

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO – PPGA
CURSO DE DOUTORADO**

Roberto Biasio

**SISTEMA DE APOIO À DECISÃO PARA DEFINIÇÃO DE *MIX* DE
PRODUTOS EM EMPRESAS COMERCIAIS VAREJISTAS**

Porto Alegre

2009.

Roberto Biasio

**SISTEMA DE APOIO À DECISÃO PARA DEFINIÇÃO DE *MIX* DE
PRODUTOS EM EMPRESAS COMERCIAIS VAREJISTAS**

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

Orientador: Prof. Dr. Denis Borenstein

Porto Alegre

2009.

Roberto Biasio

**SISTEMA DE APOIO À DECISÃO PARA DEFINIÇÃO DE *MIX* DE
PRODUTOS EM EMPRESAS COMERCIAIS VAREJISTAS**

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

Conceito final:

Aprovado em:.....de.....de.....

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Eduardo Ribas Santos – UFRGS

Prof. Dr. Rodney Wernke – UNISUL

Prof. Dr. Divanildo Triches - UCS

Orientador – Prof. Dr. Denis Borenstein – UFRGS

A todos vocês, que sempre estiveram ao meu lado, me incentivando, em especial a minha esposa Alide que muito contribuiu para que este trabalho atingisse seus objetivos.

AGRADECIMENTOS

Quero expressar meus agradecimentos a todas as pessoas que, de uma forma ou de outra, colaboraram para que este trabalho fosse realizado. Em especial ao meu orientador, Prof. Dr. Denis Borenstein, sua competência e orientação durante todo o desenvolvimento desta tese.

Agradeço também ao amigo André Antonio Schmitz, seu empenho incansável na programação e análise do sistema desenvolvido durante a pesquisa, e as duas empresas que participaram da pesquisa, disponibilizando pessoas e condições para viabilizar a validação do sistema, objetivo de nosso estudo.

Agradeço, de forma toda especial, à Alide, o amor, a compreensão e o apoio dedicados, que foram fundamentais para o desenvolvimentos deste trabalho, e aos meus pais (*in memoriam*), que sempre me apoiaram e incentivaram na busca de novos conhecimentos.

Toda vitória é alcançada com luta e sofrimento; porém a luta passa, o sofrimento é apenas temporário, mas a vitória que se consegue permanece.
James Allen

RESUMO

O comércio varejista enfrenta grande dificuldade na definição do *mix* de produtos. Redução contínua das margens; aumento constante da concorrência; ciclo de vida dos produtos cada vez menor; alto custo financeiro; legislação fiscal complexa e carga tributária elevada são alguns dos fatores que tornam a função do responsável pela definição do *mix* complexa, difícil e de grande responsabilidade. Visando a reduzir essa dificuldade, o estudo propõe o desenvolvimento de um Sistema de Apoio à Decisão (SAD). O sistema desenvolvido trata de maneira sistêmica os impactos no resultado, provocados pelas variáveis que interferem no cálculo da margem gerada pelos produtos. A concepção foi antecedida pela avaliação das variáveis que influenciam o cálculo da margem dos produtos. Para a execução do estudo, foi utilizada a metodologia de análise consolidada pela pesquisa operacional, no desenvolvimento de modelos aplicados à tomada de decisão. A validação do SAD foi realizada, inicialmente, por meio de experimentos de laboratório e, posteriormente, em duas redes de comércio varejista de produtos eletroeletrônicos, sendo possível comprovar a importância e a eficiência do SAD, no apoio ao decisor na avaliação da composição do *mix* de produtos e, identificação de alternativas (cenários), que representam um maior retorno às empresas. Por meio da pesquisa foi possível concluir que o grande volume de variáveis que envolve o cálculo da margem dos produtos, bem como a complexidade para sua definição é fator que gera muita dificuldade ao responsável pela definição do *mix* e que a ferramenta desenvolvida demonstrou ser eficiente para reduzir essa dificuldade. Este estudo contribui também para evidenciar quais são as variáveis que devem ser consideradas no cálculo da rentabilidade dos produtos, e a necessidade de uma maior avaliação do efeito que cada uma delas causa na rentabilidade dos produtos.

Palavras-chave: Sistema de informação. Sistema de Apoio à Decisão. *Mix* de produtos. Varejo. Tributação. Custo financeiro.

ABSTRACT

Difficulty in defining the mix of products in retail; continuous reduction of the margins, constant increase in the competition, products' cycle life smaller and smaller, high financial cost; complex fiscal legislation and high tax burden are among the factors that make function of responsible for defining the mix complex, difficult and great responsibility. The study proposes the development of a Decision Support System (DSS), taking aim to reduce this problem. The developed system deals with a systemic manner the impacts on the outcome, caused by variables that affect the calculation of the margin generated by the products. The concept was preceded by an evaluation of the variables that influence the calculation of the margin generated by the products. The consolidated analysis methodology by the operational research was used in the applied models development for decision making, to the execution of the study. The DSS validation was accomplished, officially, through laboratory experiments and, afterwards, in two networks electronic products retail. Therefore, it is possible to prove the DSS' efficiency and importance as support to the composition evaluation from the mix of products and alternative identification (sceneries) that represent profit to the businesses. Through research it was possible to conclude that the large amount of variables that involves the calculation of the margin generated by the products, as well as the complexity for its definition, it is factor that causes great difficulty to the responsible for its mix. The strategy developed proved to be efficient in reducing this difficulty. It followed that the developed system is efficient to reduce this problem. This study also contributes to evidence what are the variables that must be considered in calculating the profitability of products, and the need of evaluating the effect that they cause in this profitability.

Keywords: Information system. Decision Support System. Mix of products. Retail. Financial cost. Taxation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Gráfico comparativo dos índices acumulados do IPC x IPA – ago./1994 a ago./2008	19
Figura 2: Fases de um estudo de Pesquisa Operacional.....	28
Figura 3: Fluxo operacional das compras	38
Figura 4: Modelo do processo decisório implementado no Sadec	57
Figura 5: Configuração do sistema.....	61
Figuras 6 e 7 Parâmetros da origem dos dados das variáveis.....	62
Figura 8 Arquitetura utilizada na implementação do Sadec	68
Figura 9: Análise da performance: cenário 1 (atual).....	71
Figura 10: Análise da performance: alterações propostas	73
Figura 11: Composição do custo líquido de compra proposto.....	74
Figura 12: Composição do custo de compra informado	75
Figura 13: Análise da performance: Cenário 2.....	75
Figura 14: Análise da performance: Cenário 3.....	76
Figura 15: Análise da performance: Cenário 4.....	77
Figura 16: Análise da performance: Cenário 5.....	78
Figura 17: Análise da performance: Cenário 6.....	79
Figura 18: Análise da performance: Cenário 7.....	80
Figura 19: Comparação de cenários	81
Figura 20: Cenário Inicial: Tributação pelo Lucro Real.....	87
Figura 21: Cenário atual com tributação pelo Presumido.....	91
Figura 22: Cenário atual com tributação pelo Simples.....	94
Figura 23: Ciclos no comércio	156
Figura 24: Variáveis que geram ganhos e custos financeiros	157
Figura 25: Tela de acesso ao Sadec.....	170
Figura 26: Tela de entrada no Sadec.....	170
Figura 27: Tela das configurações do Sadec	171
Figura 28: Tela dos parâmetros das variáveis.....	172
Figura 29: Informações de apoio nas telas	172
Figura 30: Tela de entrada para os cadastros.....	173
Figura 31: Telas do cadastro dos três níveis de grupos.....	174
Figuras 32 e 33: Telas do cadastro dos produtos	174

Figura 34: Tela de configuração do produto- execução de regra de apoio	175
Figura 35: Tela do cadastro das formas de recebimento	175
Figura 36 e 37: Telas do cadastro dos custos e preços	176
Figura 38: Tela da configuração das regras de apoio	177
Figura 39: Tela de entrada do módulo de análise	178
Figura 40: Tela da análise da performance	178
Figura 41: Tela de seleção do produto para a análise da performance	179
Figura 42: Tela dos ajustes dos valores que compõem o custo variável	180
Figura 43: Tela salvar cenário gerado	181
Figura 44: Tela de seleção de cenários	181
Figura 45: Tela da comparação de cenários	182

LISTAS DE QUADROS

Quadro 1: Relação de variáveis x decisões de compra	37
Quadro 2: Quantidade de variáveis utilizadas para cada tipo de tributação.....	56
Quadro 3: Variáveis utilizadas no cálculo do retorno do produto sobre seu investimento	67
Quadro 4: Valores iniciais das variáveis utilizados nos experimentos.....	86
Quadro 5: Variáveis utilizadas nas avaliações realizadas nas empresas RS e SP.	100
Quadro 6: Classificações dos produtos pela Empresa RS.....	105
Quadro 7: Classificações dos produtos pela Empresa SP	106
Quadro 8: Análise de situações de elasticidade.....	138
Quadro 9: Fatores determinantes da elasticidade dos produtos	139
Quadro 10: Tipos de tributos x forma de tributação do Imposto de Renda	152
Quadro 11: Encargos sociais e trabalhistas sobre o valor das comissões.....	154

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados de receita, mercadorias, margem das empresas comerciais – 2005 e 2006	20
Tabela 2 – Formas de comercialização das empresas comerciais varejistas – 2006	44
Tabela 3 – Valores bases para o cenário 1 (atual)	70
Tabela 4 – Efeitos no lucro líquido em função da mudança do valor das variáveis – Tributação Real	89
Tabela 5 – Efeitos no lucro líquido em função da mudança do valor das variáveis – Tributação Presumido	93
Tabela 6 – Efeitos no lucro líquido em função da mudança do valor das variáveis – Tributação Simples	96
Tabela 7 – Desempenho dos produtos comercializados pela Empresa RS	101
Tabela 8 – Desempenho dos produtos comercializados pela Empresa SP	103
Tabela 9 – Alíquotas aplicáveis aos tributos x enquadramento – modalidade Lucro Real	149
Tabela 10 – Alíquotas aplicáveis aos tributos x enquadramento – modalidade Presumido	150
Tabela 11 – Planilha do Simples Nacional – Comércio	151

LISTA DE SIGLAS

BC – Base de Conhecimento

Cofins – Contribuição para Financiamento da Seguridade Social

CSSL – Contribuição Social Sobre o Lucro

ES – Espírito Santos

FGV – Fundação Getúlio Vargas

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

IPA – Índice de Preços no Atacado

IPC – Índice de Preços a Consumidor

IPI – Imposto sobre Produtos Industrializados

IR – Imposto de Renda

IRPJ – Imposto de Renda Pessoa Jurídica

ISS – Imposto Sobre Serviços

MG – Minas Gerais

MP – Medida Provisória

PIB – Produto Interno Bruto

PPB – Processo Produtivo Básico

RS – Rio Grande do Sul

SAD – Sistema de Apoio à Decisão

Sadec – Sistema de Apoio à Decisão Comercial

SE – Sistema Especialista

SMA – Sistema Multiagente

SP – São Paulo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	JUSTIFICATIVA.....	17
1.2	DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA	25
1.3	OBJETIVOS	26
1.3.1	<i>Objetivo geral</i>	26
1.3.2	<i>Objetivos específicos</i>	26
1.4	METODOLOGIA	26
2	REVISÃO DE LITERATURA	32
2.1	COMÉRCIO VAREJISTA	32
2.1.1	<i>Conceito e importância do comércio varejista</i>	32
2.1.2	<i>Estrutura organizacional e operacional do varejo</i>	33
2.1.3	<i>Atividades operacionais da função de compra</i>	34
2.1.4	<i>Perfil do comprador</i>	39
2.2	COMÉRCIO VAREJISTA NO BRASIL.....	41
2.2.1	<i>O setor varejista no Brasil</i>	41
2.2.2	<i>O setor varejista de eletroeletrônicos no Brasil</i>	45
2.3	DEFINIÇÃO DO MIX DE PRODUTOS ELETROELETRÔNICOS PARA O VAREJO	46
2.3.1	<i>Produtos eletroeletrônicos</i>	46
2.3.2	<i>Composição do mix de produtos destinados à comercialização</i>	46
2.3.3	<i>Dificuldade na escolha dos produtos que vão compor o mix</i>	48
2.4	ANÁLISE CRÍTICA DE FERRAMENTAS DE APOIO À DEFINIÇÃO DO MIX.....	50
3	DESENVOLVIMENTO DO SADEC	55
3.1	VARIÁVEIS CONSIDERADAS NO DESENVOLVIMENTO DO SADEC	55
3.2	MODELAGEM DO SISTEMA	57
3.3	REGRAS DE APOIO.....	59
3.4	COMPOSIÇÃO DA BASE DE DADOS.....	60
3.5	PROCESSAMENTO	65
3.6	AValiação e ANÁLISE.....	69
3.7	INTERFACE COM O USUÁRIO	81
4	VALIDAÇÃO DO SADEC	83
4.1	VALIDAÇÃO DA PERFORMANCE DO SADEC	84
4.2	IMPORTÂNCIA DAS VARIÁVEIS NO CÁLCULO DO RESULTADO	85
4.3	EXPERIMENTOS DE CAMPO.....	97
4.3.1	<i>Cálculo da rentabilidade utilizando o SadeC</i>	97
4.3.2	<i>Escolha dos produtos com e sem o auxílio do SadeC</i>	104
4.4	AValiação DO SADEC PELOS USUÁRIOS	107
5	CONCLUSÕES	117

REFERÊNCIAS.....	123
APÊNDICE A – VARIAÇÃO DO IPC E DO IPA DE AGO./1994 A OUT./2008	131
APÊNDICE B – VARIÁVEIS UTILIZADAS NOS MODELOS MATEMÁTICOS IMPLEMENTADOS NO MÓDULO DA ANÁLISE DO SADEC.....	135
APÊNDICE C – ESTUDO DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS NO SADEC	137
APÊNDICE D – REGRAS DE APOIO	164
APÊNDICE E – DESCRIÇÃO DA INTERFACE DO SADEC.....	170
APÊNDICE F – FORMULÁRIO PARA DEFINIÇÃO DA PREFERÊNCIA DOS PRODUTOS QUANTO A SUA MARGEM	183
APÊNDICE G – QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DO SADEC.	184
ANEXO A – ARTIGOS 28 A 30 DA LEI 11.196, DE 6 DE NOVEMBRO DE 2005	185
ANEXO B – DECRETO 5.602 , DE 6 DE DEZEMBRO DE 2005	186
ANEXO C – MODELOS MATEMÁTICOS IMPLEMENTADOS NO MÓDULO DE ANÁLISE DO SADEC.....	188

1 INTRODUÇÃO

Um dos grandes desafios de qualquer empresa é buscar um resultado que satisfaça seus investidores. O retorno que todo o investidor deseja obter é que ele seja, no mínimo, superior ao custo de oportunidade do capital por ele investido. No comércio varejista, certamente, uma das principais formas de atingir esse objetivo é escolher, dentre os produtos disponíveis, os que geram o maior retorno sobre o valor investido. Essa escolha em muitas empresas pode ser complexa e de difícil execução, em especial nas que atuam com grande variedade de produtos (modelos, marcas, tamanhos, cores), com um ciclo de vida curto e pequena margem de rentabilidade.

Segundo Lespch e Silveira (apud CHAVES, 2002), a compatibilidade entre sortimento, variedade, espaço disponível e lucratividade permite concluir que a correta definição do *mix* dos produtos tem três funções que são: viabilizar o alcance das margens objetivadas para suas seções, e somente por meio da consecução da margem a empresa tem a possibilidade de ter lucro; ser responsável pela atração dos consumidores à loja no momento em que atende aos seus gostos e preferências e quando a definição desse *mix* possui produtos substitutos, evitar a guerra de preços, desde que a rede tenha uma política de diferenciação de produtos e serviços.

De acordo com Santos e Costa (2008), a estabilidade econômica ocorrida a partir dos anos 90, a liberação das importações e o aumento da concorrência interna trouxeram várias mudanças que impactaram o comércio varejista. A entrada de participantes externos e o conseqüente transplante de conceitos mais modernos de operacionalidade impuseram a necessidade de profundas transformações para a maior parte das empresas.

Segundo Ponte (2001), nos últimos anos o cenário econômico brasileiro passou por grandes transformações, decorrentes da “quebra” de barreiras comerciais e crescente globalização dos mercados, exigindo da sociedade empresarial maior competitividade. As empresas brasileiras do varejo também fazem parte desse ambiente e não possuem outra alternativa que não adequar-se à nova ordem econômica. As transformações econômicas ocorridas nos últimos anos impactaram fortemente o setor varejista. Até meados de 1994, as empresas repassavam suas ineficiências para os consumidores, com muita facilidade.

Atualmente, a realidade é outra: os preços são pouco flexíveis; os consumidores, bastante exigentes, e, por consequência, as margens de lucro estão bem-estreitas. Outro fator que tem reduzido os resultados é a elevação do custo de manutenção dos estoques, em função das altas taxas de juros aplicadas no mercado financeiro.

Segundo Gorini (1997), o acionista busca obter o retorno desejado sobre o investimento realizado, mediante o recebimento de lucros e da valorização da empresa. Uma das formas de a empresa atingir a expectativa do acionista é comercializar produtos com preços que gerem o retorno desejado sobre o investimento. Tarefa que tem se tornado difícil, em função da redução das margens e do aumento da concorrência.

[...] as decisões de preço e seu gerenciamento adequado vêm se tornando fator preponderante de competição, em especial no comércio varejista. Isto porque trata-se de um setor que lida diretamente com as expectativas do consumidor final, apresenta uma demanda bastante sensível (elástica) a variações de preço (principalmente no subsetor de bens de consumo duráveis: eletrodomésticos, eletroeletrônicos, entre outros), comercializa produtos não diferenciados (em se tratando de um mesmo *mix* de produtos e marcas) e é fortemente influenciado por políticas econômicas (renda, crédito e juros, tributária, entre outras). (GORINI, 1997, p. 2).

Para Diniz Filho (1996), uma das tendências da reestruturação do setor comercial é o desenvolvimento de estratégias de competição baseadas na melhoria e diversificação de produtos e serviços, não apenas na redução de preços. O aumento da velocidade de giro de estoques, com base num fluxo de informações rápidas e precisas, permite otimizar o processo de definição do *mix* de produtos comercializados e o controle de promoções e preços, além de oferecer condições para o desenvolvimento de estratégias de *marketing* mais sofisticadas.

1.1 JUSTIFICATIVA

Segundo Sá (2005), a disputa pela renda do consumidor cada vez mais informado sobre seus direitos, e consciente dessa situação, gera um acirramento da competitividade em todo o mundo, em todos os setores de negócios. O maior acesso a fatores de produção e a maior disponibilidade de capitais e recursos tecnológicos trouxeram contínuo crescimento da oferta de bens e serviços, ampliando o mercado global para eles. Por outro lado, a maior democratização no acesso à informação, a

disputa por varejistas e fornecedores e a maior consciência de sua importância para os negócios colocaram, nas mãos dos consumidores globais, um poder que se ampliou à medida que o mercado se tornou mais competitivo, e vice-versa. Essa contínua disputa pela renda do consumidor em todos os mercados globais gerou um quadro de crescente competitividade. Esse fenômeno é potencializado pelo fato de o consumidor querer mais por menos e sentir-se cada vez mais fortalecido para escolher baseado na sua equação de valor. O cenário vale para quase todas as categorias de varejo, nas quais cada vez mais o crescimento das expectativas do mercado consumidor obriga as empresas a encontrarem soluções que maximizem o numerador e reduzam o denominador de equação de valor, ampliando a pressão sobre a estabilidade dos negócios.

No passado, quando os produtos apresentavam margens de lucro maior, o risco de vender produtos com margem negativa era menor; atualmente, com a redução dessas margens, o risco aumentou de forma acentuada, principalmente se não forem considerados de forma adequada todos os custos envolvidos na comercialização. Identificar todos os custos e calcular a rentabilidade de cada produto não é uma tarefa simples, principalmente quando a variedade de produtos é grande, ainda mais quando o ciclo de vida dos mesmos é pequeno. Esse fato não permite mais que o responsável pela escolha dos produtos se baseie apenas no volume de vendas passadas, no seu *feeling* pessoal, na concorrência e no mercado.

O varejo brasileiro tem apresentado muitas dificuldades em repassar aos consumidores os reajustes de preços aplicados pelo atacado, reduzindo cada vez mais suas margens de lucro. Isso fica evidente ao se fazer a comparação da variação do Índice de Preços ao Consumidor (IPC), com a variação do Índice de Preços no Atacado (IPA) após a era do real, índices esses levantados pela Fundação Getúlio Vargas (FGV). Conforme dados apresentados no Apêndice A, pode-se perceber que ocorreram três períodos em que os reajustes acumulados no varejo apresentaram variações diferentes dos reajustes apresentados no atacado. De ago./1994¹ a dez./1994, o índice acumulado de reajustes no atacado esteve sempre superior ao reajuste acumulado praticado pelo varejo. A partir de jan./1995 o

¹ A escolha de ago./1994 como mês inicial para a comparação se deve ao fato de que foi a partir dessa data que a economia brasileira apresentou uma estabilidade econômica com o início do Plano Real, permitindo com isso a realização de comparações, sem gerar grandes distorções.

reajuste acumulado no varejo passou a ser maior, sendo que em out./1998, essa diferença chegou a 32,01 pontos. No entanto, a partir de nov./1998, o índice no atacado voltou a apresentar uma tendência de variação bem superior ao do varejo, sendo que em ago./2000, o índice acumulado no atacado superou o do varejo. A tendência de aumentos superiores no atacado se manteve nos meses seguintes, até o último mês da série analisada (out./2008). Isso evidencia que, desde nov./1998, o varejo não tem conseguido repassar 100% dos aumentos praticados pelo atacado. Esse fato acaba gerando uma redução gradual das margens praticadas pelo varejo, sendo que o índice acumulado da variação do IPC, de ago./1994 a out./2008, foi de 225,29%, já o do IPA, no mesmo período, foi de 370,22%.

Mediante a figura 1 é possível visualizar melhor a diferença entre a variação acumulada do IPC e a do IPA. Nela pode-se perceber que, até ago./2008 a variação acumulada do IPC foi maior; porém, a partir dessa data, a variação acumulada do IPA passou a ser bem superior. Sendo que, pela inclinação das linhas de tendências traçadas, fica evidenciado que o ângulo da reta de tendência do IPA é bem superior ao do IPC, demonstrando que os reajustes aplicados pelo atacado têm ocorrido em montante superior aos reajustes aplicados pelo varejo.

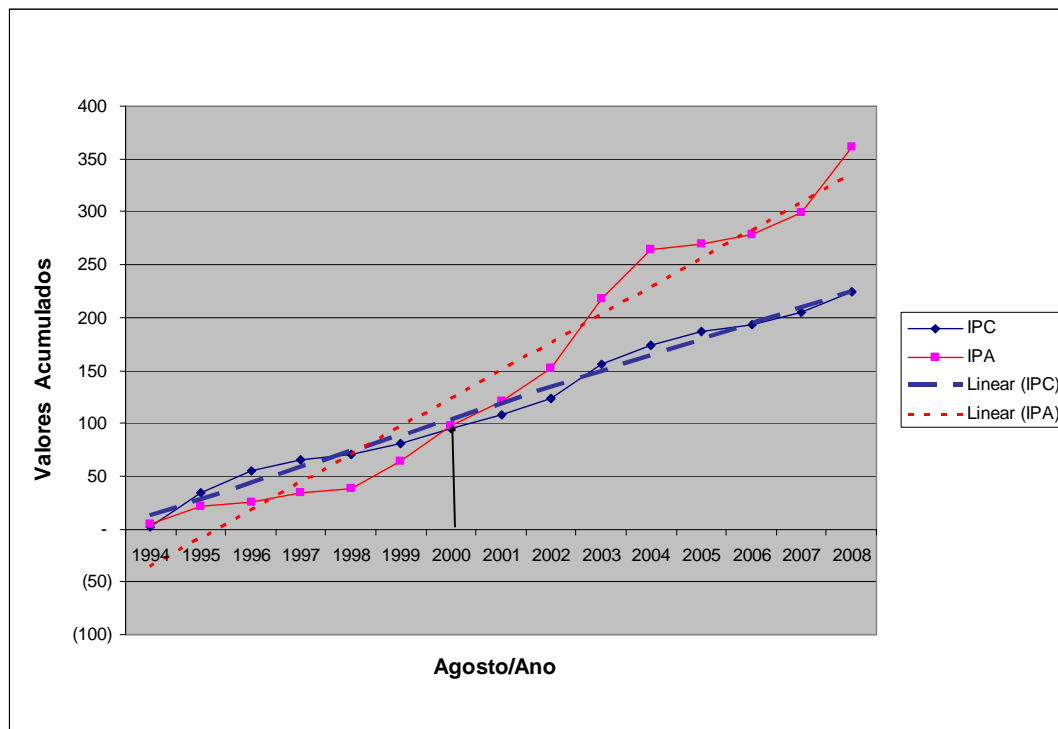


Figura 1: Gráfico comparativo dos índices acumulados do IPCxIPA – ago./1994 a ago./2008

Essa constatação permite afirmar que o aumento de preços aplicado pelo atacado, em relação ao varejo, não foi integralmente repassado pelo varejo ao

consumidor final, o que obriga o varejo a otimizar suas operações, para compensar a diferença de reajustes não repassada.

Uma das alternativas que o varejo tem para compensar o não repasse integral dos aumentos sofridos é vender produtos que gerem uma margem maior e/ou ajustar suas políticas comerciais, de tal forma que o retorno seja maior.

Outro fator que influencia a geração da margem é o custo de estocagem. De acordo com as pesquisas anuais do comércio de 2005 e 2006 do IBGE (Tabela 1), o setor de comércio varejista brasileiro obteve, em 2005, uma receita operacional líquida de R\$ 381,6 bilhões e, em 2006, de R\$ 439 bilhões, representando um aumento de 15,05% de 2005 para 2006. Já os estoques em 2005 eram de R\$ 67 milhões e, em 2006, de R\$ 83 milhões, evidenciando um aumento de 24,51% no nível de estoque, no mesmo período. Esses índices indicam que o estoque do comércio varejista aumentou em proporção bem superior à variação ocorrida na receita líquida.

Tabela 1 – Dados de receita, mercadorias, margem das empresas comerciais–2005 e 2006

Divisão e grupos de atividades	Receita líquida de revenda	Mercadorias para revenda		Margem de comercialização (1)	Taxa de margem de comercialização (%) (2)
		Compras	Estoque		
1 000 R\$					
DADOS DA PESQUISA IBGE DE 2005		31.12.2005			
Comércio varejista	381 635 374	296 018 128	67 286 790	94 961 196	33,1
Comércio não especializado	117 096 927	94 405 433	16 921 280	24 865 225	27,0
Produtos alimentícios, bebidas e fumo	9 261 466	5 958 379	1 210 348	3 543 214	62,0
Tecidos, artigos de armarinho, vestuário e calçados	37 252 476	23 665 717	12 069 646	15 441 996	70,8
Combustíveis e lubrificantes	93 164 073	81 147 739	3 704 884	12 547 563	15,6
Com. de outros produtos em lojas especializadas	124 761 900	90 793 889	33 324 840	38 505 662	44,6
Comércio de artigos usados	98 532	46 971	55 792	57 536	140,4
DADOS DA PESQUISA IBGE DE 2006		31.12.2006			
Comércio varejista	439 097 525	339 160 093	83 778 112	109 539 222	33,2
Comércio não especializado	129 123 485	103 673 358	19 078 937	27 811 862	27,5
Produtos alimentícios, bebidas e fumo	12 864 616	8 240 201	1 924 645	4 948 880	62,5
Tecidos, artigos de armarinho, vestuário e calçados	45 129 252	28 684 204	14 735 093	18 644 443	70,4
Combustíveis e lubrificantes	104 813 381	91 876 978	3 585 648	13 015 425	14,2
Com. de outros produtos em lojas especializadas	147 010 902	106 608 372	44 385 812	45 034 465	44,2
Comércio de artigos usados	155 889	76 980	67 977	84 147	117,3
VARIAÇÃO OCORRIDA ENTRE 2005 E 2006 (%)					
Comércio varejista	15,06	14,57	24,51	15,35	0,33
Comércio não especializado	10,27	9,82	12,75	11,85	1,82
Produtos alimentícios, bebidas e fumo	38,90	38,30	59,02	39,67	0,90
Tecidos, artigos de armarinho, vestuário e calçados	21,14	21,21	22,08	20,74	-0,56
Combustíveis e lubrificantes	12,50	13,22	-3,22	3,73	-8,87
Com.de outros produtos em lojas especializadas	17,83	17,42	33,19	16,96	-1,08
Comércio de artigos usados	58,21	63,89	21,84	46,25	-16,43

Fonte – Adaptado de pesquisas anuais do IBGE, referentes às atividades do comércio de 2005 e de 2006.

Num momento em que o custo financeiro de manter produtos em estoque é significativo para a determinação do resultado da empresa, um aumento de estoque acima do aumento ocorrido, no volume de venda, pode representar uma perda significativa de rentabilidade. A composição do *mix* de produtos é um fator que

influencia a formação do volume de estoque e, portanto, a importância de sua definição é muito relevante para evitar excessos de estoque e queda da rentabilidade.

A tributação incidente sobre a compra e a venda² é outra variável muito importante no cálculo da rentabilidade dos produtos. A tributação brasileira, além de ser complexa, apresenta várias formas de aplicação e alíquotas diferenciadas, em função do tipo de tributação que as empresas estão sujeitas e dos possíveis benefícios fiscais, estaduais e/ou federais, concedidos aos produtos, em função de suas características. Esse fato pode ser determinante na definição da margem do produto.

Para Gorini (1997, p. 2),

a estrutura tributária [grifo do autor] representa um dos componentes de grande relevância que a empresa varejista deve considerar para a tomada de decisão de precificação. Comumente, encontram-se estudos e publicações brasileiras onde se revela a onerosidade da estrutura tributária do país e os custos e restrições que esta pesada estrutura impõe sobre a competitividade e rentabilidade das empresas brasileiras, elevando o custo dos investimentos produtivos. No setor varejista, os tributos representam o segundo maior componente do preço após o custo da mercadoria vendida. (grifo nosso).

Ainda em relação aos efeitos da tributação sobre a determinação da rentabilidade dos produtos, Gorini (1997, p. 14) coloca que

o elevado impacto das alterações tributárias sobre a rentabilidade do comércio varejista leva-nos a conclusões de duas ordens. Primeiramente [grifo do autor], torna-se claro que a questão tributária é de extrema importância na análise da viabilidade de novos investimentos (implantação de novas empresas ou mesmo expansão das atividades). Analisando que os impostos têm influência direta sobre a rentabilidade das empresas e sendo os investimentos operacionais de negócio função do retorno esperado, os tributos têm relevância fundamental na atração ou, ao contrário, no afastamento dos investimentos. Em segundo lugar [grifo do autor], eventuais políticas de incentivo fiscal levadas a termo por parte dos estados, conforme vem ocorrendo atualmente para algumas indústrias, teriam elevado poder de transformar as atuais estruturas de competitividade do segmento, uma vez que afetam diretamente a rentabilidade das

² As legislações tributárias brasileiras (federal, estadual e municipal), em muitos casos possibilitam que o mesmo produto seja tributado de diferentes formas, o que pode gerar grandes diferenças de rentabilidade na venda de um mesmo produto, dependendo do enquadramento tributário da empresa vendedora e/ou do produto vendido.

empresas e, mais importante, influenciam diferentemente esta rentabilidade.
(grifo nosso).

“Os impostos, por serem relevantes e se constituírem num pesado encargo para a empresa e para o mercado, devem ser cuidadosamente avaliados e considerados corretamente nos preços.” (BERNARDI, 1998, p. 210). Para Assef (2002), no Brasil, os tributos que incidem sobre o preço são um componente importantíssimo em termos de impacto, apesar de não gerarem nenhum valor agregado ao consumidor.

O fato de a carga tributária brasileira ser muito alta e de sua legislação ser bastante complexa, torna muito difícil para o responsável pela definição do *mix* ter o conhecimento tributário necessário para aplicá-la adequadamente.

Outro fator importante a ser considerado, no cálculo do retorno dos produtos, é o custo do dinheiro no tempo. Para Wernke (2005), os processos de compra e venda de mercadorias podem ser considerados como os de maior relevância no contexto das organizações empresariais que visam ao lucro, independentemente do porte ou do segmento. Um dos aspectos que deve ser observado atentamente pelos administradores relaciona-se aos prazos de pagamento das compras, obtido com os fornecedores; ao prazo de estocagem dos produtos e ao prazo de recebimento dos clientes da empresa. Além desses prazos, outros relacionados ao pagamento de despesas (fixas e variáveis), bem como dos débitos e créditos de tributos, devem ser considerados no cálculo da rentabilidade dos produtos e do capital investido.

Segundo Santos e Costa (2008), vantagens competitivas, possíveis de serem obtidas parecem estar cada vez mais centradas na eficiência da estrutura de custos, na qualidade, no atendimento e nos serviços oferecidos, do que no sortimento de produtos e preços, que tendem a ser muito parecidos. A estabilidade de preços e o aumento da concorrência enfatizaram a preocupação com a eficiência operacional, em detrimento do enfoque financeiro, impulsionando novos procedimentos, de acordo com padrões de competitividade internacionalmente adotados.

Segundo Park e Park (2003), existe uma concorrência muito forte no segmento de varejo. Empresas de varejo lutam para manter sua sobrevivência. Administrar adequadamente a seleção de mercadorias, dispor de bens de giro rápido, organizar e distribuir esses bens é algo muito importante para o sucesso de um varejista, pois a mercadoria é a base das vendas do varejo. As preferências dos

clientes são muito diversas, sendo que as companhias devem reconhecer as rápidas mudanças nos padrões de demanda de seus clientes e responder adequadamente a eles. Porém, até agora, a maior parte dos varejistas depende de pessoas para a administração das mercadorias. Dada a existência de muitas mercadorias e marcas, é impossível para os gerentes de produtos avaliar, comparar, selecionar e dispor efetivamente os produtos. Varejistas precisam de sistemas que possam executar trabalhos automaticamente para os gerentes de produtos, de forma contínua e eficazmente. Essas funções são muito importantes ao sucesso de um varejista, mas, às vezes, essa tarefa é exaustiva e de difícil execução, porque o varejista normalmente manipula muitos artigos.

