relação ao Governo brasileiro, realizados a partir das freqüências acumuladas ao longo dos dez anos analisados e para cada um dos anos, podem ser visualizados nas Tabelas 48 e 49, respectivamente. Os valores de χ^2 para o Governo brasileiro em relação ao Governo norte-americano ($\chi^2 = 30772,7$) e para o Governo norte-americano em relação ao Governo brasileiro ($\chi^2 = 81152,6$) a partir das freqüências acumuladas, oferecem

evidências estatísticas suficientemente significativas para aceitar a hipótese de que há diferença na forma como os Governos brasileiro e norte-americano configuram o macroambiente para os biocombustíveis líquidos. Da mesma forma, os valores de χ^2 para cada um dos anos analisados, também oferecem evidências para aceitar a hipótese de pesquisa.

O resultado do teste de homogeneidade entre os Governos do Brasil e dos Estados Unidos, a partir das frequências acumuladas das dimensões macroambientais, pode ser visualizado na Tabela 50. O valor de $\chi^2 = 20522,2$ indica que a hipótese da presença de homogeneidade entre as proporções das dimensões deve ser rejeitada, pois pelo menos uma das dimensões apresenta proporções significativamente diferentes para os Governos do Brasil e dos Estados Unidos. Os valores de χ^2 para os testes de homogeneidade em cada um dos anos analisados também oferecem evidências para rejeitar a hipótese de existência de homogeneidade (Tabela 51). Os períodos de maiores divergências entre os Governos foram: 2006 ($\chi^2 = 4705,5$), 2004 ($\chi^2 = 3801,6$), 1999 ($\chi^2 = 3658,4$) e 2000 ($\chi^2 = 3234,1$). A hipótese da existência de semelhança entre os Governos do Brasil e dos Estados Unidos também é rejeitada quando o teste de homogeneidade é realizado a partir das frequências de cada uma das dimensões ao longo dos dez anos (Tabela 52). As dimensões que apresentaram menor homogeneidade foram: TECNOLÓGICA ($\chi^2 = 12634,4$), AMBIENTAL ($\chi^2 = 9212,4$) e GEOPOLÍTICA ($\chi^2 = 8267,4$). Ao apresentarem evidências estatísticas suficientes para rejeitar a hipótese de teste quanto à presença de homogeneidade entre as proporções das dimensões macroambientais nos Governos do Brasil e dos Estados Unidos, os resultados dos testes de homogeneidade oferecem evidências estatísticas significativas para aceitar a hipótese de pesquisa de que o enquadramento dos biocombustíveis líquidos pelos Governos brasileiro e norte-americano ocorre sob diferentes dimensões.

A aceitação da hipótese da existência de diferença entre os Governos do Brasil e dos Estados Unidos a partir dos testes de aderência e homogeneidade, pode ter sido ocasionada pela diferença expressiva na frequência de pelo menos uma dimensão ou período. Isso implica que deve ser levada em consideração a possibilidade da existência de alguma semelhança em uma ou mais dimensões ou períodos. Para auxiliar na análise do teste desta hipótese de pesquisa, foram calculados os Índices de Similaridade entre dimensões, nos Governos do Brasil e dos Estados Unidos. Os resultados podem ser visualizados nas Tabelas 31 e 33, respectivamente.

Os Governos do Brasil e dos Estados Unidos apresentam algumas diferenças em termos dos Coeficientes de Similaridade. No Governo brasileiro os valores são relativamente menores. Além disso, a amplitude de variação é um pouco maior, uma vez que os valores dos

coeficientes variam de 0,428 (CULTURAL x TECNOLÓGICA) a 0,738 (LEGAL x TECNOLÓGICA), resultando numa amplitude de variação equivalente a 0,310 ou 31,0%. Os valores dos Coeficientes de Similaridade do Governo norte-americano apresentam valores maiores e amplitude relativamente menor. Os valores variam de 0,712 (CULTURAL x AGRONÔMICA) a 0,931 (GEOPOLÍTICA x POLÍTICA). De forma que, a amplitude de variação no Governo norte-americano é de 0,219. A partir desses valores, pode-se dizer que existe alguma diferença entre os Governos brasileiro e norte-americano quanto à ocorrência conjunta das dimensões para a configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos.

A predominância de certas dimensões pode ser visualizada nos agrupamentos das dimensões macroambientais, a partir dos Índices de Similaridade baseados na ocorrência conjunta nos mesmos casos das bases de dados dos Governos do Brasil e dos Estados Unidos. Estes agrupamentos estão representados nos dendogramas das Figuras 49 e 54, respectivamente. Nos dendogramas, buscou-se agrupar as três principais dimensões em termos dos maiores Índices de Similaridade. Conforme pode ser observado na Figura 49, nos documentos do Governo brasileiro foi identificada a seguinte ordem de dimensões com maior similaridade: {[LEGAL \approx TECNOLÓGICA] \approx POLÍTICA}, enquanto que nos documentos do Governo norte-americano (Figura 54), foi: {[GEOPOLÍTICA \approx POLÍTICA] \approx LEGAL}. Nota-se que as dimensões: LEGAL e POLÍTICA são comuns aos Governos do Brasil e dos Estados Unidos, indicando assim alguma semelhança entre as duas entidades quanto às principais dimensões macroambientais utilizadas conjuntamente para o enquadramento dos biocombustíveis líquidos.

Através dos *heatmaps* dos Governos do Brasil e dos Estados Unidos, representados nas Figuras 51 e 56, respectivamente, pode ser feita a análise comparativa entre as entidades de cada país a partir das frequências relativas de cada dimensão em cada um dos períodos analisados. Os pontos mais claros indicam a ocorrência de uma dimensão com maior frequência relativa em um determinado período. A maior frequência relativa observada para o Governo brasileiro foi em 2000 e 2004 para a dimensão TECNOLÓGICA, enquanto que no Governo norte-americano foi nos períodos de 1998, 1999 e 2003 também para a dimensão AMBIENTAL. Visualmente, nota-se no Governo brasileiro, que a dimensão TECNOLÓGICA apresenta maior frequência relativa ao longo do período analisado. No Governo norte-americano há a ocorrência de um maior conjunto de dimensões com frequências relativamente próximas, destacando-se: AMBIENTAL, TECNOLÓGICA e AGRONÔMICA. Através dos *heatmaps* pode-se concluir que as diferenças entre os Governos

do Brasil e dos Estados Unidos são mais destacadas do que as semelhanças, reforçando que a hipótese a qual está sendo testada neste tópico deve ser aceita.

Após terem sido apresentados e discutidos os principais resultados relativos ao teste da hipótese de que há diferença na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos feita pelos Governos do Brasil e dos Estados Unidos, pode-se concluir que: primeiro, a hipótese proposta deve ser aceita, tanto pelos testes de aderência, quanto pelos testes de homogeneidade; segundo, a análise comparativa utilizando os Índices de Similaridade (Coeficiente de Jaccard) mostrou alguma semelhança quando do agrupamento das dimensões com maior similaridade; e, terceiro, quando a análise envolve a variável tempo, conforme mostram os *heatmaps*, as diferenças podem ser visualmente observadas. Resumindo, pode-se aceitar a hipótese de pesquisa proposta, mas deve-se ter em mente que algumas semelhanças ainda existem, mesmo que sejam insuficientes para aceitar, com significância estatística, a hipótese de existência de semelhança entre os Governos do Brasil e dos Estados Unidos.

6.7.2 Mídia do Brasil versus Mídia dos Estados Unidos

A segunda hipótese a ser testada neste sexto conjunto envolvendo a análise comparativa entre as entidades do Brasil e dos Estados Unidos (*H6b*), buscou testar a afirmação de que existe diferença nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são enquadrados pelas Mídias do Brasil e dos Estados Unidos. Os procedimentos utilizados para o teste desta hipótese são idênticos àqueles adotados no tratamento das hipóteses apresentadas nos tópicos anteriores. Como os testes de aderência e homogeneidade testam a igualdade das proporções das frequências com as quais cada dimensão ocorre nas Mídias, tais proporções são apresentadas na Figura 77 para que se possa comparar visualmente tais valores. Nela, percebe-se que as maiores proporções na Mídia brasileira pertencem às dimensões: ECONÔMICA, TECNOLÓGICA, POLÍTICA e GEOPOLÍTICA, enquanto que na Mídia norte-americana, são: ECONÔMICA, AMBIENTAL, GEOPOLÍTICA e POLÍTICA. Nota-se que, entre as mais frequentes, as dimensões: ECONÔMICA, POLÍTICA e GEOPOLÍTICA são comuns às Mídias do Brasil e dos Estados Unidos. A maior diferença entre tais Mídias está na dimensão TECNOLÓGICA com 0,131 ou 13,1%, enquanto que na dimensão POLÍTICA as proporções apresentam o mesmo valor. Contudo, a questão a ser respondida é se as proporções do conjunto de

dimensões macroambientais visualizadas na Figura 77 são estatisticamente idênticas ou diferentes.

Para testar estatisticamente se as proporções do conjunto de dimensões macroambientais são realmente diferentes entre as Mídias do Brasil e dos Estados Unidos, foram realizados testes de aderência e homogeneidade. Como esses testes estatísticos são utilizados para testar se as proporções são idênticas e a hipótese de pesquisa é de que as proporções das Mídias brasileira e norte-americana são diferentes, quando os resultados dos testes levarem à rejeição da hipótese nula pressuposta para o teste (ou seja, de que as proporções são iguais), isso implica que se deve aceitar a hipótese de pesquisa.

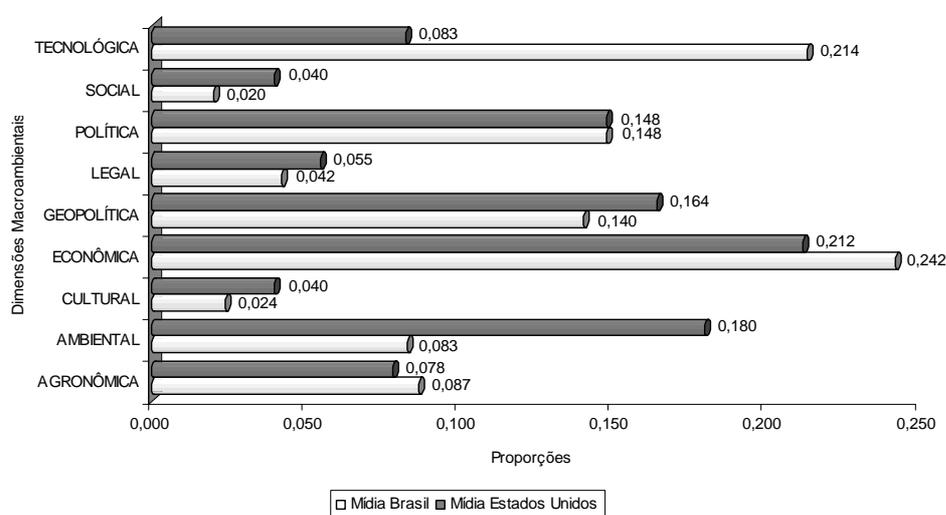


Figura 77 – Proporções das freqüências das dimensões macroambientais na Mídia do Brasil e dos Estados Unidos
Fonte: dados da pesquisa

Os resultados dos testes de aderência da Mídia brasileira em relação às proporções observadas na Mídia norte-americana e desta em relação à Mídia brasileira, realizados a partir das freqüências acumuladas ao longo dos dez anos analisados e para cada um dos anos, podem ser visualizados nas Tabelas 48 e 49, respectivamente. Os valores de χ^2 para a Mídia brasileira em relação à Mídia norte-americana ($\chi^2 = 15277,8$) e para a Mídia norte-americana em relação à Mídia alemã ($\chi^2 = 12804,9$) a partir das freqüências acumuladas, oferecem evidências estatísticas suficientemente significativas para aceitar a hipótese de que há diferença na forma como as Mídias brasileira e norte-americana configuram o macroambiente para os biocombustíveis líquidos. Da mesma forma, os valores de χ^2 para cada um dos anos analisados, também oferecem evidências para aceitar a hipótese de pesquisa.

O resultado do teste de homogeneidade entre as Mídias do Brasil e dos Estados Unidos, a partir das freqüências acumuladas das dimensões macroambientais, pode ser

visualizado na Tabela 50. O valor de $\chi^2 = 5913,4$ indica que a hipótese da presença de homogeneidade entre as proporções das dimensões deve ser rejeitada, pois pelo menos uma das dimensões apresenta proporções significativamente diferentes para as Mídias do Brasil e dos Estados Unidos. Os valores de χ^2 para os testes de homogeneidade em cada um dos anos analisados também oferecem evidências para rejeitar a hipótese de existência de homogeneidade (Tabela 51). Os períodos de maiores divergências entre as Mídias foram: 2006 ($\chi^2 = 2142,5$), 1999 ($\chi^2 = 1112,5$) e 2005 ($\chi^2 = 1092,0$). A hipótese da existência de semelhança entre as Mídias do Brasil e dos Estados Unidos também é rejeitada quando o teste de homogeneidade é realizado a partir das frequências de cada uma das dimensões ao longo dos dez anos (Tabela 52). As dimensões que apresentaram menor homogeneidade foram: ECONÔMICA ($\chi^2 = 778,4$) e AMBIENTAL ($\chi^2 = 510,4$). Ao apresentarem evidências estatísticas suficientes para rejeitar a hipótese de teste quanto à presença de homogeneidade entre as proporções das dimensões macroambientais nas Mídias dos Estados Unidos e do Brasil, os resultados dos testes de homogeneidade oferecem evidências estatísticas significativas para aceitar a hipótese de pesquisa de que o enquadramento dos biocombustíveis líquidos pelas Mídias brasileira e norte-americana ocorre sob diferentes dimensões.

A aceitação da hipótese da existência de diferença entre as Mídias do Brasil e dos Estados Unidos a partir dos testes de aderência e homogeneidade, pode ter sido ocasionada pela diferença expressiva na frequência de pelo menos uma dimensão ou período. Isso implica que deve ser levada em consideração a possibilidade da existência de alguma semelhança em uma ou mais dimensões ou períodos. Para auxiliar na análise do teste desta hipótese de pesquisa, foram calculados os Índices de Similaridade entre dimensões, nas Mídias do Brasil e dos Estados Unidos. Os resultados podem ser visualizados nas Tabelas 32 e 34, respectivamente.

As Mídias do Brasil e dos Estados Unidos apresentam poucas semelhanças em termos dos Coeficientes de Similaridade. Na Mídia brasileira os valores dos coeficientes são relativamente menores e variam de 0,157 (SOCIAL x AGRONÔMICA) a 0,569 (TECNOLÓGICA x ECONÔMICA), resultando numa amplitude de variação equivalente a 0,412 ou 41,2%. Os valores dos Coeficientes de Similaridade da Mídia norte-americana são relativamente maiores e variam de 0,304 (CULTURAL x AGRONÔMICA) a 0,736 (GEOPOLÍTICA x POLÍTICA). De forma que, a amplitude de variação na Mídia norte-americana é de 0,432. A partir desses valores pode-se dizer que existe pouca semelhança entre as Mídias brasileira e norte-americana quanto à ocorrência conjunta das dimensões para a

configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos. Cabe destacar, contudo, que enquanto a Mídia brasileira utiliza, conjuntamente, as dimensões TECNOLÓGICA e ECONÔMICA, na Mídia norte-americana a configuração do macroambiente se dá, principalmente, pela ocorrência conjunta das dimensões GEOPOLÍTICA e POLÍTICA.

A predominância de certas dimensões pode ser visualizada nos agrupamentos das dimensões macroambientais, a partir dos Índices de Similaridade baseados na ocorrência conjunta nos mesmos casos das bases de dados das Mídias do Brasil e dos Estados Unidos. Estes agrupamentos estão representados nos dendogramas das Figuras 50 e 55, respectivamente. Nos dendogramas, buscou-se agrupar as três principais dimensões em termos dos maiores Índices de Similaridade. Conforme pode ser observado na Figura 50, nos documentos da Mídia brasileira foi identificada a seguinte ordem de dimensões com maior similaridade: {[ECONÔMICA \approx TECNOLÓGICA] \approx POLÍTICA}, enquanto que nos documentos da Mídia norte-americana (Figura 55), foi: {[GEOPOLÍTICA \approx POLÍTICA] \approx [ECONÔMICA \approx AMBIENTAL]}. Nota-se que as dimensões: ECONÔMICA e POLÍTICA, são comuns às Mídias do Brasil e dos Estados Unidos, indicando assim alguma semelhança entre as duas entidades quanto às principais dimensões macroambientais utilizadas conjuntamente para o enquadramento dos biocombustíveis líquidos.

Através dos *heatmaps* das Mídias do Brasil e dos Estados Unidos, representados nas Figuras 52 e 57, respectivamente, pode ser feita a análise comparativa entre as duas entidades de cada país a partir das frequências relativas de cada dimensão em cada um dos períodos analisados. Os pontos mais claros indicam a ocorrência de uma dada dimensão com maior frequência relativa em um determinado período. A maior frequência relativa observada para a Mídia brasileira foi em 1999 e 2000 para a dimensão ECONÔMICA, enquanto que na Mídia norte-americana foi no período de 1997, também para a dimensão ECONÔMICA. Visualmente, nota-se que, na Mídia brasileira, as dimensões: ECONÔMICA, POLÍTICA, TECNOLÓGICA e GEOPOLÍTICA, foram as que apresentaram maiores frequências relativas ao longo do período analisado. Na Mídia norte-americana, as dimensões que predominam ao longo do tempo são: ECONÔMICA, AMBIENTAL, POLÍTICA e GEOPOLÍTICA. Através dos *heatmaps* pode-se concluir que há a presença de alguma semelhança entre as Mídias do Brasil e dos Estados Unidos, mas são insuficientes para rejeitar a hipótese que está sendo testada neste tópico.

Após terem sido apresentados e discutidos os principais resultados relativos ao teste da hipótese de que há diferença na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos feita pelas Mídias do Brasil e dos Estados Unidos, pode-se concluir que: primeiro, a

hipótese proposta deve ser aceita, tanto pelos testes de aderência, quanto pelos testes de homogeneidade; segundo, a análise comparativa utilizando os Índices de Similaridade (Coeficiente de Jaccard) mostrou alguma semelhança quando do agrupamento das dimensões com maior similaridade; e, terceiro, quando a análise envolve a variável tempo, conforme mostram os *heatmaps*, as semelhanças podem ser visualmente observadas. Resumindo, pode-se aceitar a hipótese de pesquisa proposta, mas deve-se ter em mente que algumas semelhanças ainda existem, mesmo que sejam insuficientes para aceitar a hipótese de existência de semelhanças entre as Mídias do Brasil e dos Estados Unidos, com significância estatística.

6.7.3 Ciência do Brasil *versus* Ciência dos Estados Unidos

A terceira hipótese a ser testada neste sexto conjunto (*H6c*), buscou testar a afirmação de que existe semelhança nas dimensões macroambientais sob as quais os biocombustíveis líquidos são enquadrados pelas Ciências do Brasil e dos Estados Unidos. Os procedimentos utilizados para o teste desta hipótese são idênticos àqueles adotados no tratamento das hipóteses apresentadas nos tópicos anteriores. Como os testes de aderência e homogeneidade testam a igualdade das proporções das frequências com as quais cada dimensão ocorre nas Ciências, tais proporções são apresentadas na Figura 78 para que se possa visualizar comparativamente tais valores. Nela, percebe-se que as maiores proporções na Ciência brasileira e na Ciência norte-americana pertencem às mesmas dimensões, quais sejam: AMBIENTAL, AGRONÔMICA e TECNOLÓGICA. Embora entre essas dimensões seja distinta. Nota-se que há forte semelhança entre as Ciências do Brasil e dos Estados Unidos, uma vez que as três dimensões de maior frequência são idênticas. A maior diferença entre essas Ciências está na dimensão AMBIENTAL com 0,132 ou 13,2%, enquanto que na dimensão SOCIAL aparece a menor diferença entre as proporções com 0,001. Apesar das pequenas diferenças, a questão a ser respondida é se as proporções do conjunto de dimensões macroambientais visualizadas na Figura 78 são estatisticamente idênticas ou diferentes.

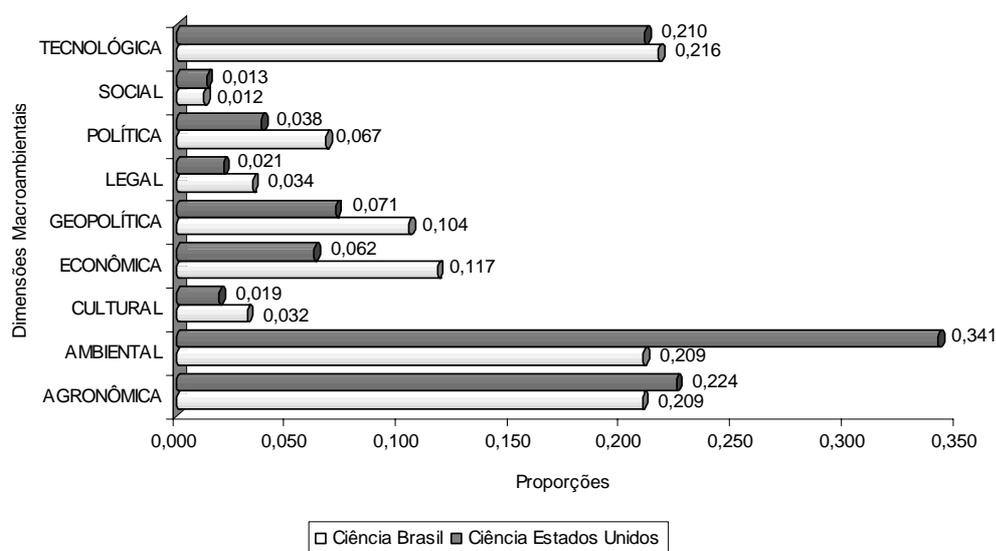


Figura 78 – Proporções das freqüências das dimensões macroambientais na Ciência do Brasil e dos Estados Unidos
Fonte: dados da pesquisa

Para testar estatisticamente se as proporções do conjunto de dimensões macroambientais são realmente diferentes ou semelhantes entre as Ciências do Brasil e dos Estados Unidos, foram realizados testes de aderência e homogeneidade. Os resultados dos testes de aderência da Ciência brasileira em relação às proporções observadas na Ciência norte-americana e desta em relação à Ciência brasileira, realizados a partir das freqüências acumuladas ao longo dos dez anos analisados e para cada um dos anos, podem ser visualizados nas Tabelas 48 e 49, respectivamente. Os valores de χ^2 para a Ciência brasileira em relação à Ciência norte-americana ($\chi^2 = 7435,7$) e para a Ciência norte-americana em relação à Ciência brasileira ($\chi^2 = 10233,3$) a partir das freqüências acumuladas, oferecem evidências estatísticas suficientemente significativas para rejeitar a hipótese de que há semelhança na forma como as Ciências brasileira e norte-americana configuram o macroambiente para os biocombustíveis líquidos. Da mesma forma, os valores de χ^2 para cada um dos anos analisados, também oferecem evidências para rejeitar a hipótese de pesquisa.