Fica evidente que são vários os fatores que dificultam a tarefa do responsável pela escolha do *mix* de produtos para revenda, sendo que os mesmos podem ser divididos em dois grandes grupos: comerciais e financeiros.

Comerciais: identificar os produtos (marca, modelo, cor, tamanho, etc.) que o consumidor mais deseja; estabelecer políticas de preços que permitam enfrentar a concorrência, sem perder competitividade e rentabilidade; definir volumes de compras e níveis de estoque; escolher e negociar com os fornecedores; estabelecer estratégias de *marketing*, etc.

Financeiros: calcular o custo líquido de compra, considerando-se todos os custos de compra e os créditos tributários pertinentes a cada produto; identificar e calcular todos os gastos que incidem na comercialização; calcular o investimento necessário para a compra, estocagem e venda do produto e o retorno gerado sobre o investimento; identificar e aplicar adequadamente a legislação tributária e trabalhista nas operações de compra e venda de cada produto individualmente; calcular o custo financeiro envolvido no financiamento ao cliente e no estoque do produto.

Embora os dois grupos de fatores sejam muito importantes, e ambos gerem dificuldades para o decisor³, na escolha do *mix*, este estudo tem por objetivo central trabalhar o segundo grupo (aspectos financeiros) e contribuir com o primeiro (aspectos comerciais). A decisão por concentrar o estudo nos aspectos financeiros se baseou no fato de o decisor, normalmente, não dominar conhecimentos

³ O termo *decisor* será usado durante este estudo para identificar o responsável pela decisão de avaliar a rentabilidade do produto e sua inclusão ou não no *mix*.

específicos necessários para seu manuseio, gerando grandes dificuldades para avaliar a rentabilidade gerada pelos produtos.

Entende-se que, mesmo com essa limitação, o sistema proposto atinge seu objetivo – reduzir a dificuldade do decisor no cálculo da rentabilidade dos produtos para fins da definição do *mix*. Pela preposição do autor, o decisor tem grande dificuldade em lidar com os fatores financeiros que envolvem o cálculo da rentabilidade do produto, bem como em gerar e avaliar diferentes cenários, considerando-se possíveis mudanças nos valores das variáveis utilizadas no cálculo da rentabilidade. Além da necessidade do conhecimento técnico de outras áreas, a dificuldade do decisor, no uso dos fatores financeiros, é aumentada pela existência de fatos que tornam os aspectos financeiros cada vez mais importantes na escolha dos produtos. Dentre eles estão:

- a) as margens estão cada vez menores, seja pelo aumento da concorrência ou pelo não repasse integral do aumento – vender muito já não é mais garantia de lucratividade;
- b) o aumento no volume de estoque – parte do resultado pode se perder com o custo de estocagem;
- c) a carga tributária consome grande parte da receita – é o maior gasto, depois do custo de compra;
- d) a legislação tributária muito complexa requer um conhecimento de especialista para uma boa interpretação e aplicação – um erro na interpretação pode tornar um produto viável em inviável ou vice-versa;
- e) o custo financeiro elevado – se não for considerado corretamente o custo do dinheiro no tempo e do valor investido, a rentabilidade calculada será irreal;
- f) o grande volume de variáveis e a complexidade das fórmulas utilizadas para o cálculo da rentabilidade e do retorno sobre o investimento – a não consideração de apenas uma variável e/ou o uso inadequado de uma fórmula – geram um resultado incorreto e, conseqüentemente, poderão induzir o decisor a uma decisão errada.

Diante desse cenário, a dificuldade do decisor para executar sua tarefa, de forma eficiente, é inversamente proporcional à base de conhecimento que ele possui em relação aos aspectos financeiros e tributários, que envolvem o cálculo da rentabilidade. Considerando-se a complexidade que envolve esse tipo de

conhecimento, fica muito difícil para o decisor trabalhar com variáveis que requeiram esse conhecimento, sem o apoio de pessoas que atuam diretamente nas respectivas áreas e/ou de sistemas computadorizados, que possuem esse conhecimento incorporado. O problema identificado é como reduzir essa dependência e garantir que o cálculo da rentabilidade seja feito de forma correta e, ao mesmo tempo, possibilitar a geração e avaliação de diferentes cenários, visando a melhorar e agilizar a definição do *mix*.

Diante disso, a questão de pesquisa que se pretende responder é: quais as informações e como processá-las de forma a reduzir a dificuldade do decisor no cálculo e na avaliação da rentabilidade dos produtos, para fins de definição do *mix* em empresas comerciais varejistas em diferentes cenários?

1.2 DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA

Como já descrito anteriormente, a tarefa do decisor de escolher os produtos que vão compor o *mix* é dificultada pela complexidade envolvida no cálculo da rentabilidade, em função da necessidade de serem consideradas muitas variáveis e equações matemáticas, que requerem conhecimentos específicos de áreas que normalmente não são de domínio do decisor. Essa dificuldade aumenta nas empresas de comércio varejista onde:

- a) o número de itens comercializados é elevado;
- b) a concorrência é grande;
- c) os produtos comercializados possuem um ciclo de vida curto e pequena margem de lucro;
- d) existe um grande número de fornecedores interessados em oferecer produtos iguais/similares ou com características diferentes;
- e) a complexidade na definição da carga tributária incide em cada produto;
- f) há a existência de vários cenários (os valores das variáveis podem apresentar valores diferentes).

Mesmo considerando-se que essas características podem variar muito entre os diversos segmentos do comércio varejista, a presença de apenas algumas delas já é suficiente para gerar um grau de dificuldade elevado na escolha dos produtos que devem compor o *mix*; esse fato torna amplo o campo de aplicação do modelo de Sistema de Apoio à Decisão (SAD), proposto pela pesquisa. Visando apresentar

uma solução para esse problema, a pesquisa propõe o uso de um SAD, com o objetivo de reduzir a dificuldade do decisor na determinação da rentabilidade dos produtos e, com isso, facilitar sua tarefa de escolher os produtos para a formação do *mix*, bem como identificar as alternativas (cenários) que são mais propícias à empresa.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 *Objetivo geral*

Conceber e desenvolver um Sistema de Apoio à Decisão (SAD) para a definição do *mix* de produtos em empresas comerciais varejistas, levando em consideração, simultaneamente, os aspectos tributários, financeiros e comerciais relacionados aos custos e às despesas existentes na comercialização dos produtos.

1.3.2 *Objetivos específicos*

- Fazer o levantamento das variáveis quantitativas que devem ser consideradas no cálculo da rentabilidade, para fins de definição do *mix* de produtos;
- definir os modelos matemáticos que serão utilizados no cálculo da rentabilidade e nas projeções de alternativas;
- conceber e desenvolver um SAD baseado no modelo proposto, o que será denominado Sistema de Apoio à Decisão Comercial (Sadec);.
- implementar computacionalmente o Sadec;
- realizar a validação do Sadec.

1.4 METODOLOGIA

O pesquisador em administração torna-se formalmente envolvido no processo de tomada de decisão, assim que o responsável por elas, seja um empreendedor e/ou um administrador, reconhece a necessidade de novas informações. O papel do pesquisador é atender a essa necessidade. Assim como os pesquisadores em geral trabalham tentando encontrar a verdade, os pesquisadores em administração

trabalham tentando encontrar a verdade sobre coisas relacionadas à administração. (HAIR et al. 2005).

Para Cervo e Bervian (apud DENIS, 1995), a pesquisa pode ser vista como uma maneira de acelerar o processo de compreender e de adquirir conhecimento. Seu objetivo principal é descobrir respostas para alguns problemas específicos, que empregam métodos científicos. “Método nada mais é que o caminho a ser percorrido para atingir o objetivo proposto” (OLIVEIRA, 2003, p. 135). Na mesma linha, Fachin (2001) coloca que o método é um instrumento do conhecimento que proporciona aos pesquisadores, em qualquer área de sua formação, orientação geral que facilita planejar uma pesquisa, formular hipóteses, coordenar investigações, realizar experiências e interpretar os resultados. Em sentido mais genérico, método em pesquisas, seja qual for o seu tipo, é a escolha de procedimentos sistemáticos para a descrição e a explicação do estudo. Método é a forma de proceder ao longo de um caminho. Na ciência, os métodos constituem os instrumentos básicos que ordenam em sistemas e traçam, de modo ordenado, a forma de proceder do cientista, para alcançar um objetivo ao longo de um percurso.

Para o atendimento dos objetivos descritos anteriormente, escolheu-se a metodologia de análise consolidada pela pesquisa operacional, como método de pesquisa, por entender-se ser uma metodologia amplamente utilizada para a construção e validação de modelos semelhantes ao proposto. “Um estudo de Pesquisa Operacional consiste, basicamente, em construir um modelo de um sistema real existente como meio de analisar e compreender o comportamento dessa situação, com o objetivo de levá-lo a apresentar o desempenho que se deseja.” (ANDRADE, 2002, p.8).

A pesquisa realizada seguiu as fases usualmente utilizadas em um estudo de pesquisa operacional (Figura 2).

1ª Fase: Definição do problema

O problema proposto pela pesquisa consiste em reduzir as dificuldades que o responsável pela definição do *mix* de produtos para revenda, em empresas varejistas, tem em determinar a rentabilidade e o retorno que cada produto gera. Para isso, buscou-se conhecer o negócio varejo, em especial as atividades que têm relação com a escolha dos produtos destinados à comercialização. Essa pesquisa foi realizada por meio do exame de textos publicados sobre assuntos relacionados

com o tema, como livros técnicos, artigos de revistas especializadas, reportagens, trabalhos científicos, teses e dissertações. Nessa fase, também levantaram-se as variáveis e os métodos que são utilizados no cálculo da lucratividade e rentabilidade do produto vendido e suas implicações tributárias, fiscais, trabalhistas, comerciais, econômicas e financeiras. Além dos conhecimentos teóricos levantados, mediante o estudo referido, também foram utilizados conhecimentos oriundos de observações feitas nas empresas pesquisadas, por ocasião da pesquisa de mestrado que o pesquisador realizou (BIASIO, 2002).

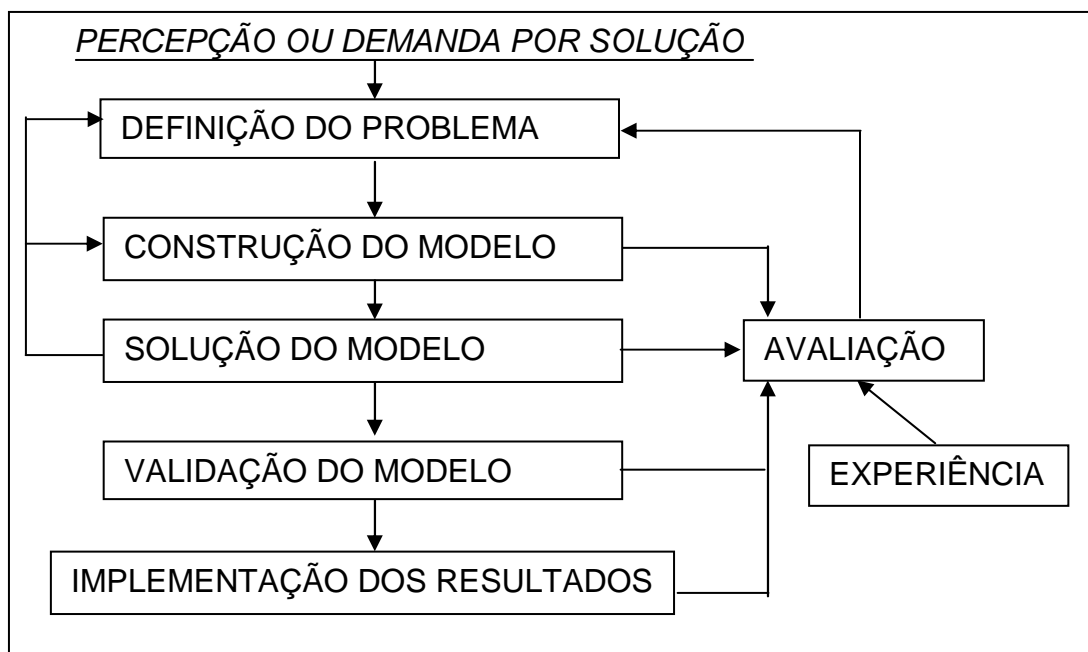


Figura 2: Fases de um estudo de Pesquisa Operacional

Fonte: Andrade (2002, p.10).

Com base nesses levantamentos, percebeu-se a existência de uma grande dificuldade, nos responsáveis pela escolha dos produtos, para determinarem qual é a rentabilidade que cada produto gera. Em especial, essa dificuldade apareceu no momento de definir a forma de cálculo a ser utilizada e o manuseio das variáveis que envolvem conhecimentos técnicos de outras áreas, não diretamente relacionadas com a área comercial (financeira, tributária, contábil, trabalhista). Outra constatação percebida foi a dificuldade que o decisor tem em gerar e avaliar diferentes cenários, gerados a partir de alterações nos valores das variáveis, bem como definir qual deveria ser a variação a ser implementada em qualquer uma das variáveis, para gerar uma variação pré-definida no lucro ou vice-versa.

Uma vez definido o problema, passou-se à etapa seguinte, isto é, a construção de um modelo que permitisse solucionar o problema apresentado.

2ª Fase: Construção do modelo

O objetivo dessa etapa é projetar uma solução ao problema de pesquisa, definido pelo estudo proposto. Para a construção do modelo, entendeu-se adequado, com base nos dados levantados durante a definição do problema, conceber um SAD que exigisse o mínimo possível de conhecimentos financeiros e tributários do responsável pela avaliação dos produtos. Para esse fim, realizou-se o levantamento de todas as variáveis financeiras que envolvem o cálculo da rentabilidade, bem como foram identificadas as possíveis variações que cada uma delas poderia ter em função de regras tributárias, trabalhistas ou financeiras.

Após esse levantamento, o passo seguinte foi definir o fluxograma de atividades e o processo decisório a serem implementados no SAD, de forma a minimizar as dificuldades do decisor no manuseio das variáveis financeiras, quando da avaliação dos produtos. No item 3.2 encontra-se o detalhamento desse processo.

3ª Fase: Solução do modelo

Segundo Andrade (2002), essa fase de um estudo de pesquisa operacional tem por objetivo encontrar uma solução para o modelo proposto construído.

Essa etapa consiste na realização das diversas atividades que permitem a adaptação do procedimento da solução desenvolvida ao computador, e a construção do sistema computadorizado que executará a solução.

Durante essa etapa da pesquisa, a solução desenvolvida na etapa precedente é adaptada a um ambiente de computador. Em função da complexidade do problema, essa etapa requer tempo, imaginação e um conhecimento completo do sistema computacional em que o sistema deve ser executado.

Com base no modelo elaborado foi procedida a implementação computacional do Sadec. O detalhamento da implementação computacional do Sadec está no capítulo 3.

4ª Fase: Validação do modelo

Segundo Andrade (2002), depois de elaborado o processo de solução do problema, é necessário verificar a validade do modelo. Um modelo é válido se, a

despeito de sua inexatidão em representar o sistema, ele for capaz de fornecer uma previsão aceitável do comportamento do sistema e uma resposta que possa contribuir para a qualidade da decisão a ser tomada. Segundo o mesmo autor, um método comum para testar a validade do sistema é analisar seu desempenho com dados passados do sistema e verificar se ele consegue reproduzir o comportamento que o sistema manifestou; é importante observar que esse processo de validação se aplica aos sistemas inexistentes, ou seja, em projeto. Nesse caso, a validação é feita pela verificação da correspondência entre os resultados obtidos e algum comportamento esperado do novo sistema.

A primeira fase de validação do sistema, denominada de verificação (BORENSTEIN e BECKER, 2000), foi realizada mediante o uso de dados hipotéticos, o que permitiu testar o Sadec em diferentes condições. Para a segunda fase (validação em ambiente real), foram selecionadas duas redes varejistas de produtos eletroeletrônicos. Essa validação teve como objetivo, além de validar o modelo, através de experimentos laboratoriais, também comparar os resultados obtidos, utilizando-se o Sadec com os resultados gerados, baseados na decisão puramente humana. Por fim, foram registradas e documentadas as observações feitas durante a validação, visando fundamentar o estudo realizado, bem como a fornecer dados para estudos futuros.

Para fins de pesquisa e validação do SAD proposto, foi escolhido o segmento de comércio varejista de eletroeletrônicos, por entender-se que esse segmento apresenta um grau elevado de dificuldade para a atividade de definição do *mix*, ambiente propício para a validação do SAD proposto. Nesse segmento, os produtos, em grande parte, possuem um ciclo de vida muito curto, margem de lucro baixa, grande concorrência, tributações diferenciadas, grande quantidade de produtos similares ou substitutos, apresentando muitas opções (modelos, marcas, cores, tamanhos, potência, etc.) e várias condições de venda e pagamento.

5ª Fase: Implementação dos resultados

Uma vez desenvolvido e validado o sistema, o SAD proposto estará em condições de ser usado em situações reais e, com isso, contribuir para a redução das dificuldades enfrentadas pelos responsáveis pela definição do *mix* de produtos. Outra contribuição importante que o estudo pretende dar é evidenciar quais são as variáveis que devem ser consideradas no cálculo da rentabilidade dos produtos e

demonstrar os riscos de tomar uma decisão errada na escolha dos produtos, quando executada com informações incompletas ou inadequadas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 COMÉRCIO VAREJISTA

2.1.1 *Conceito e importância do comércio varejista*

Para Kotler (2000), todas as atividades de venda de bens ou serviços, diretamente aos consumidores finais, são definidas como varejo. Santos e Costa (2008) colocam que o varejo integra funções clássicas de operação comercial: procura e seleção de produtos, aquisição, distribuição, comercialização e entrega. É tradicional absorvedor de mão de obra, historicamente menos qualificada que a empregada no setor industrial, caracterizando-se pela alta rotatividade do emprego. Para Révillion (2005), o varejo é o elo de ligação entre os fabricantes e os consumidores finais, incluindo todas as atividades envolvidas na venda de bens e serviços diretamente aos consumidores, ajustando as diferenças entre as necessidades destes e as dos fabricantes, em termos de quantidade, variedade e disponibilidade dos produtos.

Na visão de Parente (2000), varejo consiste em todas as atividades que englobam o processo de venda de produtos e serviços, para atender a uma necessidade pessoal do consumidor final. Para Levy e Weitz (2000), o varejo representa um conjunto de ações de negócios que adicionam valor a produtos e serviços ofertados aos consumidores finais para uso pessoal ou familiar. Na mesma linha, Etzel, Walter e Stanton (2001) colocam que a atividade de varejo compreende o conjunto de todos os procedimentos associados com a venda de produtos e serviços ao consumidor final. Machado (1997) define o varejo como sendo uma atividade de identificação e compra de determinada variedade de mercadorias, para atender às vendas aos consumidores finais e prestar serviços de natureza complementar e relacionada no ato das transações.

O varejo também tem uma íntima relação com a política econômica do governo, sendo um setor extremamente sensível às oscilações do mercado. Normalmente, as vendas respondem de maneira muito rápida às alterações na conjuntura macroeconômica e no poder aquisitivo dos consumidores.

2.1.2 Estrutura organizacional e operacional do varejo

A estrutura, tanto organizacional como operacional, do varejo pode variar muito de uma empresa para outra, visto que o varejo é um segmento em que o tamanho pode variar muito de uma para outra. Chaves (2002) coloca que a estrutura organizacional varejista é muito importante para promover a ordenação, a integração, o direcionamento dos trabalhos a serem executados, sendo que o modelo de decisão é influenciado pela estrutura organizacional que o varejo tem; e é imprescindível o seu conhecimento para a adequada compreensão das suas decisões.

De acordo com Parente (2000), existem os seguintes tipos de estrutura organizacional no varejo:

- a) **estrutura organizacional de pequenos varejistas:** estruturas bem-simples;
- b) **organização com especialização funcional:** a estrutura organizacional é elaborada com base nas funções desempenhadas pelas áreas;
- c) **organização com base geográfica:** a estrutura é definida com base na composição da localização das lojas, e existe uma centralização das funções gerais;
- d) **organização com base em linhas de produtos:** está direcionada a varejos que possuem essa especialidade;
- e) **organização com base em múltiplos fatores:** ocorre um *mix* das organizações anteriores na sua estrutura.

Segundo Keyes e Cushaman (apud PONTE, 2001), as empresas varejistas não apresentam uniformidade em termos de tamanho, do ponto de vista físico ou financeiro. São bastante diferentes, também, em razão dos variados tipos de produtos e serviços que ofertam à clientela.

Independentemente do tipo de estrutura, as atividades operacionais devem ser executadas de forma a permitir que a empresa atinja seus objetivos. Para isso, é necessário que a empresa disponha de pessoas e ferramentas capazes de executar as atividades, de maneira a atingir os resultados desejados. Dentre as diversas atividades que o varejo tem, está a de escolher/comprar os produtos a serem comercializados. Essa atividade é objeto do estudo proposto e será mais detalhada no decorrer do capítulo.

2.1.3 Atividades operacionais da função de compra

O ciclo produtivo básico de uma empresa de varejo compreende um conjunto de atividades diretamente relacionadas com a cadeia produtiva, necessária para fazer o bem chegar até o cliente, e corresponde ao ciclo de compra e venda de mercadorias. Nos varejos lojistas, esse ciclo tem início quando é identificada a necessidade de aquisição de produtos, seguindo-se os contatos com os fornecedores, quando são negociadas as condições de preço, prazo de pagamento e data de entrega, para finalmente ser contratada a compra (PONTE, 2001).

Ainda segundo Ponte (2001), o ciclo de compra e venda pressupõe a execução de um conjunto de atividades de suporte, que disponibilizarão bens e serviços requeridos pelas atividades principais. A realização da atividade de compra, por exemplo, requer a prévia disponibilização de recursos financeiros, espaço físico, equipamentos, pessoal, materiais diversos e informações sobre as posições de estoque e de fornecedores atuantes no mercado.

Levy e Weitz (2000) observam que a chave para o sucesso no varejo está em saber oferecer o produto certo, a preço certo, no lugar certo e na hora certa, obtendo lucro. Observa-se que o centro do sucesso gira em torno do produto, e tudo inicia pela escolha/compra dos produtos que serão comercializados.

De maneira geral, a missão de compras consiste em obter do exterior da empresa os materiais, os produtos e os serviços necessários a seu funcionamento, nas quantidades e nos prazos estabelecidos em seu planejamento estratégico, respeitando os níveis de qualidade predefinidos e o menor preço do mercado. A atividade operacional de comprar dos fornecedores é vital para se atingir o objetivo da otimização dos resultados. Uma compra equivocada causa um impacto negativo nos resultados (CHAVES, 2002).

Na mesma linha, Ponte (2001) coloca que a atividade de compra corresponde à negociação visando a adquirir e colocar à disposição da área comercial, nas melhores condições de preço, prazo, qualidade e oportunidade, as mercadorias que atendem ao *mix* de produtos definido para cada ponto de venda.

Esses objetivos são amplos e atendem a qualquer tipo de empresa. Em se tratando de empresas varejistas, a missão de compras é mais relevante e específica, visto que, nela, está o objetivo central: buscar produtos que atendam às necessidades do consumidor. Santos (2006) coloca que os objetivos da atividade

compras são amplos em todos os tipos de empresas, industriais e varejistas. Porém, no varejo, além das atividades tradicionais, a área de compras deve conhecer as necessidades dos consumidores locais e definir o *mix* de produtos adequado a cada região. Além de se preocupar com a definição do *mix* correto para cada loja, a elevada competição no comércio varejista faz com que as lojas precisem ter uma área de compras eficiente, uma vez que os gastos com aquisição de mercadorias representam mais de 70% do faturamento da empresa. (RIGGS; ROBBINS, 2001).

Para Chaves (2002), os componentes da decisão não são definidos isoladamente pela área de compras. A área de compras não pode decidir sozinha o que e quanto comprar, necessitando da participação de outras áreas, como a de *marketing*, vendas, produção, engenharia; cabe à área de compras obter o material certo, nas quantidades certas, com a entrega correta (tempo e lugar), da fonte correta e no prazo certo. Cabe também à área de compras diminuir a dicotomia existente entre a redução máxima de volume estocado e a falta de produtos e conduzir negociações com fornecedores que assegurem a disponibilidade dos produtos no tempo, com quantidade, na qualidade e com custo adequado.

Segundo Leerders et al. (1989), existem nove objetivos da área de compras:

- a) prover um fluxo ininterrupto de materiais, suprimentos e serviços necessários à operação da empresa;
- b) manter o investimento em estoque de desperdício no nível mínimo;
- c) manter um padrão de qualidade adequado;
- d) selecionar e capacitar compradores competentes;
- e) padronizar, onde for possível, os itens a serem adquiridos;
- f) conseguir os menores preços;
- g) melhorar o posicionamento competitivo da organização;
- h) fomentar o relacionamento harmonioso com as outras áreas da organização;
- i) acompanhar os objetivos de compra, com o menor nível de custos administrativos da área.

Além desses objetivos (atividades) mencionados, entende-se que existe uma atividade que precede a compra em si, que é a definição de quais produtos a empresa deve comprar. Segundo Chaves (2002), todo o trabalho da área de compras tem início após a definição do *mix* dos produtos; o próximo passo é a aquisição desse *mix*, com o intuito de se atenderem às necessidades de consumo

dos clientes da empresa. Para dar o início às etapas de compra, deve-se considerar algumas informações que são: primeiro a previsão de vendas, ou seja, a demanda projetada; depois, determinar-se-ão o estoque mínimo do produto, a elasticidade dos produtos e, por fim, o giro médio do estoque. Depois desses fatores definidos, calcular-se-á a quantidade a ser comprada.

A atividade de definir o *mix* dos produtos requer outros conhecimentos, além da capacidade de avaliar se o produto tem uma boa aceitação no público consumidor e de calcular a margem comercial. É necessário dominar o conhecimento tributário e trabalhista, relacionado às atividades executadas durante todo o ciclo de compra e venda; é necessário conhecer todos os custos e as despesas que cada produto gera durante seu ciclo de compra e venda; é necessário saber como calcular a rentabilidade gerada pela venda, considerando-se todos os custos e as despesas inerentes à operação, inclusive o custo do dinheiro no tempo. Também é necessário calcular o investimento necessário para dar suporte a essa operação e, com ele, poder definir qual é a rentabilidade gerada pela operação. Por fim, avaliar se a rentabilidade gerada pela venda de um determinado produto é superior ou inferior à taxa de oportunidade da empresa.

Segundo Chaves (2002), a decisão de compras é influenciada por diversas variáveis qualitativas e quantitativas, sendo que todas elas são importantes e precisam ser devidamente consideradas (Quadro 1). O SAD desenvolvido contempla todas as variáveis quantitativas apresentadas por Chaves, por entender que elas são realmente importantes para a decisão de escolha dos produtos a serem comprados. No entanto, concluiu-se que existem outras variáveis quantitativas que também são importantes no cálculo da rentabilidade, para fins de avaliação dos produtos para compor o *mix*. A relação completa das variáveis selecionadas para integrar o SAD proposto está no Apêndice B.

A área de compras apresenta uma grande importância para o sucesso de qualquer varejista, visto que o varejo tem, como seu ponto principal, a comercialização de produtos, que precisam ser comprados de maneira eficaz. Dentre as atividades importantes que a área de compras de empresas varejistas têm que desempenhar está a introdução de novos produtos.

Nº	Variáveis	Especificações	Alternativas de decisão	Determinantes das decisões
1	Frequência de compras	Frequência em relação à periodicidade das compras	a) Diária b) semanal, c) quinzenal, d) mensal	* localização do fornecedor. * giro do produto. * categoria do produto, frios e congelados
2	Volume de compras	Volume: quantidade de itens comprados e quantidades adquiridas nas compras	a) quantidade comprada por produto	* existência ou não de promoções do produto, bonificações recebidas dos fornecedores * histórico de compras. * política de estocagem, * frequência das compras. * <i>mix</i> do fornecedor
3	Natureza da demanda do produto	Determinação da demanda do produto que influenciam na sensibilidade do produto ao aumento/redução dos preços	a) elástica, b) inelástica e c) unitária elástica	* alterações das necessidades dos consumidores. * interferência estatal nos preços * escassez de um determinado produto
4	Preços dos produtos	Valor negociado para os produtos	a) de reposição, b) de mercado, c) última compra	* conjunturas econômicas, * escassez do produto no mercado * relação oferta x procura, * alterações das necessidades dos consumidores
5	Tipo de produto	De acordo com características de mercado produtor	a) <i>commodities</i> , b) produtos padronizados, c) pequeno valor, d) feitos por encomenda	* alterações na bolsa de valores, alterações no dólar, alterações na embalagem do produto
6	Estoques	Tipos de estoque utilizados nas empresas	a) definição dos estoques de segurança/mínimo, reposição, máximo, <i>hedge</i>	* compromisso com a entrega e a distância dos fornecedores * política de estoque, * alterações das necessidades dos consumidores
7	Distribuição de produtos	Tipos de estoque utilizados com a participação do fornecedor ou não	a) determinação centralizada – no centro de distribuição (CD), parte no CD e armazém, só armazém, b) entrega nas lojas	Nível de parceria com o fornecedor, existência de frota de carro
8	Fornecedores	Quantidades de atravessadores	a) empresa produtora, b) atacadista, c) <i>brokers</i> . D) distribuidor	Cumprimento dos itens negociados
9	Organização de compra	Metodologia da organização da área de compras	a) centralizada, b) descentralizada, c) ou semidescentralizada	Nível de autonomia, porte da empresa, estrutura funcional
10	Estilo do comprador	Perfil do comprador, características do modo de efetuar as compras	a) empresário/comerciante; b) generalista, c) especializado; d) comitês de compra	Nível de autonomia, porte da empresa, estrutura funcional
11	Sistema de informações	Sistema utilizado para dar suporte ao processo de tomada de decisão	a) nível de informação da organização e interligação das áreas	O nível de Tecnologia da Informação (TI) utilizado na empresa
12	Prazo de pagamento	Prazo para pagar ao fornecedor	a) à vista, b) a prazo, c) entrada à vista e o restante a prazo	Taxa de captação e aplicação do mercado
13	Qualidade	Qualidade dos produtos a serem adquiridos	a) qualidade A, b) qualidade B, etc.	Características de acordo com o definido na aquisição, desempenho de acordo com o determinado
14	<i>Mix</i> dos produtos	Definição dos produtos a serem comercializados pelos supermercados	a) mercearia líquida, b) mercearia seca, c) frios e laticínios, d) carnes, peixes e congelados, e) cereais, f) hortifrutigranjeiros, g) bazar, h) higiene e limpeza	* substitutibilidade, complementariedade, indicadores de desempenho da linha de produtos, ciclo de vida de produtos, ciclo de moda, necessidade dos clientes-alvo, limitações de espaço, equipamentos e recursos e posicionamento mercadológico da empresa
15	Fretes e seguro	Transporte dos produtos, pago (FOB) ou não (CIF)	Modalidade FOB ou CIF	* modalidade de transportes, distância, peso, volume dos produtos, tipo do meio de transporte (aéreo, terrestre, etc.) prazo de entrega
16	Impostos	Tributação incidente sobre a comercialização de produtos alimentícios	a) federais: COFINS, PIS, IPI, IRPJ, CSSL b) estaduais: ICMS	* alíquota, metodologia de cálculo, origem das mercadorias e tipo – ICMS, legislação específica ao produto ou atividade comercial
17	Validade dos produtos	Período no qual a qualidade dos produtos permanece inalterada	a) um mês, dois meses, seis meses etc.	Categoria do produto, por exemplo hortifrutigranjeiros, frios, etc., embalagem, manuseio, indústria de origem, etc.

Quadro 1: Relação de variáveis x decisões de compra

Fonte: *Chaves (2002, p. 144).*

Segundo Gatignon et al. (apud VELOSO, 2004), a introdução de novas marcas ou produtos tem um papel crítico na determinação da performance de longo prazo de uma empresa. Essa inovação constante permite à organização se manter competitiva dentro de seu ambiente de negócios. Chaves (2002) apresenta um fluxo operacional das compras, composto de várias atividades que o comprador deve executar (Figura 3).

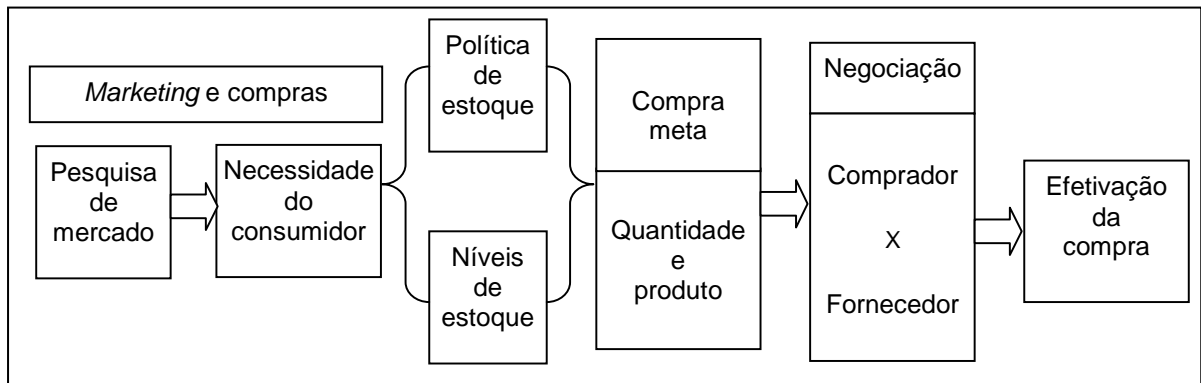


Figura 3: Fluxo operacional das compras

Fonte: Chaves (2002, p. 74).

Morgado e Gonçalves (1999) colocam que o comprador deve utilizar várias fontes para definir os produtos a serem comprados, tais como: experiência acumulada pelo profissional, publicações especializadas, fornecedores, compra passada, pesquisa na concorrência. Chaves (2002) coloca que o comprador deve considerar a previsão de descaixe e o valor do dinheiro no tempo. Deve separar a análise financeira da operacional das compras, evidenciando que o custo do dinheiro é uma variável importante na análise da viabilidade de compra.

Além das variáveis citadas pelos autores, entende-se que existem outras variáveis também importantes e que precisam ser consideradas pelo comprador, tais como: encargos sociais sobre comissões; créditos e débitos de tributos incidentes sobre a compra e/ou venda; custo de oportunidade da empresa; índice de inadimplência; taxas de cartões de crédito e despesas com outros meios de recebimento; benefícios fiscais concedidos, etc.

Catelli e Guerreiro (1996, p. 4) colocam: "Acreditamos que o melhor modelo de decisão é aquele que contempla não só custos mas também receitas e portanto resultados." Na mesma linha, Machado (1997, p. 186) diz que "o melhor modelo de decisão é aquele que conduz os gestores a atingirem os objetivos propostos", e Chaves (2002, p. 92) informa que "todas as decisões devem ter o foco na eficácia. E

como em todas as organizações, a eficácia realiza-se por meio do cumprimento de sua missão, levando a organização à continuidade”.

2.1.4 Perfil do comprador

Para Chaves (2002), o perfil do profissional que atua na área de compras está mudando; atualmente não é só responsável pelo abastecimento das lojas, está envolvido, em conjunto, com os gestores operacionais das lojas, para conseguir vender os produtos, orientando sobre o *layout* e a exposição dos produtos. Isso ocorre pelo fato de os compradores terem informações detalhadas sobre os produtos, contribuindo para o melhor gerenciamento da categoria na qual ele está inserido. A parceria que deve se estabelecer entre os compradores e os gerentes de produtos é de ocorrer uma interação de suas funções por serem complementares. Os gerentes de produtos possuem conhecimento depurado dos hábitos e das atitudes dos consumidores, enquanto os compradores têm *know-how* sobre as maneiras de apresentação dos produtos; assim, verifica-se que as duas funções, trabalhando em parceria, convergindo seus esforços, obterão níveis elevados de venda dos produtos, viabilizando a conquista e a fidelização dos clientes.

Existem vários estilos de comprador, dependendo de diferentes situações em que a compra é realizada. Morgado e Gonçalves (1999) citam cinco estilos.

Empresário/comerciante: uma empresa de pequeno porte tem como seu comprador o proprietário que acumula várias funções. A desvantagem desse tipo de comprador é relativa à sua falta de especialização e tempo para dedicar-se às compras, já que esta é mais uma função exercida por ele. Utilização do *feeling* e centralização são as desvantagens mais encontradas.

Profissional: refere-se a uma pessoa com conhecimentos específicos sobre a função de compra. Para profissionalizar-se uma empresa, não é necessário contratar pessoas de fora, pode ser feito por meio de promoções internas, desde que essas promoções sejam por conhecimento, e não por parentesco ou outro critério não profissional. A grande dificuldade é encontrar o profissional, que, além de ter os conhecimentos necessários, se adapte à política praticada pela empresa; outro desafio é o desenvolvimento de relatório que deixe transparecer as ações dessa função para os gestores da empresa.

Generalista: é formado pelo tipo de profissional que tem experiência em negociações gerais, mas não conhece o produto que está sendo negociado. A vantagem consiste na experiência com as técnicas de negociação, e a desvantagem é a falta de conhecimento do produto, que poderia facilitar a negociação e evitar uma compra não adequada à necessidade do consumidor.

Especializado: é composto por um comprador que possui um largo conhecimento em uma linha de produtos; a dificuldade desse perfil está em sua área de atuação, pois só é indicado para empresas de grande porte, que possuem uma estratificação na área de compras. A vantagem está no profundo conhecimento do produto pelo comprador, facilitando a negociação.

Comitês de compra: são formados por um representante da área de *marketing*, compras e operacional da loja. Tem como objetivo maior fazer uma análise conjunta do produto/fornecedor. A grande vantagem é a interação das áreas; e as desvantagens ocorrem quando ele torna o processo de compra burocrático e demorado. Algumas empresas adotam os comitês para a inclusão ou exclusão dos produtos, no *mix* da loja.

Independentemente do perfil do comprador que as empresas possuem, as dificuldades em avaliar a inclusão ou não de um produto no *mix* são grandes, já que, além do grande volume de informações relacionadas ao mercado, o comprador deve considerar diversas variáveis que não fazem parte do seu dia a dia. Essa tarefa fica ainda mais difícil, se o trabalho for executado sem o auxílio de algum tipo de ferramenta computacional. As ferramentas computacionais possuem três funções básicas no processo de tomada de decisão, em relação à inclusão ou não de um produto no *mix*, que são: estabelecer um roteiro a ser seguido (modelo de decisão); incorporar o conhecimento técnico/vivencial necessário à tomada de decisão de pessoas que não participam da decisão; tornar o processo de decisão mais rápido, preciso e permitir usar um volume maior de variáveis.

Com o aumento do campo de atuação e da complexidade das tarefas, a execução das atividades do comprador ficou mais difícil e complicada, o que torna mais importante o uso de SAD.

Durante a revisão da literatura, não foi localizado nenhum estudo que apresentasse um sistema de apoio à decisão que considere os efeitos tributários, trabalhistas e o custo do dinheiro no tempo, na determinação da rentabilidade, com o objetivo de avaliar os produtos para fins de definição do *mix*. No entanto, foram

encontrados vários estudos que enaltecem a importância desses fatores no cálculo da rentabilidade. Entende-se que esse fato evidencia uma importante lacuna a ser preenchida com o desenvolvimento do SAD proposto, uma vez que esses fatores geram um grande impacto no cálculo da rentabilidade do produto, que é o objetivo maior de qualquer empresa.

2.2 COMÉRCIO VAREJISTA NO BRASIL

Segundo relatório da pesquisa anual de comércio do IBGE, a atividade comercial é importante no que diz respeito à geração de valor, emprego e renda na economia brasileira e contribui em grande medida na composição do Produto Interno Bruto. O comércio varejista brasileiro passou por grandes transformações nos últimos anos, decorrentes da inflação baixa e da absorção de inovações tecnológicas e organizacionais.

Segundo o IBGE (2006), as características demográficas do Brasil são bastante favoráveis ao setor varejista em geral, sendo que 81,2% da população do País residem em áreas urbanas, onde estão localizadas as maiores redes de lojas. Outro fator favorável ao setor varejista é que 57,8% da população têm menos de 29 anos.

2.2.1 O setor varejista no Brasil

O comércio varejista brasileiro passou por transformações nos últimos anos, decorrentes da inflação baixa, da abertura ao mercado externo e da absorção de inovações tecnológicas e organizacionais. Isso gerou um grande aumento na concorrência, exigindo mais eficácia no uso das informações e na tomada de decisão.

Para Parente (2000), o varejo vem assumindo uma importância crescente no panorama empresarial do Brasil e do mundo. À medida que ele se expande, passa a adotar avançadas tecnologias de informação e de gestão, desempenhando um papel importante na modernização do sistema de distribuição e da economia brasileira.

Segundo Sá (2005), a concentração no fornecimento e no varejo exerce uma constante pressão sobre a rentabilidade do setor varejista. Esse fenômeno é

potencializado pelo fato de o consumidor querer mais por menos e sentir-se cada vez mais fortalecido para escolher, baseado na sua equação de valor. O cenário vale para todas as categorias de varejo, nas quais cada vez mais o crescimento das expectativas do mercado consumidor obriga as empresas a encontrarem soluções que maximizem o numerador e reduzam o denominador de equação de valor, ampliando a pressão sobre a estabilidade dos negócios.

Ainda segundo Sá (2005), o período Collor e a abertura de mercado representaram para o varejo a possibilidade de buscar diferenciais através de produtos, mas a inflação e a instabilidade econômica inibiram tentativas mais ousadas. Essas tentativas só se consolidaram quando, à abertura de mercado, somou-se a estabilidade econômica, inserindo de fato o varejo na rota do abastecimento global. Esse período representou a grande virada na gestão de produtos no setor varejista e a possibilidade de criação de diferenciações. Essa diferenciação, a forte demanda promovida por um mercado estável, pós Plano Real, e a recuperação da capacidade de planejar o futuro acabaram por criar o cenário ideal para a expansão de formatos inovadores. A primeira metade da década de 90 terminou com o mercado vivendo a euforia do Plano Real, e o varejo, ao mesmo tempo que se expandia para buscar atender os consumidores com poder aquisitivo recuperado, passava a sofrer a concorrência de grupos internacionais. O Brasil, com estabilização econômica, entrava de vez na rota da globalização do varejo. E, assim, os anos 1996-2000 foram fortemente marcados pela integração global, com a crescente preocupação com a polarização.

Para Steola et al. (2004), a estabilidade da moeda e a implementação da automação de loja (otimizando o controle de estoque) trouxeram realismo às atividades comerciais. A redução substancial das taxas de evolução dos preços diminuiu significativamente os ganhos inflacionários. Por outro lado, a automatização dos sistemas permitiu a obtenção de informações mais rápidas e acuradas sobre todas as etapas da operação varejista, possibilitando o varejo buscar alternativas para melhorar suas margens. O varejo hoje desenvolve suas atividades em um ambiente de economia estável e com de grande concorrência. Em tais condições, os consumidores conseguem estabelecer comparações mais nítidas à aquisição de bens e à contratação de serviços. Certamente essa maior clareza do valor dos bens e serviços estimula a competição, que também é ampliada pela atração de novas empresas varejistas estrangeiras.

Souza e Serrentino (2002) colocam que, desde a década de 90, a expansão da demanda no varejo tem se dado de forma mais lenta, em função do menor crescimento populacional, do amadurecimento do consumidor, da diminuição do poder de compra da classe média, dos elevados níveis de saturação do mercado de produtos duráveis e da mudança do perfil de consumo. Progressivamente, uma parcela crescente da renda dos consumidores vem sendo dedicada a serviços, como entretenimento, turismo e telecomunicações. Além disso, os tradicionais segmentos do varejo enfrentam mercados praticamente estagnados, nos quais o aumento de negócios implica tirar mercado de concorrentes.

Para Révillion (2005), a redução de margens de lucro, a ampliação das áreas de vendas, a concessão de crédito, a automação comercial e a qualificação profissional passaram a liderar a lista de prioridades dos executivos do segmento do varejo. Sendo que, com o controle da inflação e o acirramento da concorrência, o volume de vendas cresceu, enquanto as margens de lucro diminuíram, levando as empresas a perseguirem a vantagem competitiva, por meio de melhores serviços e da busca incessante de uma maior eficiência.

Segundo a última pesquisa anual apresentada pelo IBGE (Tabela 2), o comércio varejista brasileiro, em 2006, era composto por 1.302.034 empresas, representando 83,6% do total das empresas comerciais no Brasil, sendo que, aproximadamente 5.760 mil pessoas estavam ocupadas nas empresas comerciais varejistas em 31.12.2006, equivalendo a 75,8% do total. Em relação aos salários, às retiradas e a outras remunerações, esse comércio despendeu R\$ 39,8 bilhões, 64,6% do total. Em 2005, as empresas do comércio varejista brasileiro geraram uma receita de R\$ 432,54 bilhões; já em 2006, o valor foi de R\$ 496 bilhões, um incremento de 15,06%. O crescimento da receita bruta evidenciado pela pesquisa do IBGE demonstra que esse segmento tem apresentado um aumento acima da taxa de inflação (a taxa de inflação medida pelo IPCA em 2005 foi de 5,69% e de 3,14% em 2006).

Tabela 2 – Formas de comercialização das empresas comerciais varejistas – 2006

Grupos e classes de atividades	Formas de comercialização das empresas comerciais varejistas													
	Lojas, postos de combustíveis, boxes em mercados, depósitos, galpões, armazéns e salas		Estabelecimentos em local fixo fora de loja, em estradas, praças, rodoviárias, etc. (quiosques e <i>trailleurs</i>)		Correio		Porta a porta, postos móveis e ambulantes		Internet		Televendas		Outras	
	Número de empresas	Receita bruta de revenda (1 000 R\$)	Número de empresas	Receita bruta de revenda (1 000 R\$)	Número de empresas	Receita bruta de revenda (1 000 R\$)	Número de empresas	Receita bruta de revenda (1 000 R\$)	Número de empresas	Receita bruta de revenda (1 000 R\$)	Número de empresas	Receita bruta de revenda (1 000 R\$)	Número de empresas	Receita bruta de revenda (1 000 R\$)
Total	1 213 982	476 478 674	22 913	1 884 891	687	435 753	14 279	4 758 053	3 796	3 294 961	10 027	3 501 967	36 350	5 702 191
Comércio não-especializado	235 693	148 943 347	217	81 414	40	282 628	196	89 961	17	1 246 157	35	199 311	384	875 130
Hipermercados e supermercados	9 599	116 717 744	48	(x)	38	(x)	5	22 209	12	(x)	24	82 636	233	780 189
Outros tipos de comércio não-especificado com predominância de produtos alimentícios	220 493	18 043 772	168	31 258	1	(x)	158	5 046	1	(x)	7	4 166	150	(x)
Comércio não-especializado sem predominância de produtos alimentícios	5 601	14 181 831	1	(x)	1	(x)	33	62 706	4	1 164 929	4	112 509	1	(x)
Produtos alimentícios, bebidas e fumo	135 150	12 532 905	6 831	478 764	1	(x)	4 310	276 761	4	2 797	124	42 126	2 605	321 295
Tecidos, artigos de armarinho, vestuário e calçados	255 921	53 207 504	5 431	144 445	235	692	2 190	292 794	239	1 304	286	22 313	19 039	591 089
Tecidos e artigos de armarinho	59 123	8 045 993	346	6 068	1	(x)	182	(x)	1	(x)	5	460	3 366	153 725
Artigos do vestuário e complementos	147 052	34 962 006	5 079	125 084	234	(x)	2 007	149 745	238	(x)	274	7 192	15 662	424 666
Calçados, artigos de couro e viagem	49 746	10 199 505	6	13 293	-	-	1	(x)	-	-	7	14 661	11	12 698
Combustíveis e lubrificantes	29 632	105 724 549	56	2 196	40	2 483	97	13 223	1	(x)	48	60 763	67	31 498
Comércio de outros produtos em lojas especializadas	555 076	155 928 712	10 358	1 177 917	357	149 843	7 326	4 084 319	3 510	2 044 341	9 491	3 176 967	14 105	3 858 428
Produtos farmacêutico, médico, ortopédico, de perfumaria, cosmético e veterinário	96 384	30 096 108	3 235	436 423	34	769	760	94 374	11	61 400	1 652	562 813	115	215 809
Máquinas e aparelhos de uso doméstico e pessoal, discos, instrumentos musicais, etc.	28 636	29 996 399	1 055	135 596	1	(x)	79	209 411	138	1 499 585	196	312 961	170	451 408
Móveis, artigos de iluminação e outros artigos de residência	54 663	15 339 243	303	58 943	61	(x)	289	17 051	115	52 314	84	449 937	101	353 766
Material de construção, ferragens, ferramentas manuais e produtos metalúrgicos; vidros, espelhos e vitrais; tintas e madeiras	130 361	40 550 700	578	216 129	84	12 347	65	358 300	154	34 188	1 075	723 275	1 183	914 392
Equipamentos e materiais para escritório, informática e comunicação	55 857	9 277 782	39	61 082	75	8 567	1 074	12 912	2 126	142 160	1 688	619 275	5 901	577 539
Livros, jornais, revistas e papelaria	45 940	5 924 155	134	28 864	82	117 951	906	289 295	395	196 929	821	161 276	255	69 582
Gás liquefeito de petróleo (GLP)	10 857	4 127 524	313	18 157	-	-	3 620	3 013 551	-	-	1 296	124 276	220	17 310
Outros produtos	132 378	20 616 801	4 701	222 723	20	9 698	533	89 425	571	57 765	2 679	223 154	6 160	1 258 622
Comércio de artigos usados	2 510	141 657	20	155	14	(x)	160	995	25	(x)	43	487	150	24 751

Fonte: Pesquisas anuais do IBGE referente às atividades do comércio de 2006.

2.2.2 O setor varejista de eletroeletrônicos no Brasil

Além das características inerentes ao comércio varejista em geral, o segmento varejista de eletroeletrônicos possui outras características que reforçam a importância do trabalho de avaliação dos produtos, na escolha do *mix*. Dentre elas estão a existência de evolução tecnológica rápida dos produtos, e a consequente redução do seu ciclo de vida; o aumento de novas opções (desenvolvimento de novos modelos por atuais fornecedores ou pelo surgimento de novos fornecedores). Situações que obrigam as empresas a avaliarem constantemente a inclusão/exclusão de produtos no *mix*. Aliadas a esses fatos, as margens de rentabilidade desses produtos têm apresentado índices cada vez menores, tornando mais difícil a avaliação dos produtos.

Com o acelerado ritmo de consolidação que vem caracterizando as atividades varejistas brasileiras, um número crescente de organizações varejistas aparece na relação das maiores empresas do Brasil. À medida que essas empresas varejistas se expandem, passam a adotar avançadas tecnologias de informação e de gestão, desempenhando um papel cada vez mais relevante na modernização do sistema de distribuição e da economia brasileira. (PARENTE, 2000, p. 15).

Para a Globex Utilidades S/A – Ponto Frio (2007), o setor varejista de eletroeletrônicos no Brasil é um setor fragmentado e altamente competitivo, do qual, dependendo do segmento de atuação, podem participar desde pequenos varejistas a hipermercados e lojas de departamento. Nesse setor de atuação, os produtos são oferecidos ao público em diferentes tipos de lojas, que variam de acordo com o formato, a variedade disponível, os serviços prestados e a capacidade de atendimento. Além das lojas físicas, os produtos são comercializados por meio da *internet*, de catálogo, da TV e das tele vendas.

Esse ambiente tem feito com que o comércio varejista de eletroeletrônicos utilize um volume cada vez maior de investimentos, principalmente para buscar informações à tomada de decisão. Segundo Révillion (2005), na disputa pelo consumidor são necessários, cada vez mais, investimentos em lojas, instalações, equipamentos, serviços pré e pós-vendas, logística, tecnologia de automação e *marketing*, o que torna o gerenciamento do varejo uma atividade desafiadora.

2.3 DEFINIÇÃO DO *MIX* DE PRODUTOS ELETROELETRÔNICOS PARA O VAREJO

2.3.1 *Produtos eletroeletrônicos*

Segundo Perez (2003), o setor eletroeletrônico brasileiro passou por diversas fases na década passada, incluindo períodos de dificuldades face à queda da atividade econômica no início dos anos 90: prosperidade em meados e crise no final. Foi durante o governo Collor que o setor passou pelas maiores mudanças que, em geral, são explicadas pela abertura do mercado brasileiro aos produtos importados. A liberação da importação aumentou a diversidade de produtos, a melhoria da qualidade, o incremento das inovações, em função da maior preocupação com pesquisa e desenvolvimento de novos produtos, componentes e periféricos. O novo cenário brasileiro decorrente da abertura do mercado acarretou a entrada de novas marcas internacionais para competir no Brasil; observou-se aumento no número de concorrentes nos investimentos, resultando em melhorias nas estruturas das linhas de montagens e crescimento em gastos com pesquisa e desenvolvimento. Pelos mesmos motivos, os fabricantes aumentaram a parcela dos componentes importados com melhor qualidade e desativaram linhas de produtos pouco competitivas, que foram substituídas por produtos importados ou por novas estruturas de montagem modernas, em grande parte como resultado de acordos com empresas estrangeiras.

Atualmente, os produtos eletroeletrônicos fazem parte de um segmento que tem apresentado inovações constantes e um volume cada vez maior de opções; esses fatos fazem com que o ciclo de vida desses produtos seja cada vez menor.

2.3.2 *Composição do mix de produtos destinados à comercialização*

Para Chaves (2002), a definição de *mix* dos produtos a serem ofertados no comércio varejista provém da área de *marketing* e está sob a ótica dos consumidores e dos concorrentes. Chaves (2002) coloca ainda que o grande desafio na definição do *mix* dos produtos paira sobre a dicotomia existente entre variedade excessiva x variedade incompleta. A variedade excessiva trata da visão que quanto maior a variedade de produtos mais se atenderão às necessidades do consumidor. Por outro lado, essa excessiva variedade tem algumas deficiências que

é o elevado comprometimento financeiro, a aquisição de produtos com baixo giro, chegando a comprometer o resultado da organização.

Churchill Júnior e Petter (2000, p. 424) colocam que “uma das decisões de *marketing* que os varejistas precisam tomar diz respeito ao sortimento de mercadorias que oferecerão aos consumidores”. Para Parente (2000), na definição do *mix* de produtos para comercialização é necessário que sejam considerados os seguintes fatores: substitutibilidade, complementaridade, indicadores de desempenho da linha de produtos, ciclo de vida de produtos, ciclo de moda, necessidade dos clientes-alvo, limitações de espaço, equipamentos e recursos e posicionamento mercadológico da empresa.

Segundo Diniz (1996), tradicionalmente, as empresas de varejo são bastante sensíveis às mudanças que ocorrem no perfil dos consumidores, consequência óbvia da função que desempenham na cadeia de valor adicionado, que é a de distribuir bens de consumo para a população. Em virtude disso, as pressões do ambiente concorrencial acabam sendo condicionadas por algumas transformações socioculturais, que vêm impelindo as empresas varejistas a investirem no aumento da qualidade e na diversidade de produtos e serviços oferecidos. O processo de diversificação das empresas varejistas tem se destacado pela estratégia na busca de novos mercados e na ampliação do *mix* de produtos oferecidos em cada loja.

Oliveira e Moura (2008) referem que, no varejo, o produto pode ser entendido como aquilo que se pretende oferecer ao consumidor com o objetivo de venda, o que abrange o conceito de serviços. O grau de sucesso do empreendimento varejista é influenciado diretamente pela capacidade de percepção e adequação dos produtos oferecidos às necessidades de cada público-alvo. A partir da segmentação escolhida, pode-se determinar o que oferecer, com que amplitude, com que profundidade, com que marcas e modelos, em que níveis de qualidade e de que forma apresentar e oferecer ao público. Na mesma linha, Rodrigues et al. (2008) colocam que a seleção de *mix* de produtos é uma questão central em qualquer tipo de empresa, pois sua performance financeira está diretamente relacionada a essa decisão. A diversificação da produção e a complexidade dos sistemas empresariais atuais são elementos dificultadores para essa decisão.

Para Diniz (1996), o comércio tem passado por um movimento bastante amplo de modernização tecnológica e organizacional, cujos desdobramentos se fazem sentir tanto no âmbito do setor quanto no das relações intersetoriais. Observa-

se que, para o sucesso do varejo, é necessário um bom *mix* de produtos, que pode decretar o sucesso ou o fracasso do negócio.

2.3.3 Dificuldade na escolha dos produtos que vão compor o mix

A escolha dos produtos que vão compor o *mix* de produtos disponíveis para a venda, em princípio, parece ser uma tarefa simples. No entanto, em alguns segmentos ela é bastante complexa e pode se transformar em um “quebra-cabeça”, uma vez que o volume e a variedade de produtos têm aumentado periodicamente.

Para Kauffmann Neto (2008), o objetivo da maioria dos varejistas é vender mercadorias. Para isso, é vital saber e decidir o que comprar e quando comprar. O objetivo final de um varejista é atingir um retorno adequado sobre os investimentos dos proprietários do negócio, sendo que, uma vez definidos os objetivos financeiros, o varejista começa a tarefa de determinar o que comprar. Embora possa parecer fácil essa tarefa, ela não é. O varejista é limitado pela quantia de dinheiro disponível para a mercadoria e pelo espaço da loja. Ele precisa decidir se trabalhará com uma grande variedade de produtos, ou com volume restrito de categorias de produtos.

Para Park e Park (2003), as principais atividades de administração de mercadoria, incluindo selecionar, ordenar e distribuir mercadoria, são importantes ao sucesso de um varejista, porque mercadoria é a base do varejo. Especialmente, os varejistas devem selecionar mercadoria popular e devem dispor de algumas não populares. Embora existam muitos sistemas apoiando o reabastecimento de mercadorias, a seleção dos bens é feita por seres humanos, na maior parte das companhias de varejo. Park e Park (2003) colocam ainda que, para que ocorra uma melhoria na eficiência, os varejistas precisam de sistemas adequados que possam empreender os trabalhos dos gerentes de mercadoria – avaliando e selecionando mercadoria, procurando novas mercadorias e realizando essas tarefas autonomamente.

Para os mesmos autores, atualmente a administração de mercadoria, incluindo avaliação, seleção e ordenação, quase sempre é dirigida, completamente por seres humanos, e não será possível para varejistas competirem efetivamente, com troca dinâmica dos padrões exigidos pelos consumidores, sem o uso de sistemas de administração de mercadorias inteligentes e autônomos.

A seleção e disponibilidade de produtos numa loja ou num estabelecimento comercial podem satisfazer e fidelizar, ou não, o cliente. Tudo depende da seleção e combinação do *mix* de produtos que fizer. Oferecer um grande número de produtos existentes no mercado é uma tarefa complicada do ponto de vista da logística e das finanças. Por isso, saber selecionar o melhor *mix* de produtos é essencial. Essa combinação é um fator de concorrência que também contribui para assegurar o êxito do negócio.

Soares (2008) coloca que o varejista deve ficar atento à grande armadilha que é definir qual seu *mix* de produtos, em função do seu gosto pessoal e do padrão de compras e consumo. Segundo o mesmo autor, parece pouco óbvio, mas a verdade é que, em muitas pesquisas, é possível constatar que o varejista, em muitos casos, decide o que comprar com base na sua percepção intuitiva e geralmente empírica a respeito “do que sai ou do que não sai”. Segundo Rodrigues et al. (2008), a seleção de *mix* de produtos é uma questão central em qualquer tipo de empresa, pois sua performance financeira está diretamente relacionada a essa decisão. A diversificação da produção e a complexidade dos sistemas empresariais atuais são elementos dificultadores para essa definição. A decisão da escolha dos produtos que devem compor o *mix* deve levar em consideração uma série de restrições nessa decisão: mercadológicas (mínimo e máximos aceitos pelo mercado), disponibilidade financeira, capacidade produtiva, fornecimento de matéria-prima, capacidade de estocagem de produtos, custos e capacidades de transportes, etc.

Para Kauffmann (2008), em função da grande dificuldade de se definirem quais produtos as empresas devem comercializar, muitas empresas de varejo dividem as responsabilidades de compra de mercadorias entre um comprador ou um gerente de categoria (linha) e um planejador de mercadorias. Portanto, a função do comprador é supervisionar todos os aspectos da função comercial. Ele é o responsável pelo trabalho com os fornecedores, pela seleção de mercadorias, pelo preço das mercadorias e pela coordenação das promoções com o departamento de publicidade e com as lojas. Já o papel do planejador é mais analítico. Ele é responsável por comprar as quantidades certas de cada item, alocar esses itens nas lojas, monitorar as vendas e sugerir remarcações. Juntos, o comprador e o planejador formam uma equipe. Ainda segundo o mesmo autor, em organizações de grande porte, o processo comercial pode ser muito ineficiente se não adotada a

“figura” do gerente de categoria, profissional que supervisiona todo o processo de administração da categoria de produtos comercializados.

Segundo Abdalla Neto (2004), na escolha dos produtos, o varejista deve considerar o quanto de cada promoção é adequada a cada produto, bem como o público-alvo e o mercado a que se destina. Também deve manter um constante monitoramento para constatar quais as mudanças e novas exigências o mercado vem apresentando, para atendê-las na velocidade desejada pelo mercado, considerando que as mudanças acontecem constante e diariamente.

Essa dificuldade de avaliar os produtos ocorre tanto na introdução de um “novo” produto como na manutenção ou não de um produto que já compõe o *mix*. No segundo caso, a empresa já tem o conhecimento do desempenho desse produto, porém a dificuldade pode aparecer quando esse produto encontra um “novo” concorrente ou quando produtos concorrentes apresentam novas vantagens (melhores preços, mais atributos, etc.), fazendo com que o fornecedor avalie sua performance em relação aos concorrentes, sob pena de ver seu produto sair do *mix*.

Somado a essas dificuldades, o responsável pela escolha dos produtos ainda tem que enfrentar o fato de que as informações mudam rapidamente e por mais que ele esteja informado, dificilmente consegue absorver todas as mudanças que ocorrem no mercado como um todo.

Certamente, muitas são as questões que devem ser respondidas na avaliação da inclusão ou não de um produto no *mix*. As respostas a essas questões não dependem apenas do conhecimento do avaliador, já que as mesmas envolvem várias áreas de conhecimento.

2.4 ANÁLISE CRÍTICA DE FERRAMENTAS DE APOIO À DEFINIÇÃO DO *MIX*

Segundo Russel e Norvig (2004), até o início de 1980, o principal objetivo de análise de decisão era ajudar os seres humanos a tomarem decisões, refletindo em suas próprias preferências. Nos dias atuais, cada vez mais os processos decisórios são automatizados, e a análise de decisão é utilizada para garantir que os processos automatizados se comportem como desejados.

O ato de tomar decisão é inerente a todos os seres humanos e acontece nas mais variadas circunstâncias. A importância da tomada de decisão nas organizações é clara, sendo as atividades realizadas nas empresas essenciais às atividades de

tomada de decisão e de resolução de problemas. O apoio à decisão resulta em modelos computacionais, diminuindo as limitações naturais do tomador de decisão, por meio de processamento e avaliação de informações com estratégias desenvolvidas no processo decisório. (WERMUTH, 2007).

A definição de qual ferramenta seria utilizada para atender aos objetivos da pesquisa considerou três tipos de sistemas: Sistemas Multiagentes – SMA, Sistemas Especialistas – SE e Sistemas de Apoio à Decisão – SAD.

Goel, Zobel e Jones (2005) afirmam que um sistema de multiagentes é composto de um jogo de programas autônomos de *software* que têm a habilidade para incorporar comportamento instruído de trabalhar junto para alguma meta em comum. Para Frantz et al. (2006), em um ambiente multiagentes, os agentes são capazes de interagir de modo a cooperar para que uma determinada meta seja alcançada de maneira satisfatória, semelhante ao que ocorreria com a própria sociedade humana, em que pessoas que compartilham um objeto comum e um senso de equipe conseguem desempenhar seu trabalho mais depressa e facilmente. Gomes (2005) coloca que SMA é um sistema composto por múltiplos agentes que interagem, o que requer que os agentes se comuniquem entre si; tenham conhecimento uns dos outros e raciocinem sobre os outros. Para Wooldridge e Jennings (1995), agente inteligente é um programa de computador que funciona em *background* e desenvolve tarefas autônomas, conforme delegadas pelo usuário. São sistemas que apresentam um comportamento determinado, de acordo com um processo de raciocínio, e o processo de raciocínio está baseado na maneira pela qual o agente representa crenças, desejos e compromissos. Maes (1997) define Agentes Inteligentes como sistemas computacionais residentes em ambientes dinâmicos complexos, os quais percebem e atuam autonomamente nesse ambiente e, ao fazê-lo, realizam um conjunto de objetivos e tarefas para os quais foram designados. Para Bagatini (2001), em um ambiente multiagentes, os agentes são capazes de interagir de modo a cooperar, para que uma determinada meta seja alcançada de maneira satisfatória, semelhante ao que ocorre com a própria sociedade humana, em que pessoas que compartilham um objetivo comum, e sendo de equipe, conseguem desempenhar seu trabalho mais depressa e facilmente.

Para Flores (apud BARONE, 2003), um Sistema Especialista (SE) é uma forma de sistema baseada no conhecimento especialmente projetado para emular a especialização humana de algum domínio específico. Um SE irá possuir uma base

de conhecimento (BC) formada por fatos, regras e heurísticas sobre o domínio, tal como um especialista humano faria, e devem ser capazes de oferecer sugestões e conselhos aos usuários e, também, adquirir novos conhecimentos e heurísticas com essa interação. Segundo Barr e Feigenbaum (1986), o objetivo do sistema especialista é bastante restrito, se considerar o objetivo dos modelos psicológicos: os SEs são concebidos para reproduzir o comportamento de especialistas humanos na resolução de problemas do mundo real, mas o domínio desses problemas é altamente restrito. O objetivo de um SE é captar o conhecimento de um especialista em um determinado campo, representar esse conhecimento numa base, e transmiti-lo ao usuário, permitindo-lhe obter respostas a perguntas relacionadas à base de conhecimento do sistema. Os Sistemas Especialistas são sistemas baseados em conhecimentos que se utilizam deste para resolver problemas em um determinado domínio, da mesma forma que os especialistas humanos. Os sistemas baseados em conhecimento são estruturados por meio de uma base de conhecimento e de um motor de inferência (CARVALHO et al., 2002). A aquisição do conhecimento consiste na extração do conhecimento específico de um ou mais especialistas, num domínio e na transferência desse conhecimento obtido para a máquina, utilizando alguma linguagem específica de aplicação (GOUDARD et al., 1992).