O resultado do teste de homogeneidade entre as Ciências do Brasil e dos Estados Unidos, a partir das freqüências acumuladas das dimensões macroambientais, pode ser visualizado na Tabela 50. O valor de $\chi^2 = 4031,6$ indica que a hipótese da presença de homogeneidade entre as proporções das dimensões deve ser rejeitada, pois pelo menos uma das dimensões apresenta proporções significativamente diferentes para as Ciências do Brasil e dos Estados Unidos. Os valores de χ^2 para os testes de homogeneidade em cada um dos anos analisados também oferecem evidências para rejeitar a hipótese de existência de

homogeneidade (Tabela 51). Os períodos de maiores semelhanças entre as Ciências foram: 2003 ($\chi^2 = 49,0$), 2001 ($\chi^2 = 70,2$), 1997 ($\chi^2 = 76,3$) e 2000 ($\chi^2 = 80,6$). A hipótese da existência de homogeneidade entre as Ciências do Brasil e dos Estados Unidos também é rejeitada quando o teste de homogeneidade é realizado a partir das frequências de cada uma das dimensões ao longo dos dez anos (Tabela 52). As dimensões que apresentaram maior homogeneidade foram: SOCIAL ($\chi^2 = 287,2$) e CULTURAL ($\chi^2 = 421,9$). Os resultados dos testes de homogeneidade oferecem evidências estatísticas significativas para rejeitar a hipótese de pesquisa de que o enquadramento dos biocombustíveis líquidos pelas Ciências do Brasil e dos Estados Unidos é feito com as mesmas proporções dimensionais.

A rejeição da hipótese da existência de semelhança entre as Ciências do Brasil e dos Estados Unidos a partir dos testes de aderência e homogeneidade, pode ter sido ocasionada pela diferença expressiva na frequência de pelo menos uma dimensão ou período. Isso implica que deve ser levada em consideração a possibilidade da existência de alguma semelhança em uma ou mais dimensões ou períodos. Para auxiliar na análise do teste desta hipótese de pesquisa, foram calculados os Índices de Similaridade entre dimensões, nas Ciências do Brasil e dos Estados Unidos. Os resultados podem ser visualizados nas Tabelas 41 e 42, respectivamente.

As Ciências do Brasil e dos Estados Unidos apresentam fortes semelhanças em termos dos Coeficientes de Similaridade. Tais semelhanças podem ser verificadas em termos dos valores observados e da amplitude de ocorrência dos mesmos. Em ambas as Ciências, os maiores Coeficientes de Similaridade ocorrem entre as dimensões: AGRONÔMICA x AMBIENTAL, AGRONÔMICA x TECNOLÓGICA e AMBIENTAL x TECNOLÓGICA. Na Ciência brasileira, o menor coeficiente observado foi 0,363 (AMBIENTAL x SOCIAL) e o maior coeficiente foi 0,941 (AMBIENTAL x TECNOLÓGICA). Tais valores resultam numa amplitude de variação equivalente a 0,578 ou 57,8%. O menor valor dos Coeficientes de Similaridade da Ciência norte-americana foi de 0,441 (TECNOLÓGICA x SOCIAL), enquanto que o maior coeficiente foi de 0,913 (AMBIENTAL x TECNOLÓGICA). Desta forma, a amplitude de variação na Ciência brasileira é de 0,472 ou 47,2%. A partir desses valores pode-se dizer que existe forte semelhança entre as Ciências brasileira e norte-americana quanto à ocorrência conjunta das dimensões para a configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos.

A predominância de certas dimensões pode ser visualizada nos agrupamentos das dimensões macroambientais, a partir dos Índices de Similaridade baseados na ocorrência conjunta nos mesmos casos das bases de dados das Ciências do Brasil e dos Estados Unidos.

Estes agrupamentos estão representados nos dendogramas das Figuras 62 e 68, respectivamente. Nos dendogramas, buscou-se agrupar as três principais dimensões em termos dos maiores Índices de Similaridade. Conforme pode ser observado na Figura 62, nos documentos da Ciência brasileira foi identificada a seguinte ordem de dimensões com maior similaridade: {[AMBIENTAL \approx TECNOLÓGICA] \approx AGRONÔMICA}, sendo exatamente a mesma ordem observada nos documentos da Ciência norte-americana (Figura 68). Portanto, as três dimensões com maiores Índices de Similaridade são comuns às Ciências do Brasil e dos Estados Unidos, indicando assim forte semelhança entre as duas entidades quanto às principais dimensões macroambientais utilizadas conjuntamente para o enquadramento dos biocombustíveis líquidos.

Através dos *heatmaps* das Ciências do Brasil e dos Estados Unidos, representados nas Figuras 63 e 66, respectivamente, pode ser feita a análise comparativa entre as entidades dos dois países a partir das frequências relativas de cada dimensão em cada um dos períodos analisados. Os pontos mais claros indicam a ocorrência de uma dimensão com maior frequência relativa em um determinado período. As maiores frequências relativas observadas para a Ciência brasileira foram em 1997 e 2000 para as dimensões AGRONÔMICA e TECNOLÓGICA, respectivamente. Enquanto que na Ciência norte-americana foi em 1997, 2002 e 2003 também para a dimensão AMBIENTAL. Visualmente, nota-se que, na Ciência brasileira, as dimensões AMBIENTAL, AGRONÔMICA e TECNOLÓGICA, foram as que apresentaram maiores frequências relativas ao longo do período analisado. Da mesma forma, na Ciência norte-americana, percebe-se que as maiores frequências relativas ao longo dos dez anos, predominaram sob as mesmas dimensões. Portanto, através dos *heatmaps* pode-se concluir que há a presença de forte semelhança entre as Ciências do Brasil e dos Estados Unidos, mesmo que os testes de aderência e homogeneidade ofereçam evidências para rejeitar a hipótese que está sendo testada neste tópico.

Após terem sido apresentados e discutidos os principais resultados relativos ao teste da hipótese de que há semelhança na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos feita pelas Ciências do Brasil e dos Estados Unidos, pode-se concluir que: primeiro, a hipótese proposta deve ser rejeitada, tanto pelos testes de aderência, quanto pelos testes de homogeneidade; segundo, a análise comparativa utilizando os Índices de Similaridade (Coeficiente de Jaccard) mostrou forte semelhança quando do agrupamento das dimensões com maior similaridade; e, terceiro, quando a análise envolve a variável tempo, conforme mostram os *heatmaps*, as semelhanças podem ser visualmente observadas. Resumindo, embora os testes de aderência e homogeneidade indiquem que hipótese de pesquisa deve ser

rejeitada, as evidências verificadas através dos Índices de Similaridade e dos *heatmaps* são fortes o suficientes para aceitar a hipótese de que existe semelhança na forma com a qual as Ciências do Brasil e dos Estados Unidos configuram o macroambiente para os biocombustíveis líquidos.

Os resultados apresentados ao longo do Capítulo 6 atendem aos objetivos e respondem às questões propostas para a presente pesquisa, mesmo que outras formas de análise pudessem ter sido utilizadas de forma complementar. No Capítulo 7, a seguir, são apresentadas algumas discussões a partir dos principais resultados obtidos, bem como as contribuições teóricas, implicações metodológicas e práticas para o campo gerencial e dos agronegócios. Além disso, são apontadas algumas limitações da presente pesquisa e sugestões para novos estudos nesta área.

7 DISCUSSÕES E CONCLUSÕES

O objetivo da presente pesquisa foi analisar as dimensões sob quais a Ciência, a Mídia e o Governo de diferentes países configuraram o macroambiente para os biocombustíveis líquidos ao longo do tempo. A partir de uma perspectiva teórica que integra teorias da área de planejamento estratégico (Análise do Macroambiente) e teorias da comunicação (Teoria do Agendamento, Teoria do Enquadramento e *Priming*) foram analisados os conteúdos dos documentos da Ciência, do Governo e da Mídia dos três principais países produtores de biocombustíveis líquidos: Brasil, Estados Unidos e Alemanha, ao longo de dez anos. Buscando responder às questões de pesquisa: ‘*Sob quais dimensões a Ciência, a Mídia e o Governo configuram o macroambiente para os biocombustíveis líquidos?*’ e ‘*As dimensões diferem de um país para outro e ao longo do tempo?*’, foi discutido sobre a emergência das fontes renováveis de energia e o contexto no qual o problema de pesquisa foi definido (Capítulo 2). Aspectos das teorias sobre a Análise do Macroambiente, das Teorias do Agendamento, Enquadramento e *Priming*, e discussões sobre as relações entre Ciência, Mídia e Governo foram revisados no Capítulo 3. A estrutura teórico-analítica e as hipóteses de pesquisa foram definidas e apresentadas no Capítulo 4. Os aspectos relativos ao método e aos procedimentos de pesquisa foram discutidos no Capítulo 5. No Capítulo 6, foram apresentados os principais resultados encontrados. Os resultados foram apresentados em três etapas principais: primeira, apresentação dos resultados individuais para a Ciência, a Mídia e o Governo de cada país (Seção 6.1); segunda, foram discutidos os resultados do teste das hipóteses comparando as entidades dentro do mesmo país (Seções 6.2, 6.3 e 6.4); e, terceira, foram discutidos os resultados das hipóteses comparando as entidades entre países (Seções 6.5, 6.6 e 6.7). Finalmente, neste capítulo (Capítulo 7) são apresentadas algumas discussões e as principais conclusões a partir dos resultados obtidos. Inicialmente, são apresentadas algumas discussões e conclusões a partir dos resultados encontrados, tendo como base o conjunto de teorias selecionadas para a presente pesquisa (Seção 7.1). Na Seção 7.2, são discutidas as principais contribuições teóricas. Algumas implicações metodológicas são discutidas na Seção 7.3. Implicações de ordem prática para o campo dos negócios (e dos agronegócios, em particular) são apresentadas na Seção 7.4. As limitações da presente

pesquisa são discutidas na Seção 7.5 e, finalmente, sugestões para novas pesquisas são listadas na Seção 7.6.

7.1 DISCUSSÃO DOS PRINCIPAIS RESULTADOS

Nesta Seção são discutidos os principais resultados encontrados na presente pesquisa. A discussão dos resultados é feita em duas subseções: na primeira, são discutidos os principais resultados encontrados na Ciência, na Mídia e no Governo de cada um dos países estudados; na segunda, os resultados do teste das hipóteses propostas.

7.1.1 A Configuração do Macroambiente para os Biocombustíveis Líquidos pela Ciência, pela Mídia e pelo Governo na Alemanha, no Brasil e nos Estados Unidos

O primeiro conjunto de resultados apresentados na Seção 6.1 do Capítulo 6, foi destinado à análise das frequências absolutas e relativas dos termos relacionados aos tipos de biocombustíveis líquidos e das dimensões macroambientais nos documentos da Ciência, da Mídia e do Governo de cada país ao longo de dez anos. Além disso, a frequência relativa das dimensões em cada uma das entidades dos diferentes países foi representada graficamente para analisar o comportamento das dimensões ao longo do tempo. Finalmente, representações gráficas das frequências acumuladas das dimensões ao longo dos dez anos foram apresentadas.

De acordo com Roberts, Wanta e Dzwo (2002), a frequência com a qual um determinado assunto é abordado pode ser utilizada como um indicador de Agendamento. Através das frequências com a qual o número de documentos coletados para a Ciência, a Mídia e o Governo de cada país e da ocorrência dos termos relacionados aos tipos de biocombustíveis líquidos, pode-se concluir que os biocombustíveis líquidos estão cada vez mais presentes nas agendas da Mídia, da Ciência e dos Governos dos diferentes países analisados. O Agendamento do objeto biocombustíveis líquidos obteve ainda mais destaque nos últimos três anos do período analisado, evidenciando a importância do tema nos diferentes países e nas diferentes entidades de cada país.

Por outro lado, na Teoria *Priming*, um assunto está sendo *priming* quando ele recebe maior espaço e permanece em evidência por mais tempo. Interpretando os resultados obtidos sob a luz da Teoria *Priming*, percebe-se que existem comportamentos diferentes entre a Ciência, a Mídia e o Governo de cada país e entre os diferentes países, tanto em relação aos termos relacionados aos tipos de biocombustíveis líquidos, quanto em relação às dimensões sob as quais os biocombustíveis líquidos são enquadrados. Um resumo dos termos relacionados aos tipos de biocombustíveis líquidos e as dimensões macroambientais que estão em estado de *priming* nas entidades de cada país estão indicados no Quadro 5.

País	Entidade	Termos	Dimensões Macroambientais
Alemanha	Ciência	Biodiesel <i>Ethanol</i>	Ambiental Agronômica Tecnológica
	Mídia	Biodiesel <i>Ethanol</i>	Geopolítica Econômica Agronômica Tecnológica Ambiental
	Governo	<i>Biofuels</i> <i>Ethanol</i> Biodiesel	Ambiental Tecnológica Agronômica Geopolítica
Brasil	Ciência	Biodiesel <i>Ethanol</i> Álcool Etanol	Tecnológica Ambiental Agronômica
	Mídia	Álcool Biodiesel Etanol	Econômica Política Tecnológica Geopolítica
	Governo	Biodiesel Álcool	Tecnológica Geopolítica Econômica
Estados Unidos	Ciência	<i>Ethanol</i> Biodiesel	Ambiental Agronômica Tecnológica
	Mídia	<i>Ethanol</i> Biodiesel <i>Alcohol</i>	Econômica Política Ambiental Geopolítica
	Governo	<i>Ethanol</i> Biodiesel	Ambiental Tecnológica Agronômica

Quadro 5 – Resumo dos termos e dimensões em *priming* nas entidades de cada país

Fonte: resultados da pesquisa

De acordo com os resultados que formam o Quadro 5, pode-se observar que os termos e dimensões que sendo *priming* na Ciência da Alemanha, do Brasil e dos Estados Unidos diferem basicamente na ordem. Além disso, estes resultados mostram algumas evidências de

que as dimensões em *priming* nos Governos têm maior identidade com àquelas da Ciência do que com as da Mídia. Este resultado é, até certo ponto, contraditório aos resultados de estudos anteriores indicando maior proximidade entre o que se observa na Mídia e no Governo.

Conforme afirma Entman (1993), os enquadramentos podem ser definidos por palavras-chave. Analisando os resultados pelo enfoque da Teoria do Enquadramento, o enquadramento dos biocombustíveis líquidos sob as diferentes dimensões macroambientais pela Ciência, pela Mídia e pelo Governo de cada país pode ser definido a partir das “*palavras-d*” mais freqüentes sob cada dimensão. O resumo desses resultados pode ser visualizado no Quadro 6.

País	Entidade	Dimensões Macroambientais	Enquadramento (<i>palavras-d</i>)
Alemanha	Ciência	Ambiental Agronômica Tecnológica	Energia, concentração, emissões Produção, planta, plantas, cultura Produção, sistema, processo, produto(s)
	Mídia	Geopolítica Econômica Agronômica Tecnológica Ambiental	Guerra, mundo, global, países Preço, preços, economia, taxas, trabalho Plantas, hectare, planta, crescimento Produto, firma, tecnologia, mercado, desenvolvimento Energia, ambiente, ar, emissões
	Governo	Ambiental Tecnológica Agronômica Geopolítica	Energia, emissões, sistema, ambiente Desenvolvimento, produção, sistema, mercado, tecnologia Produção, plantas, planta, água Desenvolvimento, internacional, países, global
Brasil	Ciência	Tecnológica Ambiental Agronômica	Processo, mercado, sistema, desenvolvimento, produto Energia, processo(s), emissão(ões), sistema(s), concentração(ões) Produção, soja, crescimento, solo, rendimento
	Mídia	Econômica Política Tecnológica Geopolítica	Preço(s), economia, mercado, trabalho, imposto, tributo Governo, estados, políticas, política, público, social Produtos, empresas, projeto, mercado, tecnologia Estados, países, mundo, econômico(a), política, global
	Governo	Tecnológica Geopolítica Econômica Ambiental	Produção, desenvolvimento, produto, mercado, sistema Desenvolvimento, países, estado, econômico(a), políticas, social Mercado, social, econômico(a), preços, política Energia, processo, sistema, ambiental, ambiente
Estados Unidos	Ciência	Ambiental Agronômica Tecnológica	Energia, emissões, sistema, processo, concentração, ar, água Produção, rendimento, solo, planta, água, rendimentos, soja Sistema, produção, processo, produtos, tecnologia
	Mídia	Econômica Política Ambiental Geopolítica	Preços, taxas, preço, economia, mercado, mercados, renda Estados, governo, estado, democrático, partido, política, público Energia, emissão, ar, sistema, ambiental, ambiente, processo Estado, estados, mundo, unidos, global, segurança, política, guerra
	Governo	Ambiental Tecnológica Agronômica	Energia, sistema, emissão, processo, água, ambiental, ar Produção, sistema, produtos, desenvolvimento, processo, tecnologia Produção, planta, água, qualidade, soja, crescimento

Quadro 6 – Enquadramento dos biocombustíveis líquidos pelas entidades de cada país

Fonte: resultados da pesquisa

De acordo com Entman (1993), um enquadramento possui quatro componentes: a definição do problema, o diagnóstico das causas, julgamentos morais e a proposição de tratamentos. Tais elementos estiveram ausentes dos critérios observados na construção da estrutura de análise da presente pesquisa. Por esta razão, identificar o problema, as causas, os julgamentos e os tratamentos nos enquadramentos de cada dimensão, é inviável. Contudo, cabe destacar que cada um desses elementos pode estar em diferentes dimensões macroambientais. De forma geral e intuitiva, os resultados parecem indicar que o problema se encontra na dimensão AMBIENTAL (energia, emissões, ar, concentração) e os tratamentos nas dimensões AGRONÔMICA (planta, solo, rendimento, produção) e TECNOLÓGICA (desenvolvimento, tecnologia, sistema). Essa construção de enquadramento seria válida especialmente para as Ciências da Alemanha, do Brasil e dos Estados Unidos e com alguma extensão aos Governos. Já para as Mídias desses países, os elementos do enquadramento podem estar presentes nas dimensões: ECONÔMICA, POLÍTICA ou GEOPOLÍTICA.

7.1.2 Semelhanças e Diferenças entre a Alemanha, o Brasil e os Estados Unidos, na Configuração do Macroambiente para os Biocombustíveis Líquidos

Nas seções 6.2, 6.3 e 6.4 do capítulo anterior foram testadas hipóteses da existência de semelhança ou diferença na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos pelo Governo, pela Mídia e pela Ciência de cada um dos países. Enquanto que nas seções 6.5, 6.6 e 6.7 foram testadas as hipóteses de semelhanças ou diferenças na configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos pelos Governos, pelas Mídias e pelas Ciências da Alemanha, do Brasil e dos Estados Unidos. Os testes foram conduzidos de forma a comparar tais entidades para cada par de países. Para o teste das hipóteses foram utilizados recursos de estatística descritiva, testes de aderência e homogeneidade, análise de similaridade a partir do Coeficiente de Jaccard e o uso de *heatmaps* para a visualização das semelhanças e diferenças a partir das frequências relativas das dimensões ao longo do período analisado. Um resumo das hipóteses de pesquisa e dos resultados obtidos e a situação da hipótese, está representado na Figura 79.

Conforme pode ser observado, para cada hipótese testada está indicado:

- a) o número da hipótese testada, conforme indicado na definição das hipóteses, e as entidades envolvidas com a condição proposta. Por exemplo: *H1a*: $M_A=G_A$, indica

que é a primeira hipótese (a) do primeiro conjunto (I), na qual é pressuposta a condição de semelhança entre a Mídia da Alemanha (M_A) e o Governo da Alemanha (G_A);

- b) o valor da estatística de teste do Chi-quadrado de Pearson χ^2 . O valor apresentado se refere aos teste de homogeneidade realizados a partir das freqüências acumuladas ao longo do período analisado, conforme indicados nas Tabelas 25, 36, 44 e 50. Embora outros testes de aderência e homogeneidade tenham sido realizados, optou-se por indicar este valor por ser um valor único e que resume a existência de homogeneidade entre duas entidades. Contudo, cabe destacar que a aceitação/rejeição das hipóteses de pesquisa está condicionada a outras análises. Observar, por exemplo, $H4c$, $H5c$ e $H6c$, onde os valores de χ^2 levariam a rejeição das hipóteses de pesquisa, mas devido a testes e análises, conclui-se pela aceitação destas hipóteses;
- c) entre parênteses está indicado o valor de “ p ” para os valores obtidos nos testes de homogeneidade;

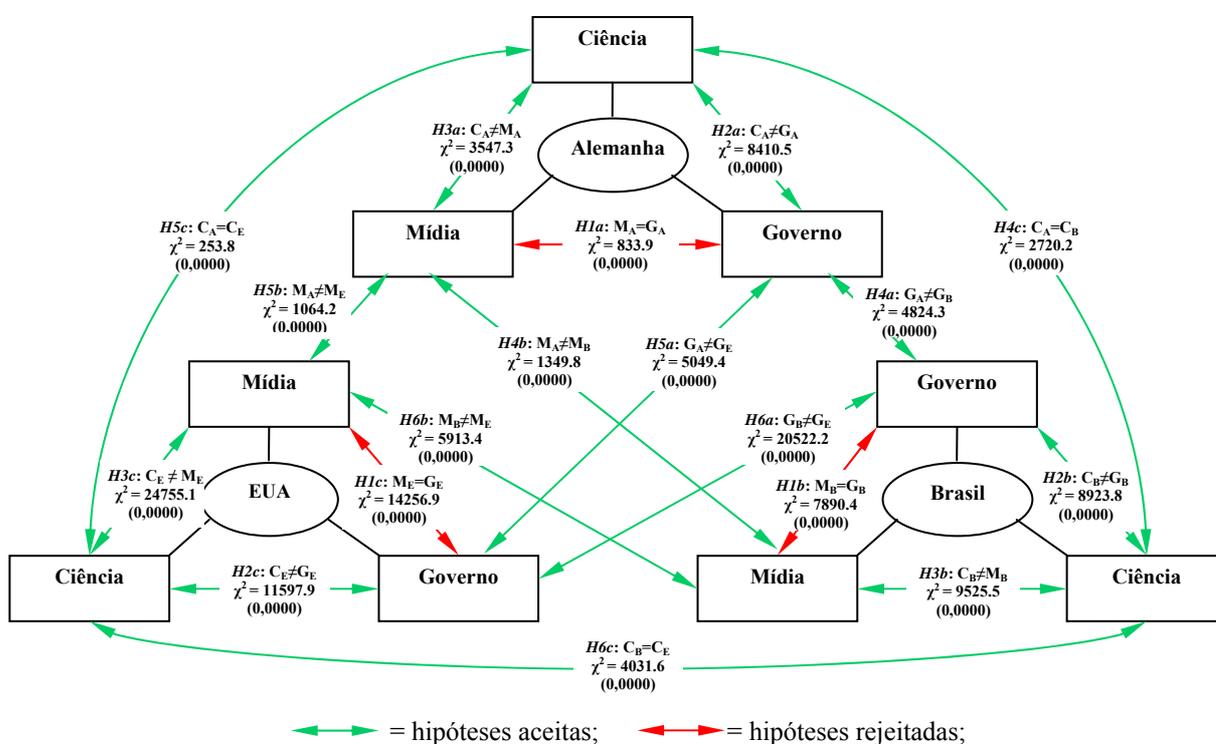


Figura 79 – Indicações dos resultados das hipóteses de pesquisa

Fonte: elaborada pelo autor com base nas hipóteses propostas

- d) a situação final de cada hipótese, se foi confirmada ou rejeitada, é representada pela cor do traçado das setas que unem duas entidades de um mesmo país ou entre

países. As setas na cor “verde” indicam as hipóteses que foram confirmadas, enquanto que setas na cor “vermelha” indicam as hipóteses que foram rejeitadas.