Segundo Laudon e Laudon (2004), com um SAD é menor o esforço para ligar usuários a fluxos de informações estruturadas, e há uma ênfase correspondentemente maior em modelos, pressuposições, consultas *ad hoc* e apresentações gráficas. Trahand e Hoppen (1998) colocam que o objetivo de um SAD é auxiliar o gerente no que diz respeito ao aprendizado de como reagir rapidamente e qual a maneira mais eficaz ao meio ambiente e à pressão do tempo. Conseqüentemente, o objetivo de um SAD não é a automação do processo decisório do gestor, mas, ao contrário, consiste na assistência e na ampliação da sua capacidade de intuição. Para Alter (1980), um SAD é um sistema interativo que ajuda as pessoas a tomarem decisões usando julgamentos. Tal tipo de sistema visa a apoiar os decisores em tarefas não estruturadas ou semiestruturadas, gerando informações, modelos ou instrumentos para manipular dados. Um SAD resolve parte dos problemas e colabora em situações isoladas, nas quais julgamentos e experiências são necessários. Ele deve apoiar os decisores, definindo procedimentos e formatos; porém, mais ainda, ou seja, permite aos usuários decidirem como e onde usar a capacidade do sistema.

Um dos objetivos de um SAD é ajudar a melhorar a eficácia e a produtividade de gerentes e profissionais, servindo como suporte para o julgamento, mas não os substituem, pois não autorizam o processo decisório (SPRANGE; HUGH, 1991).

Deve-se agir principalmente (ajudar o usuário) na fase de inteligência, deixando ao decisor liberdade de escolha. Tem-se assim um papel a desempenhar na sua busca da informação pertinente ou desejada e na elaboração ou avaliação de alternativas. É inegável que há uma extrema diversidade potencial no que diz respeito às “heurísticas” no exercício da decisão, o que justifica que – em se tratando de qualquer usuário final – se deixe a fase de escolha sob a única responsabilidade do decisor. (FREITAS et al., 1997, p. 84).

Após a avaliação das três alternativas, optou-se pelo SAD por entender-se que o sistema proposto tem uma identificação maior com esse tipo de sistema, principalmente pelo fato de a solução do problema exigir a intervenção do decisor na tomada de decisão. Dessa forma, o sistema a ser desenvolvido deve possibilitar que a decisão final seja tomada pelo decisor, ou seja, não deve substituir o decisor, mas apoiá-lo na sua tarefa: escolher os produtos que devem compor o *mix* e definir as condições ideais para a comercialização dos mesmos.

A implementação de solução por meio de SMA, seria plausível se a resolução do problema contemplasse a existência de vários agentes inteligentes atuando de forma conjunta, com metas e objetivos comuns. Para isso, seria necessária a existência de um ambiente onde as tarefas a serem executadas pelo sistema dependeriam da participação e cooperação de vários agentes, que teriam metas e objetivos previamente devidos, bem como autonomia e capacidade para decidir sem a interferência do ser humano.

Em função de essas características não estarem presentes no ambiente objeto do estudo, conclui-se que o SMA não atenderia o fim proposto pela pesquisa.

O uso de SE pressupõe a existência de uma base de conhecimento gerada por especialistas e por heurísticas, que permitem que pessoas sem o domínio desse conhecimento consigam resolver problemas que o requeiram.

O ambiente em que o estudo foi realizado apresenta algumas características que tornam o SE um sistema adequado para o fim proposto, já que um dos objetivos do estudo é incorporar o conhecimento de pessoas especialistas ao sistema. No entanto, a incorporação do conhecimento proposta é restrita a áreas adjacentes (financeira, tributária, trabalhista) à área onde ocorre a decisão (comercial). O estudo

avaliou também a possibilidade de incorporar o conhecimento de especialistas da área comercial e, com isso, desenvolver um SE que permitiria a definição do *mix* por pessoas também sem o referido conhecimento. Essa possibilidade não foi levada adiante em função da dificuldade de modelar as regras, já que sua definição envolve um alto grau de subjetividade entre os especialistas. Além disso, em função de alterações frequentes que ocorrem no mercado, seria necessária uma revisão constante das regras. Esse fato, além de gerar uma grande dificuldade para manter as regras atualizadas e representar um alto custo na manutenção do sistema, também pode propiciar uma decisão com base em informações desatualizadas ou incompletas, caso a manutenção não seja feita eficientemente.

Após a avaliação das três alternativas selecionadas, e considerando-se os objetivos estabelecidos na pesquisa, optou-se pelo SAD, por ser a ferramenta mais adequada para solucionar o problema de pesquisa apresentado.

3 DESENVOLVIMENTO DO SADEC

Embora o Sistema de Apoio à Decisão Comercial (Sadec) possa ser utilizado em outros segmentos (comércio atacadista e mesmo pela indústria), ele foi concebido e desenvolvido visando ao segmento do comércio varejista, tendo em vista que, nesse segmento, a atividade de avaliar os produtos que devem compor o *mix* é mais frequente, além de os produtos apresentarem um volume grande de opções (marca, tamanho, potência, etc.). Especialmente no segmento de eletroeletrônicos, em que os rápidos avanços tecnológicos acabam por gerar constantemente novos produtos, o decisor é obrigado a avaliar frequentemente a possibilidade de incluir ou não esses novos produtos no *mix*.

Considerando-se que as margens geradas pelos produtos vendidos pelo comércio varejista estão ficando cada vez menores, podendo ser fortemente influenciadas pela não consideração de alguma variável que faz parte do seu cálculo, entendeu-se que o Sadec deve considerar todas as variáveis quantitativas identificadas e que interferem no cálculo da rentabilidade dos produtos. Em função de o número de variáveis selecionadas ser relativamente grande, a definição de seus valores por parte do decisor poderia se tornar muito difícil e complexa, já que, além do grande volume, muitas delas requerem conhecimento específico, nem sempre de domínio do decisor. Para reduzir essa dificuldade, durante a modelagem do Sadec procurou-se reduzir ao máximo a necessidade do decisor conhecer quais são as variáveis e como devem ser usadas, para fins de determinação do cálculo da rentabilidade. Também se buscou reduzir a necessidade de interferência do decisor na definição do valor das variáveis que requeiram conhecimentos não pertinentes às suas atividades cotidianas.

3.1 VARIÁVEIS CONSIDERADAS NO DESENVOLVIMENTO DO SADEC

O *mix* dos produtos refere-se à composição dos produtos a serem ofertados pela empresa aos consumidores finais. Essa composição deve buscar satisfazer os objetivos das duas partes: consumidores – satisfazer suas necessidades e desejos; empresa – obter o retorno desejado. Já o produto, no varejo, pode ser entendido como aquilo que se pretende oferecer ao consumidor, com o objetivo de venda.

A definição do *mix* passa primeiro pela segmentação do mercado em que a empresa deseja atuar. A partir da segmentação escolhida, pode-se determinar o que oferecer, com que amplitude e de que forma apresentar e oferecer ao público. O formato varejista escolhido, o espaço físico disponível e o canal de distribuição a ser utilizado também são fatores determinantes para a adequação do *mix* de produtos a serem oferecidos.

Na avaliação dos produtos que vão compor o *mix*, é necessário que sejam analisadas diversas variáveis que são determinantes para a obtenção da rentabilidade desejada.

O volume de variáveis que são utilizadas pelo Sadec para o cálculo do retorno varia em função do tipo de tributação do lucro a que a empresa está sujeita (Real, Presumido, Simples) e das condições comerciais consideradas para cada produto.

O Quadro 2 evidencia a quantidade de variáveis utilizadas em cada um dos três tipos de tributação distribuídos em nove grupos que representam as variáveis sintéticas. O Apêndice B apresenta de forma analítica todas as variáveis que fazem parte dos nove grupos. No Quadro 3⁴, estão evidenciados os modelos matemáticos utilizados pelo Sadec, no cálculo da rentabilidade e no retorno. No Anexo C, está descrito o processo de desenvolvimento dos modelos matemáticos utilizados pelo Sadec no cálculo interativo das variações implementadas nas variáveis e na geração de possíveis alterações compensatórias. Já no Apêndice C, encontra-se o estudo que demonstra a importância das variáveis utilizadas pelo Sadec.

VARIÁVEL UTILIZADA / TIPO DE TRIBUTAÇÃO	REAL	PRESUMIDO	SIMPLES
Despesa financeira	2	2	2
Quantidade vendida	1	1	1
Preço de venda	2	2	2
Despesa variável	25	29	19
Custo variável	24	16	10
Despesas e custos fixos específicos	2	2	2
Tributos sobre o lucro líquido	4	0	0
Taxa de retorno	2	2	2
Outros	5	5	6
TOTAL DE VARIÁVEIS CONSIDERADAS	67	59	44

Quadro 2: Quantidade de variáveis utilizadas para cada tipo de tributação

⁴ O quadro 3 está localizado na pg. 67.

3.2 MODELAGEM DO SISTEMA

O ponto de partida para a definição da modelagem implementada no SadeC partiu da necessidade de criar um sistema que reduzisse a dificuldade identificada pela pesquisa. Com base nessa premissa e no levantamento das variáveis que deveriam ser consideradas pelo sistema, criou-se o modelo de processo decisório para o SadeC (Figura 4).

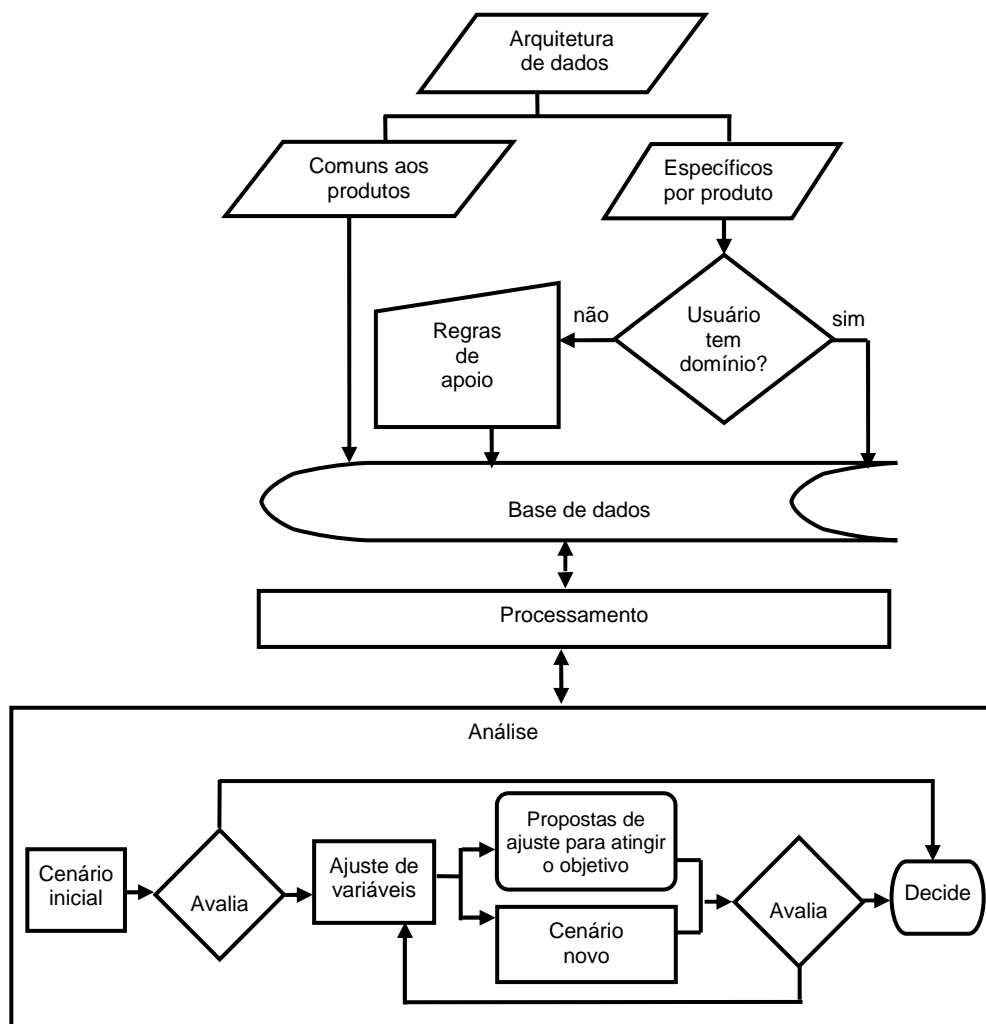


Figura 4: Modelo do processo decisório implementado no SadeC

O modelo construído representa o processo decisório, que tem por objetivo reduzir as dificuldades do decisor em relação a:

- identificação das variáveis que devem ser usadas no cálculo da rentabilidade;
- definição do valor das variáveis;

- c) cálculo da rentabilidade do produto;
- d) construção e avaliação de cenários alternativos;
- e) cálculo do impacto gerado na rentabilidade, pela alteração do valor de uma ou mais variáveis, e a definição de quais as alterações que podem ser implementadas nas demais variáveis para neutralizar esse impacto;
- f) e, no final, reduzir a dificuldade do decisor na avaliação dos produtos, para fins de definir o *mix*.

O processo decisório inicia pela definição da forma como é obtida a base dados a ser usada pelo Sadec. Para essa definição ficou estabelecido que ela seria composta por todas as variáveis identificadas pelo estudo como importantes para fins de cálculo da rentabilidade do produto e do retorno sobre o investimento. A relação completa dessas variáveis está no Apêndice B. No Apêndice C estão descritos os principais motivos que determinaram a inclusão das mesmas, bem como a complexidade de seu manuseio, sem o auxílio de um sistema computadorizado.

A arquitetura dos dados tem por objetivo definir todas as variáveis que devem ser consideradas no processo decisório, sendo elas separadas em dois grupos. O primeiro se refere às variáveis cujo seu valor é aplicável a todos os produtos de forma idêntica. Essas são cadastradas e periodicamente revisadas por pessoas que possuem conhecimento técnico para tal, sem a necessidade de interferência do decisor. O segundo grupo, as específicas por produto, são subdivididas em dois subgrupos. Num subgrupo estão as variáveis que o responsável pelo *input* do seu valor (podendo ser o decisor ou outra pessoa) tem o conhecimento de como atribuir o referido valor e o faz com base nessa condição. No outro, estão as variáveis cuja definição do valor requer conhecimento não dominado pelo responsável pelo *input* do valor. Para esse tipo de variável, o modelo prevê que o usuário tem condições de definir o valor dessas variáveis, mediante o uso de regras de apoio previamente cadastradas.

As regras de apoio são roteiros de perguntas e respostas cadastradas por pessoas que detenham conhecimento para definir os diferentes valores que uma variável pode assumir, em diferentes condições. Essas regras possibilitam que o responsável pelo *input* do valor de uma variável, possa defini-lo sem ter o conhecimento técnico relacionado à respectiva variável. A definição do valor a ser considerado será executada pelo próprio sistema, com base nas respostas (sim/não)

dadas às perguntas cadastradas na regra de apoio e nos valores previamente definidos pela pessoa que cadastrou a referida regra de apoio. O uso de regras de apoio tem por objetivo reduzir a necessidade de informações que o usuário do SadeC precisa dominar, em termos de conhecimentos técnicos que não são do seu cotidiano e que são necessários para o bom funcionamento do sistema.

Uma vez que os valores das variáveis são atribuídos, eles passam a formar a base de dados do sistema, que por meio de seu processamento, gera as informações necessárias para apoiar o decisor em sua decisão (módulo de análise).

3.3 REGRAS DE APOIO

Em função da grande complexidade que envolve a definição do valor de algumas variáveis, em especial as relacionadas com a legislação tributária, requerendo, em algumas situações, conhecimentos técnicos avançados, não sendo de domínio do responsável pela definição do *mix*, foi necessário buscar uma forma para reduzir essa dificuldade. A alternativa encontrada foi desenvolver e implementar um recurso no SadeC que possibilitasse incorporar parte dos conhecimentos técnicos necessários à definição das variáveis, conhecimentos esses não dominados pelo usuário responsável pela definição do respectivo valor.

A alternativa implementada consiste em disponibilizar um recurso de apoio ao usuário responsável pela definição da variável, de forma que ele tenha condições de definir o valor da variável, mesmo não detendo o conhecimento técnico requerido, bastando responder sim ou não às perguntas previamente cadastradas por especialistas da área, que envolvem a definição do valor da variável.

Esse recurso foi denominado *regras de apoio*, já que as mesmas são formadas por perguntas baseadas em regras que devem ser seguidas para a definição do valor das variáveis identificadas por especialistas, e que visam apoiar o responsável na definição do valor. O objetivo das regras de apoio é permitir que o usuário tenha condição de determinar o valor de variáveis sobre as quais não tem conhecimento técnico suficiente para fazê-lo, sem o auxílio de informações previamente selecionadas por pessoas que dominem o tema. Toda pergunta cadastrada sempre terá apenas duas alternativas como resposta: sim ou não. Nas duas opções de resposta, é estabelecida uma ação, que pode ser a definição do valor da variável ou uma nova pergunta. Não existe limite para o número de

perguntas que compõem cada regra, bem como não existe limitação para o número de regras de apoio que podem ser cadastradas. No Apêndice D, estão relacionadas as regras de apoio que foram cadastradas no Sadec, durante a pesquisa, servindo as mesmas de exemplo para evidenciar o processo requerido ao seu respectivo cadastro.

O usuário responsável pelo cadastrado das regras de apoio, além de definir o fluxograma das perguntas e ações que cada regra deve conter, também deve estabelecer qual a variável terá seu valor definido pela regra, em qual módulo e em quais produtos (grupo, subgrupo ou supraitem) ela será acionada pelo sistema. Além disso, o cadastro das regras de apoio prevê a inclusão de um texto esclarecendo os objetivos e/ou comentários de cada uma das perguntas. Esse texto tem por finalidade auxiliar o responsável pelo *input* da informação, no momento da interpretação e da resposta às perguntas.

Esse recurso, além de facilitar ao usuário na definição dos valores das variáveis sobre as quais ele não tem conhecimento técnico suficiente para fazê-lo, também é uma maneira de gerar a formalização de procedimentos que devem ser seguidos na avaliação e definição das variáveis, de forma a considerar todos os elementos que devem ser avaliados na definição dos respectivos valores.

3.4 COMPOSIÇÃO DA BASE DE DADOS

A base de dados é constituída pelas informações relacionadas às variáveis necessárias para a tomada de decisão e dos parâmetros necessários para o bom funcionamento do Sadec.

A estrutura dos sistemas deve seguir os conceitos de flexibilização dos processos de manufatura, tomadas de decisões e organização industrial, além de possibilitar o acesso remoto às bases de dados e às metodologias de cálculo do sistema (HABERMAS, 1984). Os conceitos de flexibilização são necessários para que o sistema possa ser implementado em qualquer tipo de empresa; além disso, a necessidade de modernização das empresas (atendimento de mercados diferenciados, custos mais baixos, alta qualidade e produtos inovadores) faz com que a organização e, conseqüentemente, a manufatura sejam capazes de rápidas reações às necessidades mercadológicas identificadas (KILLMANN, 1983). O acesso remoto aos bancos de dados, assim como a flexibilização à “conectividade”,

pode ser encarado como uma necessidade de modernização, principalmente no estágio atual de globalização, em que há a necessidade de obtenção de dados, informações e decisões tão velozes quanto possível (BARRELA, 2000). Um dos objetivos dos SADs é ser um sistema com a preocupação de ser flexível, além de dar um destaque à parte cognitiva do seu futuro usuário, de tal forma que a complexidade das operações que envolvem a tomada de decisão não se torne um fator de dificuldade no uso do SAD (MARTIN, 1991).

Seguindo-se o que a literatura coloca, foi concebida uma estrutura flexível para a alimentação da base de dados a ser utilizada pelo Saded, podendo ocorrer através de duas bases de dados (Figura 5):

- a) interna – composta de dados incluídos por usuários e gravados na base interna do próprio Saded;
- b) externa – dados gerados por outros sistemas e que estão disponíveis em bases de dados externas ao Saded.

A inclusão dos dados pode ser feita por vários usuários simultaneamente, permitindo que os mesmos sejam informados por mais de um usuário, de forma que as atividades de entrada de dados possam ser distribuídas entre várias pessoas, seguindo-se o critério de quem tem a melhor qualificação para a definição.

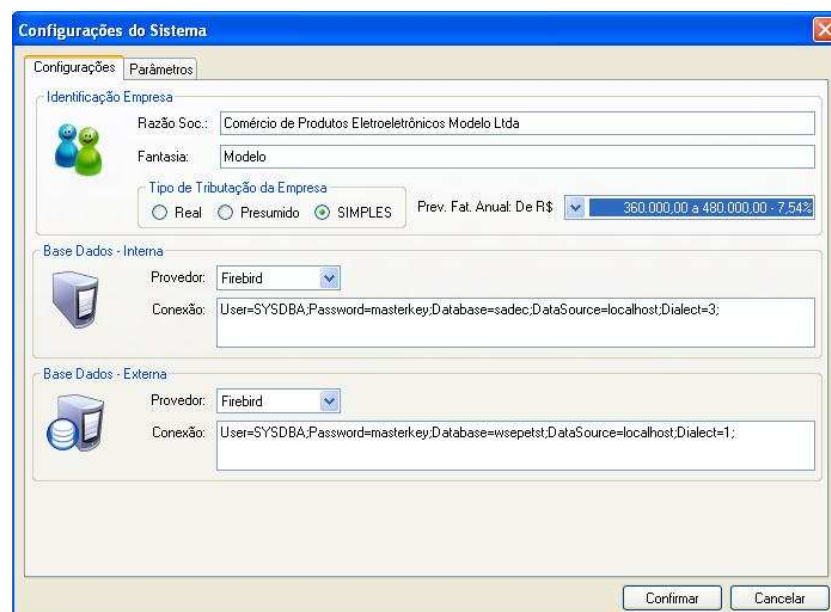


Figura 5: Configuração do sistema

O Sadec foi desenvolvido de maneira que os dois tipos de bases (interna e externa) possam ser usados de forma compartilhada. Para que isso seja possível, o usuário responsável pelo cadastro do valor de cada uma das variáveis deve definir se o mesmo usará a base interna ou externa (Figuras 6 e 7).

Se for interna, o sistema permite que seja cadastrado um valor padrão para a mesma. Dependendo do tipo de variável, o Sadec permite ou não que esse valor seja alterado pelo decisor, durante a introdução dos valores e/ou da análise. Para essa definição, o Sadec considera três situações:

- a) a variável só tem um valor válido – o sistema não permite que o seu valor seja alterado pelo decisor e só pode ser modificado no cadastro por usuário que tenha esse acesso;
- b) a variável contempla a possibilidade de valor diferente, desde que seja em condições especiais – o sistema permite a alteração, sendo que, se a alteração for feita fora das condições especiais, é emitido um aviso de alerta;
- c) o valor da variável é dinâmico – o sistema permite sua mudança sem nenhuma restrição.

The figure shows two side-by-side screenshots of a software interface titled "Dados do Parâmetro". Both screens are for the parameter "Custo Unitário do Produto".

The left screenshot (Figura 6) shows the "Origem Dados" (Data Source) section with two radio buttons: "Interno" (selected) and "Externo". Below this is a "Valor:" label followed by an empty text input field.

The right screenshot (Figura 7) shows the "Origem Dados" section with "Externo" selected. Below this are two input fields: "Tabela:" followed by an empty field with a search icon, and "Campo:" followed by an empty field.

Figuras 6 e 7 Parâmetros da origem dos dados das variáveis

Se o valor a ser atribuído à variável estiver disponível em base externa, o Sadec poderá utilizá-lo de forma integrada; para isso, será necessário selecionar a opção de origem de dados “Externo” e informar a tabela e o campo onde se encontra o valor da referida variável.

Para fins de classificação quanto ao perfil do usuário, a entrada dos dados no Sadec pode ser dividida em duas partes. Uma delas é composta dos dados que, para a sua definição, requerem conhecimento de áreas específicas fora da área

comercial (área de atuação do decisor). Já a outra é composta por informações mais relacionadas à área comercial. No primeiro grupo, estão:

- a) a configuração do sistema;
- b) o cadastro e a parametrização das variáveis;
- c) o cadastro das formas de recebimento das vendas;
- d) o cadastro e a parametrização das regras de apoio.

Já no segundo grupo, estão:

- a) o cadastro dos grupos;
- b) o cadastro dos produtos;
- c) o cadastro das informações relacionadas aos custos e preços de cada produto individualmente.

A seguir estão descritos em detalhes os sete tipos de cadastros previstos no Sadec.

a) Configuração do sistema

A configuração do sistema é realizada através da tela apresentada na figura 5 tendo como objetivos a definição do tipo de tributação a que a empresa está sujeita e o caminho para as bases de dados interna e externa. A definição do tipo de tributação é muito importante, visto que, em função dessa escolha, o sistema define quais as variáveis e as formas de cálculo a serem utilizadas, em função do tipo de tributação selecionado.

b) Cadastro e parametrização das variáveis

O número total de variáveis previstas pelo Sadec é de 74, sendo que algumas delas são comuns a mais de um tipo de tributação, enquanto outras são exclusivas a uma única forma de tributação. A definição de quais variáveis são utilizadas em cada modalidade de tributação, bem como a forma de sua aplicação são executadas de forma automática pelo Sadec; para isso basta que o usuário defina qual é a modalidade a ser considerada. O Apêndice B apresenta de forma analítica todas as variáveis que fazem parte desse cadastro, sendo possível identificar qual é a informação que cada uma requer, bem como em quais tipos de tributação elas serão usadas.

Embora o número de variáveis possa ser considerado elevado, isso não é um fator que dificulta o uso do Sadec, já que maior parte dessas variáveis possui valores padrão (previamente cadastrados), não cabendo ao decisor sua definição. Para as

demais, o Sadec prevê o uso de regras de apoio, com o objetivo de reduzir a dificuldade do decisor em definir valores de variáveis, que dependam de alguma forma de conhecimento técnico não dominado pelo responsável pelo *input* da informação.

c) Cadastro das formas de recebimentos das vendas

Esse cadastro armazena os dados referentes às formas de recebimento (cartão, dinheiro, cheque, etc.), que a empresa dispõe para o cliente fazer o pagamento das compras e tem por objetivo determinar o custo médio que a empresa tem com esse item. Para isso, o usuário deve informar o percentual despendido em cada uma das formas de recebimento e seu respectivo percentual de participação sobre o total. Com base nessas informações, o Sadec calcula o percentual médio ponderado desse gasto.

d) Cadastro das regras de apoio

Esse cadastro é composto das regras de apoio que visam a auxiliar o responsável na definição do valor de variáveis, sobre as quais não detém conhecimentos técnicos suficientes para fazê-lo, sem a ajuda de terceiros. Elas são cadastradas previamente por usuário(s) que detém(êm) conhecimentos técnicos requeridos para a definição do valor, e que, embora não participem diretamente na definição do valor das variáveis, ao cadastrar a regra de apoio transferem seu conhecimento ao sistema, que por sua vez, apóia o usuário responsável pela definição, quando do cadastro da respectiva variável.

e) Cadastro dos grupos de produtos

O cadastro dos grupos está dividido em três níveis. O nível maior (mais genérico) é denominado grupo. O segundo nível é denominado subgrupo, e o terceiro supraitem. O objetivo de criar três níveis de grupos, além de possibilitar um melhor agrupamento e a categorização dos produtos, permite associar diferentes regras de apoio a diferentes níveis de grupos de produtos.

f) Cadastro dos produtos

O cadastro dos produtos tem por objetivo definir manter qual categoria (grupo) ele pertence, descrever suas principais características e definir previamente algumas informações a serem utilizadas no cálculo da rentabilidade (percentual de comissão e dos tributos incidentes sobre a venda, definição de quais tributos geram crédito na

compra). O cadastro do produto também permite que sejam armazenadas e/ou identificadas informações relacionadas a cada produto individualmente (custos, preços, quantidades, etc.), e que serão utilizadas pelo decisor para consulta e/ou na avaliação.

g) Cadastro das informações para o cálculo do custo dos produtos

Fazem parte desse cadastro as informações dos gastos despendidos na compra (produto, frete, outros custos); os prazos de pagamentos de cada custo respectivamente; os créditos dos tributos sobre os custos de compra; a quantidade comprada/vendida, e os valores de venda sugeridos, máximo e mínimo. Essas informações são usadas para o cálculo do custo total líquido de compra dos produtos, que por sua vez é elemento essencial no cálculo da rentabilidade e na análise dos produtos.

h) Cadastro dos cenários gerados

Fazem parte desse cadastro os cenários que são gerados e salvos pelo decisor, com o objetivo de consulta e/ou comparação posterior. Os cenários podem representar diferentes condições comerciais consideradas possíveis pelo decisor, em relação a um ou vários produtos, podendo ser comparados por meio do módulo análise de cenários do Sadec.

3.5 PROCESSAMENTO

Definida a base de dados, a etapa seguinte, envolve a definição da forma como esses dados serão processados. Para isso, foi necessário avaliar e definir quais os modelos matemáticos necessários a serem implementados para que o Sadec atinja seus objetivos. Para o desenvolvimento desse módulo, tomaram-se por base os modelos matemáticos desenvolvidos por Biasio (2002), fazendo-se as adequações e implementações necessárias para atingir o objetivo deste estudo.

A base de dados serve de ponto de partida para que o processamento gere as informações que vão compor o módulo de análise do Sadec a serem usadas pelo decisor, na avaliação da rentabilidade dos produtos. O módulo processamento também é alimentado por dados imputados pelo decisor, no módulo de análise e retroalimenta a base de dados.

No módulo de análise, o Sadec calcula a rentabilidade e o retorno do produto com base nas informações constantes na base de dados (cenário inicial). Com base nesse cenário, o avaliador terá duas alternativas:

- a) decidir pela viabilidade ou não da comercialização do produto, considerando as condições previstas no cenário inicial;
- b) gerar um novo cenário, para isso, o Sadec possibilita que o avaliador altere o valor do lucro desejado, bem como o valor de qualquer uma das variáveis consideradas no cálculo.

Ao informar um novo valor para o lucro, além de gerar um novo cenário, o Sadec também informa (propõe) qual deveria ser a variação a ser implementada em cada uma das variáveis para atingir o novo valor de lucro. A cada alteração que o decisor fizer no valor das variáveis, o Sadec recalcula um novo cenário, bem como refaz também os cálculos dos valores das alterações propostas, de tal forma a permitir que o decisor tenha a condição de buscar o retorno desejado ajustando diversas variáveis.

Esse processo pode ser repetido até que o avaliador encontre um cenário possível de ser implementado e que o retorno gerado pelo mesmo seja atrativo ou então, conclua pela inviabilidade da comercialização do produto. Além do modelo prever que o decisor possa gerar vários cenários, também prevê que todos os cenários gerados possam ser salvos para uma posterior consulta e/ou comparação. Esse processo também é útil quando o decisor tem que decidir entre duas ou mais alternativas, que envolvam qualquer uma das variáveis quantitativas relacionadas com a compra e/ou a venda de um determinado produto ou de produtos diferentes. Isso possibilita que o decisor possa identificar alternativas (cenários) e/ou escolher produtos que propiciem um melhor retorno, bem como estabelecer políticas de preços e prazos diferenciadas, em função da implementação de variações em uma ou mais variáveis.

GRUPO	VARIÁVEIS (PRINCIPAIS) FORMADORAS DO PREÇO	VARIÁVEIS DEPENDENTES P/A DEFINIÇÃO DA VAR.PRINCIPAL	FORMA P/DETERMINAÇÃO DO VALOR
Taxa Financeira	Taxa Financeira ref.ao custo e/ou ganho financ.da empresa (t)	Taxa financeira nas aplicações e/ou empréstimos da empresa	t = %TF ref.ao período de capitalização informado
Preço de Venda	Preço de Venda (PV)	Mercado (empresa, clientes, fornecedores, concorrência, etc.)	Valor pago pelo cliente/cobrado pela empresa
Despesas	Despesa com Financiamento do Preço de Venda (DFPV) (Prazo Médio de Cobrança da Venda)	Preço de Venda (PV)	$DFPV = PV * (1 + t)^{PMC} - PV$
		Taxa Financeira por dia (t)	
Variáveis	Despesas Variáveis incidentes sobre o Preço de Venda (DV)	Prazo Médio de Cobrança da Venda (PMC)	$DV = PV * \%DV$
		Preço de Venda (PV)	
Custo	Custo Variável Líquido de aquisição (CV)	Percentual de Desp. Variáveis s/PV - Tributos s/PV, comissões e outras	$CV = CC + CA - CI$
		Outras despesas variáveis incidentes sobre Preço de Venda (*) (%DV)	
		Despesas Variáveis (DV)	
Variável	Ganho c/o Financ.das Desp. Var. incidentes s/o PV (GFDV) (Prazo Médio de Pagamentos das Despesas Variáveis)	Taxa Financeira por dia (t)	$GFDV = DV * (1 + t)^{PMPDV} - DV$
		Prazo Médio de Pagamento das Despesas Variáveis (PMPDV)	
		Custo de Compra-Valor pago ao fornecedor (CC)	
		Custos Adicionais: Frete, seguro e outros custos de aquisição (CA)	
Margem de Contribuição Unitária	Margem de Contribuição Unitária (MCU)	Crédito dos Impostos incidentes sobre o custo de aquisição (CI)	$MCU = PV - DFPV - DV + GFDV - CV + GFCV$
		Custo Variável Líquido de Aquisição (CV)	
		Taxa Financeira por dia (t)	
		Prazo médio de Pagamento do Custo Variável (PMPCV)	
Quantidade	Quantidade (Q)	Prazo Médio de Estocagem (PME)	$GFCV = CV * (1 + t)^{(PMPCV-PME)} - CV$
		Preço de Venda (PV)	
		Taxa Financeira por dia (t)	
Margem de Contr.Total	Margem de Contribuição Total (MCT)	Preço de Venda (PV)	$MCT = MCU * Q$
		Prazo Médio de Cobrança da Venda (PMC)	
		Despesas com Financiamento do Preço de Venda (DFPV)	
		Prazo Médio de Cobrança da Venda (PMC)	
		Despesas Variáveis (DV)	
		Ganho com Financiamento das DV s/PV (GFDV)	
		Custo Variável Líquido de Aquisição (CV)	
Custos e Despesas Fixos	Custos e Despesas Totais de estrutura (CDFT)	Ganho com Financiamento do Custo de Aquisição (GFCV)	Informado com base no valor dos gastos fixos
		Oferta x Demanda	
		Margem de Contribuição Unitária (MCU)	
Lucro antes dos tributos s/lucro	Lucro Líquido Antes dos Tributos (LLAT)	Quantidade (Q)	$LLAT = MCT - CDFT + GFCDF$
		Custos e Despesas Unitários de estrutura (CDFT)	
		Taxa Financeira por dia (t)	
Tributos sobre o lucro	Imposto de renda e contribuição social sobre o lucro quando a modalidade de tributação for do Lucro Real (TSL)	Prazo médio de Pagamento dos Custos e Despesas Fixos (PMPCDF)	$GFCDF = CDFT * (1 + t)^{PMPCDF} - CDFT$
		Alíquotas do IRPJ (%IRPJ) e CCSL (%CCSL) na modalidade Lucro Real	
Lucro Líquido	Lucro Líquido Depois dos Tributos (LLDT)	Margem de Contribuição Total (MCT)	$TSL = LLAT * (\%IRPJ + \%CCSL)$
		Custos e Despesas Totais de estrutura (CDFT)	
Investimento	Investimento Específico para o Produto (IEP) – valor médio líquido dos recursos necessários para comercializar o produto	Lucro Líquido Depois dos Tributos (LLDT)	$LLDT = LLAT - TSL$
		Tributos Sobre o Lucro (TSL) na modalidade Real	
Retorno sobre o investimento	Retorno do Produto sobre o Investimento Específico (RPI).	Valores gerados pelo produto: Estoque (E), Vendas a Prazo (VP), Créd.Tributos (CT), Compras a Prazo (CP), Outros Valores a Pagar (OVP)	$IEP = E + VP + CT - CP - OVP$
		Investimento Específico para o Produto (IEP)	
			$RPI = \frac{LLDT}{IEP}$

(*) O percentual das Desp.Var. (%DV) depende da forma de tributação do lucro que a empresa está enquadrada, do % dos tributos s/PV, das comissões e de seus encargos e de outras desp.incidentes s/PV

Quadro 3: Variáveis utilizadas no cálculo do retorno do produto sobre seu investimento

Fonte: adaptado de Biasio (2002, pg.62)

O quadro 3 apresenta as variáveis⁵ gerais e seus respectivos modelos matemáticos, utilizados pelo SadeC para o cálculo da margem de lucro⁶ e do retorno sobre o investimento. Já no Anexo C, estão os modelos matemáticos que são utilizados para o cálculo das alterações a serem propostas pelo SadeC em, cada uma das variáveis sintéticas que compõem o cálculo do lucro.