De forma geral, os resultados obtidos levaram a confirmação da maioria das hipóteses de pesquisa. Apenas aquelas hipóteses relativas à existência de semelhança entre as Mídias e os Governos de cada país foram rejeitadas. A rejeição destas hipóteses pode estar relacionada ao fato de terem sido excluídos os conteúdos da “Sala de Imprensa” da base de dados dos Governos. A inclusão desses conteúdos poderia ter mostrado maior semelhança entre essas duas entidades, concordando com a afirmação feita na hipótese de pesquisa.

Tomando-se os valores de χ^2 para os testes de homogeneidade, os quais estão apresentados na Figura 133, pode-se concluir, em nível de cada país, que:

- a) $M_A \approx G_A > M_A \approx C_A > C_A \approx G_A$, ou seja, a homogeneidade entre a Mídia e o Governo alemão é maior que aquela entre a Mídia e a Ciência alemã, a qual, por sua vez, é maior que a homogeneidade entre a Ciência e o Governo alemão;
- b) $M_B \approx G_B > C_B \approx G_B > M_B \approx C_B$, indicando que a homogeneidade entre a Mídia e o Governo brasileiro é maior que aquela entre a Ciência e o Governo brasileiro, a qual, por sua vez, é maior que a homogeneidade entre a Mídia e a Ciência brasileira;
- c) $C_E \approx G_E > M_E \approx G_E > M_E \approx C_E$, indicando que a homogeneidade entre a Ciência e o Governo norte-americano é maior que aquela entre a Mídia e o Governo norte-americano, a qual, por sua vez, é maior que a homogeneidade entre a Mídia e a Ciência dos Estados Unidos.

Analisando comparativamente as entidades entre os diferentes países a partir dos Coeficientes de Similaridade de Jaccard, ou seja, levando-se em consideração a presença conjunta das mesmas dimensões na configuração do macroambiente para os biocombustíveis, pode-se observar que:

- a) o maior grau de similaridade foi observado entre as Ciências dos três países. Em todos eles, a configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos feita pelas Ciências esteve baseada em três dimensões principais: AMBIENTAL, AGRONÔMICA e TECNOLÓGICA;
- b) as Mídias dos três países apresentaram um grau de similaridade intermediário. As Mídias brasileira e alemã têm em comum as dimensões ECONÔMICA e TECNOLÓGICA. Já as Mídias alemã e norte-americana têm em comum as dimensões ECONÔMICA e GEOPOLÍTICA. Enquanto que as dimensões: ECONÔMICA e POLÍTICA são comuns às Mídias brasileira e norte-americana.

Portanto, a única dimensão que predomina nas Mídias dos três países é a ECONÔMICA;

- c) entre os Governos dos três países aparece o menor grau de similaridade. A dimensão TECNOLÓGICA é a única comum aos Governos do Brasil e da Alemanha. Entre os Governos da Alemanha e dos Estados Unidos é a dimensão GEOPOLÍTICA e, entre os Governos brasileiro e norte-americano, são as dimensões: LEGAL e POLÍTICA. Logo, nenhuma dimensão é comum aos três países.

Por fim, cabe destacar que, para aquelas hipóteses as quais confirmam a existência de diferenças entre as entidades, deve-se ter em mente a presença de algumas semelhanças. Embora os testes indiquem diferenças estatisticamente significativas, no limite, todas as entidades são semelhantes, uma vez que exploram as nove dimensões para configurar o macroambiente para os biocombustíveis.

Em resumo, conclui-se que, embora os biocombustíveis líquidos seja um tema global, ele emerge num macroambiente determinado por vetores de diferentes dimensões dominantes, de acordo com as peculiaridades de cada espaço geopolítico. Tal conclusão é reforçada pelos resultados observados para as Ciências dos diferentes países que, pelo seu caráter universal, apresentou resultados semelhantes nos três países analisados.

7.2 CONTRIBUIÇÕES TEÓRICAS

Uma das primeiras etapas no processo de planejamento estratégico, conforme indicado em Bates (1985), Ginter e Duncan (1990) e Ginter, Duncan e Capper (1992), é o ‘escaneamento’ do macroambiente. Esta é uma etapa importante no processo de planejamento, a qual tem sido feita através do conhecimento prático das pessoas, observando, além do conhecimento adquirido, as informações disponíveis em outras fontes de informações, sejam elas pessoais ou impessoais. No entanto, o grande volume de informações disponíveis no macroambiente das organizações, especialmente em formato eletrônico, e a dificuldade em extrair dados relevantes de forma ordenada, que possibilite o uso na tomada de decisões, requer o uso de novas Tecnologias de Informação. Neste sentido, o emprego do método de Mineração em Textos, utilizando recursos computacionais apropriados, mostrou-se

uma ferramenta viável para transformar um grande volume de informações textuais em dados quantitativos utilizáveis no processo de planejamento estratégico.

No esquema de ‘escaneamento’ do ambiente proposto por Ginter, Duncan e Capper (1992) e representado na Figura 11, o ‘escaneamento’ funciona com um filtro ordenador das informações disponíveis de forma desordenada no macroambiente. Esse filtro ordenador seria composto por pessoas. Uma das contribuições da presente pesquisa neste aspecto, foi empregar a Mineração em Textos como filtro ordenador, mostrando que tal método apresenta capacidade e as propriedades ordenadoras requeridas pelo processo de ‘escaneamento’ ambiental.

Nos estudos da área de planejamento estratégico é recorrente a afirmação de que o ‘escaneamento’ do macroambiente requer: monitoração contínua, possibilidade de previsão e avaliação dos resultados obtidos. A Mineração em Textos mostra-se uma ferramenta eficiente, especialmente para atender ao primeiro requisito, uma vez que as bases de dados podem ser constantemente atualizadas e novos resultados extraídos com rapidez. Esses resultados podem ser aplicados continuamente á modelos específicos de previsão e os resultados finais analisados sob o enfoque do planejamento estratégico com maior objetividade.

Stubbart (1982) identificou que as dificuldades em definir o ambiente, as fontes de informações relevantes e as características do pessoal envolvido no processo, são algumas das causas que levam as empresas a abandonarem a prática do ‘escaneamento’ ambiental. A Mineração em Textos como parte desse processo, pode se tornar uma alternativa viável para a execução desta etapa do planejamento estratégico.

Diversos autores, entre eles Auster e Choo (1993, 1994), Choo (1994, 1999), Liu (1998), Choo, Detlor e Turnbull (2000), Liu, Turban e Lee (2000), Decker, Wagner e Scholz (2004) e Jogarathnam e Law (2006) identificaram o uso d rede mundial de computadores como fonte de informação para o processo de ‘escaneamento’ do ambiente. A presente pesquisa contribuiu no sentido de mostrar uma nova aplicação da rede mundial de computadores para a coleta de documentos, posteriormente utilização no processo de Mineração em Textos.

Entre as fontes de informações utilizadas para o processo de ‘escaneamento’ ambiental é pouco comum observar a presença das publicações científicas (ver Figura 12). A presente pesquisa mostrou resultados que indicam a possibilidade de uso desta fonte de informação, bem como seus resultados mostraram a existência de um mesmo padrão nos países pesquisados. Esse padrão inexistiu em fontes comumente utilizadas para a obtenção de informação que são o Governo e, principalmente, a Mídia. Além disso, as publicações científicas podem representar importantes fontes de informação para indústrias emergentes,

onde os padrões e tecnologias estão sendo definidos, como é o caso dos biocombustíveis líquidos.

Os modelos de análise ambiental frequentemente encontrados na literatura utilizam fundamentalmente as dimensões presentes sob o acrônimo PESTEL (WALSH, 2005; JOHNSON, SCHOLLES e WHITTINGTON, 2005). Embora o número de dimensões varie de um estudo para outro, o número de dimensões mais frequentemente utilizado varia de quatro a seis. Na presente pesquisa, foram utilizadas nove dimensões, sendo que a dimensão AGRONÔMICA estava ausente na literatura consultada.

A presente pesquisa também contribui com os estudos anteriores de Liu (1998), Myers (1999), Wei e Lee (2004), Decker, Wagner e Scholz (2004), Aasheim e Koheler (2006) e Camponovo (2006), ao mostrar a viabilidade de uso de informações eletrônicas associadas ao uso de ferramentas de novas Tecnologias de Informação (TI's) para o 'escaneamento' do macroambiente.

As teorias da área da comunicação (Teoria do Agendamento, Teoria do Enquadramento e *Priming*) têm sido usualmente empregadas para a análise de questões políticas e os tratamentos dados pela Mídia. A contribuição da presente pesquisa está na inclusão do Governo e da Ciência como elementos que possuem seus próprios agendamentos, enquadramentos e *priming* para o objeto biocombustíveis líquidos. Os resultados revelam que a Ciência, a Mídia e o Governo podem enquadrar um mesmo objeto sob diferentes códigos ou dimensões. Embora as interações no processo de enquadramento, utilizando o Paradigma Construtivista (D'ANGELO, 2002), tenham sido inexploradas neste estudo.

A contribuição com a Teoria do Enquadramento está relacionada à definição e ao uso de uma estrutura de dimensões e suas respectivas "*palavras-d'*" previamente definidas. Tal estrutura, quando aplicada aos recursos computacionais adequados, analisa automaticamente os enquadramentos. Os estudos sobre 'enquadramento' usualmente utilizam "codificadores", pessoas que fazem a leitura dos documentos, interpretam seus conteúdos e codificam o texto, ou partes dele, de acordo com os códigos de interesse do pesquisador. Estrutura semelhante à utilizada nesta pesquisa (a partir de uma lista de palavras-chave) foi utilizada por Vicent (2006) e Crawley (2007).

Finalmente, a investigação das semelhanças ou diferenças entre Ciência, Mídia e Governo na configuração do macroambiente foi realizada. A contribuição neste aspecto está no fato de realizar a análise simultânea desses três atores da configuração do macroambiente e estabelecer a análise comparativa entre eles. Normalmente, os estudos sobre análise macroambiental têm mostrado que as fontes da Mídia e/ou do Governo estão entre as

principais fontes de informação. A inclusão da Ciência e os resultados obtidos afirmam que documentos científicos podem ser fontes de informação interessantes para a análise macroambiental.

7.3 IMPLICAÇÕES METODOLÓGICAS

A presente pesquisa se soma aos estudos de Halliman (2001), Ferneda, Prado e Silva (2003) e Lau, Lee e Ho (2005) na aplicação do método de Mineração em Textos como ferramenta para o ‘escaneamento’ do macroambiente. A contribuição nesse sentido está na área de aplicação do estudo, nas fontes de informações utilizadas e na construção da estrutura de análise para a extração dos dados a partir das bases textuais.

As teorias da área da comunicação foram pouco exploradas na análise dos resultados. A principal contribuição destas teorias foi na definição da estrutura, quando foram definidas as dimensões (similarmente aos “códigos”, conforme utilizados por Gamson e Modigliani (1989)) e suas “*palavras-d*” (Enquadramento), as relações entre a Ciência, a Mídia e o Governo, as fontes de informação e os testes estatísticos utilizados na análise dos resultados (ver Quadro 3 do Capítulo 3).

Procedimentos para a construção da estrutura de análise. Crawley (2007) definiu uma lista de palavras-chaves *a priori* e empregou a Análise de Componentes Principais para definir os enquadramentos. Na presente pesquisa, foram previamente definidos conjuntos de “*palavras-d*” para cada dimensão macroambiental. A lista de “*palavras-d*” foi definida a partir das palavras que ocorrem com maior frequência em cada área do conhecimento associadas às dimensões. Esta estrutura de análise retorna diretamente às dimensões sob as quais os enquadramentos são mais frequentes.

De acordo com Van Gorp (2007) existem três métodos principais para identificar enquadramentos: abordagem qualitativa, análise de conteúdo e métodos quantitativos. Na presente pesquisa, foram utilizados dois desses métodos: inicialmente, a quantificação das variáveis categóricas através da análise de conteúdo, onde foi empregada a Mineração em Textos com o uso de um pacote específico de recursos computacionais; posteriormente, as análises quantitativas foram utilizadas para testar os conjuntos de hipóteses propostos.

Para atingir os objetivos propostos, os dados foram extraídos a partir de fontes secundárias: documentos dos Governos, conteúdo das notícias veiculadas pelas Mídias e

publicações científicas. A extração de dados a partir de fontes textuais, como aquelas utilizadas neste estudo, transformando as informações qualitativas em dados quantitativos, indicam uma fonte interessante para a obtenção de dados a serem utilizados na condução de estudos científicos.

O uso de documentos em formato eletrônico e coletados via rede mundial de computadores, possibilitou o acesso relativamente rápido a uma ampla base de dados, com mais de nove mil documentos. Tal condição, possibilitou um estudo comparativo entre diferentes entidades (Ciência, Mídia e Governo) e entre países de diferentes continentes (Alemanha – Europa, Brasil – América do Sul e Estados Unidos – América do Norte). A análise do macroambiente para os biocombustíveis líquidos envolvendo as mesmas entidades e países utilizando métodos tradicionais de análise ambiental, seria impraticável.

Os procedimentos utilizados para a definição das “*palavras-d*” utilizadas na estrutura de análise resultou numa lista de “*palavras-d*” com baixa probabilidade de ocorrência conjunta com o tema biocombustíveis líquidos para a dimensão SOCIAL. Respeitando os procedimentos utilizados para a definição de tais “*palavras-d*”, optou-se por manter tais “*palavras-d*” na estrutura de análise, utilizando-a como a variável de controle negativo do método de análise. Os resultados confirmaram a baixa ocorrência da dimensão SOCIAL, mostrando que a estrutura de análise é consistente.

7.4 IMPLICAÇÕES PRÁTICAS PARA O CAMPO GERENCIAL E DOS AGRONEGÓCIOS

De forma geral, as publicações científicas mostraram um padrão de resultados idêntico nos três países analisados. O uso de fontes científicas para a análise do macroambiente têm sido comum pelas empresas estudadas na literatura. Portanto, a Ciência deveria ser levada em consideração pelas empresas no momento de escanear o macroambiente relacionado às suas atividades. Além disso, a Ciência pode possibilitar o acesso prévio a certos aspectos que só mais tarde estarão presentes nas notícias veiculadas pela Mídia ou transformadas em políticas públicas em documentos governamentais.

Através dos resultados metodológicos obtidos na presente pesquisa, foi possível confirmar a possibilidade da associação entre uma ampla quantidade de informações textuais e novas Tecnologias de Informação de modo a extrair dados quantitativos do macroambiente

dos biocombustíveis líquidos. Isso implica que as organizações das mais diversas áreas podem utilizar tais recursos para realizar a etapa de ‘escaneamento’ ambiental, transformando tais dados em subsídio para o planejamento estratégico das suas atividades.

Investimentos na produção de biocombustíveis líquidos têm aumentado. De acordo com Auster e Choo (1994) a dimensão TECNOLÓGICA é mais importante para o planejamento estratégico de novos investimentos. Os resultados indicaram que a dimensão TECNOLÓGICA é uma das principais dimensões utilizadas pela Ciência para o enquadramento dos biocombustíveis líquidos. Logo, as empresas que pretendem fazer novos investimentos na área de produção de biocombustíveis líquidos deveriam levar em consideração as publicações científicas ao realizar o ‘escaneamento’ do macroambiente.

O fato do enquadramento dos biocombustíveis líquidos mudar de uma dimensão para outra ao longo do tempo reforça a importância de fazer da etapa do ‘escaneamento’ do ambiente um processo estruturado e contínuo. Desta forma, novas informações podem ser constantemente extraídas do ambiente e transformadas em subsídios para a realização do planejamento estratégico das organizações.

Os resultados obtidos na presente pesquisa também trazem implicações para o campo específico dos agronegócios, onde a decisão entre a produção de alimentos ou energia passa a ser uma decisão estratégica das organizações ligadas a este setor. Inicialmente, as mesmas implicações gerenciais mencionadas anteriormente são aplicáveis às empresas do setor dos agronegócios. Além disso, os resultados indicam que o fato da expansão na produção e no consumo dos biocombustíveis líquidos estar ocorrendo sob diferentes dimensões do macroambiente, definidas a partir das particularidades do espaço geopolítico, pode trazer implicações para o campo dos agronegócios em geral.

Mudanças na geopolítica do petróleo, por exemplo, podem levar a políticas de incentivo à produção de biocombustíveis líquidos em diferentes países. A expansão na produção e no uso de biocombustíveis líquidos pode afetar as diferentes cadeias do agronegócio em diferentes países, uma vez que os insumos utilizados são concorrentes com a produção de alimentos. Por outro lado, o desenvolvimento de novas tecnologias para a produção e o uso eficiente de combustíveis ou biocombustíveis pode levar a novos padrões na relação insumo *vs.* produto, modificando as necessidade de recursos destinados à produção de alimentos e de biocombustíveis líquidos.

Em síntese, dada a característica de atividades globalizadas do agronegócio, o fato da expansão na produção e no uso dos biocombustíveis líquidos estar ocorrendo sob diferentes dimensões macroambientais em diferentes países indica que as atividades do agronegócio no

Brasil (ou qualquer outro país) podem ser mais ou menos afetadas por mudanças na configuração do ambiente do próprio Brasil ou de qualquer outro país produtor ou consumidor de biocombustíveis líquidos.

7.5 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Pela natureza das pesquisas científicas, nem sempre é possível desenvolver todas as etapas na plenitude que o rigor científico exige. A presença de limitações que se impõem à pesquisa e/ou ao pesquisador está presente na maioria dos estudos acadêmicos. Na presente pesquisa, algumas limitações se fizeram presentes.

Primeira, na associação entre os resultados empíricos e as teorias utilizadas, faltou explorar com maior riqueza de detalhes o enquadramento dos biocombustíveis líquidos pelas diferentes entidades dos diferentes países, buscando identificar os quatro componentes principais de um enquadramento, que são: definição do problema, diagnóstico das causas, julgamentos morais e tratamentos (ENTMAN, 1993).

Segunda, a construção da estrutura de análise foi definida sem ter um padrão validado. Além disso, as bases de dados foram compostas por documentos com textos em três idiomas (alemão, inglês e português). Desta forma, a estrutura de análise precisou ser composta por “*palavras-d*” nos três idiomas. O acesso restrito a documentos científicos alemães no idioma inglês e alemão, pode ter levado a construção com alguma deficiência da lista de “*palavras-d*” em alemão.

Terceira, as limitações de tempo e de acesso restringiram a coleta de documentos na Mídia do Brasil, onde outros importantes jornais poderiam fazer parte das fontes de coleta de dados, e na Mídia da Alemanha, onde os jornais de maior circulação, como o *Frankfurter Allgemeine Zeitung* e o *Die Tageszeitung*, foram excluídos das fontes de coleta pela indisponibilidade de acesso.

Quarta, as limitações com o idioma alemão podem ter influenciado no baixo volume de documentos governamentais coletados naquele país, especialmente para os primeiros anos do período analisado. Apesar de que, o volume de documentos na Mídia alemã também tenha apresentado frequência semelhante.

Quinta, o uso dos Testes de Aderência e de Homogeneidade para testar as hipóteses de pesquisa pode levar à rejeição de uma hipótese por alguma diferença significativa em uma

única dimensão. Se essa dimensão apresentar alta frequência, mesmo uma pequena diferença pode levar à rejeição da hipótese. Talvez o uso de testes que levem em consideração a ordem de frequência das dimensões, como testes não-paramétricos (Teste de Postos de Wilcoxon, por exemplo) possam ser mais adequados.

Sexta, algumas hipóteses foram aceitas a partir da análise dos Coeficientes de Similaridade de Jaccard, mesmo que os resultados dos testes de aderência e homogeneidade tivessem indicado a rejeição das hipóteses. Esse critério pode ser questionável, pelo fato das demais hipóteses terem sido confirmadas ou rejeitadas a partir dos testes de aderência e homogeneidade.

7.6 SUGESTÕES PARA NOVAS PESQUISAS

Durante o desenvolvimento da presente pesquisa, diversas possibilidades de análises e oportunidades para a realização de novos estudos relacionados ao tema foram identificadas. Dada a necessidade de delimitação do foco do estudo, são listadas algumas sugestões para novas pesquisas:

- Preble, Rau e Reichel (1985), Leonidou (1997) e Jogaratnam e Law (2006), constaram que a dimensão ECONÔMICA é a mais importante a ser observada pelas firmas ao realizarem seus planejamentos estratégicos. Tal constatação oferece oportunidade de investigações que busquem correlacionar o desempenho desta dimensão com os investimentos na produção de biocombustíveis líquidos;
- Por outro lado, Auster e Choo (1994) constataram que a dimensão TECNOLÓGICA tem maior importância para a definição de novos investimentos, enquanto que a dimensão ECONÔMICA tem maior importância na definição da alocação de recursos. Como a área dos biocombustíveis líquidos vem demandando novos investimentos, estudos que investiguem a correlação da dimensão TECNOLÓGICA com os investimentos na produção de biocombustíveis líquidos podem ser realizados. Nesta mesma direção, por estar a dimensão TECNOLÓGICA presente entre as principais dimensões utilizadas pela Ciência e alguns Governos, podem ser conduzidos estudos investigando o uso de fontes científicas pelas empresas para a análise macroambiental na área dos biocombustíveis líquidos;

- Aprofundar a análise no sentido de identificar a composição do enquadramento em cada uma das entidades de cada país, buscando identificar os elementos que compõem um enquadramento conforme definidos por Entman (1993): problema, causas, julgamentos e tratamento;
- A partir dos resultados obtidos nesta pesquisa, foi possível questionar se diferentes tipos de biocombustíveis estariam relacionados a dimensões específicas. Por exemplo, se o álcool e o biodiesel são enquadrados sob as mesmas dimensões macroambientais?;
- Outro campo interessante para novos estudos está na análise das interações entre Ciência, Mídia e Governo, buscando identificar se existem entidades predominantes do enquadramento dos biocombustíveis líquidos e, se existem, quais são a determinantes e quais são as seguidoras.
- Tal possibilidade de estudo remete à análise da existência de defasagens temporais no enquadramento dos biocombustíveis líquidos entre a Ciência, a Mídia e o Governo e mesmo entre diferentes países;
- Relacionar as frequências com as quais cada dimensão aparece na Ciência, na Mídia e no Governo com os níveis de investimentos ou produção de biocombustíveis líquidos em cada país. Desta forma, seria possível definir quais entidades têm maior associação com a ampliação da produção destes combustíveis;
- A atualização constante da base de dados utilizada na presente pesquisa e possíveis ajustes na estrutura de análise podem servir para a monitoração contínua da configuração do macroambiente para os biocombustíveis líquidos pelas entidades dos países analisados.

REFERÊNCIAS

- AASHEIM, Chery; KOEHLER, Gary J. Scanning World Wide Web Documents with the Vector Space Model. **Decision Support Systems**, v. 42, p. 690-699, 2006.
- ABELSON, Philip H. Science Advice to the Government. **Science**, v. 239, n. 4844, p. 1077, 1988.
- AIZAWA, Akiko. An Information-Theoretic Perspective of TF-IDF Measures. **Information Processing and Management**, v. 39, 2003. pp. 45-65.
- ALBÆK, Erik. Between Knowledge and Power: utilization of social science in public policy making. **Policy Sciences**, v. 28, p. 79-100, 1995.
- ALEXA, M.; ZUELL, C. Text Analysis Software: commonalities, differences and limitations: the results of a review. **Quality & Quantity**, v. 34, 2000. pp. 299-321.
- ANTILLA, Liisa. Climate of Scepticism: US newspaper coverage of the science of climate change. **Global Environmental Change**, v. 15, p. 338-352, 2005.
- AUSTER, Ethel; CHOO, Chun Wei. Environmental Scanning by CEOs in Two Canadian Industries. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 44, n. 4, p. 194-203, 1993.
- AUSTER, Ethel; CHOO, Chun Wei. How Senior Managers Acquire and Use Information in Environmental Scanning. **Information Processing & Management**, v. 30, n. 5, p. 607-618, 1994.
- AVERCH, Harvey A. Applied Social Science, Policy Science, and the Federal Government. **Science Communication**, v. 8, n. 3, p. 521-544, 1987.
- BALL-ROKEACH, S. J. The Origins of Individual Media-System Dependency: a sociological framework. **Communication Research**, v. 12, n. 4, p. 485-510, 1985.
- BATES, Constance S. Mapping the Environment: an Operational Environmental Analysis Model. **Long Range Planning**, v. 18, n. 5, p. 97-107, 1985.
- BECKER, Lee B.; WHITNEY, D. Charles. Effects of Media Dependencies: Audience Assessment of Government. **Communication Research**, v. 7, n. 1, p. 95-120, 1980.
- BENGISU, Murat; NEKHILI, Ramzi. Forecasting emerging technologies with the aid of science and technology databases. **Technological Forecasting and Social Change**, "Article in Press", 2005.
- BENSON, Rodney; HALLIN, Daniel C. How States, Markets and Globalization Shape the News: the French and US National Press, 1965-97. **European Journal of Communication**, v. 22, n. 1, p. 27-48, 2007.
- BLUMAN, Allan G. **Elementary Statistics: a step by step approach**. 5th Ed. New York: McGraw Hill, 2004.
- BOIRAL, Olivier. Global Warming: Should Companies Adopt a Proactive Strategy? **Long Range Planning**, v. 39, p. 315-330, 2006.
- BOOTH, Tim. Researching Policy Research: issues of utilization in decision making. **Science Communication**, v. 12, n. 1, p. 80-100, 1990.
- BOYKOFF, Maxwell T.; BOYKOFF, Jules M. Balance as Bias: global warming and the US prestige press. **Global Environmental Change**, v. 14, p. 125-136, 2004.

BRASIL. **Plano Nacional de Agroenergia: 2006-2011**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília-DF, 2005.

BROSSARD, Dominique; SHANAHAN, James. Do They Know What They Read? Building a Scientific Literacy Measurement Instrument Based on Science Media Coverage. **Science Communication**, v. 28, n. 1, p. 47-63, 2006.

BROWN, Christine P.; PROPST, Stacie M.; WOOLLEY, Mary. Report: Helping Researchers Make the Case for Science. **Science Communication**, v. 25, n. 3, p. 294-303, 2004.

BURELLES LUCE. **Top 100 Daily Newspaper in the U.S. by Circulation 2006**. Disponível em: <http://www.burrellesluce.com>. Acesso em: 10 de março de 2007.

BUSH, George W. **President Delivers “State of the Union”**. Washington D.C., January 28, 2006. Disponível em: <http://www.whitehouse.gov/news/releases/2003/01/20030128-19.html>. Acesso em: 17 de abril de 2006.

BÜTTNER, Thomas; GRÜBLER, Arnulf. The Birth of a “Green” Generation? Generational Dynamics of Resource Consumption Patterns. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 50, p. 113-134, 1995.

CADENAS, Alfredo; CABEZUDO, Sara. Biofuels as Sustainable Technologies: Perspectives for Less Developed Countries. **Technological Change and Social Change**, v. 58, p. 83-103, 1998.

CAMPONOVO, Giovanni. **Conceptual Models for Designing Information Systems Supporting the Strategic Analysis of Technology Environments**. PhD. Thesis. Ecole des Hautes Etudes Commerciales. Université de Lausanne. Lausanne, 2006. 338p.

CARRAGEE, Kevin M.; ROEFS, Win. The Neglect of Power in Recent Framing Research. **Journal of Communication**, p. 214-233, Jun 2004.

CARROLL, Craig E.; McCOMBS, Maxwell. Agenda-setting Effects of Business News on the Public’s Images and Opinions about Major Corporations. **Corporate Reputation Review**, v. 6, n. 1, p. 36-46, Spring 2003.

CARVALHO, Anabela. Ideological Cultures and Media Discourses on Scientific Knowledge: re-reading news on climate change. **Public Understanding of Science**, v. 16, p. 223-243, 2007.

CHAFFEE, Steven; FRANK, Stacey. How Americans Get Political Information: Print Versus Broadcast News. **The Annals of the American Academy of Political and Social Science**, v. 546, n. 1, pp. 48-58, 1996.

CHECK, Erica. Bush Accused of Power Abuse Over Science. **Nature**, v. 424, p. 715, 2003.

CHONG, Dennis; DRUCKMAN, James N. A Theory of Framing and Opinion Formation in Competitive Elite Environments. **Journal of Communication**, v. 57, p. 99-118, 2007.

CHOO, Chun Wei. Perception and Use of Information Sources by Chief Executives in Environmental Scanning. **LISR**, v. 16, p. 23-40, 1994.

CHOO, Chun Wei. The Art of Scanning the Environment. **Bulletin of the American Society for Information Science**, p. 21-24, Feb-Mar 1999.

CHOO, Chun Wei; DETLOR, Brian; TURNBULL, Don. Information Seeking on the Web: an integrated model of browsing and searching. **First Monday**, v. 5, n. 2, Feb 2000.

CHOW, Jeffrey; KOPP, Raymond J.; PORTNEY, Paul R. Energy Resources and Global Development. **Science**, v. 302, p. 1528-1531, November 28, 2003.

- CHUNG, Y. M.; LEE, J. Y. A Corpus-Based Approach to Comparative Evaluation of Statistical Term Association Measures. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 52, n. 4, 2001. pp. 283-296.
- CLARIDA, Richard; GALÍ, Jordi; GERTLER, Mark. The Science of Monetary Policy: a new Keynesian Perspective. **Journal of Economic Literature**, v. 37, n. 4, p. 1661-1707, 1999.
- CLARK, Fiona; ILLMAN, Deborah. A Longitudinal Study of the New York Times Science Times Section. **Science Communication**, v. 27, n. 4, p. 496-513, 2006.
- COHEN, Bernard C. **The Press and Foreign Policy**. Princeton: Princeton University Press, 1963.
- CORBETT, Julia B.; DURFEE, Jessica L. Testing Public (Un)Certainty of Science: Media Representations of Global Warming. **Science Communication**, v. 26, n. 2, 2004. pp. 129-151.
- COSTA, Jorge. An Empirically-based Review of the Concept of Environmental Scanning. **International Journal of Contemporary Hospitality Management**, v. 7, n. 7, p. 4-9, 1995.
- CRAWLEY, Catherine E. Localized Debates of Agricultural Biotechnology in Community Newspapers: A Quantitative Content Analysis of Media Frames and Sources. **Science Communication**, v. 28, n. 3, p. 314-346, Mar 2007.
- CRONHOLM, Margareta; SANDELL, Rolf. Scientific Information: a review of research. **Journal of Communication**, p. 84-96, Spring 1981.
- CULBERTSON, Hugh M.; STEMPEL, Guido H. How Media Use and reliance Affect Knowledge Level. **Communication Research**, v. 13, n. 4, p. 579-602, 1986.
- D'ANGELO, Paul. News Framing as a Multiparadigmatic Research Program: A Response to Entman. **Journal of Communication**, p. 870-888, Dec 2002.
- DALGAARD, T. et al. Looking at Biofuels and Bioenergy. **Science**, v. 312, 2006. p. 1743.
- DECKER, Reinhold; WAGNER, Ralf; SCHOLZ, Sören W. An Internet-based Approach to Environmental Scanning in Marketing Planning. **Marketing Intelligence & Planning**, v. 23, n. 2, p. 189-199, 2005.
- DELGADO, M.; MARTÍN-BAUTISTA, M. J.; SÁNCHEZ, D.; VILA, M. A. Mining Text Data: special features and patterns. In: HAND, D. J. et al. (Eds.). **Patterns Detection and Discovery**. Berlin: Springer, 2002.
- DILL, William R. Environment as an Influence on Managerial Autonomy. **Administrative Science Quarterly**, v. 2, n. 4, p. 409-443, 1958.
- DUNWOODY, Sharon; RYAN, Michael. Scientific Barriers to the Popularization of Science in the Mass Media. **Journal of Communication**, p. 26-42, Winter 1985.
- DURANT, John R.; EVANS, Geoffrey A.; THOMAS, Geoffrey P. The Public Understanding of Science. **Nature**, v. 340, p. 11-14, 1989.
- EARLE, M. D. Innovation in the food industry. **Trends on Food Science & Technology**, v. 8, p. 166-175, May 1997.
- EC – EUROPEAN COMMISSION. Third national Report on the Implementation of Directive 2003/30/EC of May 2003 on the Promotion of the Use of Biofuels or Other Renewable Fuels for Transport for 2005, 2006. Disponível em: http://www.ebb-eu.org/legis/GERMANY_3rd%20report%20Dir2003_30_report_EN.pdf. Acesso em: 21 de agosto de 2007.

- EDY, Jill A.; MEIRICK, Patrick C. Wanted, Dead or Alive: Media Frames, Frame Adoption, and Support for the War in Afghanistan. **Journal of Communication**, v. 57, p. 119-141, 2007.
- EL WAKIL, Mohamed M. Introducing Text Mining. **Information System Department**, Faculty of Computers and Information, Cairo University, 2002.
- ENDY, Drew. Foundations for engineering biology. **Nature**, v. 438, November 24, p. 449-453, 2005.
- ENTMAN, Robert M. Framing: Toward Clarification of a fractured Paradigm. **Journal of Communication**, v. 43, n. 4, p. 51-58, 1993.
- EVENSON, R. E.; GOLLIN, D. Assessing the Impact of the Green revolution, 1960 to 2000. **Science**, v. 300, May 2, p. 758-762, 2003.
- FAHEY, Liam; KING, William R.; NARAYANAN, Vadake K. Environmental Scanning and Forecasting in Strategic Planning – The State of the Art. **Long Range Planning**, v. 14, p. 32-39, Feb 1981.
- FAHEY, Liam; KING, William. Environmental Scanning for Corporate Planning. **Business Horizons**, p. 61-71, Aug 1977.
- FAHRENKAMP-UPPERNBRINK, Julia. Chemistry goes green. **Science**, v. 297, p. 798, August 2, 2002.
- FELDMAN, R.; DAGAN, I.; HIRSH, H. Mining Text Using Keyword Distributions. **Journal of Intelligent Information Systems**, v. 10, 1998. pp. 281-300.
- FERNEDA, Edilson; PRADO, Hércules A.; SILVA, Edilberto M. Text Mining for Organizational Intelligence. **ICEIS**, p. 446-450, 2003.
- FIELD, Andy. **Discovering Statistics Using SPSS**. 2nd Ed. London: SAGE Publications, 2005.
- FINLAY, Mark R. Old Efforts at New Uses: A Brief History of Chemurgy and American Search for Biobased Materials. **Journal of Industrial Ecology**, v. 7, n. 3-4, p. 33-46, 2004
- FLEISHER, Graig S.; BENSOUSSAN, Babette E. **Strategic and Competitive Analysis: Methods and Techniques for Analyzing Business Competition**. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2002.
- FOLEY, Jonathan A. et al. Global Consequences of Land Use. **Science**, v. 309, p. 570-574, July 22, 2005.
- FRIEDMAN, S.; DUNWOODY, S.; ROGERS, C. **Scientists and Journalists: Reporting Science as New**. New York: Free Press, 1986.
- FRONDEL, Manuel; PETERS, Jörg. Biodiesel: a new oilorado? **Energy Policy**, v. 35, p. 1675-1684, 2007.
- GAMSON, William A. News as Framing. **The American Behavioral Scientist**, v. 33, n. 2, p. 157-161, Nov/Dec 1989.
- GAMSON, William A.; MODIGLIANI, Andre. Media Discourse and Public Opinion on Nuclear Power: A Constructionist Approach. **The American Journal of Sociology**, v. 95, n. 1, p. 1-37, Jul 1989.

GERMANY – FEDERAL MINISTRY FOR THE ENVIRONMENT, NATURE CONSERVATION AND NUCLEAR SAFETY. **Act on Granting Priority to Renewable Energy Sources** (Renewable Energy Sources Act), March 2000. 29p.

GINTER, P. M.; DUNCAN, W. J.; CAPPER, S. A. Keeping Strategic Thinking in Strategic Planning: macro-environmental analysis in a State Department of Public Health. **Public Health**, v. 106, p. 253-269, 1992.

GINTER, Peter M.; DUNCAN, W. Jack. Macroenvironmental Analysis for Strategic Management. **Long Range Planning**, v. 23, n. 6, p. 91-100, 1990.

GINTER, Peter M.; DUNCAN, W. Jack; CAPPER, Stuart A. Strategic Planning for Public Health Practice Using Macroenvironmental Analysis. **Public Health Reports**, v. 106, n. 2, p. 134-141, Mar-Apr 1991.

GLICKEN, Jessica. Effective Public Involvement in Public Decisions. **Science Communication**, v. 20, n. 3, p. 298-327, 1999.

GOFFMAN, Irving. **Frame Analysis: An Essay on the Organization of Experience**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1974.

GOOLSBEE, Austan. Does Government R&D Policy Mainly Benefit Scientists and Engineers? **The American Economic Review**, v. 88, n. 2, 1998. pp. 298-302.

GOREN-INBAR, Naama et al. Evidence of Hominin Control of Fire at Gesher Benot Ya'aqov, Israel. **Science**, v. 304, p. 725-727, April 30, 2004.

GREEN, Ken; FOSTER, Chris. Give peas a chance: transformation in food consumption and production systems. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 72, p. 663-679, 2005.

GROSS, Paul M. R&D and the Relations of Science and Government. **Science**, v. 142, n. 3593, p. 645-650, 1963.

GUNTER, Barrie; KINDERLERER, Julian; BEYLEVELD, Deryck. The Media and Public Understanding of Biotechnology: a survey of scientists and journalists. **Journal of Communication**, v. 20, n. 4, p. 273-394, 1999.

HALE, Roger. Text Mining: getting more value from literature resources. **Drug Discovery Today**, v. 10, n. 6, March 2005.

HALLIMAN, Charles. **Business Intelligence Using Smart Techniques: environmental scanning using text mining**. Houston, TX: Information Uncover, 2001.

HANSEN, Anders. Journalistic Practices and Science Reporting in the British Press. **Public Understanding of Science**, v. 3, n. 2, p. 111-134, 1994.

HARDY, Ralph W. F. The Bio-based Economy. In: JANICK, J.; WHIPKEY, A. (eds.). **Trends in New Crops and New Uses**. Alexandria, VA: ASHS Press, 2002.

HILL, A. V. The Use and Misuse of Science in Government. **Science**, v. 94, n. 2447, p. 475-477, 1941.

HIMMEL, M. E. et al. Biomass Recalcitrance: engineering plants and enzymes for biofuels production. **Science**, v. 315, 2007. pp. 804-807.

HIPPNER, H.; RENTZMANN, R. Text Mining. **Informatik Spektrum**, v. 29, n. 4, 2006. pp. 287-290.

HOLLANDER, Barry A. Television News Exposure and Foreign Affairs Knowledge: A Six-Nation Analysis. **International Communication Gazette**, v. 59, n. 2, p. 151-161, 1997.

HWANG, Hyunseo; GOTLIEB, Melissa R.; NAH, Seungahn, McLEOD, Douglas M. Applying a Cognitive-Processing Model to Presidential Debate Effects: Postdebate News Analysis and Primed Reflection. **Journal of Communication**, v. 57, p. 40-59, 2007.

IEA – INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Biofuels for Transport: an international perspective**, 2004b. Disponível em: http://www.iea.org/Textbase/publications/free_new_Desc.asp?PUBS_ID=1262. Acesso em: 22 de agosto de 2007.

IEA – INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Key World Energy Statistics**, 2007. Disponível em: http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2007/Key_Stats_2007.pdf. Acesso em: 22 de agosto de 2007b.

IEA – INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Statistics**, 2004a. Disponível em: <http://www.iea.org/Textbase/stats/index.asp>. Acesso em: 22 de fevereiro de 2007.

IPCC – INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Scientific Assessment of Climate Change**. HOUGHTON, J. T.; JENKINS, G. J.; EPHRAUMS, J. J. (Eds.). United Kingdom: Cambridge University Press, 1990. 365p.

IYENGAR, S.; KINDER, D. R. **News that Matters: television and American opinion**. Chicago: University of Chicago Press, 1987.

IYENGAR, Shanto; SIMON, Adam. News Coverage of the Gulf Crisis and Public Opinion: A Study of Agenda-Setting, Priming, and Framing. **Communication Research**, v. 20, n. 3, p. 365-383, 1993.

JASANOFF, Sheila. Contested Boundaries in Policy-Relevant Science. **Social Studies of Science**, v. 17, n. 2, p. 195-230, 1987.

JASANOFF, Sheila. In the Democracies of DNA: ontological uncertainty and political order in three states. **New Genetics and Society**, v. 24, n. 2, p. 139-155, 2005.

JING, Li-Ping; HUANG, Hou-Kuan; SHI, Hong-Bo. Improved Feature Selection Approach TF-IDF in Text Mining. **Proceedings of the First International Conference on Machine Learning and Cybernetics**, Beijing, China, 4-5 November 2002. pp. 944-946.

JOGARATNAM, Giri; LAW, Rob. Environmental Scanning and Information Source Utilizations: exploring the behavior of Hong Kong hotel and tourism executives. **Journal of Hospitality & Tourism Research**, v. 30, n. 2, p. 170-190, May 2006.

JOHNSON, Gerry; SCHOLLES, Kevan; WHITTINGTON, Richard. **Explorating Corporate Strategy: Text and Cases**. 7th ed. Harlow: Pearson, 2005.

JORDAN, N. et al. Sustainable development of the Agricultural Bio-Economy. **Science**, v. 316, p. 1570-1, 15 June 2007.

JORGENSEN, Energy sector in transition – technologies and regulatory policies in flux. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 72, p. 719-731, 2005.

KAHNEMAN, Daniel; TVERSKY, Amos. Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty. **Journal of Risk and Uncertainty**, v. 5, p. 297-323, 1992.

KAHNEMAN, Daniel; TVERSKY, Amos. Choices, Values, and Frames. **American Psychologist**, v. 39, n. 4, p. 341-350, Apr 1984.

KAHNEMAN, Daniel; TVERSKY, Amos. Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. **Econometrica**, v. 47, n. 2, p. 263-292, Mar 1979.

KAPLAN, Susan B. Health Effects of Electromagnetic Fields: the state of the Science and Government response. **The Electricity Journal**, p. 25-33, Jan/Feb 2000.

KARANIKAS, Haralampos; THEODOULIDIS, Babis. **Knowledge Discovery in Text and Text Mining Software**, Centre for Research in Information Management, Department of Computation, UMIST, Manchester, UK, 2002. Disponível em: <http://www.crim.co.umist.ac.uk>. Acesso em: 26 de abril de 2006.

KEEGAN, Warren J. Multinational Scanning: a study of the information sources utilized by headquarters executives in multinational companies. **Administrative Science Quarterly**, v. 19, n. 3, p. 411-421, Sep 1974.

KEREN, Michael. Barriers to Communication Between Scientists and Policy Makers. **Science Communication**, v. 5, n. 1, p. 84-98, 1983.

KERN, M. Food, Feed, Fibre and Industrial Products of the Future: challenges and opportunities. Understanding the Strategic Potential of Plant Genetic Engineering. **Journal of Agronomy & Crop Science**, v. 188, p. 291-305, 2002.

KERR, Richard A.; SERVICE, Robert F. What Can Replace Cheap Oil – and When? **Science**, v. 309, July 1, p. 101, 2005.

KIERNAN, Vicent. Ingelfinger, Embargoes, and Other Controls on the Dissemination of Science News. **Science Communication**, v. 18, n. 4, p. 297-319, 1997.

KIM, Hak-Soo. PEP/IS: a new model for communicative effectiveness of Science. **Science Communication**, v. 28, n. 3, p. 287-313, 2007.

KINDER, Donald R. Curmedgeonly Advice. **Journal of Communication**, v. 57, p. 155-162, 2007.

KINTISCH, Eli; BUCKHEIT, Kelly. Along the Road From Kyoto. **Science**, v. 311, p. 1702-1703, March 24, 2006.

KOONIN, Steven E. Getting Serious About Biofuels. **Science**, v. 311, p. 435, January 27, 2006.

KUMAR, S. Suresh. Components of Science-Based Innovation Measurements and Their Links to Public Policies. **Technological Forecasting Social Change**, v. 64, p. 261-169, 2000.

LAL, Rattan. Soil Science and the Carbon Civilization. **Soil Science Society American Journal**, v. 71, n. 5, p. 1425-1437, 2007.

LANDSBERGEN, David; BOZEMAN, Barry. Credibility Logic and Policy Analysis: Is there rationality without science? **Science Communication**, v. 8, n. 4, p. 625-648, 1987.

LAU, Kin-Nam; LEE, Kam-Hon; HO, Ying. Text Mining for the Hotel Industry. **Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly**, v. 46, n. 3, p. 344-362, 2005.

LEIDECKER, Joel K.; BRUNO, Albert V. Identifying and Using Critical Success Factors. **Long Range Planning**, v. 17, n. 1, p. 23-32, 1984.

LEONIDOU, Leonidas C. Finding the Right Information Mix for the Export Manager. **Long Range Planning**, v. 30, n. 4, p. 572-584, 1997.

LIDDY, E. D. Text Mining. **Bulletin of the American Society for Information Science**, October/November 2000.

LIU, Shuhua. Business Environment Scanner for Senior Managers: towards active executive support with intelligent agents. **Expert Systems with Applications**, v. 15, p. 111-121, 1998.