Esses modelos matemáticos têm por objetivo propiciar a criação de diversos cenários, considerando diferentes valores para as variáveis, de tal forma que o decisor possa saber qual é a rentabilidade gerada pelo produto em diferentes condições e, com isso, definir se o produto deve ou não compor o *mix*.

Os cenários gerados permitem ao decisor identificar qual deles é que gera o melhor resultado ou qual(is) alteração(ões) deve(m) ser implementada(s) para que o resultado gerado pelo produto justifique sua inclusão no *mix*.

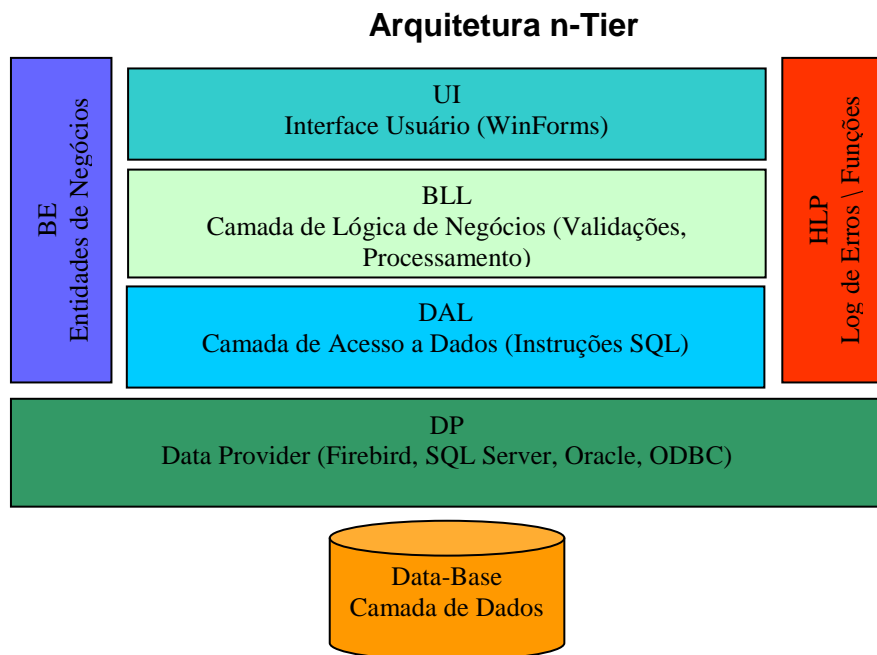


Figura 8 Arquitetura utilizada na implementação do SadeC

Depois da definição das variáveis, dos modelos matemáticos e do processo decisório, foi definida a linguagem de computação utilizada na implementação do

⁵ A definição das variáveis utilizadas foi feita com base em obras especializadas que tratam do tema, entre elas: Beulke e Bertó (1996); Biasio (2002); Bruni e Famá (2004); Mandarino (1985); Martins (2003); Santos (1994); Sardinha (1995); Wernke (2001).

⁶ Com o objetivo de diferenciar as margens de contribuição geradas pelo produto antes e depois da dedução dos custos fixos específicos, para fins deste estudo, a margem de contribuição gerada após os custos fixos específicos será denominada de lucro líquido.

computacional do Sadec. Para essa definição, foram consideradas as diversas linguagens disponíveis e os objetivos estabelecidos para o Sadec, optando-se pela linguagem de programação orientada a objetos C# da Microsoft®, sendo desenvolvida em n-camadas (arquitetura n-Tier), representada na figura 8 por entender-se ser a mais adequada para os fins propostos.

A linguagem C# faz parte da plataforma .NET, sendo influenciada pelas linguagens C++ e Java. Apesar do Sadec ter sido desenvolvido com o objetivo de ser utilizado em ambiente Windows, o mesmo pode ser executado em qualquer ambiente que seja capaz de executar a plataforma .NET, incluindo o sistema operacional Linux.

O Sadec utiliza como banco de dados principal o Firebird, podendo também utilizar os bancos Microsoft SQL Server e Oracle, além de outros bancos configurados via ODBC (MySQL, PostgreSQL, etc). A possibilidade do uso de mais de um tipo de banco de dados tem por objetivo permitir que as empresas possam usar o Sadec sem investir em um banco de dados específico, além de possibilitar uma integração mais fácil com outros sistemas.

3.6 AVALIAÇÃO E ANÁLISE

O módulo de avaliação e análise é o módulo do Sadec em que ocorre o processamento dos dados e a geração das informações que, têm por objetivo apoiar o decisor na tomada de decisão. É nesse módulo que o decisor tem a condição de avaliar e analisar a rentabilidade dos produtos em diferentes condições comerciais, sendo ele denominado Análise, e subdividido em dois submódulos: Análise de Performance e Análise de Cenários. O módulo de Análise de Performance tem por objetivo determinar a rentabilidade do produto e permitir ao decisor avaliar o impacto de alterações no valor das variáveis que compõem o cálculo da rentabilidade, gerando com isso diferentes cenários. Com base nos cenários gerados e salvos, o módulo de Análise de Cenário permite que o decisor faça a comparação dos cenários, com o objetivo de analisar qual cenário é mais indicado.

O módulo Análise de Performance tem por objetivo calcular o valor do retorno gerado pelo produto e sua taxa em relação ao valor do investimento necessário para a comercialização. Para isso, basta o decisor selecionar o produto que deseja avaliar, e o Sadec carrega todos os dados necessários para executar o cálculo do

retorno do respectivo produto (Cenário Atual). Com base nessas informações, o decisor poderá definir se o retorno apresentado pelo produto é suficiente para que o mesmo seja incluído/mantido no *mix*. Se o decisor julgar que o retorno gerado não é suficiente para justificar a inclusão/manutenção do produto no *mix*, e desejar verificar a possibilidade da existência de alternativas que gerem mais retorno, então poderá gerar inúmeros cenários, bastando para isso alterar os valores das variáveis, de forma individualizada ou conjuntamente.

O processo de análise inicia com a demonstração do cálculo do lucro e da taxa de retorno gerado pelo produto, com base nos dados (dos parâmetros gerais e do respectivo produto) cadastrados no Sadec, gerando com isso o cenário atual que serve de base para produzir novos cenários.

Tabela 3 – Valores bases para o cenário 1 (atual)

Regime de tributação da empresa: Lucro Real		
Descrição das variáveis	Valor	Prazo(dias)
Despesa Financeira	2,50 %	30
Quantidade vendida	20 un	-
Preço de venda	1.999,00	165
Meios de recebimento	2,00%	165
Comissão	2,00%	20
Adicional descanso remunerado s/comissão	20,00%	20
Férias s/(comissão + desc.remunerado.)	11,11%	195
13º Salário s/(comissão + desc.remunerado)	8,33%	195
FGTS s/(com.+desc.remunerado + férias + 13º)	8,00%	40
INSS s/(com.+desc.remunerado + férias + 13º)	26,80%	40
Débito de ICMS na venda sobre preço de venda	17,00%	27
Débito de PIS na venda sobre preço de venda	1,65%	35
Débito de Cofins na venda sobre preço de venda	7,60%	35
Valor unitário pago pelo produto ao fornecedor	1.200,00	60
Frete pago na compra (% sobre o custo do produto)	2,00%	28
Crédito de ICMS na compra sobre o produto	12,00%	27
Crédito de ICMS na compra sobre o frete	12,00%	27
Crédito de PIS na compra sobre o produto	1,65%	35
Crédito de Cofins na compra sobre o produto	7,60%	35
Crédito de PIS na compra sobre o frete	1,65%	35
Crédito de Cofins na compra sobre o frete	7,60%	35
Prazo Médio de Estocagem		30
Gastos Fixos Específicos do Produto	1.000,00	30
IRPJ – Imposto de Renda Pessoa Jurídica s/Lucro	15,00%	45
CSSL – Contribuição Social s/Lucro	9,00%	45

A seguir, são apresentados alguns exemplos de como o decisor poderá utilizar o Sadec para fins de avaliação e análise dos produtos, sendo que os

mesmos têm apenas o objetivo de ilustrar como o decisor poderá utilizar os recursos do SadeC para fins de análise de diferentes cenários por ele definidos.

O Cenário Atual apresentado na figura 9 foi gerado com base nas informações apresentadas no tabela 3 e que representam os valores das variáveis consideradas no respectivo cálculo da rentabilidade e da taxa de retorno.

O Cenário Atual apresenta a demonstração do resultado que o produto avaliado gera com base nos dados iniciais considerados. Além de evidenciar o resultado, antes e depois dos tributos, o SadeC informa o volume médio de recursos necessários para comercializar a quantidade de produtos e as condições estabelecidas inicialmente, bem como qual será a taxa de retorno obtida sobre esse mesmo investimento.

Análise Performance									
Produto									
Código: 90000		Produto Experimentos		Salvar Cenário		Fechar			
Variáveis	Cenário Atual		Alterações Informadas		Alterações Propostas		Cenário Novo		
	% PV	Valores Iniciais	% Variação	Valores Novos	% Variação	Valores Novos	% PV	Valores Finais	
Disp. Fin. Dias:	30	2,50	0,00	2,50				2,50	
Quantidade:		20	0,00	20	0,00	20		20	
Pr. de Venda:	100,00	1.999,00	0,00	1.999,00	0,00	1.999,00	100,00	1.999,00	
Disp. Fin. PV:	14,55	290,78					14,55	290,78	
Disp. Var. PV:	32,11	641,88	0,00	32,11	0,00	32,11	32,11	641,88	
Gan. Fin. DV:	1,10	22,03					1,10	22,03	
Custo Variável:	48,22	963,90	0,00	963,90	0,00	963,90	48,22	963,90	
Gan. Fin. CV:	1,50	29,95					1,50	29,95	
Marg. Cont. Un.:	5,52	154,42					5,52	154,42	
Marg. Cont. Tot.:		3.088,32						3.088,32	
CF e DF Unit.:	2,50	50,00					2,50	50,00	
CF e DF Total:		1.000,00	0,00	1.000,00	0,00	1.000,00		1.000,00	
G. Fin. CF e DF:	0,06	1,25					0,06	1,25	
Luc./Marg. Unit.:	3,08	105,67					3,08	105,67	
Luc./Marg. Tot.:		2.113,32	0,00	2.113,32	0,00	2.113,32		2.113,32	
CS/IRPJ Real:	1,27	507,20					1,27	507,20	
G. Fin. CS/IRPJ:	0,05	19,14					0,05	19,14	
Lucro Liq. Trib.:	4,07	1.625,26					4,07	1.625,26	
Investimento Liq.:		176.699,10						176.699,10	
Taxa de Retorno:		0,92						0,92	

Figura 9: Análise da performance: cenário 1 (atual)

Além de demonstrar como são determinados o lucro e a taxa de retorno gerados pelo produto, a tela da análise da performance também possibilita que o decisor identifique, de forma analítica, quais são os valores que influenciam no resultado final, permitindo uma análise crítica sobre cada um deles. Dentre eles estão os valores que representam os ganhos e a perda financeira, relacionados com

o ciclo financeiro que envolve toda a extensão da operação de compra e venda do produto.

O objetivo de demonstrar separadamente os ganhos e a perda financeira dos valores a receber e a pagar, ao invés de ajustar o valor principal (valor presente líquido) é para evidenciar ao decisor qual o impacto que os ganhos e/ou a perda financeiros geram no resultado final. No exemplo apresentado na figura 9, o custo financeiro com o financiamento da venda ao cliente representa à empresa uma perda de R\$ 290,78, por unidade vendida. Já os ganhos com o financiamento obtido com terceiros representa um ganho total, por unidade, de R\$ 53,23 (R\$ R\$ 22,03 + R\$ 29,95 + R\$ 1,25), gerando uma perda líquida de R\$ 237,55. Isso significa que, se não fosse considerado o custo financeiro, o lucro antes dos tributos seria de R\$ 343,22, 224,80% superior ao valor obtido quando o custo financeiro é considerado (R\$ 105,67). Ou seja, nesse exemplo, grande parte da margem comercial (69,21%) gerada na venda do produto é consumida com o custo financeiro, que, muitas vezes, é simplesmente desconsiderado pelo decisor.

O módulo da performance possibilita ao decisor avaliar diversas alternativas (cenários) que podem ser implementadas, mediante mudança individual ou conjunta dos valores das variáveis e, com isso, verificar qual é o cenário que gera o maior retorno. Também permite ao decisor buscar alternativas para viabilizar a inclusão de um produto no *mix*, que, com base nos dados iniciais, se mostrou inviável. Para isso, o decisor deverá alterar as variáveis informando valores possíveis de serem obtidos e verificar qual será o novo resultado. Ou poderá informar o valor do lucro desejado e o SadeC apresentará as sugestões de alterações que possibilitam atingir o lucro estabelecido.

O Cenário Atual (Cenário 1) informa que, com base nos dados inicialmente informados, o lucro previsto antes dos tributos, com a comercialização das 20 unidades do produto, será de R\$ 2.113,32. Se o decisor entender que esse valor está abaixo do valor mínimo aceitável, então ele deve informar o valor desejado, e o SadeC informará quais devem ser os valores das variáveis sintéticas para que o lucro informado seja obtido. Considerando-se que o lucro mínimo desejado pelo decisor fosse de R\$ 3.000,00, e uma vez que esse valor seja informado no respectivo campo, na coluna alterações informadas, o SadeC faz a projeção de qual deve ser o valor a ser estabelecido para cada uma das seis variáveis sintéticas (Figura 10).

Variáveis	Cenário Atual		Alterações Informadas		Alterações Propostas		Cenário Novo	
	% PV	Valores Iniciais	% Variação	Valores Novos	% Variação	Valores Novos	% PV	Valores Finais
Desp. Fin. Dias:	30	2,50	0,00	2,50				2,50
Quantidade:		20	0,00	20	28,71	26		20
Pr. de Venda:	100,00	1.999,00	0,00	1.999,00	4,07	2.080,43	100,00	1.999,00
Desp. Fin. PV:	14,55	290,78					14,55	290,78
Desp. Var. PV:	32,11	641,88	0,00	32,11	-7,15	29,81	32,11	641,88
Gan. Fin. DV:	1,10	22,03					1,10	22,03
Custo Variável:	48,22	963,90	0,00	963,90	-4,75	918,14	48,22	963,90
Gan. Fin. CV:	1,50	29,95					1,50	29,95
Marg. Cont. Un.:	7,72	154,42					7,72	154,42
Marg. Cont. Tot.:		3.088,32						3.088,32
CF e DF Unit.:	2,50	50,00					2,50	50,00
CF e DF Total:		1.000,00	0,00	1.000,00	-90,95	90,52		1.000,00
G. Fin. CF e DF:	0,06	1,25					0,06	1,25
Luc./Marg. Unit.:	5,29	105,67					5,29	105,67
Luc./Marg. Tot.:		2.113,32	41,96	3.000,00	0,00	2.113,32		2.113,32
CS/IRPJ Real:	1,27	507,20					1,27	507,20
G. Fin. CS/IRPJ:	0,05	19,14					0,05	19,14
Lucro Líq. Trib.:	4,07	1.625,26					4,07	1.625,26
Investimento Líq.:		176.699,10						176.699,10
Taxa de Retorno:		0,92						0,92

Figura 10: Análise da performance: alterações propostas

O lucro estabelecido será atingido se for aceita qualquer uma das alterações propostas. No entanto, é possível fazer uma composição de alterações, inclusive fora das inicialmente propostas pelo Sadec.

O aumento do lucro de R\$ 2.113,32 para R\$ 3.000,00 (variação de 41,96%) pode ser obtido, alternativamente, por meio de:

- aumento na quantidade vendida, de 20 unidades para 25,74⁷ (+ 28,71%);
- aumento no valor do preço de venda, de R\$ 1.999,00 para R\$ 2.080,43 (+4,07%);
- redução no percentual das despesas variáveis, de 32,11% para 29,81% (-7,15%);
- redução no custo líquido do produto, de R\$ 963,90 para 918,14 (-4,75%);
redução no custo fixo específico, de R\$ 1.000,00 para R\$ 90,52 (-90,95%).

⁷ O Sadec, por trabalhar com unidades inteiras, considerou 26 unidades.

Além de informar o valor que cada uma das variáveis sintéticas deve assumir, para que o lucro desejado seja atingido, o Sadec possibilita que o decisor saiba qual deve ser o preço de compra a ser pago ao fornecedor, para que o custo líquido informado como alternativa pelo Sadec se concretize. Essa informação permite que o decisor negocie com o fornecedor, já sabendo qual deve ser o valor máximo a ser pago, mantendo as demais condições, para que o lucro desejado seja possível.

Essa informação pode ser visualizada (Figura 11) por meio de um simples toque com o cursor sobre a “lupa”, que está situada ao lado direito do valor do custo líquido de compra, na coluna alterações propostas.

The screenshot shows a software window titled "Cálculo de Custos Variáveis" with a "Variáveis" tab. It contains a table with columns for "% Valor", "Valor", and "Prazo". The table lists various cost components and tax credits, with a "Total Custos Liq." row showing a value of 918,14 and a "Prazo Médio Est." of 30,00. A "Cancelar" button is located at the bottom right.

	% Valor:	Valor:	Prazo:
Custo Unitário:		1.143,03	
Desconto:	0,00	0,00	
Disp. Acessória:	0,00	0,00	
IPI Compra:	0,00	0,00	
Total Unitário:		1.143,03	60,00
Frete Compra:	2,00	22,86	28,00
Outros Custos:	0,00	0,00	0,00
Total Outros Custos:		22,86	
Total Custo Aquis.:		1.165,89	
Créd. Trib. Produto:			
Crédito ICMS:	12,00	137,16	27,00
Crédito IPI:	0,00	0,00	0,00
Crédito PIS:	1,65	18,86	35,00
Crédito COFINS:	7,60	86,87	35,00
Créd. Trib. Frete:			
Crédito ICMS:	12,00	2,74	27,00
Crédito PIS:	1,65	0,38	35,00
Crédito COFINS:	7,60	1,74	35,00
Totais/Prazos:			
Total Créditos:		247,75	
Total Custos Liq.:		918,14	67,17
Prazo Médio Est.:			30,00
Prazo Ajust. Custos:			37,17

Figura 11: Composição do custo líquido de compra proposto

Se a redução do custo de compra de R\$ 1.200,00 para R\$ 1.143,03 é uma das alternativas a ser avaliada, o decisor poderá gerar um cenário considerando essa possibilidade. Para isso, deverá informar o valor que pretende pagar ao fornecedor no campo “custo unitário” da tela, que apresenta o cálculo dos custos variáveis (Figura 12), situada na coluna das alterações informadas.

Cálculo de Custos Variáveis					
Dados		Variáveis		Prazos	
	% Valor	% Variação	% Valor Novo	% Variação	Prazo Novo
Custo Unitário:		-4,75	1.143,03		
Desconto:	0,00	0,00	0,00		
Desp. Acessória:	0,00	0,00	0,00		
IPI Compra:	0,00	0,00	0,00		
Total Unitário:		-4,75	1.143,03	0,00	60,00
Frete Compra:	2,00	-4,75	22,86	0,00	28,00
Outros Custos:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total Outros Custos:		-4,75	22,86		
Total Custo Aquis.:		-4,75	1.165,89		
<i>Créd. Trib. Produto:</i>					
Crédito ICMS:	12,00	-4,75	137,16	0,00	27,00
Crédito IPI:	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Crédito PIS:	1,65	-4,75	18,86	0,00	35,00
Crédito COFINS:	7,60	-4,75	86,87	0,00	35,00
<i>Créd. Trib. Frete:</i>					
Crédito ICMS:	12,00	-4,75	2,74	0,00	27,00
Crédito PIS:	1,65	-4,75	0,38	0,00	35,00
Crédito COFINS:	7,60	-4,75	1,74	0,00	35,00
<i>Totais/Prazos:</i>					
Total Créditos:		-4,75	247,75		
Total Custos Liq.:		-4,75	918,14	0,00	67,17
Prazo Médio Est.:				0,00	30,00
Prazo Ajust. Custos:				0,00	37,17

Figura 12: Composição do custo de compra informado

Com o custo reduzido de compra para R\$ 1.143,03, o custo líquido do produto passa para R\$ 918,14, e com essa alteração, o Sadec gera um Cenário Novo (Figura 13), demonstrando que o lucro desejado de R\$ 3.000,00 será obtido.

Análise Performance									
Produto									
Código: 90000 Produto Experimentos									
Salvar Cenário Fechar									
Variáveis	Cenário Atual		Alterações Informadas		Alterações Propostas		Cenário Novo		
	% PV	Valores Iniciais	% Variação	Valores Novos	% Variação	Valores Novos	% PV	Valores Finais	
Desp. Fin. Dias:	30	2,50	0,00	2,50				2,50	
Quantidade:		20	0,00	20	-0,01	20		20	
Pr. de Venda:	100,00	1.999,00	0,00	1.999,00	0,00	1.998,95	100,00	1.999,00	
Desp. Fin. PV:	14,55	290,78					14,55	290,78	
Desp. Var. PV:	32,11	641,88	0,00	32,11	0,00	32,11	32,11	641,88	
Gan. Fin. DV:	1,10	22,03					1,10	22,03	
Custo Variável:	48,22	963,90	-4,75	918,14	-4,75	918,14	45,93	918,14	
Gan. Fin. CV:	1,50	29,95					1,43	28,52	
Marg. Cont. Un.:	7,72	154,42					9,94	198,75	
Marg. Cont. Tot.:		3.088,32						3.975,08	
CF e DF Unit.:	2,50	50,00					2,50	50,00	
CF e DF Total:		1.000,00	0,00	1.000,00	0,05	1.000,52		1.000,00	
G. Fin. CF e DF:	0,06	1,25					0,06	1,25	
Luc./Marg. Unit.:	5,29	105,67					7,50	150,00	
Luc./Marg. Tot.:		2.113,32	41,96	3.000,06	41,98	3.000,57		3.000,08	
CS/IRPJ Real:	1,27	507,20					1,80	720,02	
G. Fin. CS/IRPJ:	0,05	19,14					0,07	27,17	
Lucro Liq. Trib.:	4,07	1.625,26					5,77	2.307,23	
Investimento Liq.:		176.699,10						177.513,80	
Taxa de Retorno:		0,92						1,30	

Figura 13: Análise da performance: Cenário 2

O decisor poderá gerar vários outros cenários mediante a alteração dos valores iniciais apresentados. Considerando-se que outra alternativa é a redução do prazo inicial de venda de 165 dias para 90, e prevendo com isso uma possível redução de 20% no volume vendido, o Sadec apresenta um novo cenário, demonstrando qual será o novo resultado e a nova taxa de retorno (Cenário 3), bem como as novas alterações propostas, já considerando as alterações até o momento informadas (Figura 14).

Variáveis	Cenário Atual		Alterações Informadas		Alterações Propostas		Cenário Novo	
	% PV	Valores Iniciais	% Variação	Valores Novos	% Variação	Valores Novos	% PV	Valores Finais
Desp. Fin. Dias:	30	2.50	0,00	2,50				2,50
Quantidade:		20	-20,00	16	-31,82	14		16
Pr. de Venda:	100,00	1.999,00	0,00	1.999,00	-3,51	1.928,77	100,00	1.999,00
Desp. Fin. PV:	14,55	290,78					7,69	153,70
Desp. Var. PV:	32,11	641,88	0,00	32,11	6,95	34,34	32,11	641,88
Gan. Fin. DV:	1,10	22,03					1,10	22,03
Custo Variável:	48,22	963,90	0,00	963,90	4,61	1.008,33	48,22	963,90
Gan. Fin. CV:	1,50	29,95					1,50	29,95
Marg. Cont. Un.:	7,72	154,42					14,58	291,49
Marg. Cont. Tot.:		3.088,32						4.663,89
CF e DF Unit.:	2,50	50,00					3,13	62,50
CF e DF Total:		1.000,00	0,00	1.000,00	70,65	1.706,49		1.000,00
G. Fin. CF e DF:	0,06	1,25					0,08	1,56
Luc./Marg. Unit.:	5,29	105,67					11,53	230,56
Luc./Marg. Tot.:		2.113,32	41,96	3.000,06	74,55	3.688,89		3.688,89
CS/IRPJ Real:	1,27	507,20					2,77	885,33
G. Fin. CS/IRPJ:	0,05	19,14					0,10	33,41
Lucro Líq. Trib.:	4,07	1.625,26					8,87	2.836,96
Investimento Líq.:		176.699,10						60.479,89
Taxa de Retorno:		0,92						4,69

Figura 14: Análise da performance: Cenário 3

O Cenário 3 informa que, se for optado pela alternativa de vender com o prazo de 90 dias e 16 unidades, o lucro antes dos tributos da empresa passará de R\$ 2.113,32 (5,29% sobre o preço de venda) para R\$ 3.688,89 (11,53%), representando um aumento no lucro de 74,55%. Já o lucro líquido após os tributos passará de R\$ 1.625,26 (4,07%) para R\$ 2.836,96 (8,87%) e a taxa de retorno sobre o investimento passará de 0,92% para 4,69%. Essas duas alterações conjugadas podem gerar o lucro de R\$ 3.000,00 e ainda compensar um aumento no custo de compra de 4,61%, podendo o valor de compra passar de R\$ 1.200,00 para R\$ 1.255,32, e o custo líquido de R\$ 963,80 para R\$ 1.008,33. Também informa que, com a redução do prazo de venda de, 165 dias para 90 dias, para conseguir obter um lucro antes dos tributos de R\$ 3.000,00 e mantendo-se as demais condições,

será necessária a venda de apenas 14 unidades. Ou seja, a redução nas vendas poderá chegar a 30% e, ainda assim, gerar um aumento no lucro de 41,96%.

Dando continuidade à geração de novos cenários, foi obtido o Cenário 4, considerando-se apenas o aumento no prazo de pagamento com o fornecedor, de 60 para 90 dias. Com base nessa alteração, o SadeC gera um cenário novo, representado na figura 15, em que fica demonstrado que, com essa alteração, o lucro passa de R\$ 2.113,32 para R\$ 2.733,87 (aumento de 29,36%), evidenciando que apenas essa alteração não é suficiente para gerar o lucro desejado.

Variáveis	Cenário Atual		Alterações Informadas		Alterações Propostas		Cenário Novo	
	% PV	Valores Iniciais	% Variação	Valores Novos	% Variação	Valores Novos	% PV	Valores Finais
Desp. Fin. Dias:	30	2,50	0,00	2,50				2,50
Quantidade:		20	0,00	20	7,18	21		20
Pr. de Venda:	100,00	1.999,00	0,00	1.999,00	1,22	2.023,45	100,00	1.999,00
Desp. Fin. PV:	14,55	290,78					14,55	290,78
Desp. Var. PV:	32,11	641,88	0,00	32,11	-2,15	31,42	32,11	641,88
Gan. Fin. DV:	1,10	22,03					1,10	22,03
Custo Variável:	48,22	963,90	0,00	963,90	-1,47	949,69	48,22	963,90
Gan. Fin. CV:	1,50	29,95					3,05	60,97
Marg. Cont. Un.:	7,72	154,42					9,28	185,44
Marg. Cont. Tot.:		3.088,32						3.708,87
CF e DF Unit.:	2,50	50,00					2,50	50,00
CF e DF Total:		1.000,00	0,00	1.000,00	-27,30	726,98		1.000,00
G. Fin. CF e DF:	0,06	1,25					0,06	1,25
Luc./Marg. Unit.:	5,29	105,67					6,84	136,69
Luc./Marg. Tot.:		2.113,32	41,96	3.000,06	29,36	2.733,87		2.733,87
CS/IRPJ Real:	1,27	507,20					1,64	656,13
G. Fin. CS/IRPJ:	0,05	19,14					0,06	24,76
Lucro Liq. Trib.:	4,07	1.625,26					5,26	2.102,50
Investimento Liq.:		176.699,10						152.474,60
Taxa de Retorno:		0,92						1,38

Figura 15: Análise da performance: Cenário 4

O SadeC informa que, para complementar essa alteração, de modo a conseguir o lucro desejado de R\$ 3.000,00, seria necessário proceder a uma das seguintes alterações:

- aumento no volume de venda para 21 unidades;
- aumento do preço de venda para R\$ 2.023,45;
- reduzir o custo do produto para R\$ 949,69;
- reduzir o custo fixo específico para R\$ 726,98.

No entanto, o número de alterações possíveis de ser implementadas vai muito além das que aparecem na tela, uma vez que, os valores apresentados na tela é a composição de vários valores que compõem cada uma dessas variáveis sintéticas. Entre as diversas alternativas a serem consideradas, uma delas seria considerar uma maior dilatação no prazo de pagamento; outra seria considerar uma redução no prazo de estocagem. Considerando-se a alteração do prazo de estocagem de 30 para 15 dias, conjuntamente com o aumento no prazo de pagamento de 60 para 90 dias, foi gerado o Cenário 5 (Figura 16).

O Cenário 5 evidencia que as duas alterações procedidas conjuntamente geram um lucro de R\$ 2.998,50, muito próximo ao lucro estabelecido como mínimo desejado. O Sadec também informa que essas duas alterações fazem com que o volume de investimento necessário se reduza de R\$ 176.699,10 para R\$ 142.743,90 e a taxa de retorno passe de 0,92% para 1,61%.

Análise Performance									
Produto									
Código: 90000 Produto Experimentos									
Variáveis									
Cenário Atual									
Alterações Informadas									
Alterações Propostas									
Cenário Novo									
	% PV	Valores Iniciais	% Variação	Valores Novos	% Variação	Valores Novos	% PV	Valores Finais	
Desp. Fin. Dias:	30	2,50	0,00	2,50					2,50
Quantidade:		20	0,00	20	0,29	20		20	
Pr. de Venda:	100,00	1.999,00	0,00	1.999,00	0,05	2.000,06	100,00	1.999,00	
Desp. Fin. PV:	14,55	290,78					14,55	290,78	
Desp. Var. PV:	32,11	641,88	0,00	32,11	-0,09	32,08	32,11	641,88	
Gan. Fin. DV:	1,10	22,03					1,10	22,03	
Custo Variável:	48,22	963,90	0,00	963,90	-0,06	963,27	48,22	963,90	
Gan. Fin. CV:	1,50	29,95					3,69	73,70	
Marg. Cont. Un.:	7,72	154,42					9,91	198,18	
Marg. Cont. Tot.:		3.088,32						3.963,50	
CF e DF Unit.:	2,50	50,00					2,50	50,00	
CF e DF Total:		1.000,00	0,00	1.000,00	-1,19	988,14		1.000,00	
G. Fin. CF e DF:	0,06	1,25					0,06	1,25	
Luc./Marg. Unit.:	5,29	105,67					7,47	149,43	
Luc./Marg. Tot.:		2.113,32	41,96	3.000,06	41,41	2.988,50		2.988,50	
CS/IRPJ Real:	1,27	507,20					1,79	717,24	
G. Fin. CS/IRPJ:	0,05	19,14					0,07	27,06	
Lucro Liq. Trib.:	4,07	1.625,26					5,75	2.298,33	
Investimento Liq.:		176.699,10						142.743,90	
Taxa de Retorno:		0,92						1,61	

Figura 16: Análise da performance: Cenário 5

O Cenário 6 (Figura 17) foi gerado considerando-se apenas a alteração da taxa financeira de 2,5% para 2,0% ao mês. O importante é observar que apenas a

redução de 0,5%, na taxa financeira, é suficiente para gerar um lucro superior ao estabelecido como mínimo desejado, demonstrando que o custo financeiro tem uma grande importância no cálculo da rentabilidade dos produtos, podendo inviabilizar a comercialização de produtos que possuem margem comercial pequena.