- LIU, Shuhua; TURBAN, Efraim; LEE, Mathew K. O. Software Agents for Environmental Scanning in Electronic Commerce. **Information Systems Frontiers**, v. 2, n. 1, p. 85-98, 2000.
- LOGAN, Roberta A.; ZENGJUN, Peng; WILSON, Nancy F. Science and Medical Coverage in the Los Angeles Times and The Washington Post: a six-year perspective. **Science Communication**, v. 22, n. 1, p. 5-26, 2000.
- LOH, Stanley. **Descoberta de Conhecimento em Textos**. Exame de Qualificação EQ-29 PGCC-UFRGS, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Informática, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Computação, Fevereiro de 1999.
- MacLACHLAN, Gale; REID, Ian. **Framing and Interpretation**. London: University College London Press, 1994.
- MÁLAGA, Adalberto Medina. **O Macro-Ambiente do Desenvolvimento dos Biocombustíveis Líquidos**. (Dissertação de Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Agronegócios. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, 2007. 116p.
- MANN, Charles C. Genetic Engineers Aim to Soup Up Crop Photosynthesis. **Science**, v. 283, p. 314-316, January 15, 1999.
- MAYER, Jean. Science Advisers to the Government. **Science**, v. 215, n. 4535, p. 921, 1982.
- McCARL, B. A.; SCHNEIDER, U. A. Greenhouse Gas Mitigation in U.S. Agriculture and Forestry. **Science**, v. 294, 2001. pp. 2481-2482.
- McCOMAS, Katherine A.; SIMONE, Leah M. Media Coverage of Conflicts of Interest in Science. **Science Communication**, v. 24, n. 4, p. 395-419, 2003.
- McCOMBS, Maxwell E.; SHAW, Donald L. The Agenda-Setting Function of Mass Media. **The Public Opinion Quarterly**, v. 36, n. 2, p. 176-187, Summer 1972.
- McCOMBS, Maxwell; LOPEZ-ESCOBAR, Esteban; LLAMAS, Juan P. Setting the Agenda of Attributes in the 1996 Spanish General Election. **Journal of Communication**, p. 77-92, Spring 2000.
- McDONALD, Daniel G. Investigating Assumptions of Media Dependency Research. **Communication Research**, v. 10, n. 4, p. 509-528, 1983.
- MCINERNEY, Claire; BIRD, Nora; NUCCI, Mary. The Flow of Scientific Knowledge from Lab to the Lay Public: the case of Genetically Modified Food. **Science Communication**, v. 26, n. 1, p. 44-74, 2004.
- MERMIN, Jonathan. Television News and American Intervention in Somalia: The Myth of a Media-Driven Foreign Policy. **Political Science Quarterly**, v. 112, n. 3, p. 385-403, 1997.
- MILLER, David. Risk, Science and Policy: definitional struggles, information management, the media and BSE. **Social Science & Medicine**, v. 49, p. 1239-1255, 1999.
- MOIRAND, Sophie. Communicative and Cognitive Dimensions of Discourse on Science in the French Mass Media. **Discourse Studies**, v. 5, n. 2, p. 175-206, 2003.
- MYERS, Kent. Technology for the Environmental Scanning Process. **Systemic Practice and Action Research**, v. 12, n. 4, p. 409-424, 1999.
- NGAMKROECKJOTI, Chittipa; JOHRI, Lalit M. Management of Environmental Scanning Processes in Large Companies in Thailand. **Business Process Management**, v. 6, n. 4, p. 331-341, 2000.

NISBET, M. C.; HUGE, M. Where do Science Debates Come From? Understanding Attention Cycles and Framing. In: BROSSARD, D.; SHANAHAN, J.; NISBET, M. C. (Eds). **The Public, the Media & Agricultural Biotechnology**. Kings Lynn, UK: Biddles, p. 193-230, 2007.

NISBET, Matthew C.; BROSSARD, Dominique; KROEPSCH, Adrienne. Framing Science: The Stem Cell Controversy in an Age of Press/Politics. **The Harvard International Journal of Press/Politics**, v. 8, n. 2, p. 36-70, 2003.

NISBET, Matthew C.; MOONEY, Chris. Framing Science. **Science**, v. 316, p. 56, 6 Apr 2007.

NITTA, Yoshitaka; YODA, Susumu. Challenging the Human Crisis: "The Trilemma". **Technological Forecasting and Social Change**, v. 49, p. 175-194, 1995.

OECD – ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Biotechnology for Sustainable Growth and Development**. Paris, France: OECD Publications, 2004.

OPEC – Organization of the Petroleum Exporting Countries. **About Us**. Disponível em: <http://www.opec.org/aboutus>. Acesso em 03 de maio de 2006.

PALMER, M. W.; DOWNING, M. Harvesting Our Meadows for Biofuel? **Science**, v. 312, 2006. pp. 1745.

PETER, Jochen. Country Characteristics as Contingent Conditions of Agenda Setting: the moderating influence of polarized elite opinion. **Communication Research**, v. 30, n. 6, p. 683-712, 2003.

PK – PROTOCOLO DE KYOTO. Artigos do Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das ações Unidas sobre Mudança do Clima, 1997.

PODOBNICK, Bruce. Toward a Sustainable Energy Regime: A Long-Wave Interpretation of Global Energy Shifts. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 62, p. 155-172, 1999.

POLIAKOFF, Maryn et al. Green Chemistry: science and politics of change. **Science**, v. 297, p. 807-810, August 2, 2002.

PORTER, Michael E. **Competitive Strategy**. New York: Free Press, 1980.

PREBLE, J. F.; RAU, P. A.; REICHEL, A. The Environment Scanning Practices of U.S. Multinationals in the Late 1980's. **Management International Review**, v. 28, n. 4, p. 4-14, Fourth Quarter 1988.

PRICE, Don K. Review: Role of Science and Scientists in Government. **Science**, v. 140, n. 3567, p. 622-623, 1963.

PRO, Boyd H.; HAMMERSCHLAG, Roel; MAZZA, Patrick. Energy and land use impacts of sustainable transportation scenarios. **Journal of Cleaner Production**, v. 13, p. 1309-1319, 2005.

PROALCOOL – PROGRAMA NACIONAL DO ALCOOL. Disponível em: <http://www.biodieselbr.com/proalcool/pro-alcool.htm>. Acesso em 17 de abril de 2006.

PROVALIS RESEARCH. **WordStat: Content Analysis Module for SIMSTAT & QDA Miner – User's Guide**. Montreal, Canadá, 2005.

RAGAUSKAS, Arthur J. et al. The Path Forward for Biofuels and Biomaterials. **Science**, v. 311, p. 484-489, January 27, 2006.

- RAGHU, S. et al. Adding Biofuels to the Invasive Species Fire? **Science**, v. 313, 2006. pp. 1742.
- REUSSWIG, Fritz; LOTZE-CAMPEN, Hermann; GERLINGER, Katrin. Changing Global Lifestyle and Consumption Patterns: the case of energy and food. **PERN Workshop on Population, Consumption and the Environment**, 2003
- RHODES, Richard. Energy Transitions: A History Lesson. **Sixth International Symposium on Fusion Nuclear Technology**, Hyatt Islandia Hotel, San Diego, CA, April 8, 2002.
- RIMAL, Arbindra P.; MOON, Wanki; BALASUBRAMANIAN, Siva. Agro-biotechnology and organic food purchase in the United Kingdom. **British Food Journal**, v. 107, n. 2, p. 84-97, 2005.
- ROBERTS, Marilyn; WANTA, Wayne; DZWO, Tzong-Horng. Agenda Setting and Issue Salience Online. **Communication Research**, v. 29, n. 4, 2002. pp. 452-465.
- ROBINSON, Raymond M. Environment Impact Assessment: the growing importance of science in government decision making. **Hydrobiologia**, v. 188/189, p. 137-142, 1989.
- ROGERS, Everett M.; DEARING, James W.; BREGMAN, Dorine. The Anatomy of Agenda-Setting Research. **Journal of Communication**, 43 (2), p. 68-84, Spring 2003.
- ROLL-HANSEN, Nils. Science, Politics, and the Mass Media: on biased communication of environmental issues. **Science, Technology, & Human Values**, v. 19, n. 3, p. 324-341, 1994.
- ROTHWELL, Roy. Industrial innovation: success, strategy, trends. **The Handbook of Industrial Innovation**. Ed. Dodgson, M. & Rothwell, R. United Kingdom, 1996.
- SABATIER, Paul A. Political Science and Public Policy. **Political Science and Politics**, v. 24, n. 2, p. 144-147, 1991.
- SACHS, Ignacy. Da civilização do petróleo a uma nova civilização verde. **Estudos Avançados**, v. 19, n. 55, 2005.
- SAGER, Brian. Scenarios on the future of biotechnology. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 68, p. 109-129, 2001.
- SAXE, Leonard. Policymakers' Use of Social Science Research: technology assessment in the U.S. Congress. **Science Communication**, v. 8, n. 1, p. 59-78, 1986.
- SCHEUFELE, Dietram A. Framing as a Theory of Media Effects. **Journal of Communication**, p. 103-122, Winter 1999.
- SCHEUFELE, Dietram A.; TEWKSBURY, David. Framing, Agenda Setting, and Priming: the Evolution of Three Media Effects Models. **Journal of Communication**, v. 57, p. 9-20, 2007.
- SEMETKO, Holli A.; VALKENBURG, Patti M. Framing European Politics: A Content Analysis of Press and Television News. **Journal of Communication**, Spring 2000. pp. 93-109.
- SERVICE, Robert F. Is It Time to Shoot for the Sun? **Science**, v. 309, July 22, 2005. pp. 548-551.
- SHAH, P. K., et al. Information Extraction from Full Text Scientific Articles: where are the keywords? **BMC Bioinformatics**, v. 4, 2003. pp. 1-9.
- SHEAFER, Tamir. How to Evaluate It: The Role of Story-Evaluative Tone in Agenda Setting and Priming. **Journal of Communication**, v. 57, p. 21-39, 2007.

SHEAFER, Tamir; WEIMANN, Gabriel. Agenda Building, Agenda Setting, Priming, Individual Voting Intentions, and the Aggregate Results: An Analysis of Four Israeli Elections. **Journal of Communication**, p. 347-365, Jun 2005.

SILVA C.; OSÓRIO, F.; VIEIRA, R.; QUARESMA, P. Mining Linguistically Interpreted Texts. In: *5th International Workshop on Linguistically Interpreted Corpora*, Geneva, 2004. pp. 1-4. Disponível em: www.coli.uni-saarland.de/conf/linc-04/silva.pdf. Acesso em: 26 de abril de 2006.

SINGH, N.; HU, C.; ROEHL, W. S. Text Mining a Decade of Progress in Hospitality Human Resource Management Research: identifying emerging thematic development, **Hospitality Management**, v. 26, 2007. pp. 131-147.

SINGH, Surendra P.; EKANEM, Enefiok, WAKEFIELD JR., Troy; COMER, Sammy. Emerging Importance of Bio-Based Products and Bio-Energy in the U. S. Economy: Information dissemination and training of students. **International Food and Agribusiness Management Review**, v. 5, n. 3, 2003. 15p.

STEWART Jr., C. Neal. Press Before Paper – When Media and Science Collide. **Nature**, v. 21, p. 353-354, 2003.

STRÖMBERG, David. Mass Media and Public Policy. **European Economic Review**, v. 45, p. 652-663, 2001.

STRÖMBERG, David. Mass Media Competition, Political Competition, and Public Policy. **Review of Economic Studies**, v. 71, p. 265-284, 2004.

STUBBART, Charles. Are Environmental Scanning Units Effective? **Long Range Planning**, v. 13, n. 3, p. 139-145, 1982.

TERRY, P. T. Mechanisms for Environmental Scanning. **Long Range Planning**, v. 10, June 1977. pp. 2-9.

THOMAS, Philip S. Environmental Analysis for Corporate Planning. **Business Horizons**, Oct 1974. pp. 27-38.

TRIOLA, Mário F. **Introdução à Estatística**. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

TSENG, Y-H.; LIN, C-J; LIN, Y-I. Text Mining Techniques for Patent Analysis. **Information Processing & Management**, v. 43, 2007. pp. 1216-1247.

TURNER, John A. Sustainable Hydrogen Production. **Science**, v. 305, August 13, 2004. pp. 972-974.

TVERSKY, Amos; KAHNEMAN, Daniel. Rational Choice and the Framing of Decisions. **The Journal of Business**, v. 59, n. 4, p. S251-S278, Oct 1986.

VALENTI, Joann Myer. Commentary: How Well Do Scientists Communicate to Media? **Science Communication**, v. 21, n. 2, p. 172-178, 1999.

VAN DER MEULEN, Barend. Science Policies as Principal-Agent Games Institutionalization and Path Dependency in the Relation Between Government and Science. **Research Policy**, v. 27, p. 397-414, 1998.

VAN GORP, Baldwin. The Constructionist Approach to Framing: Bringing Culture Back In. **Journal of Communication**, v. 57, p. 60-78, 2007.

VAN GORP. Baldwin. Where Is the Frame? Victims and Intruders in the Belgian Press Coverage of the Asylum Issue. **European Journal of Communication**, v. 20, n. 4, p. 484-507, 2005.

- VINCENT, Richard C. A Comparative Study of Wsis News Coverage in North American and European Broadcast/Satellite, Newspaper and Wire Service Sources, 2001-2005. **International Association for Mass Communication Research. The American University in Cairo**, Egypt, July 23-29, 2006.
- VITOUSEK, Peter M. et al. Human Domination of Earth's Ecosystems. **Science**, v. 277, July 25, p. 494-499, 1997.
- VON LAMPE, Martin. Agricultural Market Impacts of Future Growth in the Production of Biofuels. **Working Paper on Agricultural Policies and Markets. AGR/CA/APM(2005)24/FINAL**. OECD, February 01, 2006.
- WALSH, Philip R. Dealing with the Uncertainties of Environmental Change by Adding Scenario Planning to the Strategy Reformulation Equation. **Management Decision**, v. 43, n. 1, p. 113-122, 2005.
- WEAVER, David H. Thoughts on Agenda Setting, Framing, and Priming. **Journal of Communication**, v. 57, p. 142-147, 2007.
- WEI, Chih-Ping; LEE, Yen-Hsien. Event Detection from Online News Documents for Supporting Environmental Scanning. **Decision Support Systems**, v. 36, p. 385-401, 2004.
- WEIGOLD, Michael F. Communicating Science: a review of the literature. **Science Communication**, v. 23, n. 2, p. 164-193, 2001.
- WEINER, Steve et al. Evidence for the Use of Fire at Zhoukoudian, China. **Science**, v. 281, p. 251-253, July 10, 1998.
- WEINGART, Peter; ENGELS, Anita; PANSEGRAU, Petra. Risks of Communication: discourses on climate change in science, politics, and the mass media. **Public Understanding of Science**, v. 9, p. 261-283, 2000.
- WILKES, John. Training Scientists to be Journalists. **EMBO Reports**, v. 3, n. 11, p. 1005-1008, 2002.
- WILLEMS, Jaap. Bringing Down the Barriers. **Nature**, v. 422, p. 470, 2003.
- WILLER, Helga; YUSSEFI, Minou (eds.). The World of Organic Agriculture: Statistics and Emerging Trends 2005. **International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM)**, Bonn, Germany, 2005.
- WOOLLEY, Mary. Populism and Scientific Decision Making. **Science Communication**, v. 20, n. 1, 1998. pp. 52-55.
- YEH, A. S.; HIRSCHMAN, L.; MORGAN, A. A. Evaluation of Text Data Mining for Database Curation: lessons learned from the KDD Challenge Cup. **Bioinformatics**, v. 19, Suppl. 1, 2003. pp. i331-i339.
- ZHOU, Yuqiong; MOY, Patricia. Parsing Framing Processes: The Interplay Between Online Public and Media Coverage. **Journal of Communication**, v. 57, p. 79-98, 2007.

ANEXO A – RELAÇÃO DOS PERIÓDICOS UTILIZADOS PARA A DEFINIÇÃO DAS “PALAVRAS-D”

Resumo dos periódicos utilizados para a definição das “palavras-d” – Estados Unidos

Dimensão	Periódico	Editor/ Distribuidor	Área	ISSN e-ISSN	FI	Ano, volume, número
1. Agronômica 280 casos	Agronomy Journal	Wilson	Agronomia	0002-1962	1,272	1998 – v. 90, n. 6 2000 – v. 92, n. 6 2002 – v. 94, n. 6 2004 – v. 96, n. 6 2006 – v. 98, n. 6
	European Journal of Agronomy	Science Direct Online	Agronomia Engenharia Agrícola	1161-0301	1,203	1998 – v. 9, n. 4 2000 – v. 13, n. 4 2002 – v. 17, n. 4 2004 – v. 21, n. 4 2006 – v. 25, n. 4
	Journal of Agronomy and Crop Science	Blackwell	Agronomia	0931-2250	1,046	1999 – v. 182, n. 3 2000 – v. 184, n. 3 2002 – v. 188, n. 3 2004 – v. 190, n. 3 2006 – v. 192, n. 3
	Journal of Agricultural Science	Cambridge University Press	Ciências Agrárias (Geral)	0021-8596 1469-5146	0,861	2001 – v. 137, n. 1 2002 – v. 139, n. 1 2004 – v. 142, n. 1 2006 – v. 144, n. 1
2. Ambiental 197 casos	Annual Review of Environment and Resources	Annual Reviews	Ciências Ambientais Geociências. Meteorologia Oceanografia Engenharia Química Engenharia Sanitária Energia Economia	1543-5938 1545-2050	3,080	1998 – v. 23 2000 – v. 25 2002 – v. 27 2004 – v. 29 2006 – v. 31
	Atmospheric Environment	Science Direct Online	Geociências. Meteorologia Oceanografia Engenharia Química Engenharia Sanitária	1352-2310	2,630	1999 – v. 33, n. 7 2000 – v. 34, n. 7 2002 – v. 36, n. 7 2004 – v. 38, n. 7 2006 – v. 40, n. 7
	Advances in Environmental Research	Science Direct Online	Ciências Ambientais Ecologia Geociências. Meteorologia Engenharia Química Engenharia Sanitária	1093-0191	2,537	2000 – v. 4, n. 4 2002 – v. 6, n. 4 2004 – v. 8, n. 4
3. Cultural 123 casos	Cultural Geographies	Sage	Sociologia Antropologia Geografia Artes	1474-4740 1477-0881	1,000	1998 – v. 5, n. 4 2000 – v. 7, n. 4 2002 – v. 9, n. 4 2004 – v. 11, n. 4 2006 – v. 13, n. 4
	Social and Cultural Geography	Ebsco	Sociologia Antropologia Geografia Artes	1464-9365 1470-1197	0,855	2000 – v. 1, n. 2 2002 – v. 3, n. 2 2004 – v. 5, n. 2 2006 – v. 7, n. 2
	Cultural Anthropology	Wilson	Antropologia	0886-7356	0,795	1998 – v. 13, n. 3 2000 – v. 15, n. 3 2002 – v. 17, n. 3 2004 – v. 19, n. 3 2006 – v. 21, n. 3
	Cultural Studies	Ebsco	Antropologia	0950-2386	0,441	1998 – v. 12, n. 4 2000 – v. 14, n. 3-4 2002 – v. 16, n. 4 2004 – v. 18, n. 4 2006 – v. 20, n. 4-5
4. Econômica 256 casos	Quarterly Journal of Economics	Wilson	Economia	0033-5533	3,938	1998 – v. 113, n. 3 2000 – v. 115, n. 3 2002 – v. 117, n. 3
	Review of Economic Studies	Blackwell	Economia	0034-6527 1467-937X	2,000	1998 – v. 65, n. 4 2000 – v. 67, n. 4 2002 – v. 69, n. 4 2004 – v. 71, n. 4 2006 – v. 73, n. 4
	Oxford	Oxford	Economia	0030-7653	1,132	1998 – v. 50, n. 2

	Economic Papers	University Press		1464-3812		2000 – v. 52, n. 2 2002 – v. 54, n. 2 2004 – v. 56, n. 2 2006 – v. 58, n. 2
	Cambridge Journal of Economics	Oxford University Press	Economia	0309-166X 1464-3545	0,571	1998 – v. 22, n. 2 2000 – v. 24, n. 2 2002 – v. 26, n. 2 2004 – v. 28, n. 2 2006 – v. 30, n. 2
	Journal of Economic Theory	Science Direct Online	Economia	0022-0531	1,046	1998 – v. 78, n. 2; v. 83, n. 2 2000 – v. 90, n. 2; v. 95, n. 2 2002 – v. 102, n. 2; v. 107, n. 2 2004 – v. 114, n. 2; v. 119, n. 2 2006 – v. 127, n. 1; v. 131, n. 1
5. Geopolítica 154 casos	Political Geography	Science Direct Online	Geografia Ciência Política	0962-6298	1,440	1998 – v. 17, n. 2; v. 17, n. 5 2000 – v. 19, n. 2; v. 19, n. 5 2002 – v. 21, n. 2; v. 21, n. 5 2004 – v. 23, n. 2; v. 23, n. 5 2006 – v. 25, n. 2; v. 25, n. 5
	Foreign Affairs	ProQuest	Ciência Política	0015-7120	1,814	1998 – v. 77, n. 3 2000 – v. 79, n. 3 2002 – v. 81, n. 3 2004 – v. 83, n. 3 2006 – v. 85, n. 3
	International Affairs	Chatham House Blackwell	Ciência Política	0020-5850 1468-2346	0,674	1998 – v. 74, n. 2 2000 – v. 76, n. 2 2002 – v. 78, n. 2 2004 – v. 80, n. 2 2006 – v. 82, n. 2
6. Legal 146 casos	Harvard Law Review	Gale	Direito	0017-811X	7,863	2004 – v. 118, n. 2 2006 – v. 120, n. 2
	Michigan Law Review	ProQuest	Direito	0026-2234	4,542	1999 – v. 97, n. 8 2000 – v. 99, n. 3 2002 – v. 101, n. 3 2004 – v. 103, n. 3 2006 – v. 103, n. 3
	Stanford Law Review	Gale	Direito	0038-9765	3,888	1998 – v. 51, n. 1 2000 – v. 53, n. 1 2002 – v. 55, n. 1 2004 – v. 57, n. 1 2006 – v. 59, n. 1
	Yale Law Journal	ProQuest	Direito	0044-0094	3,667	1998 – v. 107, n. 7 2000 – v. 109, n. 7 2002 – v. 111, n. 7 2004 – v. 113, n. 7 2006 – v. 115, n. 7
	Texas Law Review	ProQuest	Direito	0040-4411	3,416	1998 – v. 77, n. 2 2000 – v. 79, n. 2 2002 – v. 81, n. 2 2004 – v. 83, n. 2 2006 – v. 85, n. 2
7. Política 366 casos	American Political Science Review	Gale Cambridge University Press	Ciência Política	0003-0554 1537-5943	3,023	1998 – v. 92, n. 3 2000 – v. 94, n. 3 2002 – v. 96, n. 3 2004 – v. 98, n. 3 2006 – v. 100, n. 3
	European Journal of Political Research	Blackwell	Geografia Ciência Política	0304-4130 1475-6765	1,916	1998 – v. 33, n. 2; v. 34, n. 2 2000 – v. 37, n. 2; v. 38, n. 2 2002 – v. 41, n. 2 2004 – v. 43, n. 2 2006 – v. 45, n. 2
	Annual Review of Political Science	Annual Reviews	Ciência Política	1094-2939 1545-1577	1,368	1998 – v. 1 2000 – v. 3 2002 – v. 5 2004 – v. 7 2006 – v. 9
8. Social 120 casos	Journal of Social Issues	Blackwell	Sociologia Antropologia Psicologia	0022-4537 1540-4560	1,136	1999 – v. 55, n. 2 2000 – v. 56, n. 2 2002 – v. 58, n. 2 2004 – v. 60, n. 2 2006 – v. 62, n. 2
	Social Science Research	Science Direct Online	Probabilidade e Estatística Economia Demografia	0049-089X	0,859	1998 – v. 27, n. 3 2000 – v. 29, n. 3 2002 – v. 31, n. 3

			Sociologia Psicologia Ciência Política			2004 – v. 33, n. 3 2006 – v. 35, n. 3
	Theory and Society	Springer	Sociologia	0304-2421 1573-7853	0,829	1998 – v. 27, n. 4 2000 – v. 29, n. 4 2002 – v. 31, n. 4 2004 – v. 33, n. 4 2006 – v. 35, n. 4
9. Tecnológica 341 casos	Technology Review	ProQuest	Multidisciplinar Ciências Biológicas (Geral) Ciências Exatas e da Terra (Geral) Engenharias (Geral)	1099-274X	0,262	1998 – v. 101, n. 5 2000 – v. 103, n. 5 2002 – v. 105, n. 5 2004 – v. 107, n. 5 2006 – v. 109, n. 5
	Issues in Science and Technology	Gale	Multidisciplinar Ciências Biológicas (Geral) Ciências da Saúde (Geral) Ciências Agrárias (Geral) Ciências Exatas e da Terra (Geral) Engenharias (Geral) Ciências Sociais Aplicadas (Geral) Ciências Humanas (Geral)	0748-5492	0,430	1998 – v. 14, n. 4 2000 – v. 16, n. 4 2002 – v. 18, n. 4 2004 – v. 20, n. 4 2006 – v. 22, n. 4
Total Geral 1983 casos	Technological Forecasting and Social Change	Science Direct Online	Multidisciplinar Engenharias (Geral) Economia Sociologia Ciência Política	0040-1625	0,798	1998 – v. 61, n. 3; v. 62, n. 3 2000 – v. 64, n. 3; v. 65, n. 3 2002 – v. 69, n. 3 2004 – v. 71, n. 3 2006 – v. 73, n. 3
	Technovation	Science Direct Online	Multidisciplinar Engenharias (Geral) Engenharia de Produção. Higiene e Segurança do Trabalho Administração de Empresas. Administração Pública. Contabilidade	0166-4972	0,582	1998 – v. 18, n. 6-7; v. 18, n. 11 2000 – v. 20, n. 6; v. 20, n. 11 2002 – v. 22, n. 6; v. 22, n. 11 2004 – v. 24, n. 6; v. 24, n. 11 2006 – v. 26, n. 6; v. 26, n. 11

Resumo dos periódicos utilizados para a definição das “palavras-d” – Brasil

Dimensão	Periódico	Editor/ Distribuidor	Área	ISSN e-ISSN	FI	Ano, volume, número
1. Agronômica 236 casos Inglês 236 casos Português	Acta Scientiarum. Agronomy	UEM – Universidade Estadual de Maringá	Ciências Agrárias	1679-9275	A Nac.	2001 – v. 23 2002 – v. 24 2004 – v. 26, n. 4 2006 – v. 28, n. 4
	Pesquisa Agropecuária Brasileira	EMBRAPA/ Scielo	Ciências Agrárias	0100-204X	A Int.	1999 – v. 34, n. 12 2000 – v. 35, n. 12 2002 – v. 37, n. 12 2004 – v. 39, n. 12 2006 – v. 41, n. 12
	Ciência e Agrotecnologia	UFLA – Universidade Federal de Lavras	Ciências Agrárias	1413-7054	A Nac.	2006 – v. 30, n. 6
2. Ambiental 126 casos Inglês 126 casos Português	Engenharia Sanitária e Ambiental	ABES/ Scielo	Ecologia e Meio-ambiente	1413-4152	C Nac.	2001 – v. 6, n. 3/4 2002 – v. 7, n. 3/4 2003 – v. 8, n. 4 2004 – v. 9, n. 4 2005 – v. 10, n. 4 2006 – v. 11, n. 4
	Revista Brasileira de Ciências Ambientais	ICTR	Ecologia e Meio-ambiente	1808-4524	C Nac.	2004 – n. 1, n. 2 2005 – n. 3, n. 4
	Ambiente e Sociedade	ANPPAS, UNICAMP, NEPAM/ Scielo	Ecologia e Meio-ambiente	1414-753X 1809-4422	C Nac.	1999 – n. 5 2000 – n. 6-7 2002 – n. 10 2004 – v. 7, n. 1 2006 – v. 9, n. 1
	ArtCultura	UFU – Universidade Federal de	Artes Multidisciplinar	1516-8603	A Nac.	2004 – n. 9 2005 – v. 7, n. 10, n. 11 2006 – v. 8, n. 12

3. Cultural 142 casos Inglês 142 casos Português	Mana	Uberlândia UFRJ/ SciELO	Antropologia Arte Multidisciplinar	0104-9313 1678-4944	A Int. A Nac.	1998 – v. 4, n. 2 2000 – v. 6, n. 2 2002 – v. 8, n. 2 2004 – v. 10, n. 2 2006 – v. 12, n. 2
	Espaço e Cultura	UERJ – Universidade Estadual do Rio de Janeiro	Multidisciplinar	1413-3342	A Nac.	2005 – n. 19/20 2006 – n. 21
	Lua Nova – Revista de Cultura e Política	CEDEC – Centro de Estudos de Cultura Contemporânea/ SciELO	Multidisciplinar	0102-6445 1807-0175	A Nac.	2002 – n. 55/56 2003 – n. 58 2004 – n. 61 2005 – n. 64 2006 – n. 66
4. Econômica 94 casos Inglês 94 casos Português	Revista Brasileira de Economia	FGV – Fundação Getúlio Vargas/ SciELO	Economia	0034-7140	A Nac.	2001 – v. 55, n. 2 2002 – v. 56, n. 2 2003 – v. 57, n. 2 2004 – v. 58, n. 2 2005 – v. 59, n. 2 2006 – v. 60, n. 2
	Estudos Econômicos	FIPE – Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas	Economia	0101-4161	A Nac.	1998 – v. 28, n. 2 2000 – v. 30, n. 2 2002 – v. 32, n. 2 2004 – v. 34, n. 2 2006 – v. 36, n. 2
	Pesquisa e Planejamento Econômico	IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada	Economia	0100-0551	A Nac.	1998 – v. 28, n. 3 2000 – v. 30, n. 3 2002 – v. 32, n. 3 2004 – v. 34, n. 3 2006 – v. 36, n. 3
5. Geopolítica 157 casos Inglês 157 casos Português	Contexto Internacional	PUC-Rio	Ciência Política e Relações Internacionais	0102-8529	A Nac.	v. 19, n. 1, n. 2 v. 20, n. 1, n. 2 v. 21, n. 1, n. 2 v. 22, n. 1, n. 2 v. 23, n. 1, n. 2 v. 24, n. 1, n. 2 v. 25, n. 1, n. 2 v. 26, n. 1, n. 2 v. 27, n. 1, n. 2 v. 28, n. 1, n. 2
	Cena Internacional	UnB – Universidade de Brasília	Ciência Política e Relações Internacionais	1518-1200	B Nac.	1999 – v. 1, n. 1 2000 – v. 2, n. 1, n. 2 2001 – v. 3, n. 1, n. 2 2002 – v. 4, n. 1, n. 2 2003 – v. 5, n. 1, n. 2 2004 – v. 6, n. 1, n. 2 2005 – v. 7, n. 1, n. 2 2006 – v. 8, n. 1
6. Legal 121 casos Inglês 121 casos Português	Seqüência	CPGD/UFSC	Direito	0101-9562	A Int.	2003 – n. 46, n. 47 2004 – n. 48, n. 49 2005 – n. 50, n. 51 2006 – n. 52, n. 53
	Direito, Estado e Sociedade	PUC-Rio	Direito	1516-6104	A Nac.	2006 – n. 29
	Estudos Jurídicos	Unisinos	Direito	0100-2538	A Nac.	2004 – v. 37, n. 99, n. 100 2005 – v. 38, n. 1, n. 2, n. 3 2006 – v. 39, n. 1, n. 2
7. Política 134 casos Inglês 134 casos Português	Revista de Sociologia e Política	UFPR – Universidade Federal do Paraná/ SciELO	Ciência Política	0104-4478	A Nac.	2000 – v. 14, v. 15 2001 – v. 16, v. 17 2002 – v. 18, v. 19 2003 – v. 20, v. 21 2004 – v. 22, v. 23 2005 – v. 24, v. 25 2006 – v. 26, v. 27
8. Social 154 casos Inglês	Sociologias	UFRGS/ SciELO	Sociologia	1517-4522	B Int.	2000 – n. 4 2002 – n. 7 2004 – n. 11 2006 – n. 15
	Horizontes Antropológicos	UFRGS/ SciELO	Sociologia	0104-7183	A Int.	2002 – v. 8, n. 18 2004 – v. 10, n. 22 2006 – v. 12, n. 25
	Revista	ANPOCS/	Sociologia	0102-6909	A	1998 – v. 13, n. 37

154 casos Português	Brasileira de Ciências Sociais	SciELO			Int.	2000 – v. 15, n. 43 2002 – v. 17, n. 49 2004 – v. 19, n. 55 2006 – v. 21, n. 61
	Tempo Social	USP/ SciELO	Sociologia	0103-2070	A Int.	2003 – v. 15, n. 2 2004 – v. 16, n. 2 2005 – v. 17, n. 2 2006 – v. 18, n. 2
9. Tecnológica 164 casos Inglês 164 casos Português Total Geral 1328 casos Inglês 1328 casos Português	Acta Scientiarum. Technology	UEM – Universidade Estadual de Maringá	Engenharias I Engenharias II	1806-2563	C Int. C Nac.	2001 – v. 23 2002 – v. 24 2004 – v. 26, n. 1 2006 – v. 28, n. 1
	Cadernos de Ciência e Tecnologia	EMBRAPA	Engenharias I Engenharias III	0104-1096	B Nac.	1998 – v. 15, n. 3 1999 – v. 16, n. 3 2000 – v. 17, n. 3 2001 – v. 18, n. 3 2002 – v. 19, n. 3 2003 – v. 20, n. 3 2004 – v. 21, n. 3 2005 – v. 22, n. 3
	Revista Brasileira de Inovação	FINEP	Engenharias II Engenharias III	1677-2504	B Nac.	2002 – v. 1, n. 1 2003 – v. 2, n. 1 2004 – v. 3, n. 1 2005 – v. 4, n. 1 2006 – v. 5, n. 1 2007 – v. 6, n. 1

Resumo dos periódicos utilizados para a definição das “palavras-d” – Alemanha

Dimensão	Periódico	Editor/ Distribuidor	Área	ISSN e-ISSN	FI	Ano, volume, número
1. Agronômica 135 casos Inglês 135 casos Alemão	Berichte über Landwirtschaft	Indisponível	Indisponível	Indisponível	Indisponível	2002 – v. 80, n. 1, n. 2, n. 3, n. 4 2003 – v. 81, n. 1, n. 2, n. 3, n. 4 2004 – v. 82, n. 1, n. 2, n. 3, n. 4 2005 – v. 83, n. 1, n. 2, n. 3 2006 – v. 84, n. 1, n. 2, n. 3
2. Ambiental 131 casos Inglês 131 casos Alemão	Gefährstoffe Reinhaltung der Luft	Indisponível	Indisponível	Indisponível	Indisponível	2001 – v. 1/2, v. 7/8, v. 11/12 2002 – v. 7/8, v. 11/12 2003 – v. 7/8, v. 11/12 2004 – v. 7/8, v. 11/12 2005 – v. 7/8, v. 11/12 2006 – v. 7/8, v. 11/12
	Acta Hydrochimica et Hydrobiologica	Indisponível	Indisponível	Indisponível	Indisponível	1999 – v. 2 2000 – v. 2 2001 – v. 2-3 2002 – v. 2-3 2003 – v. 2 2004 – v. 2 2005 – v. 2
3. Cultural 146 casos Inglês 146 casos Alemão	Diversos: abstracts localizados na base SCOPUS; palavras-chave: kultur e kulturell, localizadas no título, resumo ou palavras-chave.	Diversos	Busca refinada pelas áreas: ciências sociais, ciências ambientais, psicologia, artes e humanidades, e economia e negócios.	Diversos	Indisponível	Diversos
4. Econômica 176 casos Inglês	Journal Für Betriebswirtschaft	Springer	Administração de Empresas. Administração Pública. Contabilidade	0344-9327 1614-631X	n.a.	2005 – v. 55, n. 1, n. 2, n. 3, n. 4 2006 – v. 56, n. 1, n. 2, n. 3, n. 4 2007 – v. 57, n. 1, n. 2
	Diskussionpapiere	Fakultät VIII Wirtschaft und Management, TU Berlin	Economia	n.a.	n.a.	2002 a 2007
	Diskussionpapiere	Universität	Economia	n.a.	n.a.	2002 a 2006

176 casos Alemão		Hannover				
	Diversos	EBSCO	Economia	n.a	n.a.	1997 a 2006
5. Geopolítica	Briefing Papers/GDI	German Development Institut	Ciência Política Sociologia	1434-8934 1615-5483	n.a.	1999 a 2006
97 casos Inglês						
97 casos Alemão	Internationale Politik und Gessellschaft	Verlag J.H.W. Dietz Nachf, GmbH	Ciências Sociais	0945-2419	n.a.	2005 e 2006
6. Legal	Diversos: abstracts localizados na base EBSCO; palavras-chave: geset, jura, gesetzgebung e recht, localizadas no título, resumo ou palavras-chave.	Indisponível	Indisponível	Indisponível	Indisponível	Diversos
88 casos Inglês						
88 casos Alemão						
7. Política	Diversos: resumos localizados na base EBSCO; palavra-chave: politik, refinado por ciências políticas	Indisponível	Indisponível	Indisponível	Indisponível	Diversos
189 casos Inglês						
189 casos Alemão	Politische Vierteljahresschrift	Indisponível	Indisponível	Indisponível	Indisponível	2002 a 2007
8. Social	Zeitschrift Für Soziologie (apenas os títulos)	Indisponível	Indisponível	Indisponível	Indisponível	1997 a 2006
350 casos Inglês						
350 casos Alemão	Berliner Journal für Soziologie (apenas os títulos)	Indisponível	Indisponível	Indisponível	Indisponível	2002 a 2006
9. Tecnológica	Diversos: resumos localizados na base EBSCO; palavras-chave: technik e technologische.	Indisponível	Indisponível	Indisponível	Indisponível	1997 a 2006
176 caso Inglês						
176 caso Alemão						
Total Geral						
1488 casos Inglês						
1488 casos Alemão						

ANEXO B – DICIONÁRIO DE EXCLUSÃO DE TERMOS

A	AWFULLY	COURSE	FOLLOWS
ABLE	B	C'S	FOR
ABOUT	BACK	CURRENTLY	FORMER
ABOVE	BE	D	FORMERLY
ACCORDING	BECAME	DEFINITELY	FORTH
ACCORDINGLY	BECAUSE	DESCRIBED	FOUND
ACROSS	BECOME	DESPITE	FOUR
ACTUALLY	BECOMES	DID	FROM
AFTER	BECOMING	DIDN'T	FURTHER
AFTERWARDS	BEEN	DIFFERENT	FURTHERMORE
AGAIN	BEFORE	DO	G
AGAINST	BEFOREHAND	DOES	GET
AIN'T	BEHIND	DOESN'T	GETS
ALL	BEING	DOING	GETTING
ALLOW	BELIEVE	DONE	GIVE
ALLOWS	BELOW	DON'T	GIVEN
ALMOST	BESIDE	DOWN	GIVES
ALONE	BESIDES	DOWNWARDS	GO
ALONG	BEST	DUE	GOES
ALREADY	BETTER	DURING	GOING
ALSO	BETWEEN	E	GONE
ALTHOUGH	BEYOND	EACH	GOT
ALWAYS	BOTH	EDU	GOTTEN
AM	BRIEF	EG	GREETINGS
AMONG	BUT	EIGHT	H
AMONGST	BY	EITHER	HAD
AN	C	ELSE	HADN'T
AND	CAME	ELSEWHERE	HAPPENS
ANOTHER	CAN	ENOUGH	HARDLY
ANY	CANNOT	ENTIRELY	HAS
ANYBODY	CANT	ESPECIALLY	HASN'T
ANYHOW	CAN'T	ET	HAVE
ANYONE	CAUSE	ETC	HAVEN'T
ANYTHING	CAUSES	EVEN	HAVING
ANYWAY	CERTAIN	EVER	HE
ANYWAYS	CERTAINLY	EVERY	HELLO
ANYWHERE	CHANGES	EVERYBODY	HELP
APART	CLEARLY	EVERYONE	HENCE
APPEAR	C'MON	EVERYTHING	HER
APPRECIATE	CO	EVERYWHERE	HERE
APPROPRIATE	COM	EX	HEREAFTER
ARE	COME	EXACTLY	HEREBY
AREN'T	COMES	EXAMPLE	HEREIN
AROUND	CONCERNING	EXCEPT	HERE'S
AS	CONSEQUENTLY	F	HEREUPON
ASIDE	CONSIDER	FAR	HERS
ASK	CONSIDERING	FEW	HERSELF
ASKING	CONTAIN	FIFTH	HE'S
ASSOCIATED	CONTAINING	FIND	HI
AT	CONTAINS	FIRST	HIM
AVAILABLE	CORRESPONDING	FIVE	HIMSELF
AWAY	COULD	FOLLOWED	HIS
	COULDN'T	FOLLOWING	HITHER (Continua)

(Continuação)

HOPEFULLY	LOOKS	ONCE	SEEMED
HOW	LTD	ONE	SEEMING
HOWBEIT	M	ONES	SEEMS
HOWEVER	MADE	ONLY	SEEN
I	MAINLY	ONTO	SELF
I'D	MANY	OR	SELVES
IE	MAY	OTHER	SENSIBLE
IF	MAYBE	OTHERS	SENT
IGNORED	ME	OTHERWISE	SERIOUS
I'LL	MEAN	OUGHT	SERIOUSLY
I'M	MEANWHILE	OUR	SEVEN
IMMEDIATE	MERELY	OURS	SEVERAL
IN	MIGHT	OURSELVES	SHALL
INASMUCH	MINE	OUT	SHE
INC	MORE	OUTSIDE	SHOULD
INDEED	MOREOVER	OVER	SHOULDN'T
INDICATE	MOST	OVERALL	SINCE
INDICATED	MOSTLY	OWN	SIX
INDICATES	MUCH	P	SO
INNER	MUST	PARTICULAR	SOME
INSOFAR	MY	PARTICULARLY	SOMEBODY
INSTEAD	MYSELF	PER	SOMEHOW
INTO	N	PERHAPS	SOMEONE
INWARD	NAME	PLACED	SOMETHING
IS	NAMELY	PLEASE	SOMETIME
ISN'T	ND	PLUS	SOMETIMES
IT	NEAR	POSSIBLE	SOMEWHAT
IT'D	NEARLY	PRESUMABLY	SOMEWHERE
IT'LL	NECESSARY	PROBABLY	SOON
ITS	NEED	PROVIDES	SORRY
IT'S	NEEDS	PUT	SPECIFIED
ITSELF	NEITHER	Q	SPECIFY
I'VE	NEVER	QUE	SPECIFYING
J	NEVERTHELESS	QUITE	STILL
JUST	NEW	QV	SUB
K	NEXT	R	SUCH
KEEP	NINE	RATHER	SUP
KEEPS	NO	RD	SURE
KEPT	NOBODY	RE	T
KNOW	NON	REALLY	TAKE
KNOWN	NONE	REASONABLY	TAKEN
KNOWS	NOONE	REGARDING	TELL
L	NOR	REGARDLESS	TENDS
LAST	NORMALLY	REGARDS	TH
LATELY	NOT	RELATIVELY	THAN
LATER	NOTHING	RESPECTIVELY	THANK
LATTER	NOVEL	RIGHT	THANKS
LATTERLY	NOW	S	THANX
LEAST	NOWHERE	SAID	THAT
LESS	O	SAME	THATS
LEST	OBVIOUSLY	SAW	THAT'S
LET	OF	SAY	THE
LET'S	OFF	SAYING	THEIR
LIKE	OFTEN	SAYS	THEIRS
LIKED	OH	SECOND	THEM
LIKELY	OK	SECONDLY	THEMSELVES
LITTLE	OKAY	SEE	THEN
LOOK	OLD	SEEING	THENCE
LOOKING	ON	SEEM	(Continua)

(Continuação)	V	Y
THERE	VALUE	YES
THEREAFTER	VARIOUS	YET
THEREBY	VERY	YOU
THEREFORE	VIA	YOU'D
THEREIN	VIZ	YOU'LL
THERES	VS	YOUR
THERE'S	W	YOU'RE
THEREUPON	WANT	YOURS
THESE	WANTS	YOURSELF
THEY	WAS	YOURSELVES
THEY'D	WASN'T	YOU'VE
THEY'LL	WAY	Z
THEY'RE	WE	ZERO
THEY'VE	WE'D	
THINK	WELCOME	
THIRD	WELL	
THIS	WE'LL	
THOROUGH	WENT	
THOROUGHLY	WERE	
THOSE	WE'RE	
THOUGH	WEREN'T	
THREE	WE'VE	
THROUGH	WHAT	
THROUGHOUT	WHATEVER	
THRU	WHAT'S	
THUS	WHEN	
TO	WHENCE	
TOGETHER	WHENEVER	
TOO	WHERE	
TOOK	WHEREAFTER	
TOWARD	WHEREAS	
TOWARDS	WHEREBY	
TRIED	WHEREIN	
TRIES	WHERE'S	
TRULY	WHEREUPON	
TRY	WHEREVER	
TRYING	WHETHER	
T'S	WHICH	
TWICE	WHILE	
TWO	WHITHER	
U	WHO	
UN	WHOEVER	
UNDER	WHOLE	
UNFORTUNATELY	WHOM	
UNLESS	WHO'S	
UNLIKELY	WHOSE	
UNTIL	WHY	
UNTO	WILL	
UP	WILLING	
UPON	WISH	
US	WITH	
USE	WITHIN	
USED	WITHOUT	
USEFUL	WONDER	
USES	WON'T	
USING	WOULD	
USUALLY	WOULDN'T	
UUCP	X	