Variáveis	Cenário Atual		Alterações Informadas		Alterações Propostas		Cenário Novo	
	% PV	Valores Iniciais	% Variação	Valores Novos	% Variação	Valores Novos	% PV	Valores Finais
Disp. Fin. Dias:	30	2,50	-20,00	2,00				2,00
Quantidade:		20	0,00	20	-2,81	19		20
Pr. de Venda:	100,00	1.999,00	0,00	1.999,00	-0,50	1.988,96	100,00	1.999,00
Disp. Fin. PV:	14,55	290,78					11,51	230,02
Disp. Var. PV:	32,11	641,88	0,00	32,11	0,92	32,41	32,11	641,88
Gan. Fin. DV:	1,10	22,03					0,88	17,61
Custo Variável:	48,22	963,90	0,00	963,90	0,61	969,80	48,22	963,90
Gan. Fin. CV:	1,50	29,95					1,20	23,94
Marg. Cont. Un.:	7,72	154,42					10,24	204,75
Marg. Cont. Tot.:		3.088,32						4.095,07
CF e DF Unit.:	2,50	50,00					2,50	50,00
CF e DF Total:		1.000,00	0,00	1.000,00	11,73	1.117,35		1.000,00
G. Fin. CF e DF:	0,06	1,25					0,05	1,00
Luc./Marg. Unit.:	5,29	105,67					7,79	155,75
Luc./Marg. Tot.:		2.113,32	41,96	3.000,06	47,40	3.115,07		3.115,07
CS/IRPJ Real:	1,27	507,20					1,87	747,62
G. Fin. CS/IRPJ:	0,05	19,14					0,06	22,54
Lucro Liq. Trib.:	4,07	1.625,26					5,98	2.389,99
Investimento Líq.:		176.699,10						176.338,40
Taxa de Retorno:		0,92						1,36

Figura 17: Análise da performance: Cenário 6

O Cenário 7 (Figura 18) foi gerado considerando-se a redução do percentual de comissão, de 2% para 1%, e a redução do prazo de estocagem, de 30 para 20 dias, simultaneamente. Considerando essas duas alterações, o Sadec gerou um novo cenário, em que o lucro passou para R\$ 3.015,02, ficando acima do valor mínimo estabelecido, evidenciando que essas duas alterações, em conjunto, tornam viável a inclusão desse produto no *mix*.

Os cenários gerados têm o objetivo de apenas exemplificar como o decisor poderá utilizar o Sadec para avaliar o desempenho de produtos, bem como para encontrar alternativas (cenários) de melhoria do desempenho, já que a possibilidade de geração de novos cenários é muito grande, dependendo das opções que o decisor tem para implementar.

Análise Performance									
Produto									
Código: 90000	Produto Experimentos								
Variáveis		Cenário Atual		Alterações Informadas		Alterações Propostas		Cenário Novo	
	% PV	Valores Iniciais	% Variação	Valores Novos	% Variação	Valores Novos	% PV	Valores Finais	
Desp. Fin. Dias:	30	2,50	0,00	2,50	-0,34	20		2,50	
Quantidade:		20	0,00	20	-0,06	1.997,79		20	
Pt. de Venda:	100,00	1.999,00	0,00	1.999,00			100,00	1.999,00	
Desp. Fin. PV:	14,55	290,78					14,55	290,78	
Desp. Var. PV:	32,11	641,88	-6,00	30,18	-5,89	30,22	30,18	603,30	
Gan. Fin. DV:	1,10	22,03					1,02	20,32	
Custo Variável:	48,22	963,90	0,00	963,90	0,07	964,61	48,22	963,90	
Gan. Fin. CV:	1,50	29,95					1,91	38,16	
Marg. Cont. Un.:	7,72	154,42					9,98	199,50	
Marg. Cont. Tot.:		3.088,32						3.990,02	
CF e DF Unit.:	2,50	50,00					2,50	50,00	
CF e DF Total:		1.000,00	0,00	1.000,00	1,40	1.014,00		1.000,00	
G. Fin. CF e DF:	0,06	1,25					0,06	1,25	
Luc./Marg. Unit.:	5,29	105,67					7,54	150,75	
Luc./Marg. Tot.:		2.113,32	41,96	3.000,06	42,61	3.013,71		3.015,02	
CS/IRPJ Real:	1,27	507,20					1,81	723,61	
G. Fin. CS/IRPJ:	0,05	19,14					0,07	27,30	
Lucro Liq. Trib.:	4,07	1.625,26					5,80	2.318,72	
Investimento Líq.:		176.699,10						171.304,60	
Taxa de Retorno:		0,92						1,35	

Figura 18: Análise da performance: Cenário 7

Além da possibilidade de gerar os cenários, o SadeC permite que todo o cenário gerado seja salvo para posterior consulta e/ou comparação. A comparação de cenários é realizada por meio do módulo de análise de cenários (Figura 19), em que o decisor poderá comparar até quatro cenários de cada vez. Essa comparação tem por objetivo informar as origens da diferença do resultado existente entre os cenários comparados.

A comparação dos cenários pode ser feita de duas formas: um a um ou o primeiro por todos. Na primeira opção, a comparação é feita considerando-se os dois cenários na sequência em que aparecem. O primeiro com o segundo, o segundo com o terceiro e o terceiro com o quarto. Já na segunda, as comparações são realizadas sempre considerando o primeiro cenário como base.

Análise de Cenários

Cenário considerando-se a redução no prazo de venda de 165 dias para 90 dias e a redução da quantidade vendida de 20 para 16 unidades

	CENÁRIO 1	CENÁRIO2	CENÁRIO3	CENÁRIO4	Diferença D - C
Produto:	90000	90000	90000	90000	
Disp. Fin. Dias:	2,50	2,50	0,00	2,50	0,00
Quantidade:	20	20	0	16	4
Pt. de Venda:	1.999,00	1.999,00	0,00	1.999,00	0,00
Disp. Fin. PV:	290,78	290,78	0,00	153,70	-137,08
Disp. Var. PV:	641,88	641,88	0,00	641,88	0,00
Gan. Fin. DV:	-22,03	-22,03	0,00	-22,03	0,00
Custo Variável:	963,90	918,14	-45,76	963,90	45,76
Gan. Fin. CV:	-29,95	-28,52	1,43	-29,95	-1,43
Marg. Cont. Un.:	154,42	198,75	44,33	291,49	92,74
Marg. Cont. Tot.:	3.088,32	3.975,08	886,76	4.663,89	688,81
CF e DF Unid.:	50,00	50,00	0,00	62,50	12,50
CF e DF Total:	1.000,00	1.000,00	0,00	1.000,00	0,00
G. Fin. CF e DF:	-1,25	-1,25	0,00	-1,56	-0,31
Luc./Marg. Unid.:	105,67	150,00	44,33	230,56	80,56
Luc./Marg. Tot.:	2.113,32	3.000,08	886,76	3.688,89	688,81
CS/IRPJ Real:	507,20	720,02	212,82	885,33	165,31
G. Fin. CS/IRPJ:	19,14	27,17	8,03	33,41	6,24
Lucro Líq. Trib.:	1.625,26	2.307,23	681,97	2.836,96	529,73
Investimento Líq.:	176.699,10	177.513,80	814,70	60.479,89	-117.033,90
Taxa de Retorno:	0,92	1,30	0,38	4,69	3,39

Tipo Comparação:
 Um a Um Primeiro por Todos

Fechar

Figura 19: Comparação de cenários

Para permitir uma flexibilidade na comparação dos cenários, o Sadec possibilita a alteração da ordem em que os cenários aparecem, bem como, a troca de cenários.

3.7 INTERFACE COM O USUÁRIO

A interface com o usuário é constituída pelo conjunto das telas que o sistema apresenta, as quais permitem aos usuários alimentarem o sistema com os dados necessários para que o decisor receba as informações de apoio na tomada de decisão.

Na concepção do Sadec, procurou-se incorporar todas as variáveis que foram consideradas importantes durante o estudo, para a avaliação da rentabilidade dos produtos. Em função do grande número de variáveis, da complexidade que envolve algumas delas e para facilitar o uso do Sadec pelo decisor, entendeu-se ser adequado reduzir ao máximo a necessidade de sua interferência na definição do valor das mesmas durante a análise. Para isso, definiu-se a necessidade de o sistema dispor de cadastros a serem preenchidos previamente (podendo ser por outros usuários) e que as telas de acesso deveriam conter informações e dicas que facilitassem o seu preenchimento, com o objetivo otimizar a interação usuário-

Sadec. Esse procedimento foi adotado visando reduzir e simplificar o trabalho do decisor na definição do valor das variáveis. No entanto, a performance do Sadec depende muito do conhecimento que o decisor tem das políticas comerciais da empresa e do mercado como um todo, já que o Sadec não avalia nenhum tipo de variável qualitativa, seja em relação ao produto, à concorrência, seja em relação aos objetivos da empresa.

O objetivo do Sadec é determinar a rentabilidade e o retorno gerado pelo produto em cada uma das situações (cenários) propostas pelo decisor, utilizando para isso as variáveis quantitativas previstas pelo sistema, ficando a cargo do decisor avaliar qual é a possibilidade de implementação ou não dos cenários gerados. A apresentação das principais telas que compõem a interface do Sadec, com descrição respectiva e funcionamento, encontra-se no Apêndice E.

4 VALIDAÇÃO DO SADEC

Para Borenstein e Becker (2000), a validação de um SAD é definida como o processo de testar as concordâncias entre o comportamento do SAD e do sistema de mundo real em que a modelação do SAD foi baseada. Para os autores, a validação de um SAD não está preocupada em provar que este é uma representação verdadeira do mundo real (o que para os autores é impossível), mas em demonstrar que um SAD possui relacionamentos subjacentes apropriados, para permitir uma representação aceitável. Para os autores, a validação dos SAD tem um papel muito importante, pois é fácil concluir-se que os SADs são desenvolvidos especialmente para oferecer apoio a gerentes e executivos do alto escalão, em seu processo de tomada de decisões. É comum que esses usuários não sejam, de modo geral, especialistas nas técnicas e nos modelos de computação envolvidos em um sistema informatizado. Como consequência, é perigoso fornecer um SAD inválido, porque pode causar erros de custos inomináveis. Isso pode ocorrer, na medida em que as decisões tomadas pelos seus usuários, geralmente, geram grandes repercussões e, a partir do momento em que os usuários passam a depositar nos SAD uma grande confiança, acabam tomando suas decisões levando em consideração basicamente as informações geradas pelos SAD.

A validação do SadeC foi realizada em quatro etapas. A primeira, consistiu-se na validação da performance do sistema e teve por objetivo identificar possíveis problemas no processamento e melhorar a interface.

A segunda, teve por objetivo evidenciar a importância das variáveis utilizadas pelo SadeC na determinação do resultado e na taxa de retorno. Para essa etapa, partiu-se de um cenário hipotético inicial e foram simuladas possíveis alternativas de alterações em algumas das variáveis. Com base nessas alterações, foi possível evidenciar a importância das referidas variáveis no cálculo da rentabilidade, nas três modalidades de tributação do lucro (Real, Presumido, Simples).

A terceira etapa consistiu em utilizar o SadeC para calcular a rentabilidade de produtos comercializados por duas redes varejistas de eletroeletrônicos. Essa etapa teve por objetivo verificar se os preços praticados pelas duas redes, considerando-se todas as variáveis incorporadas no SadeC, apresentavam um retorno suficiente para justificar a inclusão dos respectivos produtos no *mix*.

A quarta e última etapa, comparou a ordem estabelecida com base na rentabilidade calculada com e sem o auxílio do Sadec. Para essa etapa foi disponibilizada, para os responsáveis pela definição do mix de produtos das duas redes, uma lista hipotética de novos produtos, devendo, cada um deles, primeiro definir a ordem de preferência sem o auxílio do Sadec, depois com o auxílio. A comparação das duas alternativas tem por objetivo verificar a contribuição do Sadec na identificação dos produtos de maior rentabilidade.

No final da quarta etapa de validação, foi aplicado um questionário com o objetivo de avaliar qual é a percepção do usuário quanto aos benefícios e às dificuldades no uso do Sadec.

4.1 VALIDAÇÃO DA PERFORMANCE DO SADEC

A validação da performance do sistema teve dois objetivos principais: confirmar a exatidão dos cálculos dos modelos matemáticos e melhorar a interface com o usuário.

Para validar os resultados gerados pelos modelos matemáticos, foi criado um cenário inicial com todas as variáveis consideradas pelo Sadec e foram realizadas alterações em cada uma delas, inicialmente de forma isolada e, depois, compartilhada. Os resultados obtidos em cada alteração foram validados com o apoio do Excel[®], o que permitiu fazer alguns ajustes nos modelos matemáticos, e no final confirmar a exatidão dos cálculos realizados pelos modelos implementados no Sadec. O teste da exatidão dos modelos matemáticos é muito importante, já que um simples erro em qualquer cálculo executado pelo Sadec pode representar uma grande mudança no resultado final e, conseqüentemente, levar o decisor a tomar uma decisão errada. Além da revisão dos cálculos executados pelo Sadec, também foi revisada a aplicação das variáveis utilizadas pelo sistema, em cada uma das três formas de tributação do lucro pelas quais empresas podem optar.

A verificação da interface teve como objetivo ajustar o Sadec de forma a facilitar e otimizar seu uso pelo usuário. Dessa etapa, participaram o pesquisador, o programador e dois analistas de sistemas, e teve como objetivo apresentar e avaliar críticas e sugestões para a melhoria da interação do usuário com o sistema.

4.2 IMPORTÂNCIA DAS VARIÁVEIS NO CÁLCULO DO RESULTADO

Com o objetivo de evidenciar a importância da consideração das variáveis incorporadas ao sistema, foram realizados experimentos para demonstrar o efeito no lucro e no retorno causado pela alteração do valor de algumas dessas variáveis, nas três formas de tributação (Lucro Real, Presumido, Simples).

Os experimentos realizados consistem em alterar, alternativamente, os valores das variáveis consideradas no cálculo do retorno e verificar qual o efeito que cada alteração provoca no lucro e na taxa de retorno. O Sadec possibilita que várias alterações sejam realizadas conjuntamente; no entanto, visando evidenciar o efeito específico de cada alteração, entendeu-se ser mais adequado demonstrar o efeito considerando-se apenas a mudança de uma variável de cada vez, partindo-se sempre do cenário inicial. O objetivo desses experimentos, além de evidenciar a importância das variáveis incorporadas ao Sadec no cálculo do retorno, é demonstrar que o decisor, ao não considerar uma variável ou considerá-la de forma inadequada, poderá tomar uma decisão errada ao definir se um determinado produto deve ou não compor o *mix* para revenda.

Como existem três formas de tributação do lucro com as quais as empresas podem ser tributadas e visando evidenciar os efeitos das mudanças das variáveis nas três alternativas, os experimentos foram realizados em três etapas, uma para cada forma de tributação. No quadro 4 constam as variáveis que foram selecionadas para os experimentos e os valores utilizados para o primeiro cálculo do retorno (cenário inicial). As variáveis foram separadas considerando-se as três formas de tributação com as quais as empresas podem ser tributadas, de forma a evidenciar quais são as variáveis que serão usadas em cada tributação. A definição do valor das variáveis genéricas (G) independe do tipo de produto avaliado. O seu cadastro, no Sadec, é realizado nos parâmetros gerais do sistema e não requer qualquer interferência do decisor no momento da avaliação dos produtos. Já a definição dos valores das variáveis, que estão diretamente relacionadas aos produtos (P), depende da análise individual de cada produto a ser avaliado. O registro dos valores relacionados aos produtos, no Sadec, ocorre no módulo do cadastro de produto ou no módulo de custos e preços, obedecendo aos parâmetros estabelecidos no sistema e às regras de apoio cadastradas.

Durante os experimentos foram calculados os efeitos provocados pela mudança, de forma alternativa, de todas as variáveis constantes no quadro 4, que possuem uma relação direta com o produto (P). Também foram utilizadas algumas das variáveis genéricas (G). O objetivo dos experimentos não é evidenciar o efeito causado pela mudança de todas as variáveis consideradas pelo Sadec no cálculo do retorno, mas demonstrar, por meio de alguns exemplos, o risco de se tomar uma decisão errada ao não considerar uma ou mais variáveis, ou mesmo considerá-las de forma incompleta ou inadequada.

Descrição das variáveis	VALOR		PRAZO		
	Valor	tipo	dias	tipo	Comentário referente à definição
Variáveis comuns às três formas de tributação: Real, Presumido, Simples					
Despesa financeira	2,50 %	G	30	G	Período de capitalização
Quantidade vendida	20 un	P	-	-	Quantidade prevista mensalmente
Preço de venda	1.999,00	P	165	P	Pz.médio (10 x cartão sem entrada)
Meios de recebimento	2,00%	G	165	G	Pz.médio (10 x cartão sem entrada)
Comissão	2,00%	P	20	G	15 dias mês (média)+5 dias mês seg.
Adic.descanso remunerado s/comissão	20,00%	G	20	G	15 dias mês (média)+5 dias mês seg.
Férias s/(comissão + desc.rem.)	11,11%	G	195	G	15 dias mês (média)+6 meses (média)
13º Salário s/(comissão + desc.rem.)	8,33%	G	195	G	15 dias mês (média)+6 meses (média)
FGTS s/(com.+desc.rem.+ férias + 13º)	8,00%	G	40	G	Média ponderada das bases
Valor unitário pago pelo produto	1.200,00	P	60	P	Prazo concedido pelo fornecedor
Frete pago na compra	2,00%	P	28	P	Prazo concedido pela transportadora
Prazo Médio de Estocagem	X	X	30	P	Tempo que o estoque supre as vendas
Gastos Fixos Específicos do Produto	1.000,00	P	30	P	Prazo concedido pelo fornecedor
Variáveis comuns às formas de tributação: Real, Presumido					
INSS s/(com.+desc.rem.+ férias + 13º)	26,80%	G	40	G	Média ponderada das bases
ICMS devido na venda	17,00%	P	27	G	15 dias mês (média)+12 dias mês seg.
Crédito ICMS sobre o produto	12,00%	P	27	G	15 dias mês (média)+12 dias mês seg.
Crédito ICMS sobre o frete	12,00%	P	27	G	15 dias mês (média)+12 dias mês seg.
Débito PIS na venda (Real/Presumido)	1,65%/0,65%	P	35	G	15 dias mês (média)+20 dias mês seg.
Débito Cofins venda (Real/Presumido)	7,60%/3,00%	P	35	G	15 dias mês (média)+20 dias mês seg.
Variáveis exclusivas da forma de tributação Real					
Crédito PIS sobre o produto	1,65%	P	35	G	15 dias mês (média)+20 dias mês seg.
Crédito Cofins sobre o produto	7,60%	P	35	G	15 dias mês (média)+20 dias mês seg.
Crédito PIS sobre o frete	1,65%	P	35	G	15 dias mês (média)+20 dias mês seg.
Crédito Cofins sobre o frete	7,60%	P	35	G	15 dias mês (média)+20 dias mês seg.
IRPJ – Imp.Renda Pessoa Jur.s/Lucro	15,00%	G	45	G	15 dias mês (média)+30 dias mês seg.
CSSL – Contribuição Social s/Lucro	9,00%	G	45	G	15 dias mês (média)+30 dias mês seg.
Variáveis exclusivas da forma de tributação Presumido					
IRPJ – Imp.Renda P.Jurídica s/Preço	1,20%	G	45	G	15 dias mês (média)+30 dias mês seg.
CSSL – Contribuição Social s/Preço	1,08%	G	45	G	15 dias mês (média)+30 dias mês seg.
Variável exclusiva da forma de tributação Presumido					
Simples (p/faixa de faturamento anual de R\$ 1.080.000,00 a R\$ 1.200.000,00)	9,12%	G	45	G	15 dias mês (média)+30 dias mês seg.

Quadro 4: Valores iniciais das variáveis utilizadas nos experimentos

A figura 20 apresenta a análise da performance do produto “Experimentos” considerando-se os dados contidos no quadro 4, tendo como forma de tributação o Lucro Real. Com base nas informações apresentadas, é possível saber, de forma detalhada, quais os valores que determinam o valor do lucro e da taxa de retorno do produto, inclusive os valores relativos ao custo/ganho financeiro. Os valores iniciais atribuídos às variáveis, embora fictícios, foram definidos de forma a representarem uma possível situação real.

Variáveis	Cenário Atual		Alterações Informadas		Alterações Propostas		Cenário Novo	
	% PV	Valores Iniciais	% Variação	Valores Novos	% Variação	Valores Novos	% PV	Valores Finais
Desp. Fin. Dias:	30	2,50	0,00	2,50	0,00	20		2,50
Quantidade:		20	0,00	20	0,00	1.999,00		20
Pr. de Venda:	100,00	1.999,00	0,00	1.999,00	0,00		100,00	1.999,00
Desp. Fin. PV:	14,55	290,78					14,55	290,78
Desp. Var. PV:	32,11	641,88	0,00	32,11	0,00	32,11	32,11	641,88
Gan. Fin. DV:	1,10	22,03					1,10	22,03
Custo Variável:	48,22	963,90	0,00	963,90	0,00	963,90	48,22	963,90
Gan. Fin. CV:	1,50	29,95					1,50	29,95
Marg. Cont. Un.:	7,72	154,42					7,72	154,42
Marg. Cont. Tot.:		3.088,32						3.088,32
CF e DF Unit.:	2,50	50,00					2,50	50,00
CF e DF Total:		1.000,00	0,00	1.000,00	0,00	1.000,00		1.000,00
G. Fin. CF e DF:	0,06	1,25					0,06	1,25
Luc./Marg. Unit.:	5,29	105,67					5,29	105,67
Luc./Marg. Tot.:		2.113,32	0,00	2.113,32	0,00	2.113,32		2.113,32
CS/IRPJ Real:	1,27	507,20					1,27	507,20
G. Fin. CS/IRPJ:	0,05	19,14					0,05	19,14
Lucro Liq. Trib.:	4,07	1.625,26					4,07	1.625,26
Investimento Líq.:		176.699,10						176.699,10
Taxa de Retorno:		0,92						0,92

Figura 20: Cenário inicial: tributação pelo Lucro Real

Na tabela 4, constam os resultados dos experimentos realizados, considerando-se a forma de tributação pelo Lucro Real, os dados constantes no cenário inicial (Figura 20) e a alteração informada para cada uma das variáveis. Esses experimentos têm por objetivo determinar qual é o efeito na rentabilidade do produto, em função de cada uma das mudanças realizadas e evidenciar quais são os valores alternativos que as variáveis devem assumir, para neutralizar o efeito de cada mudança ou gerar o retorno desejado.

A Tabela 4 contém as informações extraídas do módulo Performance do Sadeq, as quais evidenciam os efeitos provados no lucro, considerando-se as alterações indicadas para cada uma das variáveis, sendo que todas as alterações

provocaram uma mudança no resultado, algumas expressivas, outras não. Mesmo as que provocam uma mudança muito pequena no lucro, não deixam de ser importantes, uma vez que uma pequena diferença processada em grande volume, no seu somatório, acaba gerando uma grande diferença. Outro fator que torna importante a consideração das variáveis, que geram pequeno impacto individualmente no lucro, é a possibilidade de gerarem um grande impacto quando consideradas no conjunto.

Dentre as alterações exemplificadas, a alteração da alíquota do ICMS de 17% para 7% foi a que gerou maior variação no lucro, aumento de 184,95%. A alteração do prazo de recebimento das vendas, de 165 dias para 60 dias (179,42%); a redução da percentual do Cofins, de 7,60% para 0% (139,58%), e a alteração da taxa financeira, de 2,5% para 1% (136,80%), também causaram uma variação superior a 100%.

A taxa de retorno passou de 0,92% ao mês para 12,87%, com a redução no prazo de recebimento, e as reduções do percentual do ICMS e da taxa financeira elevaram a taxa de retorno, respectivamente, para 2,59% e 2,19%. O impacto na taxa de retorno, em função da alteração da taxa financeira e da alíquota do ICMS acompanhou o efeito causado pelas mesmas no lucro. Já o aumento da taxa de retorno, causada pela redução do prazo de recebimento, equivale a sete vezes o aumento causado no lucro pela mesma redução. Essa grande diferença ocorre em função de que o aumento do lucro só considera a variação ocorrida no próprio lucro; já a taxa de retorno é influenciada pela variação do lucro e do valor do investimento necessário.

A variação do valor do investimento, provocada pelas alterações do percentual do ICMS e da taxa financeira, é de aproximadamente 1%, já a alteração do prazo de recebimento representa uma redução de 80% (de R\$ 176.699,10 para R\$ 35.404,08). Essa situação evidencia que, ao financiar o cliente com um prazo médio de 165 dias, a empresa necessita de um volume de recursos cinco vezes maior do que se a venda fosse realizada com prazo médio de 60 dias. Embora o Sadeq já considere o custo financeiro de financiar o cliente no cálculo da rentabilidade do produto, o cálculo do investimento necessário para a operação e sua taxa de retorno é interessante, pois ela evidencia o volume de recursos que a empresa deverá disponibilizar para viabilizar a operação e qual será a remuneração desse investimento.

Tabela 4 – Efeitos no lucro líquido em função da mudança do valor das variáveis – Tributação Real

Nome da variável ajustada	Alteração na variável		Efeito no lucro líquido gerado pelo produto						Valores alternativos sugeridos pelo Sadec p/compensar					
			Antes IRPJ e CSSL		Depois do IRPJ e CSSL		Variação s/inicial	Quant. vend.	Preço de venda	Despesa variável	Custo var.líq.	Custo produto	Custo fixo esp.	
	Valor total	% s/PV	Valor total	% s/PV	Tx.ret.									
Valores Iniciais			2.113,32	5,29%	1.625,26	4,07%	0,92%		20	1.999,00	32,11%	963,90	1.200,00	1.000,00
Lucro depois tributos	1.625,26	2.500,00	3.250,80	8,13%	2.500,00	6,25%	1,34%	53,82%	27	2.103,47	29,16%	905,20	1.126,92	(166,77)
Taxa financeira	2,50%	1,00%	5.040,37	12,61%	3.848,67	9,63%	2,19%	136,80%	10	1.765,90	39,53%	1.112,09	1.384,19	3.956,62
Quantidade	20	30	3.657,47	6,10%	2.812,80	4,69%	1,06%	73,07%	20	1.904,46	34,78%	1.017,02	1.266,13	2.583,76
Preço de venda	1.999,00	2.099,00	3.202,23	7,63%	2.462,70	5,87%	1,32%	51,53%	15	1.999,00	34,79%	1.020,06	1.269,92	2.116,28
Prazo de recebimento	165	60	5.904,96	14,77%	4.541,25	11,36%	12,83%	179,42%	9	1.702,45	41,93%	1.159,56	1.443,59	4.888,87
Meios de recebimento	2,00%	3,00%	1.769,56	4,43%	1.360,89	3,40%	0,78%	-16,27%	23	2.031,26	32,22%	946,06	1.177,79	645,44
Comissão	2,00%	3,00%	1.372,09	3,43%	1.055,22	2,64%	0,60%	-35,07%	26	2.069,33	32,13%	925,73	1.152,48	241,26
Encargos s/comissão	93,21%	0,00%	2.801,70	7,01%	2.154,70	5,39%	1,21%	32,58%	16	1.937,86	32,03%	999,34	1.244,12	1.704,43
ICMS s/venda	17,00%	7,00%	6.021,93	15,06%	4.631,20	11,58%	2,59%	184,95%	9	1.694,80	32,29%	1.165,52	1.451,00	5.007,20
PIS s/venda	1,65%	0,00%	2.753,77	6,89%	2.117,80	5,30%	1,19%	30,31%	17	1.941,96	32,12%	999,89	1.241,08	1.655,78
Cofins s/venda	7,60%	0,00%	5.063,04	12,66%	3.893,76	9,74%	2,17%	139,58%	10	1.760,52	32,16%	1.116,06	1.389,43	4.024,26
Custo de compra	1.200,00	1.300,00	556,63	1,39%	428,08	1,07%	0,24%	-73,66%	40	2.141,89	28,08%	963,90	1.200,00	(595,86)
Prazo pagto.compra	60	90	2.733,87	6,84%	2.102,50	5,26%	1,38%	29,36%	17	1.942,01	33,72%	997,02	1.241,24	1.636,46
Frete s/compra	2,00%	0,00%	2.492,41	6,23%	1.916,80	4,79%	1,09%	17,94%	18	1.964,20	33,09%	964,58	1.224,86	1.388,66
Prazo pagto.frete	28	10	2.105,96	5,27%	1.619,60	4,05%	0,92%	-0,35%	20	1.999,68	32,09%	963,52	1.200,00	992,45
ICMS s/compra	12,00%	17,00%	3.316,89	8,30%	2.550,87	6,38%	1,45%	56,95%	14	1.888,55	35,23%	966,15	1.282,65	2.233,53
PIS s/compra	1,65%	0,00%	1.718,77	4,30%	1.321,83	3,31%	0,75%	-18,67%	23	2.035,16	31,09%	963,35	1.175,18	596,13
Cofins s/compra	7,60%	0,00%	296,25	0,74%	227,84	0,57%	0,13%	-85,98%	49	2.165,84	27,40%	961,56	1.093,62	(863,35)
ICMS s/frete	12,00%	0,00%	2.055,54	5,14%	1.580,82	3,95%	0,89%	-2,73%	20	2.004,33	31,96%	963,80	1.196,30	940,51
PIS s/frete	1,65%	0,00%	2.105,40	5,27%	1.619,17	4,05%	0,92%	-0,37%	20	1.999,70	32,09%	963,89	1.199,49	992,17
Cofins s/frete	7,60%	0,00%	2.077,06	5,20%	1.597,38	4,00%	0,90%	-1,72%	20	2.002,35	32,02%	963,85	1.197,68	962,59
Pz médio estocagem	30	15	2.360,24	5,90%	1.815,16	4,54%	1,09%	11,68%	19	1.976,32	32,75%	976,81	1.216,08	1.253,26
Custo fixo específico	1.000,00	1.200,00	1.918,32	4,80%	1.475,29	3,69%	0,84%	-9,23%	21	2.016,91	31,60%	953,84	1.187,47	1.000,00
Prazo pgto.custo fixo	30	60	2.138,94	5,35%	1.644,97	4,11%	0,94%	1,21%	20	1.996,65	32,18%	965,22	1.201,65	1.026,99
IRPJ e CSSL s/Lucro	24,00%	0,00%	1.625,26	4,07%	1.625,26	4,07%	0,92%	0,00%	17	1.954,19	33,37%	989,08	1.231,35	1.500,48

Tanto as variações (no lucro e na taxa de retorno) causadas pela alteração da taxa financeira como as causadas pela mudança do prazo de recebimento têm o custo financeiro como elemento causador. Item que muitas empresas sequer consideram no cálculo da rentabilidade do produto, por ocasião da avaliação de sua inclusão ou não no *mix*, bem como na definição de suas políticas comerciais.

Observa-se que um aumento de 50% no volume vendido (de 20 para 30 unidades) provoca uma variação no lucro de 73,07%, 40% da variação gerada em função da mudança no prazo de recebimento (de 165 dias para 60 dias). É importante considerar que o aumento no lucro de 179,42%, em função da redução do prazo de recebimento, está condicionado à manutenção dos valores das demais variáveis, já que os experimentos realizados consideram a alteração de apenas uma variável de cada vez. No entanto, o Sadec informa quais são os valores que as demais variáveis podem assumir para compensar a mudança ocorrida em qualquer variável, de forma a manter o lucro inicial.

No caso específico da redução do prazo de recebimento exemplificada, o Sadec informa que a mesma pode ser compensada considerando-se, de forma alternativa:

- a) redução do volume vendido de 20 para 9 unidades;
- b) redução do preço de venda de R\$ 1.999,00 para R\$ 1.701,37;
- c) aumento das despesas variáveis que incidem sobre o preço de venda de 21,11% para 41,86; aumento no custo variável de R\$ 963,90 para R\$ 1.159,56 (de R\$ 1.200,00 para R\$ 1.443,59 no valor pago pelo produto);
- d) aumento nos custos fixos específicos de R\$ 1.000,00 para R\$ 4.888,87.

Considerando-se a alternativa do aumento do custo de compra de R\$ 1.200,00 para R\$ 1.300,00 (aumento de 8,33%), a redução no lucro será de 73,66%, um efeito nove vezes maior. Para compensar o aumento do custo, é necessário, alternativamente, vender 40 unidades (aumento de 100%) ou aumentar o preço de venda para R\$ 2.141,89 (aumento de 7,1%) ou reduzir as despesas variáveis para 28,08% (redução de 12,55%). Além dessas alternativas, o Sadec informa que o aumento no custo de compra pode ser compensado se o custo fixo específico for R\$ 595,86 negativo. Nesse caso, mesmo com a redução de 100% desse custo não é possível compensar 100% do aumento no custo de compra.

A compensação pode ocorrer com a alteração do valor de mais de uma variável simultaneamente e em valores diferentes do inicialmente sugerido pelo Saded. A cada mudança informada em uma variável, o Saded refaz o cálculo e informa quais são os novos valores a serem considerados, já computando as alterações informadas. Esse recurso do Saded possibilita a geração de vários cenários, que podem ser salvos para posterior consulta e comparação. Os cenários têm por objetivo criar alternativas para uma melhor avaliação dos produtos, de tal forma que se um produto não apresenta, inicialmente, um resultado que justifique a inclusão do produto no *mix*, o mesmo pode ser melhor avaliado, considerando-se outros cenários. Para isso, basta que o decisor informe qual o lucro desejado, e o Saded informará qual deve ser o valor das variáveis sintéticas, para que o lucro desejado seja obtido. Essas alterações são executadas em qualquer um dos itens que compõem as variáveis sintéticas, sendo que, a cada mudança informada, o Saded refaz os cálculos e informa quais os ajustes que ainda faltam para atingir o resultado desejado.