ANEXO C – DICIONÁRIO PRELIMINAR DE “PALAVRAS-D” DEFINIDAS A PARTIR DO 80º PERCENTIL

AGRONOMICAL

- APPLICATION (1)
- APPLICATIONS (1)
- CROP (1)
- CROPPING (1)
- CROPS (1)
- CULTIVARS (1)
- GROWTH (1)
- HA (1)
- IRRIGATION (1)
- PLANT (1)
- PLANTING (1)
- PLANTS (1)
- PRODUCTION (1)
- QUALITY (1)
- RICE (1)
- SEED (1)
- SEEDING (1)
- SEEDLING (1)
- SEEDS (1)
- SOIL (1)
- SOILS (1)
- SOYBEAN (1)
- TILLAGE (1)
- WATER (1)
- YIELD (1)
- YIELDS (1)

ECONOMICAL

- ECONOMIC (1)
- ECONOMY (1)
- EQUILIBRIUM (1)
- GAME (1)
- GAMES (1)
- INCOME (1)
- INFORMATION (1)
- LABOR (1)
- LABOUR (1)
- MARKET (1)
- MARKETS (1)
- POLICY (1)
- PRICE (1)
- PRICES (1)
- RISK (1)
- SOCIAL (1)
- TAX (1)
- WAGE (1)
- WAGES (1)

POLITICAL

- DEMOCRACIES (1)
- DEMOCRACY (1)
- DEMOCRATIC (1)
- GOVERNMENT (1)
- GOVERNMENTS (1)
- INTERNATIONAL (1)
- PARTIES (1)
- PARTY (1)
- POLICY (1)
- POLITICAL (1)
- POLICIES (1)
- POLITICS (1)
- PUBLIC (1)
- REPRESENTATION (1)
- SOCIAL (1)
- STATE (1)
- STATES (1)

ENVIRONMENTAL

- AIR (1)
- CONCENTRATION (1)
- CONCENTRATIONS (1)
- DUST (1)
- EMISSION (1)
- EMISSIONS (1)
- ENERGY (1)
- ENVIRONMENTAL (1)
- HEALTH (1)
- METAL (1)
- METALS (1)
- ORGANIC (1)
- PARTICLE (1)
- PARTICLES (1)
- PROCESS (1)
- PROCESSES (1)
- REMOVAL (1)
- SPECIES (1)
- SYSTEM (1)
- TREATMENT (1)
- WATER (1)
- ENVIRONMENT (1)

GEOPOLITICAL

- COUNTRIES (1)
- DEMOCRACY (1)
- DEVELOPMENT (1)
- ECONOMIC (1)
- GLOBAL (1)
- INTERNATIONAL (1)
- POLICY (1)
- POLITICAL (1)
- REGIME (1)
- REGIMES (1)
- SECURITY (1)
- SOCIAL (1)
- STATE (1)
- STATES (1)
- UNITED (1)
- WORLD (1)
- WAR (1)

SOCIAL

- ARAB (1)
- ARABS (1)
- COEXISTENCE (1)
- GAY (1)
- HEALTH (1)
- ISRAEL (1)
- ISSUE (1)
- ISSUES (1)
- LESBIAN (1)
- LESBIANS (1)
- ORIENTATION (1)
- PALESTINIAN (1)
- PALESTINIANS (1)
- PUBLIC (1)
- RIGHTS (1)
- SEXUAL (1)
- SEXUALITIES (1)
- SEXUALITY (1)
- SOCIAL (1)
- WOMEN (1)

CULTURAL

- CULTURAL (1)
- GEOGRAPHIES (1)
- GEOGRAPHY (1)
- HISTORY (1)
- POLITICAL (1)
- POLITICS (1)
- RELATIONS (1)
- REPRESENTATION (1)
- REPRESENTATIONS (1)
- SOCIAL (1)
- CULTURE (1)
- SPACES (1)
- SPORT (1)
- SPACE (1)
- WORK (1)
- SPORTS (1)

LEGAL

- CONSTITUTIONAL (1)
- COURT (1)
- COURTS (1)
- CRIMINAL (1)
- INTERNATIONAL (1)
- JUDICIAL (1)
- LAW (1)
- LEGAL (1)
- PROPERTY (1)
- PROTECTION (1)
- RIGHTS (1)
- SOCIAL (1)
- STATE (1)
- STATES (1)
- TRIBUNALS (1)

TECHNOLOGICAL

- COMPUTER (1)
- COMPUTERS (1)
- DESIGN (1)
- ENVIRONMENTAL (1)
- FIRM (1)
- FIRMS (1)
- INNOVATION (1)
- DEVELOPMENT (1)
- INNOVATIONS (1)
- KNOWLEDGE (1)
- MANAGEMENT (1)
- MARKET (1)
- PROCESS (1)
- PROCESSES (1)
- PRODUCT (1)
- PRODUCTION (1)
- PRODUCTS (1)
- SYSTEM (1)
- SYSTEMS (1)
- TECHNOLOGICAL (1)
- TECHNOLOGY (1)
- TECHNOLOGIES (1)

ANEXO D – DICIONÁRIO PRELIMINAR COM “PALAVRAS-D” NO IDIOMA PORTUGUÊS

AGRONÔMICA

- APLICAÇÃO (1)
- APLICAÇÕES (1)
- ARROZ (1)
- CRESCIMENTO (1)
- CULTIVARES (1)
- CULTIVO (1)
- CULTURA (1)
- CULTURAS (1)
- HA (1)
- IRRIGAÇÃO (1)
- LAVOURA (1)
- MUDAS (1)
- PLANTA (1)
- PLANTAS (1)
- PLANTIO (1)
- PRODUÇÃO (1)
- QUALIDADE (1)
- RENDIMENTO (1)
- RENDIMENTOS (1)
- SEMEADURA (1)
- SEMENTE (1)
- SEMENTES (1)
- SOJA (1)
- SOLO (1)
- ÁGUA (1)
- SOLOS (1)

ECONÔMICA

- ECONOMIA (1)
- ECONÔMICA (1)
- ECONÔMICO (1)
- EQUILÍBRIO (1)
- IMPOSTO (1)
- INFORMAÇÃO (1)
- JOGO (1)
- JOGOS (1)
- MERCADO (1)
- MERCADOS (1)
- MÃO-DE-OBRA (1)
- POLÍTICA (1)
- PREÇO (1)
- PREÇOS (1)
- RENDA (1)
- RISCO (1)
- SALÁRIO (1)
- SALÁRIOS (1)
- SOCIAL (1)
- TRIBUTO (1)
- TRABALHO (1)

POLÍTICA

- DEMOCRACIA (1)
- DEMOCRACIAS (1)
- DEMOCRÁTICA (1)
- DEMOCRÁTICO (1)
- ESTADO (1)
- ESTADOS (1)
- GOVERNO (1)
- GOVERNOS (1)
- INTERNACIONAL (1)
- PARTIDO (1)
- PARTIDOS (1)
- POLÍTICA (1)
- POLÍTICAS (1)
- POLÍTICOS (1)
- PÚBLICO (1)
- REPRESENTAÇÃO (1)
- SOCIAL (1)
- PÚBLICO (1)

AMBIENTAL

- AMBIENTAL (1)
- AR (1)
- CONCENTRAÇÃO (1)
- CONCENTRAÇÕES (1)
- EMISSÃO (1)
- EMISSÕES (1)
- ENERGIA (1)
- ESPÉCIES (1)
- METAIS (1)
- METAL (1)
- ORGÂNICO (1)
- PARTÍCULA (1)
- PARTÍCULAS (1)
- POEIRA (1)
- PROCESSO (1)
- PROCESSOS (1)
- PÓ (1)
- REMOÇÃO (1)
- SAÚDE (1)
- SISTEMA (1)
- TRATAMENTO (1)
- ÁGUA (1)
- AMBIENTE (1)

GEOPOLÍTICA

- DEMOCRACIA (1)
- DESENVOLVIMENTO (1)
- ECONÔMICA (1)
- ECONÔMICO (1)
- ESTADO (1)
- ESTADOS (1)
- GLOBAL (1)
- GUERRA (1)
- INTERNACIONAL (1)
- MUNDO (1)
- PAÍSES (1)
- POLÍTICA (1)
- REGIME (1)
- REGIMES (1)
- SEGURANÇA (1)
- SOCIAL (1)
- UNIDO (1)
- UNIDOS (1)

SOCIAL

- COEXISTÊNCIA (1)
- DIREITOS (1)
- HOMOSSEXUAL (1)
- ISRAEL (1)
- LÉSBICA (1)
- LÉSBICAS (1)
- MULHERES (1)
- ORIENTAÇÃO (1)
- PALESTINA (1)
- PALESTINAS (1)
- PALESTINO (1)
- PALESTINOS (1)
- PÚBLICO (1)
- QUESTÃO (1)
- QUESTÕES (1)
- SAÚDE (1)
- SEXUAL (1)
- SEXUALIDADE (1)
- SEXUALIDADES (1)
- SOCIAL (1)
- ÁRABE (1)
- ÁRABES (1)

CULTURAL

- CULTURA (1)
- CULTURAL (1)
- ESPAÇO (1)
- ESPAÇOS (1)
- ESPORTES (1)
- GEOGRAFIA (1)
- GEOGRAFIAS (1)
- HISTÓRIA (1)
- POLÍTICA (1)
- POLÍTICOS (1)
- RELAÇÕES (1)
- REPRESENTAÇÃO (1)
- REPRESENTAÇÕES (1)
- SOCIAL (1)
- ESPORTE (1)
- TRABALHO (1)

LEGAL

- CONSTITUCIONAL (1)
- CRIMINAL (1)
- DIREITOS (1)
- ESTADO (1)
- ESTADOS (1)
- INTERNACIONAL (1)
- JUDICIAL (1)
- LEI (1)
- LEGAL (1)
- PROPRIEDADE (1)
- PROTEÇÃO (1)
- SOCIAL (1)
- TRIBUNAIS (1)
- TRIBUNAL (1)
- TRIBUNAIS (1)

TECNOLÓGICA

- AMBIENTAL (1)
- COMPUTADOR (1)
- COMPUTADORES (1)
- CONHECIMENTO (1)
- EMPRESA (1)
- EMPRESAS (1)
- GESTÃO (1)
- INOVAÇÃO (1)
- DESENVOLVIMENTO (1)
- INOVAÇÕES (1)
- MERCADO (1)
- PROCESSO (1)
- PROCESSOS (1)
- PRODUTO (1)
- PRODUTOS (1)
- PRODUÇÃO (1)
- PROJETO (1)
- SISTEMA (1)
- SISTEMAS (1)
- TECNOLOGIAS (1)
- TECNOLÓGICA (1)
- TECNOLOGIA (1)

ANEXO E – DICIONÁRIO PRELIMINAR COM “PALAVRAS-D” NO IDIOMA ALEMÃO

AGRONÔMICA

- ANTRAG (1)
- ANTRÄGE (1)
- BEWÄSSERUNG (1)
- BODEN (1)
- BÖDEN (1)
- ERNTE (1)
- ERTRAG (1)
- ERTRÄGEN (1)
- HEKTAR (1)
- JUNGPFANZEN (1)
- KULTUR (1)
- KULTUREN (1)
- PFLANZE (1)
- PFLANZEN (1)
- PFLANZENBAU (1)
- PFLANZENZÜCHTUNG (1)
- PRODUKTION (1)
- QUALITÄT (1)
- REIS (1)
- SAMEN (1)
- SOJA (1)
- SÄEN (1)
- VIELFALT (1)
- WACHSTUM (1)
- WASSER (1)

ECONÔMICA

- ARBEIT (1)
- EINKOMMEN (1)
- GLEICHGEWICHT (1)
- INFORMATIONEN (1)
- LOHN (1)
- LÖHNE (1)
- MARKT (1)
- MÄRKTE (1)
- POLITISCHEN (1)
- PREIS (1)
- PREISE (1)
- RISIKO (1)
- SOZIALE (1)
- SPIEL (1)
- SPIELE (1)
- STEUER (1)
- WIRTSCHAFT (1)
- WIRTSCHAFTLICH (1)

POLÍTICA

- DARSTELLUNG (1)
- DEMOKRATIE (1)
- DEMOKRATIEN (1)
- DEMOKRATISCHE (1)
- INTERNATIONALE (1)
- PARTEI (1)
- PARTEIEN (1)
- POLITIK (1)
- POLITIK (1)
- POLITISCH (1)
- POLITISCHEN (1)
- REGIERUNG (1)
- REGIERUNGEN (1)
- SOZIALE (1)
- STATT (1)
- STÄTTE (1)
- ÖFFENTLICH (1)

AMBIENTAL

- BEHANDLUNG (1)
- EMISSION (1)
- EMISSIONEN (1)
- ENERGIE (1)
- ENTFERNUNG (1)
- GESUNDHEIT (1)
- KONZENTRATION (1)
- KONZENTRATIONEN (1)
- LUFT (1)
- METALL (1)
- METALLE (1)
- PROZESS (1)
- PROZESSE (1)
- SPEZIES (1)
- STAUB (1)
- SYSTEM (1)
- SYSTEMEN (1)
- TEILCHEN (1)
- UMWELT (1)
- WASSER (1)
- UMWELTLICH (1)

GEOPOLÍTICA

- DEMOKRATIE (1)
- ENTWICKLUNG (1)
- INTERNATIONALE (1)
- KRIEG (1)
- LÄNDER (1)
- POLITIK (1)
- POLITISCH (1)
- REGIME (1)
- SICHERHEIT (1)
- SOZIALE (1)
- STAAT (1)
- STAATEN (1)
- VEREINTEN (1)
- WELT (1)
- WELTWEIT (1)
- WIRTSCHAFTLICH (1)

SOCIAL

- ARABISCH (1)
- ARABISCH (1)
- FRAGE (1)
- FRAGEN (1)
- FRAUEN (1)
- GESUNDHEIT (1)
- HOMOSEXUELL (1)
- ISRAEL (1)
- KOEXISTENZ (1)
- LESBISCH (1)
- LESBISCHEN (1)
- ORIENTIERUNG (1)
- PALESTINIEN (1)
- PALESTINIEN (1)
- RECHTE (1)
- SEXUALITÄT (1)
- SEXUALITÄTEN (1)
- SEXUELL (1)
- SOZIALE (1)
- ÖFFENTLICH (1)

CULTURAL

- ARBEIT (1)
- DARSTELLUNG (1)
- DARSTELLUNGEN (1)
- GEOGRAPHIE (1)
- GEOGRAPHIEN (1)
- GESCHICHTE (1)
- KULTUR (1)
- KULTURELLE (1)
- POLITIK (1)
- POLITIK (1)
- RAUM (1)
- RÄUME (1)
- SOZIALE (1)
- SPORT (1)
- VERHÄLTNISSE (1)
- SPORTS (1)

LEGAL

- EIGENTUM (1)
- GERICHT (1)
- GERICHTE (1)
- GERICHTLICH (1)
- GESETZ (1)
- GESETZLICH (1)
- INTERNATIONALE (1)
- KRIMINAL (1)
- RECHTE (1)
- SCHUTZ (1)
- SOZIALE (1)
- STAAT (1)
- STAATEN (1)

TECNOLÓGICA

- COMPUTER (1)
- COMPUTERN (1)
- DESIGN (1)
- FIRMA (1)
- FIRMEN (1)
- INNOVATION (1)
- ENTWICKLUNG (1)
- INNOVATIONS (1)
- MANAGEMENT (1)
- MARKT (1)
- PRODUKT (1)
- PRODUKTE (1)
- PRODUKTION (1)
- PROZESS (1)
- PROZESSE (1)
- SYSTEM (1)
- SYSTEME (1)
- TECHNOLOGIEN (1)
- TECHNOLOGISCHE (1)
- TECHNOLOGIE (1)
- UMWELT (1)
- WISSENS (1)

ANEXO F – DICIONÁRIO OFICIAL: INGLÊS + PORTUGUÊS + ALEMÃO – VERSÃO FINAL

AGRONOMICAL

- @PRODUCTION_AGRO [PRODUCTION AND YIELD | PRODUCTION AND CROP /C] (1)
- @WATER_AGRO [WATER AND SOIL | WATER AND FIELD /C] (1)
- APPLICATION (1)
- APPLICATIONS (1)
- CROP (1)
- CROPPING (1)
- CROPS (1)
- CULTIVARS (1)
- GROWTH (1)
- HA (1)
- IRRIGATION (1)
- PLANT (1)
- PLANTING (1)
- PLANTS (1)
- QUALITY (1)
- RICE (1)
- SEED (1)
- SEEDING (1)
- SEEDLING (1)
- SEEDS (1)
- SOIL (1)
- SOILS (1)
- SOYBEAN (1)
- TILLAGE (1)
- YIELD (1)
- YIELDS (1)
- @CULTURAS_AGRO [CULTURAS AND SOLO | CULTURAS AND RENDIMENTO /C] (1)
- @CULTURA_AGRO [CULTURA AND SOLO | CULTURA AND RENDIMENTO /C] (1)
- @PRODUÇÃO_AGRO [PRODUÇÃO AND RENDIMENTO | PRODUÇÃO AND CULTURA /C] (1)
- @ÁGUA_AGRO [ÁGUA AND SOLO | ÁGUA AND CAMPO /C] (1)
- CULTIVARES (1)
- LAVOURA (1)
- RENDIMENTO (1)
- SEMENTE (1)
- SOJA (1)
- SOLO (1)
- SEMENTES (1)
- SEMEADURA (1)
- RENDIMENTOS (1)
- QUALIDADE (1)
- PLANTIO (1)
- PLANTAS (1)
- PLANTA (1)
- MUDAS (1)
- IRRIGAÇÃO (1)
- CULTIVO (1)
- CRESCIMENTO (1)
- ARROZ (1)
- APLICAÇÕES (1)
- APLICAÇÃO (1)
- SOLOS (1)
- @KULTUREN_AGRO [KULTUREN AND BODEN | KULTUREN AND ERTRAG /C] (1)
- @KULTUR_AGRO [KULTUR AND BODEN | KULTUR AND ERTRAG /C] (1)
- @PRODUKTION_AGRO [PRODUKTION AND ERTRAG | PRODUKTION AND KULTUR /C] (1)
- @WASSER_AGRO [WASSER AND BODEN | WASSER AND FELD /C] (1)
- ANTRAG (1)
- ANTRÄGE (1)
- BEWÄSSERUNG (1)
- BODEN (1)
- BÖDEN (1)
- ERNTE (1)
- ERTRAG (1)
- ERTRÄGEN (1)
- HEKTAR (1)
- JUNGPFANZEN (1)
- PFLANZE (1)
- PFLANZEN (1)
- PFLANZENBAU (1)
- PFLANZENZÜCHTUNG (1)
- QUALITÄT (1)
- REIS (1)

- SAMEN (1)
- SÄEN (1)
- VIELFALT (1)
- WACHSTUM (1)

ENVIRONMENTAL

- @ENVIRONMENTAL_ENVIR [ENVIRONMENTAL AND ENVIRONMENT | ENVIRONMENTAL AND SOCIAL /C] (1)
- @HEALTH_ENVIR [HEALTH AND POLLUTION | HEALTH AND EFFECTS /C] (1)
- @PROCESSES_ENVIR [PROCESSES AND TREATMENT | PROCESSES AND CHEMICAL /C] (1)
- @PROCESS_ENVIR [PROCESS AND WATER | PROCESS AND TIME /C] (1)
- @SYSTEM_ENVIR [SYSTEM AND GASES | SYSTEM AND GAS /C] (1)
- @WATER_ENVIR [WATER AND TREATMENT | WATER AND PH /C] (1)
- AIR (1)
- CONCENTRATION (1)
- CONCENTRATIONS (1)
- DUST (1)
- EMISSION (1)
- EMISSIONS (1)
- ENERGY (1)
- METAL (1)
- METALS (1)
- ORGANIC (1)
- PARTICLE (1)
- PARTICLES (1)
- REMOVAL (1)
- SPECIES (1)
- TREATMENT (1)
- ENVIRONMENT (1)
- @AMBIENTAL_ENVIR [AMBIENTAL AND AMBIENTE | AMBIENTAL AND SOCIAL /C] (1)
- @PROCESSOS_ENVIR [PROCESSOS AND TRATAMENTO | PROCESSOS AND QUÍMIC* /C] (1)
- @PROCESSO_ENVIR [PROCESSO AND ÁGUA | PROCESSO AND TEMPO /C] (1)
- @SAÚDE_ENVIR [SAÚDE AND POLUIÇÃO | SAÚDE AND EFEITOS /C] (1)
- @SISTEMA_ENVIR [SISTEMA AND GASES | SISTEMA AND GÁS /C] (1)
- @ÁGUA_ENVIR [ÁGUA AND TRATAMENTO | ÁGUA AND PH /C] (1)
- AMBIENTE (1)
- AR (1)
- CONCENTRAÇÃO (1)
- CONCENTRAÇÕES (1)
- EMISSÃO (1)
- EMISSÕES (1)
- ENERGIA (1)
- ESPÉCIES (1)
- METAIS (1)
- ORGÂNICO (1)
- PARTÍCULA (1)
- PARTÍCULAS (1)
- POEIRA (1)
- PÓ (1)
- REMOÇÃO (1)
- TRATAMENTO (1)
- @GESUNDHEIT_ENVIR [GESUNDHEIT AND VERUNREINIGUNG | GESUNDHEIT AND WIRKUNGEN /C] (1)
- @PROZESSE_ENVIR [PROZESSE AND BEHANDLUNG | PROZESSE AND CHEMISCH /C] (1)
- @PROZESS_ENVIR [PROZESS AND WASSER | PROZESS AND ZEIT /C] (1)
- @SYSTEM_ENVIR [SYSTEM AND GAS | SYSTEM AND GASE /C] (1)
- @UMWELTLICH_ENVIR [UMWELTLICH AND UMWELT | UMWELTLICH AND SOZIALE /C] (1)
- @WASSER_ENVIR [WASSER AND BEHANDLUNG | WASSER AND PH /C] (1)
- BEHANDLUNG (1)
- EMISSIONEN (1)
- ENERGIE (1)
- ENTFERNUNG (1)
- KONZENTRATION (1)
- KONZENTRATIONEN (1)
- LUFT (1)
- METALL (1)
- METALLE (1)
- SPEZIES (1)
- STAUB (1)
- SYSTEMEN (1)
- TEILCHEN (1)
- UMWELT (1)

CULTURAL

- @POLITICAL_CULT [POLITICAL AND DEMOCRACY | POLITICAL AND POLITICS /C] (1)
- @POLITICS_CULT [POLITICS AND POLITICAL | POLITICS AND CULTURAL /C] (1)
- @REPRESENTATION_CULT [REPRESENTATION AND REPRESENTATIONS | REPRESENTATION AND WORKS /C] (1)
- @SOCIAL_CULT [SOCIAL AND SPACE | SOCIAL AND CULTURAL /C] (1)