Dando sequência aos experimentos, foi repetido o mesmo processo de alteração dos valores das variáveis e apresentações dos seus efeitos no lucro, considerando-se para isso a forma de tributação do lucro pelo Presumido.

Análise Performance									
Produto									
Código: 90000		Produto Experimentos							
Variáveis		Cenário Atual		Alterações Informadas		Alterações Propostas		Cenário Novo	
	% PV	Valores Iniciais		% Variação	Valores Novos		% Variação	Valores Novos	
Disp. Fin. Dias:	30	2,50	2,50	0,00	2,50	2,50	0,00	2,50	2,50
Quantidade:		20	20	0,00	20	20	0,00	20	20
Pr. de Venda:	100,00	1.999,00	1.999,00	0,00	1.999,00	1.999,00	0,00	1.999,00	1.999,00
Disp. Fin. PV:	14,55	290,78	290,78						
Disp. Var. PV:	28,79	575,51	575,51	0,00	28,79	28,79	0,00	28,79	28,79
Gan. Fin. DV:	1,02	20,48	20,48						
Custo Variável:	53,88	1.077,12	1.077,12	0,00	1.077,12	1.077,12	0,00	1.077,12	1.077,12
Gan. Fin. CV:	1,52	30,38	30,38						
Marg. Cont. Un.:	5,33	106,45	106,45						
Marg. Cont. Tot.:		2.128,95	2.128,95						
CF e DF Unit.:	2,50	50,00	50,00						
CF e DF Total:		1.000,00	1.000,00	0,00	1.000,00	1.000,00	0,00	1.000,00	1.000,00
G. Fin. CF e DF:	0,06	1,25	1,25						
Luc./Marg. Unit.:	2,89	57,70	57,70						
Luc./Marg. Tot.:		1.153,95	1.153,95	0,00	1.153,95	1.153,95	0,00	1.153,95	1.153,95
Investimento Líq.:		178.323,70	178.323,70						
Taxa de Retorno:		0,65	0,65						

Figura 21: Cenário atual com tributação pelo Presumido

A figura 21 apresenta os valores que compõem o resultado e a taxa de retorno, com base nos valores iniciais (Quadro 4) e a tabela 5 apresenta os resultados dos experimentos, semelhantes aos apresentados na tabela 4, considerando-se a forma de tributação Presumido.

Para esses experimentos foram mantidos, nas situações comuns, os mesmos valores das variáveis (inicial e da alteração), considerados quando do uso da forma de tributação do Lucro Real. Esse procedimento visa, além de avaliar o impacto no lucro e no retorno, a comparar as diferenças de impacto das alterações nos dois sistemas de tributação.

Considerando-se os dados apresentados, os efeitos nas alterações realizadas são maiores quando a forma de tributação da empresa é pelo Presumido, o que evidencia que uma mesma alteração causará efeitos bem diferentes em duas empresas que possuem formas de tributação diferentes. Esse fato exige um exame individual de cada empresa, para definir quais são os procedimentos a serem usados na avaliação dos produtos.

Existem duas diferenças básicas entre a forma de tributação pelo Lucro Real e pelo Presumido. Uma delas é a definição da base de cálculo do Imposto Renda Pessoa Jurídica e da Contribuição Social Sobre o Lucro (CSSL). No Real, é o lucro líquido gerado pela diferença entre a receita e todos os custos e despesas. No Presumido, a base de cálculo é a própria receita bruta.

A segunda é a forma de apuração dos valores devidos ao Programa de Integração Social (PIS) e Contribuição para Financiamento da Seguridade (Cofins). Na tributação pelo Real, a alíquota devida para o PIS é de 1,65% e de 7,6% para o Cofins, sendo que existe a previsão do crédito dos tributos sobre o custo de compra, na mesma proporção. No presumido, não é permitido o crédito sobre o custo; em contrapartida, a alíquota do PIS é de 0,65% e do Cofins de 3,00%.

Apenas essas duas diferenças entre a tributação pelo Real e pelo Presumido são suficientes para gerar grandes diferenças no lucro, antes e depois de cada alteração processada nas variáveis. Esse fato comprova a necessidade de o decisor considerar adequadamente a aplicação da legislação pertinente, de forma a calcular corretamente a rentabilidade do produto, informação que serve de base para definir se o produto deve ou não compor o *mix*.

Tabela 5 – Efeitos no lucro líquido em função da mudança do valor das variáveis – Tributação Presumido

Nome da variável Ajustada	Alteração Na variável		Efeito no lucro líquido gerado pelo produto						Valores alternativos sugeridos pelo Sadec p/compensar					
	De	para	Antes IRPJ e CSSL		Depois do IRPJ e CSSL		Variação s/inicial	Quant vend.	Preço de venda	Despesa variável	Custo var.líq.	Custo produto	Custo fixo esp.	
			Valor total	% s/PV	Valor total	% s/PV								Tx.ret.
Valores Iniciais			2.031,31	5,08%	1.153,95	2,89%	0,65%		20	1.999,00	28,79%	1.077,12	1.200,00	1.000,00
Lucro depois tributos	1.153,95	2.500,00	3.377,36	8,45%	2.500,00	6,25%	1,31%	116,65%	33	2.115,67	25,30%	1.007,86	1.122,84	(380,54)
Taxa financeira	2,50%	1,00%	4.971,92	12,44%	4.094,56	10,24%	2,30%	254,83%	8	1.776,20	36,25%	1.225,83	1.365,67	3.970,31
Quantidade	20	30	3.095,78	5,16%	2.218,42	3,70%	0,83%	92,25%	20	1.937,49	30,63%	1.113,63	1.240,68	2.091,77
Preço de venda	1.999,00	2.099,00	3.228,96	7,69%	2.307,71	5,50%	1,22%	99,98%	13	1.999,00	31,64%	1.136,45	1.266,10	2.182,76
Prazo de recebimento	165	60	5.822,95	14,56%	4.945,59	12,37%	12,88%	328,58%	7	1.716,77	38,62%	1.272,20	1.417,34	4.888,07
Meios de recebimento	2,00%	3,00%	1.687,53	4,22%	810,17	2,03%	0,46%	-29,79%	24	2.029,41	28,90%	1.059,34	1.180,19	645,53
Comissão	2,00%	1,00%	1.290,11	3,23%	412,75	1,03%	0,23%	-64,23%	31	2.065,29	28,81%	1.039,03	1.157,57	240,76
Encargos s/comissão	93,21%	0,00%	2.719,60	6,80%	1.842,24	4,61%	1,02%	59,65%	15	1.941,17	28,71%	1.112,47	1.239,39	1.704,73
ICMS s/venda	17,00%	7,00%	6.628,10	16,58%	5.750,74	14,38%	3,12%	398,35%	6	1.666,89	28,90%	1.313,55	1.463,40	5.749,09
PIS s/venda	0,65%	0,00%	2.283,56	5,71%	1.406,20	3,52%	0,79%	21,86%	18	1.977,54	28,79%	1.090,00	1.214,35	1.256,70
Cofins s/venda	3,00%	0,00%	3.195,67	7,99%	2.318,31	5,80%	1,29%	100,90%	13	1.903,02	28,81%	1.136,97	1.266,68	2.193,05
Custo de compra	1.200,00	1.300,00	286,73	0,72%	(590,63)	-1,48%	-0,34%	-151,18%	111	2.150,15	24,27%	1.077,12	1.200,00	(788,59)
Prazo pagto.compra	60	90	2.649,05	6,63%	1.771,69	4,43%	1,15%	53,53%	16	1.945,46	30,39%	1.109,87	1.236,49	1.633,59
Frete s/compra	2,00%	0,00%	2.454,49	6,14%	1.577,13	3,94%	0,88%	36,67%	17	1.962,34	29,89%	1.077,79	1.224,76	1.433,86
Prazo de pagto.frete	28	10	2.024,01	5,06%	1.146,65	2,87%	0,64%	-0,63%	20	1.999,63	28,77%	1.076,75	1.199,58	992,52
ICMS s/compra	12,00%	17,00%	3.234,85	8,09%	2.357,49	5,90%	1,32%	104,30%	13	1.894,69	31,91%	1.079,16	1.273,20	2.234,22
ICMS s/frete	12,00%	0,00%	1.973,50	4,94%	1.096,14	2,74%	0,61%	-5,01%	21	2.004,06	28,64%	1.077,03	1.196,70	940,15
Pz.médio estocagem	30	15	2.306,47	5,77%	1.429,11	3,57%	0,85%	23,85%	18	1.975,15	29,50%	1.091,47	1.215,98	1.282,22
Custo fixo específico	1.000,00	1.200,00	1.836,30	4,59%	958,94	2,40%	0,54%	-16,90%	22	2.015,90	28,28%	1.067,09	1.188,82	1.000,00
Prazo pgto.custo fixo	30	60	2.056,93	5,14%	1.179,57	2,95%	0,67%	2,22%	20	1.996,78	28,86%	1.078,44	1.201,47	1.026,99
IRPJ e CSSL s/PV	2,28%	0,00%	1.939,63	4,85%	2.056,68	5,14%	1,15%	78,23%	14	1.923,71	28,85%	1.123,51	1.251,69	1.949,78

Semelhantemente ao que ocorreu quando da tributação pelo Real, a redução no percentual do ICMS de 17% para 7% foi a que causou a maior variação no lucro. A diferença está no percentual de variação, 184,9%, quando a tributação é pelo Lucro Real e de 398,35%, quando a tributação é pelo Lucro Presumido, sendo proporcionalmente o dobro em relação à ocorrida quando a tributação é pelo Lucro Real. Essa relação se mantém equivalente nas variações das demais variáveis, evidenciando que as mesmas alterações provocam um efeito muito maior quando a tributação for pelo Lucro Presumido.

Dando sequência aos experimentos, a terceira foi repetir as mesmas alterações, no que couber, utilizando-se a forma de tributação do lucro pelo Simples. Em relação à forma de tributação pelo Simples, a diferença está na substituição de todos os tributos existentes nas formas Real e Presumido, por um único, calculado sobre a receita. A tributação pelo Simples apresenta vinte percentuais diferentes (de 4% a 11,61%), sendo que o percentual a ser aplicado depende do valor do faturamento acumulado nos últimos doze meses (Tabela 11 – Apêndice C). Isso faz com que um mesmo produto possa ser tributado em 4% em uma empresa e 11,61% em outra.

Para fins dos experimentos, foi escolhida a 10ª faixa de tributação, com a alíquota de 9,12% e aplicável à faixa de faturamento acumulado de R\$ 1.080.000,00 a 1.200.000,00.

Variáveis	Cenário Atual		Alterações Informadas		Alterações Propostas		Cenário Novo	
	% PV	Valores Iniciais	% Variação	Valores Novos	% Variação	Valores Novos	% PV	Valores Finais
Desp. Fin. Dias:	30	2,50	0,00	2,50	0,00	2,50	30	2,50
Quantidade:		20	0,00	20	0,00	20		20
Pr. de Venda:	100,00	1.999,00	0,00	1.999,00	0,00	1.999,00	100,00	1.999,00
Desp. Fin. PV:	14,55	290,78					14,55	290,78
Desp. Var. PV:	14,22	284,26	0,00	14,22	0,00	14,22	14,22	284,26
Gan. Fin. DV:	0,76	15,11					0,76	15,11
Custo Variável:	61,23	1.224,00	0,00	1.224,00	0,00	1.224,00	61,23	1.224,00
Gan. Fin. CV:	1,50	29,95					1,50	29,95
Marg. Cont. Un.:	12,26	245,02					12,26	245,02
Marg. Cont. Tot.:		4.900,34						4.900,34
CF e DF Unit.:	2,50	50,00					2,50	50,00
CF e DF Total:		1.000,00	0,00	1.000,00	0,00	1.000,00		1.000,00
G. Fin. CF e DF:	0,06	1,25					0,06	1,25
Luc./Marg. Unit.:	9,82	196,27					9,82	196,27
Luc./Marg. Tot.:		3.925,34	0,00	3.925,34	0,00	3.925,34		3.925,34
Investimento Líq.:		183.002,30						183.002,30
Taxa de Retorno:		2,14						2,14

Figura 22: Cenário atual com tributação pelo Simples

A figura 22 apresenta a composição do cálculo do lucro e da taxa de retorno do produto “Experimentos”, com base nos dados apresentados no quadro 5 e que servem de base para definir os efeitos no lucro, em função das alterações apresentadas nas variáveis.

Considerando-se a forma de tributação pelo Simples (Tabela 6), os experimentos demonstram que o lucro gerado pelo produto é bem superior ao gerado nas duas formas de tributação anteriores, mesmo quando foi considerada a hipótese de tributação pela alíquota máxima (11,61%). Por outro lado, evidenciam que os impactos sobre esse mesmo lucro, em função da mudança das variáveis, são menores. Esse menor impacto é, em boa parte, explicado pelo fato de o lucro inicial (que serve de base) ser bem superior. Também são menores as variações apresentadas nos valores alternativos sugeridos para compensar a alteração processada na variável de cada experimento realizado.

Mesmo apresentando índices de variação menores no lucro e nos valores alternativos, sugeridos para as variáveis, todas as alterações processadas nas variáveis evidenciaram um impacto no lucro, na maioria delas, significativo. Fica comprovado que, independentemente da forma de tributação utilizada, todas as variáveis são importantes na avaliação da rentabilidade do produto.

No Simples, a mudança de maior impacto no lucro foi a redução do prazo de recebimento (aumento no lucro de 96,59%), já nas formas de tributação pelo Lucro Real e Presumido, a redução do percentual do ICMS de 17% para 7% é que gerou a maior variação, aumento no lucro de 367,91% na forma Presumido e de 193,54% na forma Real. Na modalidade Simples, a alteração do percentual do ICMS não foi considerada, visto que, nessa modalidade, o ICMS foi incorporado ao Simples.

A alteração do ICMS evidencia a necessidade de o decisor conhecer e aplicar corretamente a alíquota do ICMS, pois, do contrário, poderá considerar o percentual errado e, com isso, tomar uma decisão errada e com grande impacto no resultado.

Outra alteração que causou grande impacto nas três formas de tributação é o aumento do lucro provocado pela redução da taxa financeira, evidenciando que o custo financeiro interno de cada empresa tem grande influência na determinação do lucro gerado na comercialização dos produtos, e sua não consideração, certamente, leva a decisões inadequadas.

Tabela 6 – Efeitos no lucro líquido em função da mudança do valor das variáveis – Tributação Simples

Nome da variável Ajustada	Alteração na variável		Efeito no lucro líquido gerado pelo produto						Valores alternativos sugeridos pelo Sadec p/compensar					
			Antes do Simples		Depois do Simples		Variação s/inicial	Quant. vend.	Preço de venda	Despesa variável	Custo var.líq.	Custo produto	Custo fixo esp.	
	Valor total	% s/PV	Valor total	% s/PV	Tx.Ret.									
Valores Iniciais			7.434,78	18,60%	3.925,34	9,82%	2,14%		20	1.999,00	14,22%	1.224,00	1.200,00	1.000,00
Lucro depois tributos	3.832,48	2.500,00	6.009,44	15,03%	2.500,00	6,25%	1,38%	-36,31%	14	1.900,01	17,99%	1.297,05	1.271,62	2.461,84
Taxa financeira	2,50%	1,00%	10.444,83	26,13%	6.935,39	17,35%	3,79%	76,68%	12	1.811,94	21,91%	1.375,99	1.349,01	4.040,46
Quantidade	20	30	9.884,95	16,48%	6.375,51	10,63%	2,32%	62,42%	20	1.885,55	18,53%	1.307,72	1.282,08	3.513,00
Preço de venda	1.999,00	2.099,00	9.050,13	21,56%	5.365,13	12,78%	2,77%	36,68%	15	1.999,00	17,84%	1.297,76	1.272,31	2.475,97
Prazo de recebimento	165	60	11.226,42	28,08%	7.716,98	19,30%	17,92%	96,59%	11	1.766,31	24,24%	1.418,34	1.390,53	4.888,87
Meios de recebimento	2,00%	3,00%	7.091,72	17,74%	3.582,28	8,96%	1,98%	-8,74%	21	2.022,99	14,31%	1.206,51	1.182,85	649,92
Comissão	2,00%	3,00%	6.844,77	17,12%	3.335,33	8,34%	1,83%	-15,03%	23	2.040,96	14,20%	1.193,68	1.170,21	393,19
Encargos s/comissão	54,80%	0,00%	7.835,57	19,60%	4.326,13	10,82%	2,34%	10,21%	18	1.971,46	14,18%	1.244,61	1.220,21	1.412,42
Custo de compra	1.200,00	1.300,00	5.444,70	13,62%	1.935,26	4,84%	1,07%	-50,70%	34	2.137,17	8,97%	1.224,00	1.200,00	-1.040,30
Prazo pagto.compra	60	90	8.049,27	20,13%	4.539,83	11,36%	2,86%	15,65%	18	1.956,32	15,84%	1.256,30	1.231,69	1.630,25
Frete s/compra	2,00%	0,00%	7.915,79	19,80%	4.406,35	11,02%	2,41%	12,25%	18	1.965,61	15,49%	1.224,67	1.224,67	1.493,15
Prazo de pagto.frete	28	10	7.427,56	18,58%	3.918,12	9,80%	2,14%	-0,18%	20	1.999,50	14,20%	1.223,63	1.199,64	992,59
Pz.médio estocagem	30	15	7.746,33	19,38%	4.236,89	10,60%	2,48%	7,94%	19	1.977,36	15,04%	1.240,18	1.215,86	1.319,54
Custo fixo específico	1.000,00	1.200,00	7.239,78	18,11%	3.730,34	9,33%	2,04%	-4,97%	21	2.012,54	13,70%	1.214,01	1.190,20	1.000,00
Pz.pgto.custo fixo	30	60	7.460,40	18,66%	3.950,96	9,88%	2,17%	0,65%	20	1.997,22	14,29%	1.225,31	1.201,29	1.026,99
Simples	9,12%	0,00%	7.435,16	18,60%	7.435,16	18,60%	3,95%	89,41%	12	1.781,65	14,66%	1.403,96	1.376,43	4.601,15
Simples	9,12%	4,00%	7.435,16	18,60%	5.895,48	14,75%	3,17%	50,49%	14	1.870,85	14,35%	1.325,05	1.299,06	3.021,99
Simples	9,12%	11,61%	7.435,16	18,60%	2.967,30	7,42%	1,63%	-24,41%	25	2.067,71	14,19%	1.174,98	1.151,94	19,08

O aumento do custo de compra do produto, de R\$ 1.200,00 para R\$ 1.300,00 (+8,33%), causou uma redução no lucro de 73,66% na tributação pelo Real, de 151,18% pelo Presumido e 50,70% no Simples. Se considerada a hipótese inversa, uma redução no custo de compra de 8,33%, os aumentos no lucro seriam respectivamente de 73,66%, 151,13% e 50,68%. Isso evidencia que o efeito da alteração do custo de compra se mantém de forma inversa e proporcional e que, com base nos dados inicialmente considerados, a variação de 8,33% no custo de compra resulta em uma variação no lucro 8,8 vezes maior quando a forma de tributação considerada é pelo Lucro Real, 18,1 vezes quando é pelo Lucro Presumido e 6,1 vezes quando é pelo Simples. Isso demonstra que uma pequena variação no custo de compra pode gerar grandes impactos na variação do lucro, fato que deve ser devidamente considerado pelo responsável pela definição do *mix*, durante a negociação com os fornecedores.

As análises das variações procedidas são apenas exemplos de como o decisor poderá fazer uso das informações geradas pelo Sadec, na tomada de decisão, e não tem o objetivo de generalização, já que, para cada nova situação apresentada, os valores obtidos serão diferentes. O fato de haver impossibilidade na generalização dos experimentos não representa nenhuma limitação do Sadec, ao contrário, reforça sua importância, na medida em que, quanto maior for a alternância dos valores das variáveis, maior será a dificuldade do decisor em avaliar o resultado gerado em cada um dos cenários apresentados, principalmente se o fizer sem o auxílio de uma ferramenta adequada.

4.3 EXPERIMENTOS DE CAMPO

4.3.1 *Cálculo da rentabilidade utilizando o Sadec*

Para essa etapa, foram selecionadas duas redes de eletroeletrônicos, uma com sede no Rio Grande do Sul (Empresa RS) e outra em São Paulo (Empresa SP), que possuem um *mix* de produtos muito semelhante, porém com características comerciais e financeiras bem diferentes. Esse ambiente é propício para a validação do Sadec, já que existem vários produtos que estão no *mix* das duas empresas, possibilitando comparar o retorno gerado por um mesmo produto em duas condições reais. A Empresa RS possui doze lojas, todas elas localizadas no Estado do Rio

Grande do Sul, e seu faturamento anual é de 20 milhões de reais, estando ele concentrado em produtos eletroeletrônicos, nos segmentos de informática, fotografia e telefonia fixa e móvel e utiliza a forma de tributação com base no Lucro Real. A definição do *mix* de produtos é de responsabilidade de seu diretor comercial, sendo que a análise da rentabilidade do produto é realizada com o auxílio de uma planilha do Excel[®], para calcular o valor da margem e do apoio do responsável pela área fiscal, para a definição da tributação a ser aplicada.

No exame realizado na planilha utilizada pela empresa, o maior problema constatado é o fato de a mesma não considerar nenhum tipo de prazo e, conseqüentemente, desconsiderar por completo o custo financeiro envolvido na operação. Outro problema identificado é a não individualização de algumas informações que são específicas a cada produto (ex.: percentual de comissão), fato que dificulta o manuseio da mesma. Além desses problemas, a planilha não possui nenhum recurso que permita ao decisor gerar diferentes cenários nem informar quais são as alternativas (ajuste nas variáveis) para obter a margem desejada.

A empresa RS financia seus clientes com capital próprio, representando um custo de oportunidade inferior a 1%, já que o excedente de seu capital de giro é aplicado em bancos, rendendo em média 0,9% ao mês. As suas compras são bem conservadoras, de forma a não gerar um volume grande de estoque, fazendo com que este represente o volume médio da venda de um mês. Outra medida para manter o volume de estoques baixo, segundo seu diretor, é o remanejo de estoque de baixo giro realizado entre as lojas, com o objetivo de abastecer outras lojas. O fato de possuir um baixo custo de capital e um estoque reduzido em muito contribuem para minimizar o problema da não consideração do custo financeiro envolvido na comercialização dos produtos.

A Empresa SP possui 76 lojas distribuídas em quatro estados brasileiros (SP, RJ, ES e MG) e tem sua sede administrativa no Estado de São Paulo. Seu faturamento anual é de 150 milhões de reais e, semelhantemente à Empresa RS, está fortemente concentrado em produtos eletroeletrônicos, nos segmentos de informática, fotografia e telefonia fixa e móvel, sendo ela também tributada pelo Lucro Real. A definição do *mix* de produtos é realizada pelo gerente comercial, considerando a margem comercial gerada pelo produto como sendo o principal fator à definição da inclusão ou não de um produto no *mix*. A margem considerada pelo gerente comercial é a diferença entre a receita líquida (receita de venda deduzida de

seus tributos) e o valor do custo líquido do produto (custo de compra menos os créditos dos tributos sobre o mesmo). Para esse cálculo, a empresa utiliza uma planilha do Excel®, em que é calculada a margem comercial dos produtos, considerando todos os créditos e débitos dos tributos relacionados com a compra e a venda. No entanto, essa planilha não considera qualquer outro tipo de despesa variável diretamente relacionada com a venda (comissão paga aos vendedores e gerentes, encargos sociais sobre as comissões, despesas com os meios de recebimento). Segundo os responsáveis pela definição do *mix*, a escolha dos produtos é feita com base nos produtos que o mercado comercializa e que apresentam uma margem comercial superior a 30%, sendo que, em alguns casos, essa margem é flexibilizada, visando a parcerias com fornecedores e disponibilizar produtos que o mercado consome. Para financiar suas vendas, a Empresa SP utiliza recursos de terceiros com taxa média de 1,85% ao mês e diferentemente da Empresa RS, não possui política de remanejo de estoques, fato que tem contribuído para que o prazo médio de estocagem da Empresa SP seja superior ao apresentado, para os mesmos produtos, na Empresa RS. A Empresa SP apresentou, nos produtos avaliados, uma média de estoque de 45 dias; já na Empresa RS é de 31 dias. Semelhantemente à Empresa RS, a Empresa SP também não considera o custo financeiro envolvido na comercialização dos produtos, fator que pode distorcer fortemente a avaliação da margem dos produtos.

Para fins de análise, foram selecionados 40 produtos comercializados pelas duas empresas, distribuídos nos três segmentos principais de ambas, depois da telefonia móvel (o principal segmento nas duas empresas): fotografia e vídeo, informática e telefonia fixa. A opção por não incluir nenhum produto da telefônica móvel (telefones celulares) foi em função da constatação de que todos os telefones celulares têm seus preços de compra e venda estabelecidos pela operadora, que estabelece prazo único para pagamento das compras; também estabelece o prazo a ser concedido aos clientes, bem como define e garante uma margem igual para todos os modelos.

O primeiro passo à realização da análise foi realizar o levantamento dos valores das variáveis necessárias para a avaliação dos 40 produtos selecionados. O quadro 5 apresenta a relação dessas variáveis que foram encontradas nas duas empresas e seus respectivos valores, sendo que, onde consta “Produto” significa

que o valor da respectiva variável é definido com base nas características individuais de cada produto avaliado.

Variáveis consideradas	VALOR		PRAZO	
	Empresa RS	Empresa SP	Empresa RS	Empresa SP
Despesa financeira	0,90 % a.m.	1,85% a.m.	30	30
Preço de venda	Produto	Produto	165	165
Média dos meios de recebimento	1,87%	2,58%	165	165
ICMS devido na venda	Produto	Produto	27	27
Débito PIS na venda	Produto	Produto	35	35
Débito Cofins venda	Produto	Produto	35	35
Comissão	Produto	Produto	20	20
Adic.descanso remunerado s/comissão	20,00%	20,00%	20	20
Férias s/(comissão + desc.rem.)	11,11%	11,11%	195	195
13º Salário s/(comissão + desc.rem.)	8,33%	8,33%	195	195
FGTS s/(com.+desc.rem.+ férias + 13º)	8,00%	8,00%	40	40
INSS s/(com.+desc.rem.+ férias + 13º)	26,80%	26,80%	40	40
Valor unitário pago pelo produto	Produto	Produto	Produto	Produto
IPI sobre o valor unitário do produto	Produto	Produto	Produto	Produto
Crédito ICMS sobre o produto	Produto	Produto	27	27
Crédito PIS sobre o produto	Produto	Produto	35	35
Crédito Cofins sobre o produto	Produto	Produto	35	35
Prazo médio de estocagem	-	-	Produto	Produto
IRPJ – Imp.Renda Pessoa Jur.s/Lucro	15,00%	15,00%	45	45
CSSL – Contribuição Social s/Lucro	9,00%	9,00%	45	45

Quadro 5: Variáveis utilizadas nas avaliações realizadas nas empresas RS e SP

No levantamento dos dados nas duas empresas, constatou-se que todos os quarenta produtos selecionados são vendidos em até 10 vezes sem entrada, o que resulta num prazo médio de recebimento de 165 dias. Embora nem todas as vendas sejam realizadas nessa condição, esse foi o prazo considerado no cálculo do lucro e na taxa de retorno de todos os produtos, para as duas empresas.

Os preços de venda praticados pelas duas empresas são muito semelhantes, sendo que, dos quarenta produtos selecionados, 24 possuem exatamente o mesmo valor de venda, 13 têm o valor maior na Empresa RS e três na Empresa SP. Identificou-se que esse alinhamento de preços tem como origem a definição, por parte do fornecedor, da sugestão de preço de venda final ao consumidor. Sugestão essa que as duas redes têm por princípio seguir como forma de manter a margem negociada com o fornecedor. Se no preço de venda as duas empresas praticam valores iguais em 60% dos produtos, apenas um produto apresentou o mesmo valor do custo líquido de compra. Sendo que, 23 produtos apresentaram um custo líquido de compra menor na Empresa RS e 16 produtos na Empresa SP.

Tabela 7 – Desempenho dos produtos comercializados pela Empresa RS

Produto Avaliado	Preço Venda	Informações da compra				Temp Est.	Custo Total	Custo Var.Liq.	% de Com.	Desp. Variável	Lucro antes trib.		Lucro após dos tributos		
		Custo	%IPI	%ICMS	Pz.						Valor	% s/PV	Valor	% s/PV	Tx.Ret.
PRODUTO A	799,00	416,15	20,00%	12,00%	60	27	499,38	403,25	2,50%	32,95%	100,19	12,54%	76,47	9,57%	2,21%
PRODUTO B	999,00	646,21	0,00%	12,00%	10	45	646,21	508,89	2,50%	32,95%	108,39	10,85%	82,73	8,28%	1,45%
PRODUTO C	999,00	646,21	0,00%	12,00%	10	55	646,21	508,89	2,50%	32,95%	106,90	10,70%	81,59	8,17%	1,39%
PRODUTO D	349,00	155,73	20,00%	12,00%	60	90	186,88	150,91	2,50%	32,95%	65,85	18,87%	50,26	14,40%	2,71%
PRODUTO E	799,00	375,80	20,00%	12,00%	60	45	450,96	364,15	2,50%	32,95%	136,85	17,13%	104,45	13,07%	2,81%
PRODUTO F	899,00	483,33	20,00%	12,00%	60	30	580,00	468,35	2,50%	32,95%	97,85	10,88%	74,68	8,31%	1,90%
PRODUTO G	599,00	385,36	0,00%	12,00%	10	30	385,36	303,47	2,50%	32,95%	68,02	11,36%	51,92	8,67%	1,59%
PRODUTO H	1.599,00	1.034,32	0,00%	12,00%	10	12	1.034,32	814,53	2,50%	32,95%	181,47	11,35%	138,50	8,66%	1,69%
PRODUTO I	1.499,00	969,64	0,00%	12,00%	10	12	969,64	763,59	2,50%	32,95%	170,12	11,35%	129,84	8,66%	1,69%
PRODUTO J	699,00	452,15	0,00%	12,00%	10	45	452,15	356,07	2,50%	32,95%	75,84	10,85%	57,89	8,28%	1,45%
PRODUTO K	799,00	516,83	0,00%	12,00%	10	33	516,83	407,00	2,50%	32,95%	88,15	11,03%	67,28	8,42%	1,53%
PRODUTO L	1.699,00	1.099,00	0,00%	12,00%	10	15	1.099,00	865,46	2,50%	32,95%	192,05	11,30%	146,58	8,63%	1,66%
PRODUTO M	1.399,00	904,96	0,00%	12,00%	10	12	904,96	712,66	2,50%	32,95%	158,76	11,35%	121,17	8,66%	1,69%
PRODUTO N	1.799,00	1.163,70	0,00%	12,00%	10	15	1.163,70	916,41	2,50%	32,95%	203,35	11,30%	155,20	8,63%	1,66%
PRODUTO O	1.899,00	1.163,70	0,00%	12,00%	10	30	1.163,70	916,41	2,50%	32,95%	261,67	13,78%	199,72	10,52%	1,94%
PRODUTO P	2.499,00	2.168,00	0,00%	12,00%	60	25	2.168,00	1.707,30	1,50%	11,77%	398,28	15,94%	303,99	12,16%	2,86%
PRODUTO Q	1.999,00	1.610,71	0,00%	12,00%	60	27	1.610,71	1.268,43	1,50%	11,77%	413,84	20,70%	315,87	15,80%	3,64%
PRODUTO R	2.799,00	2.203,13	0,00%	12,00%	60	35	2.203,13	1.734,97	1,50%	11,77%	615,85	22,00%	470,05	16,79%	3,71%
PRODUTO S	2.799,00	2.595,73	0,00%	12,00%	60	30	2.595,73	2.044,14	1,50%	11,77%	312,83	11,18%	238,76	8,53%	1,98%
PRODUTO T	2.799,00	2.203,13	0,00%	12,00%	60	25	2.203,13	1.734,96	1,50%	11,77%	621,09	22,19%	474,05	16,94%	3,92%
PRODUTO U	239,00	137,51	10,00%	12,00%	60	30	151,26	120,77	3,00%	33,92%	27,45	11,49%	20,95	8,77%	2,01%
PRODUTO V	289,00	166,27	10,00%	12,00%	60	25	182,90	146,03	3,00%	33,92%	33,42	11,56%	25,51	8,83%	2,06%
PRODUTO W	329,00	186,73	10,00%	12,00%	60	18	205,40	164,00	3,00%	33,92%	40,60	12,34%	30,99	9,42%	2,26%
PRODUTO X	229,00	129,97	10,00%	12,00%	60	34	142,97	114,15	3,00%	33,92%	27,71	12,10%	21,15	9,24%	2,08%
PRODUTO Y	179,00	115,48	0,00%	12,00%	60	30	115,48	90,94	3,00%	33,92%	20,09	11,22%	15,33	8,56%	1,97%
PRODUTO Z	79,00	50,97	0,00%	12,00%	60	33	50,97	40,14	3,00%	33,92%	8,82	11,16%	6,74	8,53%	1,94%
PRODUTO AA	99,00	63,87	0,00%	12,00%	60	37	63,87	50,30	3,00%	33,92%	11,00	11,11%	8,40	8,48%	1,90%
PRODUTO AB	109,00	62,70	10,00%	12,00%	60	32	68,97	55,07	3,00%	33,92%	12,49	11,46%	9,54	8,75%	1,99%
PRODUTO AC	139,00	79,97	10,00%	12,00%	60	35	87,97	70,23	3,00%	33,92%	15,87	11,42%	12,11	8,71%	1,96%
PRODUTO AD	189,00	108,74	10,00%	12,00%	60	28	119,61	95,50	3,00%	33,92%	21,77	11,52%	16,61	8,79%	2,03%
PRODUTO AE	369,00	212,30	10,00%	12,00%	60	30	233,53	186,45	3,00%	33,92%	42,39	11,49%	32,35	8,77%	2,01%
PRODUTO AF	139,00	78,89	10,00%	12,00%	60	45	86,78	69,29	3,00%	33,92%	16,59	11,94%	12,66	9,11%	1,97%
PRODUTO AG	239,00	135,65	10,00%	12,00%	60	27	149,22	119,13	3,00%	33,92%	29,18	12,21%	22,27	9,32%	2,16%
PRODUTO AH	69,00	39,70	10,00%	12,00%	60	45	43,67	34,87	3,00%	33,92%	7,76	11,25%	5,92	8,58%	1,86%
PRODUTO AI	79,00	50,97	0,00%	12,00%	60	38	50,97	40,14	3,00%	33,92%	8,76	11,09%	6,69	8,47%	1,89%
PRODUTO AJ	89,00	57,41	0,00%	12,00%	60	32	57,41	45,21	3,00%	33,92%	9,97	11,20%	7,61	8,55%	1,95%
PRODUTO AK	129,00	63,31	0,00%	12,00%	60	30	63,31	49,86	3,00%	33,92%	29,98	23,24%	22,88	17,74%	3,98%
PRODUTO AL	129,00	74,21	10,00%	12,00%	60	30	81,63	65,17	3,00%	33,92%	14,83	11,50%	11,32	8,78%	2,01%
PRODUTO AM	239,00	125,15	0,00%	12,00%	60	27	125,15	98,56	3,00%	33,92%	49,51	20,72%	37,79	15,81%	3,60%
PRODUTO AN	229,00	131,75	10,00%	12,00%	60	15	144,93	115,71	3,00%	33,92%	26,83	11,72%	20,48	8,94%	2,18%

O fato de a Empresa RS avaliar seus produtos com base na margem líquida (considerando-se a dedução de todas as despesas variáveis), evidenciando uma margem menor que o método utilizado pela Empresa SP, provavelmente tem contribuído nas negociações com os fornecedores, na busca por preços de compra menores.