- CULTURAL (1)
- GEOGRAPHIES (1)
- GEOGRAPHY (1)
- HISTORY (1)
- RELATIONS (1)
- REPRESENTATIONS (1)
- CULTURE (1)
- SPACES (1)
- SPORT (1)
- SPACE (1)
- WORK (1)
- SPORTS (1)
- @CULTURA_CULT [CULTURA AND PRÁTICAS | CULTURA AND PADRÕES /C] (1)
- @POLÍTICA_CULT [POLÍTICA AND DEMOCRACIA | POLÍTICA AND POLÍTICOS /C] (1)
- @POLÍTICOS_CULT [POLÍTICOS AND POLÍTICA | POLÍTICOS AND CULTURAL /C] (1)
- @REPRESENTAÇÃO_CULT [REPRESENTAÇÃO AND REPRESENTAÇÕES | REPRESENTAÇÃO AND TRABALHOS /C] (1)
- @SOCIAL_CULT [SOCIAL AND ESPAÇO | SOCIAL AND CULTURAL /C] (1)
- @TRABALHO_CULT [TRABALHO AND PRÁTICAS | TRABALHO AND RELACIONAMENTOS /C] (1)
- ESPAÇO (1)
- ESPORTE (1)
- GEOGRAFIA (1)
- HISTÓRIA (1)
- RELAÇÕES (1)
- GEOGRAFIAS (1)
- ESPORTES (1)
- ESPAÇOS (1)
- REPRESENTAÇÕES (1)
- @ARBEIT_CULT [ARBEIT AND PRAKTIKEN | ARBEIT AND BEZIEHUNGEN /C] (1)
- @DARSTELLUNG_CULT [DARSTELLUNG AND DARSTELLUNGEN | DARSTELLUNG AND ARBEITEN /C] (1)
- @KULTUR_CULT [KULTUR AND PRAKTIKEN | KULTUR AND MUSTER /C] (1)
- @POLITIK2_CULT [POLITIK AND POLITISCH | POLITIK AND KULTURELLE /C] (1)
- @POLITIK_CULT [POLITIK AND DEMOKRATIE | POLITIK AND POLITISCH /C] (1)
- @SOZIALE_CULT [SOZIALE AND RAUM | SOZIALE AND KULTURELLE /C] (1)
- DARSTELLUNGEN (1)
- GEOGRAPHIE (1)
- GEOGRAPHIEN (1)
- GESCHICHTE (1)
- KULTURELLE (1)
- RAUM (1)
- RÄUME (1)
- VERHÄLTNISSE (1)

ECONOMICAL

- @ECONOMIC_ECON [ECONOMIC AND MODELS | ECONOMIC AND SOCIAL /C] (1)
- @MARKET_ECON [MARKET AND LABOUR | MARKET AND MARKETS /C] (1)
- @POLICY_ECON [POLICY AND MONETARY | POLICY AND FISCAL /C] (1)
- @SOCIAL_ECON [SOCIAL AND ECONOMIC | SOCIAL AND BEHAVIOR /C] (1)
- ECONOMY (1)
- EQUILIBRIUM (1)
- GAME (1)
- GAMES (1)
- INCOME (1)
- INFORMATION (1)
- LABOR (1)
- LABOUR (1)
- MARKETS (1)
- PRICE (1)
- PRICES (1)
- RISK (1)
- TAX (1)
- WAGE (1)
- WAGES (1)
- @ECONÔMICA_ECON [ECONÔMICA AND MODELOS | ECONÔMICA AND SOCIAL /C] (1)
- @ECONÔMICO_ECON [ECONÔMICO AND MODELOS | ECONÔMICO AND SOCIAL /C] (1)
- @MERCADO_ECON [MERCADO AND TRABALHO | MERCADO AND MERCADOS /C] (1)
- @POLÍTICA_ECON [POLÍTICA AND MONETÁRIA | POLÍTICA AND FISCAL /C] (1)
- @SOCIAL_ECON [SOCIAL AND ECONÔMIC* | SOCIAL AND COMPORTAMENTO /C] (1)
- ECONOMIA (1)
- EQUILÍBRIO (1)
- IMPOSTO (1)
- INFORMAÇÃO (1)
- JOGO (1)
- JOGOS (1)
- MERCADOS (1)
- MÃO-DE-OBRA (1)
- PREÇO (1)

- PREÇOS (1)
- RENDA (1)
- RISCO (1)
- SALÁRIO (1)
- SALÁRIOS (1)
- TRABALHO (1)
- TRIBUTO (1)
- @MARKT_ECON [MARKT AND ARBEIT | MARKT AND MÄRKTE /C] (1)
- @POLITISCH_ECON [POLITISCH AND WÄHRUNGS | POLITISCH AND STEUERLICH /C] (1)
- @SOZIALE_ECON [SOZIALE AND WIRTSCHAFTLICH | SOZIALE AND VERHALTEN /C] (1)
- @WIRTSCHAFTLICH_ECON [WIRTSCHAFTLICH AND MODELLE | WIRTSCHAFTLICH AND SOZIALE /C] (1)
- ARBEIT (1)
- EINKOMMEN (1)
- GLEICHGEWICHT (1)
- INFORMATIONEN (1)
- LOHN (1)
- LÖHNE (1)
- MÄRKTE (1)
- PREIS (1)
- PREISE (1)
- RISIKO (1)
- SPIEL (1)
- SPIELE (1)
- STEUER (1)
- WIRTSCHAFT (1)

GEOPOLITICAL

- @DEMOCRACY_GEOP [DEMOCRACY AND LIBERAL | DEMOCRACY AND ELECTIONS /C] (1)
- @DEVELOPMENT_GEOP [DEVELOPMENT AND CIVIL | DEVELOPMENT AND SOCIETY /C] (1)
- @ECONOMIC_GEOP [ECONOMIC AND BUSINESS | ECONOMIC AND DEVELOPMENT /C] (1)
- @INTERNATIONAL_GEOP [INTERNATIONAL AND GLOBAL | INTERNATIONAL AND WORLD /C] (1)
- @POLICY_GEOP [POLICY AND FOREIGN | POLICY AND PUBLIC /C] (1)
- @POLITICAL_GEOP [POLITICAL AND POLITICS | POLITICAL AND GEOGRAPHY /C] (1)
- @SOCIAL_GEOP [SOCIAL AND PROCESSES | SOCIAL AND POLITICS /C] (1)
- @STATES_GEOP [STATES AND UNITED | STATES AND WORLD /C] (1)
- @STATE_GEOP [STATE AND POLITICAL | STATE AND STATES /C] (1)
- COUNTRIES (1)
- GLOBAL (1)
- REGIME (1)
- REGIMES (1)
- SECURITY (1)
- UNITED (1)
- WORLD (1)
- WAR (1)
- @DEMOCRACIA_GEOP [DEMOCRACIA AND LIBERAL | DEMOCRACIA AND ELEIÇÕES /C] (1)
- @DESENVOLVIMENTO_GEOP [DESENVOLVIMENTO AND CIVIL | DESENVOLVIMENTO AND SOCIEDADE /C] (1)
- @ECONÔMICA_GEOP [ECONÔMICA AND NEGÓCIO | ECONÔMICA AND DESENVOLVIMENTO /C] (1)
- @ECONÔMICO_GEOP [ECONÔMICO AND NEGÓCIO | ECONÔMICO AND DESENVOLVIMENTO /C] (1)
- @ESTADOS_GEOP [ESTADOS AND UNIDOS | ESTADOS AND MUNDO /C] (1)
- @ESTADO_GEOP [ESTADO AND POLÍTICA | ESTADO AND ESTADOS /C] (1)
- @INTERNACIONAL_GEOP [INTERNACIONAL AND GLOBAL | INTERNACIONAL AND MUNDO /C] (1)
- @POLÍTICAS_GEOP [POLÍTICA AND EXTERNA | POLÍTICA AND PÚBLICA /C] (1)
- @POLÍTICA_GEOP [POLÍTICA AND POLÍTICOS | POLÍTICA AND GEOGRAFIA /C] (1)
- @SOCIAL_GEOP [SOCIAL AND PROCESSOS | SOCIAL AND POLÍTICOS /C] (1)
- GUERRA (1)
- MUNDO (1)
- PAÍSES (1)
- SEGURANÇA (1)
- UNIDO (1)
- UNIDOS (1)
- @DEMOKRATIE_GEOP [DEMOKRATIE AND LIBERAL | DEMOKRATIE AND WAHLEN /C] (1)
- @ENTWICKLUNG_GEOP [ENTWICKLUNG AND ZIVIL | ENTWICKLUNG AND GESELLSCHAFT /C] (1)
- @INTERNATIONALE_GEOP [INTERNATIONALE AND WELTWEIT | INTERNATIONALE AND WELT /C] (1)
- @POLITIK_GEOP [POLITIK AND POLITISCHEN | POLITIK AND GEOGRAPHIE /C] (1)
- @POLITISCH_GEOP [POLITISCH AND AUBEN | POLITISCH AND ÖFFENTLICH /C] (1)
- @SOZIALE_GEOP [SOZIALE AND PROZESSE | SOZIALE AND POLITIK /C] (1)
- @STAATEN_GEOP [STAATEN AND VEREINTEN | STAATEN AND WELT /C] (1)
- @STAAT_GEOP [STAAT AND POLITIK | STAAT AND STAATEN /C] (1)
- @WIRTSCHAFTLICH_GEOP [WIRTSCHAFTLICH AND UNTERNEHMEN | WIRTSCHAFTLICH AND ENTWICKLUNG /C] (1)
- KRIEG (1)
- LÄNDER (1)
- SICHERHEIT (1)
- VEREINTEN (1)
- WELT (1)
- WELTWEIT (1)

LEGAL

- @INTERNATIONAL_LEG [INTERNATIONAL AND DOMESTIC | INTERNATIONAL AND NATIONS /C] (1)
- @RIGHTS_LEG [RIGHTS AND CIVIL | RIGHTS AND PROTECTION /C] (1)
- @SOCIAL_LEG [SOCIAL AND ACTION | SOCIAL AND PUBLIC /C] (1)
- @STATES_LEG [STATES AND UNITED | STATES AND COURTS /C] (1)
- @STATE_LEG [STATE AND COURT | STATE AND UNDERSTANDING /C] (1)
- CONSTITUTIONAL (1)
- COURT (1)
- COURTS (1)
- CRIMINAL (1)
- JUDICIAL (1)
- LAW (1)
- LEGAL (1)
- PROPERTY (1)
- PROTECTION (1)
- TRIBUNALS (1)
- @DIREITOS_LEG [DIREITOS AND CIVIL | DIREITOS AND PROTEÇÃO /C] (1)
- @ESTADOS_LEG [ESTADOS AND UNIDOS | ESTADOS AND TRIBUNAL /C] (1)
- @ESTADO_LEG [ESTADO AND TRIBUNAL | ESTADO AND COMPREENSÃO /C] (1)
- @INTERNACIONAL_LEG [INTERNACIONAL AND DOMÉSTIC* | INTERNACIONAL AND NAÇÕES /C] (1)
- @SOCIAL_LEG [SOCIAL AND AÇÃO | SOCIAL AND PÚBLIC* /C] (1)
- CONSTITUCIONAL (1)
- LEI (1)
- PROPRIEDADE (1)
- PROTEÇÃO (1)
- TRIBUNAL (1)
- TRIBUNAIS (1)
- @INTERNATIONALE_LEG [INTERNATIONALE AND INLÄNDISCHEN | INTERNATIONALE AND NATIONEN /C] (1)
- @RECHTE_LEG [RECHTE AND ZIVIL | RECHTE AND SCHUTZ /C] (1)
- @SOZIALE_LEG [SOZIALE AND AKTION | SOZIALE AND ÖFFENTLICH /C] (1)
- @STAATEN_LEG [STAATEN AND VEREINTEN | STAATEN AND GERICHTE /C] (1)
- @STAAT_LEG [STAAT AND GERICHT | STAAT AND VERSTÄNDNIS /C] (1)
- EIGENTUM (1)
- GERICHT (1)
- GERICHTE (1)
- GERICHTLICH (1)
- GESETZ (1)
- GESETZLICH (1)
- KRIMINAL (1)
- SCHUTZ (1)

POLITICAL

- @DEMOCRACY_POL [DEMOCRACY AND DEMOCRATIC | DEMOCRACY AND ECONOMIC /C] (1)
- @INTERNATIONAL_POL [INTERNATIONAL AND RELATIONS | INTERNATIONAL AND DOMESTIC /C] (1)
- @POLICY_POL [POLICY AND MAKING | POLICY AND POLICIES /C] (1)
- @POLITICAL_POL [POLITICAL AND POLITICS | POLITICAL AND SOCIAL /C] (1)
- @POLITICS_POL [POLITICS AND POLITICAL | POLITICS AND POLICY /C] (1)
- @PUBLIC_POL [PUBLIC AND OPINION | PUBLIC AND NATIONAL /C] (1)
- @REPRESENTATION_POL [REPRESENTATION AND CONSTITUENCIES | REPRESENTATION AND SEX /C] (1)
- @SOCIAL_POL [SOCIAL AND POLITICAL | SOCIAL AND ECONOMIC /C] (1)
- @STATES_POL [STATES AND UNITED | STATES AND STATE /C] (1)
- @STATE_POL [STATE AND STATES | STATE AND WELFARE /C] (1)
- DEMOCRACIES (1)
- DEMOCRATIC (1)
- GOVERNMENT (1)
- GOVERNMENTS (1)
- PARTIES (1)
- PARTY (1)
- POLICIES (1)
- @DEMOCRACIA_POL [DEMOCRACIA AND DEMOCRÁTIC* | DEMOCRACIA AND ECONÔMIC* /C] (1)
- @ESTADOS_POL [ESTADOS AND UNIDOS | ESTADOS AND ESTADO /C] (1)
- @ESTADO_POL [ESTADO AND ESTADOS | ESTADO AND BEM-ESTAR /C] (1)
- @INTERNACIONAL_POL [INTERNACIONAL AND RELAÇÕES | INTERNACIONAL AND DOMÉSTIC* /C] (1)
- @POLÍTICAS_POL [POLÍTICA AND POLÍTICO* | POLÍTICA AND POLÍTICAS /C] (1)
- @POLÍTICA_POL [POLÍTICA AND POLÍTICOS | POLÍTICA AND SOCIAL /C] (1)
- @POLÍTICOS_POL [POLÍTICOS AND POLÍTICA* | POLÍTICOS AND SOCIAL /C] (1)
- @PÚBLICA_POL [PÚBLICA AND OPINIÃO | PÚBLICA AND NACIONAL /C] (1)
- @PÚBLICO_POL [PÚBLICO AND OPINIÃO | PÚBLICO AND NACIONAL /C] (1)
- @REPRESENTAÇÃO_POL [REPRESENTAÇÃO AND ELEITORAL | REPRESENTAÇÃO AND SEXO /C] (1)
- @SOCIAL_POL [SOCIAL AND POLÍTICA | SOCIAL AND ECONÔMIC* /C] (1)
- DEMOCRÁCIAS (1)
- DEMOCRÁTICA (1)
- DEMOCRÁTICO (1)
- GOVERNO (1)
- GOVERNOS (1)

- PARTIDO (1)
- PARTIDOS (1)
- @DARSTELLUNG_POL [DARSTELLUNG AND WAHLKREISE | DARSTELLUNG AND GESCHLECHT /C] (1)
- @DEMOKRATIE_POL [DEMOKRATIE AND DEMOKRATISCHE | DEMOKRATIE AND WIRTSCHAFTLICH /C] (1)
- @INTERNATIONALE_POL [INTERNATIONALE AND BEZIEHUNGEN | INTERNATIONALE AND INLÄNDISCHEN /C] (1)
- @POLITIK2_POL [POLITIK AND POLITISCH | POLITIK AND POLITISCHEN /C] (1)
- @POLITIK_POL [POLITIK AND POLITISCH | POLITIK AND SOZIALE /C] (1)
- @POLITISCH_POL [POLITISCH AND MACHEN | POLITISCH AND POLITISCHEN /C] (1)
- @SOZIALE_POL [SOZIALE AND POLITIK | SOZIALE AND WIRTSCHAFTLICH /C] (1)
- @STAATEN_POL [STAATEN AND VEREINTEN | STAATEN AND STAAT /C] (1)
- @STAAT_POL [STAAT AND STAATEN | STAAT AND WOHLSTAND /C] (1)
- @ÖFFENTLICH_POL [ÖFFENTLICH AND MEINUNG | ÖFFENTLICH AND NATIONAL /C] (1)
- DEMOKRATIEN (1)
- DEMOKRATISCHE (1)
- PARTEI (1)
- PARTEIEN (1)
- POLITISCHEN (1)
- REGIERUNG (1)
- REGIERUNGEN (1)

SOCIAL

- @HEALTH_SOC [HEALTH AND WEIGHT | HEALTH AND DIETING /C] (1)
- @PUBLIC_SOC [PUBLIC AND PRIVATE | PUBLIC AND STATE /C] (1)
- @RIGHTS_SOC [RIGHTS AND EMERGENCE | RIGHTS AND HISTORIC /C] (1)
- @SOCIAL_SOC [SOCIAL AND UNDERSTANDING | SOCIAL AND JUSTICE /C] (1)
- ARAB (1)
- ARABS (1)
- COEXISTENCE (1)
- GAY (1)
- ISRAEL (1)
- ISSUE (1)
- ISSUES (1)
- LESBIAN (1)
- LESBIANS (1)
- ORIENTATION (1)
- PALESTINIAN (1)
- PALESTINIANS (1)
- SEXUAL (1)
- SEXUALITIES (1)
- SEXUALITY (1)
- WOMEN (1)
- @DIREITOS_SOC [DIREITOS AND EMERGÊNCIA | DIREITOS AND HISTÓRIC* /C] (1)
- @PÚBLICA_SOC [PÚBLICA AND PRIVAD* | PÚBLICA AND ESTADO /C] (1)
- @PÚBLICO_SOC [PÚBLICO AND PRIVAD* | PÚBLICO AND ESTADO /C] (1)
- @SAÚDE_SOC [SAÚDE AND PESO | SAÚDE AND DIETA /C] (1)
- @SOCIAL_SOC [SOCIAL AND COMPREENSÃO | SOCIAL AND JUSTIÇA /C] (1)
- COEXISTÊNCIA (1)
- HOMOSSEXUAL (1)
- LÉSBICA (1)
- LÉSBICAS (1)
- MULHERES (1)
- ORIENTAÇÃO (1)
- PALESTINA (1)
- PALESTINAS (1)
- PALESTINO (1)
- PALESTINOS (1)
- QUESTÃO (1)
- QUESTÕES (1)
- SEXUALIDADE (1)
- SEXUALIDADES (1)
- ÁRABE (1)
- ÁRABES (1)
- @GESUNDHEIT_SOC [GESUNDHEIT AND GEWICHT | GESUNDHEIT AND DIÄTEN /C] (1)
- @RECHTE_SOC [RECHTE AND AUFTAUCHEN | RECHTE AND HISTORISCH /C] (1)
- @SOZIALE_SOC [SOZIALE AND VERSTÄNDNIS | SOZIALE AND GERECHTIGKEIT /C] (1)
- @ÖFFENTLICH_SOC [ÖFFENTLICH AND PRIVAT | ÖFFENTLICH AND STAAT /C] (1)
- ARABISCH (2)
- FRAGE (1)
- FRAGEN (1)
- FRAUEN (1)
- HOMOSEXUELL (1)
- KOEXISTENZ (1)
- LESBISCH (1)
- LESBISCHEN (1)
- ORIENTIERUNG (1)
- PALESTINIEN (2)

- SEXUALITÄT (1)
- SEXUALITÄTEN (1)
- SEXUELL (1)

TECHNOLOGICAL

- @DEVELOPMENT_TEC [DEVELOPMENT AND RESEARCH | DEVELOPMENT AND PRODUCT /C] (1)
- @ENVIRONMENTAL_TEC [ENVIRONMENTAL AND SUSTAINABLE | ENVIRONMENTAL AND PATTERNS /C] (1)
- @MARKET_TEC [MARKET AND INNOVATION | MARKET AND DEVELOPMENT /C] (1)
- @PROCESSES_TEC [PROCESSES AND INNOVATIVE | PROCESSES AND QUALITY /C] (1)
- @PROCESS_TEC [PROCESS AND PRODUCT | PROCESS AND DEVELOPMENT /C] (1)
- @PRODUCTION_TEC [PRODUCTION AND FUNCTION | PRODUCTION AND INVOLVED /C] (1)
- @SYSTEM_TEC [SYSTEM AND DESIGN | SYSTEM AND MODEL /C] (1)
- COMPUTER (1)
- COMPUTERS (1)
- DESIGN (1)
- FIRM (1)
- FIRMS (1)
- INNOVATION (1)
- INNOVATIONS (1)
- KNOWLEDGE (1)
- MANAGEMENT (1)
- PRODUCT (1)
- PRODUCTS (1)
- SYSTEMS (1)
- TECHNOLOGICAL (1)
- TECHNOLOGY (1)
- TECHNOLOGIES (1)
- @AMBIENTAL_TEC [AMBIENTAL AND SUSTENTÁVEL | AMBIENTAL AND PADRÕES /C] (1)
- @DESENVOLVIMENTO_TEC [DESENVOLVIMENTO AND PESQUISA | DESENVOLVIMENTO AND PRODUTO /C] (1)
- @MERCADO_TEC [MERCADO AND INOVAÇÃO | MERCADO AND DESENVOLVIMENTO /C] (1)
- @PROCESSOS_TEC [PROCESSOS AND INOVATIVO* | PROCESSOS AND QUALIDADE /C] (1)
- @PROCESSO_TEC [PROCESSO AND PRODUTO | PROCESSO AND DESENVOLVIMENTO /C] (1)
- @PRODUÇÃO_TEC [PRODUÇÃO AND FUNÇÃO | PRODUÇÃO AND ENVOLVID* /C] (1)
- @SISTEMA_TEC [SISTEMA AND PROJETO | SISTEMA AND MODELO /C] (1)
- COMPUTADOR (1)
- COMPUTADORES (1)
- CONHECIMENTO (1)
- EMPRESA (1)
- EMPRESAS (1)
- GESTÃO (1)
- INOVAÇÃO (1)
- INOVAÇÕES (1)
- PRODUTO (1)
- PRODUTOS (1)
- PROJETO (1)
- SISTEMAS (1)
- TECNOLOGIAS (1)
- TECNOLÓGICA (1)
- TECNOLOGIA (1)
- @ENTWICKLUNG_TEC [ENTWICKLUNG AND FORSCHUNG | ENTWICKLUNG AND PRODUKT /C] (1)
- @MARKT_TEC [MARKT AND INNOVATION | MARKT AND ENTWICKLUNG /C] (1)
- @PRODUKTION_TEC [PRODUKTION AND FUNKTION | PRODUKTION AND BETROFFEN /C] (1)
- @PROZESSE_TEC [PROZESSE AND INNOVATORISCH | PROZESSE AND QUALITÄT /C] (1)
- @PROZESS_TEC [PROZESS AND PRODUKT | PROZESS AND ENTWICKLUNG /C] (1)
- @SYSTEM_TEC [SYSTEM AND DESIGN | SYSTEM AND MODELL /C] (1)
- @UMWELT_TEC [UMWELT AND NACHHALTIGE | UMWELT AND MUSTER /C] (1)
- COMPUTERN (1)
- FIRMA (1)
- FIRMEN (1)
- PRODUKT (1)
- PRODUKTE (1)
- SYSTEME (1)
- TECHNOLOGIEN (1)
- TECHNOLOGISCHE (1)
- TECHNOLOGIE (1)
- WISSENS (1)