A tabela 7 apresenta os dados dos 40 produtos comercializados pela Empresa RS, onde é possível perceber que todos possuem margem de lucro positiva, sendo que a maior parte deles apresenta margem de lucro semelhante. Identificou-se que isso ocorre em função de o responsável pela definição do *mix* e dos preços da Empresa RS utilizar uma planilha do Excel[®], através da qual consegue determinar a margem de cada produto, considerando as principais variáveis. Porém, o Sadec, ao considerar também o custo financeiro de 0,9% ao mês, evidenciou que a margem real é, em média, 25% menor que a apurada pela planilha utilizada pela Empresa RS. Essa diferença será proporcionalmente maior à medida que a taxa financeira aumentar. Isso quer dizer que, se o custo financeiro da Empresa RS crescer consideravelmente, poderá fazer com que alguns de seus produtos hoje comercializados passem a gerar margem negativa.

Se as margens apresentadas pela Empresa RS são todas positivas e homogêneas, a situação é bem diferente quando os mesmos 40 produtos são comercializados pela Empresa SP (Tabela 8). Além das margens apresentadas pela Empresa SP serem muito diferentes entre elas, vários produtos apresentam margens negativas. Esse fato evidencia que o critério utilizado pela Empresa SP, para avaliar os produtos por ela comercializados, não é adequado. Ou seja, utilizar apenas a margem comercial (lucro bruto) como parâmetro para avaliar os produtos mostra ser um método problemático, ainda mais quando a empresa possui um custo financeiro elevado.

Com base no método utilizado pela Empresa SP, apenas um dos 40 produtos comercializados (Produto S) apresentou margem negativa. Sendo que a existência da margem negativa no Produto S era desconhecida pelo responsável, já que, na sua avaliação, o Produto S apresentava margem positiva. Ao fazer o confronto dos cálculos, percebeu-se que o responsável considerava, erradamente, a alíquota de 18% de ICMS para fins de crédito, quando o correto é 7%.

Tabela 8 – Desempenho dos produtos comercializados pela Empresa SP

Produto Avaliado	Preço Venda	Informações da compra				Temp Est.	Custo Total	Custo Var.Liq.	% de Com.	Desp. Variável	Lucro antes trib.		Lucro após dos tributos		
		Custo	%IPI	%ICMS	Pz.						Valor	% s/PV	Valor	% s/PV	Tx.Ret.
PRODUTO A	799,00	429,56	20,00%	12,00%	60	65	515,47	416,24	1,50%	32,73%	43,85	5,49%	33,62	4,21%	0,84%
PRODUTO B	999,00	709,47	0,00%	18,00%	30	60	709,47	516,14	1,50%	32,73%	49,16	4,92%	37,69	3,77%	0,68%
PRODUTO C	999,00	709,47	0,00%	18,00%	30	75	709,47	516,14	1,50%	32,73%	44,54	4,46%	34,15	3,42%	0,59%
PRODUTO D	349,00	187,63	20,00%	12,00%	60	40	225,16	181,81	1,50%	32,73%	21,96	6,29%	16,84	4,83%	1,06%
PRODUTO E	799,00	429,57	20,00%	12,00%	60	25	515,48	416,25	1,50%	32,73%	54,16	6,78%	41,52	5,20%	1,21%
PRODUTO F	899,00	483,33	20,00%	12,00%	60	30	580,00	468,35	1,50%	32,73%	59,46	6,61%	45,59	5,07%	1,16%
PRODUTO G	599,00	471,94	0,00%	18,00%	30	40	471,94	343,34	1,50%	32,73%	(0,85)	-0,14%	(0,65)	-0,11%	-0,02%
PRODUTO H	1.599,00	1.275,99	0,00%	18,00%	30	25	1.275,99	928,28	1,50%	32,73%	(5,61)	-0,35%	(4,30)	-0,27%	-0,05%
PRODUTO I	1.399,00	963,21	0,00%	18,00%	30	50	963,21	700,74	1,50%	32,73%	95,52	6,83%	73,24	5,23%	0,98%
PRODUTO J	699,00	646,37	0,00%	18,00%	30	60	646,37	470,23	1,50%	32,73%	(76,66)	-10,97%	(58,78)	-8,41%	-1,46%
PRODUTO K	799,00	708,57	0,00%	18,00%	30	65	708,57	515,48	1,50%	32,73%	(66,76)	-8,36%	(51,18)	-6,41%	-1,10%
PRODUTO L	1.499,00	1.205,07	0,00%	18,00%	30	32	1.205,07	876,69	1,50%	32,73%	(15,45)	-1,03%	(11,85)	-0,79%	-0,16%
PRODUTO M	1.399,00	992,28	0,00%	18,00%	30	33	992,28	721,88	1,50%	32,73%	81,57	5,83%	62,54	4,47%	0,88%
PRODUTO N	1.599,00	1.275,99	0,00%	18,00%	30	28	1.275,99	928,28	1,50%	32,73%	(7,31)	-0,46%	(5,61)	-0,35%	-0,07%
PRODUTO O	1.899,00	1.327,12	0,00%	18,00%	30	25	1.327,12	965,48	1,50%	32,73%	129,57	6,84%	99,57	5,24%	1,06%
PRODUTO P	2.499,00	2.120,00	0,00%	7,00%	60	32	2.120,00	1.775,50	1,50%	12,48%	195,23	7,81%	149,80	5,99%	1,35%
PRODUTO Q	1.999,00	1.630,01	0,00%	7,00%	60	28	1.630,01	1.365,13	1,50%	12,48%	213,56	10,68%	163,74	8,19%	1,88%
PRODUTO R	2.799,00	2.270,01	0,00%	7,00%	60	32	2.270,01	1.901,13	1,50%	12,48%	304,37	10,87%	233,35	8,34%	1,88%
PRODUTO S	2.499,00	2.335,75	0,00%	7,00%	30	35	2.335,75	1.956,19	1,50%	12,48%	(196,57)	-7,87%	(150,71)	-6,03%	-1,11%
PRODUTO T	2.799,00	2.270,01	0,00%	7,00%	60	45	2.270,01	1.901,13	1,50%	12,48%	289,01	10,33%	221,58	7,92%	1,67%
PRODUTO U	269,00	188,37	0,00%	18,00%	60	48	188,37	137,04	1,50%	32,73%	19,66	7,31%	15,07	5,60%	1,21%
PRODUTO V	289,00	150,13	10,00%	12,00%	60	95	165,14	131,85	1,50%	32,73%	32,18	11,13%	24,67	8,54%	1,58%
PRODUTO W	299,00	244,82	10,00%	18,00%	60	60	269,30	200,32	1,50%	32,73%	(27,06)	-9,05%	(20,74)	-6,94%	-1,43%
PRODUTO X	249,00	125,36	10,00%	18,00%	60	36	137,90	102,58	1,50%	32,73%	42,83	17,20%	32,83	13,18%	2,93%
PRODUTO Y	179,00	114,25	0,00%	18,00%	60	35	114,25	83,12	1,50%	32,73%	21,71	12,13%	16,64	9,30%	2,10%
PRODUTO Z	79,00	49,77	0,00%	18,00%	60	60	49,77	36,21	1,50%	32,73%	9,48	12,00%	7,27	9,20%	1,91%
PRODUTO AA	69,00	62,37	0,00%	18,00%	60	55	62,37	45,37	1,50%	32,73%	(5,22)	-7,57%	(4,01)	-5,81%	-1,23%
PRODUTO AB	109,00	62,37	0,00%	18,00%	60	60	62,37	45,37	1,50%	32,73%	17,64	16,18%	13,53	12,41%	2,57%
PRODUTO AC	129,00	81,27	0,00%	18,00%	60	66	81,27	59,12	1,50%	32,73%	15,28	11,84%	11,71	9,08%	1,85%
PRODUTO AD	189,00	125,37	0,00%	18,00%	60	65	125,37	91,21	1,50%	32,73%	17,86	9,45%	13,69	7,24%	1,48%
PRODUTO AE	419,00	245,72	10,00%	12,00%	60	28	270,29	215,80	1,50%	32,73%	30,48	7,27%	23,37	5,58%	1,29%
PRODUTO AF	119,00	74,96	10,00%	18,00%	60	70	82,46	61,34	1,50%	32,73%	7,12	5,98%	5,46	4,59%	0,92%
PRODUTO AG	229,00	195,34	0,00%	18,00%	60	35	195,34	142,11	1,50%	32,73%	(7,19)	-3,14%	(5,52)	-2,41%	-0,56%
PRODUTO AH	69,00	43,47	0,00%	18,00%	60	27	43,47	31,62	1,50%	32,73%	8,94	12,96%	6,85	9,93%	2,30%
PRODUTO AI	69,00	42,37	0,00%	18,00%	60	65	42,37	30,82	1,50%	32,73%	8,99	13,03%	6,89	9,99%	-2,96%
PRODUTO AJ	79,00	42,16	0,00%	18,00%	60	32	42,16	30,67	1,50%	32,73%	15,22	19,27%	11,90	15,06%	2,04%
PRODUTO AK	99,00	63,18	0,00%	18,00%	60	37	63,18	45,96	1,50%	32,73%	11,96	12,08%	9,17	9,26%	2,08%
PRODUTO AL	119,00	51,12	0,00%	12,00%	60	43	51,12	40,26	1,50%	32,73%	28,81	24,21%	22,09	18,56%	3,98%
PRODUTO AM	239,00	126,15	0,00%	12,00%	60	34	126,15	99,34	1,50%	32,73%	37,89	15,85%	29,05	12,15%	2,41%
PRODUTO AN	229,00	131,12	10,00%	12,00%	60	33	144,23	115,16	1,50%	32,73%	19,01	8,30%	14,58	6,37%	1,44%

Com base na análise dos 40 produtos selecionadas nas duas empresas, foi possível perceber a importância do uso de ferramentas de apoio para avaliar adequadamente a rentabilidade dos produtos. O fato de a Empresa RS usar uma ferramenta de apoio e considerar um número maior de variáveis no cálculo da rentabilidade dos produtos, em relação à Empresa SP, demonstrou que sua política comercial é mais eficiente.

Com o aumento da competitividade e a redução das margens, a necessidade de se determinarem as margens de forma a considerar todas as variáveis envolvidas, se tornou imprescindível.

4.3.2 *Escolha dos produtos com e sem o auxílio do Sadec*

Essa fase teve por objetivo confrontar os resultados obtidos na classificação de uma série de produtos, considerando-se o percentual de margem gerada pelos respectivos produtos antes dos tributos sobre o lucro, com e sem o auxílio do Sadec. Para esse fim, foi apresentada uma lista de 36 opções de produtos (Apêndice F), com as informações consideradas importantes à definição da margem e a respectiva classificação. A referida listagem foi entregue aos responsáveis pela definição do *mix* das duas empresas (Empresa RS e Empresa SP) e foi solicitado que informassem a ordem de preferência (com base na margem gerada), utilizando a sistemática praticada em cada uma das empresas, para a avaliação dos produtos.

O quadro 6 apresenta as duas classificações realizadas pelo responsável pela avaliação dos produtos para composição do *mix* da Empresa RS. A primeira, foi realizada sem o auxílio do Sadec e a segunda, com o apoio do Sadec. Do total de 36 produtos avaliados, 18 produtos (50%) têm a mesma classificação nas duas formas de avaliação, sendo que a escolha acertada para o melhor produto ocorreu cinco vezes (das nove existentes), representando um acerto em 56%. Observa-se que os acertos ocorreram nos subgrupos nos quais os prazos (compra, estocagem, venda) não possuem muita diferença. Isso evidencia que a probabilidade de ocorrer um erro na escolha de produtos, para compor o *mix*, aumenta à medida que os produtos avaliados apresentem esses prazos diferentes. O fator principal, que causou a classificação errada, sem o apoio do Sadec, é a não consideração do custo financeiro.

CLASSIFICAÇÃO DOS PRODUTOS PELA EMPRESA RS								
DADOS DO PRODUTO			CLASSIFICAÇÃO		ACERTOS			
GRUPO	SUBGRUPO	PRODUTO	S/Sadec	C/Sadec	1	2	3	4
TELEFONE SEM FIO	TELEF A	TELEF. 1	4	4				X
		TELEF. 2	3	1				
		TELEF. 3	2	3				
		TELEF. 4	1	2				
	TELEF B	TELEF. 5	1	1	X			
		TELEF. 6	3	4				
		TELEF. 7	4	2				
		TELEF. 8	2	3				
	TELEF C	TELEF. 9	4	4				X
		TELEF. 10	3	3			X	
		TELEF. 11	1	2				
		TELEF. 12	2	1				
CÂMERAS FOTOG	CAMER A	CAMER. 1	4	2				
		CAMER. 2	3	3			X	
		CAMER. 3	1	1	X			
		CAMER. 4	2	4				
	CAMER B	CAMER. 5	3	3			X	
		CAMER. 6	2	2		X		
		CAMER. 7	1	1	X			
		CAMER. 8	4	4				X
IMPRESSORA MULTIFUNCIONAL	IMPR.A	IMPR. 1	3	4				
		IMPR. 2	4	1				
		IMPR. 3	2	2		X		
		IMPR. 4	1	3				
	IMPR.B	IMPR. 5	3	4				
		IMPR. 6	4	3				
		IMPR. 7	1	1	X			
		IMPR. 8	4	2				
NOTEBOOK	NOTE A	NOTE. 1	1	1	X			
		NOTE. 2	2	2		X		
		NOTE. 3	3	3			X	
		NOTE. 4	4	4				X
	NOTE B	NOTE. 5	4	4				X
		NOTE. 6	2	2		X		
		NOTE. 7	1	3				
		NOTE. 8	3	1				
TOTAL DE ACERTOS					5	4	4	5
PERCENTUAL DE ACERTOS					56%	44%	44%	56%

Quadro 6: Classificações dos produtos pela Empresa RS

Dentre os erros de classificação do melhor produto, o de maior impacto foi o produto “Impressora 2”, sendo classificado em 4º, sem o auxílio do Sadec e em 1º, com o apoio do Sadec. A diferença de classificação ocorreu em função de o produto gerar a menor margem entre os quatro produtos, sem levar em consideração o custo financeiro; ao ser considerado o custo financeiro, entretanto, ele apresentou a maior margem líquida. Esse fato reforça a importância de considerar o custo financeiro na

avaliação dos produtos para compor o *mix*, sob pena de fazer a escolha de produtos de menor margem.

O quadro 7 apresenta as classificações realizadas pelo responsável da Empresa SP, seguindo os mesmos procedimentos repassados ao responsável da Empresa RS. Os resultados foram muito semelhantes, apenas com uma pequena redução no número de acertos. Dos 36 produtos avaliados, o responsável pela Empresa SP, sem o auxílio do Sadec, conseguiu 15 classificações idênticas às obtidas com o apoio do Sadec, representando 42% de acertos.

CLASSIFICAÇÃO DOS PRODUTOS PELA EMPRESA SP								
DADOS DO PRODUTO			CLASSIFICAÇÃO		ACERTOS			
GRUPO	SUBGRUPO	PRODUTO	S/Sadec	C/Sadec	1	2	3	4
TELEFONE SEM FIO	TELEF A	TELEF. 1	4	4				X
		TELEF. 2	3	1				
		TELEF. 3	2	3				
		TELEF. 4	1	2				
	TELEF B	TELEF. 5	3	1				
		TELEF. 6	2	4				
		TELEF. 7	4	2				
		TELEF. 8	1	3				
	TELEF C	TELEF. 9	2	4				
		TELEF. 10	1	3				
		TELEF. 11	4	2				
		TELEF. 12	3	1				
CÂMERAS FOTOG	CAMER A	CAMER. 1	4	2				
		CAMER. 2	3	3			X	
		CAMER. 3	1	1	X			
		CAMER. 4	2	4				
	CAMER B	CAMER. 5	3	3			X	
		CAMER. 6	2	2		X		
		CAMER. 7	1	1	X			
		CAMER. 8	4	4				X
IMPRESSORA MULTIFUNCIONAL	IMPR.A	IMPR. 1	3	4				
		IMPR. 2	4	1				
		IMPR. 3	2	2		X		
		IMPR. 4	1	3				
	IMPR.B	IMPR. 5	3	4				
		IMPR. 6	1	3				
		IMPR. 7	1	1	X			
		IMPR. 8	4	2				
NOTEBOOK	NOTE A	NOTE. 1	1	1	X			
		NOTE. 2	2	2		X		
		NOTE. 3	3	3			X	
		NOTE. 4	4	4				X
	NOTE B	NOTE. 5	4	4				X
		NOTE. 6	2	2		X		
		NOTE. 7	1	3				
		NOTE. 8	3	1				
TOTAL DE ACERTOS					4	4	3	4
PERCENTUAL DE ACERTOS					44%	44%	33%	44%

Quadro 7: Classificações dos produtos pela Empresa SP

O índice de acerto do primeiro colocado ficou em 44% (quatro acertos entre nove possíveis), índice muito baixo, ainda mais se for considerado que os outros cinco produtos classificados, com o apoio do Sadec, em primeiro lugar, foram classificados quatro como 3º e um como 4º. Demonstra-se com isso que a Empresa SP estaria deixando de incluir os melhores produtos no seu *mix*, mesmo que optasse por escolher dois entre os quatro produtos de cada subgrupo.

A causa principal detectada, que ocasionou as classificações divergentes, nas duas empresas, foi a não consideração do custo financeiro pelos dois responsáveis, problema que o Sadec tem por objetivo eliminar. Sendo que, os acertos se concentraram nos grupos onde a diferença de margem comercial entre os produtos era maior e/ou as diferenças de prazos (compra, venda e estocagem) não são muito significativas, fazendo com que o custo financeiro considerado não fosse suficiente para alterar a ordem de classificação.

Outro problema que o Sadec tem por objetivo reduzir é a dificuldade que tem o responsável pela avaliação dos produtos em definir quais variáveis devem ser utilizadas e o valor que cada uma delas deve assumir. Nesses experimentos, não foi possível avaliar essa contribuição, já que todas as informações, que deveriam ser consideradas foram repassadas pelo pesquisador; mesmo assim, foi possível identificar a dificuldade que o decisor tem em escolher acertadamente os produtos que geram maior rentabilidade para compor o *mix*.

Diante desse cenário, é possível concluir que o Sadec atende de forma eficiente a necessidade do decisor, não apenas contribuindo com a automatização do cálculo da rentabilidade, mas na definição das variáveis que devem ser consideradas, bem como, do valor a ser atribuído a cada uma delas.

4.4 AVALIAÇÃO DO SADEC PELOS USUÁRIOS

A avaliação do Sadec pelo usuário foi realizada por meio de uma entrevista com um questionário semiestruturado (Apêndice G), com o responsável pela definição do *mix* de cada uma das empresas que fizeram parte do estudo de campo à utilização do Sadec. O referido questionário foi utilizado apenas como um roteiro de entrevista, com o objetivo de abordar os temas considerados relevantes para obter dos entrevistados sua avaliação (opinião) em relação ao Sadec e sugestões de alterações visando a melhorias no sistema. As entrevistas foram realizadas após o

responsável da definição do *mix*, de cada empresa, ter utilizado o Sadec para cálculo da rentabilidade e avaliação dos produtos fictícios relacionados no Apêndice F. O uso do Sadec pelos entrevistados foi supervisionado pelo pesquisador com o objetivo de informar ao pesquisando quais os procedimentos e passos que devem ser seguidos no uso do Sadec e, ao mesmo tempo, observar qual era o comportamento do usuário durante a utilização do SAD, objetivando utilizar essa observação como subsídio para complementar os relatos obtidos durante a entrevista.

A entrevista foi dividida em dois blocos. O primeiro, com o objetivo de identificar o processo atual utilizado pelas duas empresas. O segundo, com o objetivo de proceder à avaliação do Sadec, segundo a percepção e a opinião do usuário. Os relatos dos comentários dos dois entrevistados serão apresentados concomitantemente, possibilitando com isso uma avaliação conjunta das questões colocadas e também permitir a comparação das opiniões dos dois entrevistados.

Na Empresa RS, o entrevistado foi o sócio-diretor comercial, que está na empresa desde a sua fundação (14 anos) e, na Empresa SP, o entrevistado foi o gerente comercial, que está na empresa há três anos.

Ao serem questionados sobre como é realizado o processo de avaliação dos produtos, para fins de definição do *mix*, as respostas dos dois entrevistados foram semelhantes. Nas duas empresas, o processo de avaliação inicia pela identificação do produto elegível para ser incluído no *mix*. Essa identificação ocorre de duas formas, sendo uma proativa e outra passiva. A primeira ocorre quando o responsável identifica no mercado um produto que apresenta características que justificam sua inclusão no *mix* de produtos comercializados pela empresa. Com base nessa informação, ele pesquisa e contata com possíveis fornecedores. A segunda ocorre quando, por iniciativa dos fornecedores, a empresa recebe a oferta de produtos ainda não comercializados. Na Empresa RS, a identificação, o contato e a negociação com os fornecedores é feita diretamente pelo diretor comercial, enquanto que, na Empresa SP, todo o trabalho de identificação, contato e negociação é realizado pela equipe de suprimentos da empresa, sendo ela composta por três pessoas, cada uma responsável por uma linha de produtos. Após o levantamento das informações sobre os produtos (custo, preço de venda, margens etc.), elas são repassadas ao gerente comercial, que faz a avaliação e decide se o produto deve ou não passar a fazer parte do *mix*.

Pelas respostas obtidas, pôde-se perceber que a sequência do processo de avaliação difere um pouco nas duas empresas. Na Empresa RS, o responsável pela decisão, por concentrar todo o processo desde a identificação do produto até decisão de inclui-lo ou não no *mix*, só decide após manter várias rodadas de negociação com os fornecedores. Sendo que, segundo o diretor, o produto só é incluído no *mix*, se o preço de compra estabelecido pelo fornecedor gerar uma margem mínima estabelecida pela empresa ou se existe a possibilidade de vender com preço superior ao sugerido pelo fornecedor (gerando a margem desejada). Na Empresa SP, entretanto, o processo padrão de definição da inclusão ou não do produto no *mix* é baseado na decisão do responsável com base nas informações recebidas do departamento de suprimentos da empresa, entre elas: preço sugerido ou praticado pelo mercado e margem comercial. Outra diferença identificada entre as duas empresas é que a Empresa RS prioriza produtos que tenham melhor margem, mesmo que tenham marcas menos reconhecidas. Já a Empresa SP tem por princípio concentrar seu *mix* com produtos de marcas mais conceituadas. Ao ser questionado sobre o motivo dessa opção, o gerente comercial colocou: “As nossas lojas estão situadas em *shopping center* onde a grande parte dos clientes é da classe A, clientes que valorizam muito a marca, fazendo com que a Empresa SP opte por produtos de marcas mais reconhecidas, seguindo a opção feita também por todos os nossos concorrentes situados onde atuamos.” Ao ser questionado sobre o fato de a empresa trabalhar com preços sugeridos pelo fornecedor, mesmo gerando margens muito pequenas, o gerente respondeu: “Nos locais em que possuímos nossas lojas, existem vários concorrentes vendendo o mesmo produto e, se não tivermos o preço alinhado com o mercado, certamente não vamos vender”. Também comentou que tem consciência de que as margens são pequenas, mas que isso é uma característica do mercado de eletroeletrônicos, no qual o cliente tem um grande volume de opções para fazer suas compras, seja em lojas físicas ou pela internet e quem quer permanecer no mercado terá que conviver com isso.

Em relação ao enquadramento fiscal dos produtos (definição da tributação a ser aplicada a cada produto), o gerente comercial da Empresa SP colocou que a definição inicial leva em consideração a tributação aplicada a produtos similares, já comercializados pela empresa, e informações repassadas pelo fornecedor. Sendo que, se a empresa optar pela inclusão do produto no *mix*, então o departamento de suprimentos envia uma solicitação ao departamento fiscal da empresa, com as

características do produto, e este procede à análise e retorna informando quais os tributos e alíquotas aplicáveis ao respectivo produto. O diretor comercial da Empresa RS informou que também a informação utilizada para fins de enquadramento fiscal, na avaliação do produto, é baseada em produtos similares comercializados pela empresa e por informações recebidas de fornecedores. No entanto, antes de decidir pela inclusão no *mix*, ele mantém contato, pessoalmente, com o responsável pelo departamento fiscal e juntos fazem a avaliação do enquadramento e o devido cadastro do produto. Sendo que, ao chegar o produto na empresa, uma cópia da nota fiscal é remetida ao diretor comercial, que faz a conferência dos dados constantes na nota fiscal de compra, para certificar-se de que o enquadramento utilizado na definição da inclusão do produto no *mix* corresponde ao que consta na nota fiscal.

Quanto à existência ou não de sistema de informação informatizado para contribuir no processo de escolha dos produtos, os dois entrevistados informaram que fazem uso de planilha eletrônica do Excel[®]. A planilha utilizada pela Empresa SP tem como objetivo principal calcular a margem comercial gerada pelos produtos (diferença entre preço de venda deduzido dos débitos dos tributos e o custo de compra deduzido dos créditos dos tributos). Já a planilha da Empresa RS calcula a margem líquida gerada pelos produtos, considerando também a dedução das despesas variáveis relativas à comissão da equipe de vendas, aos encargos sobre a comissão e ao custo com os meios de recebimento (cartão de crédito, cheque-garantia).

Ao serem questionados se a planilha utilizada por eles atendia às suas necessidades, as respostas foram muito semelhantes. Para os dois entrevistados, a planilha utilizada, antes de conhecerem o Sadec, era suficiente para avaliar os produtos e decidir sobre sua inclusão ou não. Porém, depois de conhecerem o Sadec, concluíram que a planilha em uso atende parcialmente, por deixar de considerar variáveis importantes para a decisão, fato que pode gerar decisões erradas. Outra deficiência admitida pelos entrevistados, quanto ao uso da planilha, é a ausência de consistência dos dados informados, sendo que o diretor comercial da Empresa RS colocou: “O Excel[®] aceita qualquer valor que você informa, e a decisão será tomada com base nesse valor informado”, referindo-se ao fato de o Sadec conter vários recursos de alertas de erros e de consistência dos dados informados.

Concluída a identificação do processo utilizado pelas duas empresas, o passo seguinte foi obter a avaliação de dois responsáveis pela definição do *mix*, quanto à utilização do Sadec como ferramenta para gerar informações necessárias à avaliação dos produtos, para fins de definição da inclusão ou não no *mix*. Essa avaliação foi realizada considerando-se os seguintes aspectos relacionados ao Sadec:

- a) quanto à interface do sistema (telas, visualização das informações, manuseio do sistema pelo usuário);
- b) quanto à facilidade e à compreensão;
- c) quanto ao uso e à utilidade;
- d) quanto à satisfação do usuário.

Quanto à interface do sistema, os dois entrevistados avaliaram o Sadec considerando que sua interface é de fácil visualização, permitindo um bom entendimento das informações. Em relação ao *layout* das telas, o diretor comercial da Empresa RS considerou que o mesmo possibilita uma fácil visualização e o entendimento das informações. Já o gerente comercial da Empresa SP considerou que algumas das telas possuem um volume muito grande de dados, o que acaba exigindo do decisor uma maior dedicação e atenção no manuseio dos dados, sob pena de cometer erros por não interpretar adequadamente a necessidade das informações solicitadas pelo sistema.

Em relação à estrutura do Sadec, os dois entrevistados informaram que a sequência das telas, além de permitir fácil acesso e localização das informações, está estruturada de forma a seguir o fluxo normal das atividades executadas na avaliação dos produtos. O gerente comercial da Empresa SP considerou a estrutura do Sadec bem mais complexa que a planilha eletrônica por ele utilizada, uma vez que o Sadec requer um volume muito maior de informações e passos para calcular a margem dos produtos, o que requer mais tempo e conhecimento, dificultando seu trabalho. Por outro lado, entende que se esse trabalho for dividido com outros usuários, essa dificuldade será bem menor. Já o diretor na Empresa RS não demonstrou nenhuma dificuldade em preencher os dados solicitados pelo Sadec, também não fez nenhuma crítica quanto ao volume de informações requeridas.

A diferença de opinião, entre os dois entrevistados, acredita-se que está fundamentada no fato de o gerente comercial da Empresa SP não executar nenhuma atividade operacional de coleta de informações e cadastro dos produtos.

Já o diretor comercial da Empresa RS, além de ser o responsável pela coleta de todas as informações e pelo preenchimento da planilha eletrônica, para fins de avaliação do produto, também é o responsável pelo cadastro dos produtos no sistema corporativo da empresa. Essa situação evidencia uma tendência natural, quanto maior a empresa, maior é a segregação das atividades, fazendo com que o decisor atue de forma restrita na atividade de decidir, transferindo as atividades operacionais para outros. O Sadec foi desenvolvido de forma a atender as duas demandas. Isso possibilita que as informações necessárias, para a tomada de decisão, possam ser previamente cadastradas por outras pessoas ou mesmo ser importadas de outros sistemas, evitando com isso a necessidade de o decisor ter que se envolver com atividades operacionais de geração de informações ou possibilitando que o próprio decisor seja responsável pela geração de todas as informações necessárias à tomada de decisão.

Quanto à facilidade na operacionalização do Sadec, o gerente comercial da Empresa SP colocou que, embora o Sadec seja mais complexo que a planilha eletrônica por ele utilizada, depois que as informações estão dentro do sistema a operacionalização se torna fácil e muito mais dinâmica em relação à planilha eletrônica. Outro ponto elogiado pelo gerente comercial é a possibilidade de o Sadec ser utilizado por vários usuários simultaneamente, permitindo com isso a segregação de atividades, bem como que mais de um decisor utilize a mesma ferramenta de forma compartilhada. Na opinião do diretor comercial da Empresa RS, o Sadec é um sistema um pouco complexo, que pode dificultar seu uso, principalmente para pessoas que não dominam os conceitos que envolvem o processo do cálculo da margem, em especial quando o processo envolve um grande volume de variáveis, como é o caso do Sadec. Porém, na sua avaliação pessoal, essa dificuldade é muito pequena, pois boa parte do processo requerido pelo Sadec ele já executa por meio da planilha eletrônica. As grandes mudanças para ele são o fato de o Sadec considerar o custo financeiro (item não considerado na planilha eletrônica); a existência de regras de apoio (dando mais segurança ao usuário e reduzindo a dependência de outras pessoas) e a possibilidade de gerar e avaliar inúmeras alternativas (cenários).

Na avaliação dos dois entrevistados, o Sadec requer bem mais informações que as usadas pelas planilhas eletrônicas por eles utilizadas, requerendo do usuário mais tempo para a coleta e a geração das mesmas; por outro lado, ambos

colocaram que o acréscimo de informações acaba proporcionando um processo mais adequado e seguro à tomada de decisão. O gerente comercial da Empresa SP se mostrou bastante entusiasmado pela possibilidade de o Sadec buscar a informação em outro sistema, aproveitando a já existente. O diretor comercial da Empresa RS, porém, vê o processo de lançar as informações no Sadec como uma forma de acompanhar e revisar as informações relativas às compras, permitindo com isso identificar e corrigir imediatamente possíveis problemas de preços, prazos, etc. Mas, considerou muito interessante a possibilidade de o Sadec importar as informações do sistema corporativo, eliminando com isso a necessidade de ter que digitar as informações, ficando apenas a atividade de confrontar.

Os dois entrevistados consideraram que o processo de avaliação dos produtos, com base nas informações geradas pelo Sadec, permite tomar uma decisão bem mais segura e fundamentada em relação ao processo atual (com base em planilhas eletrônicas). O diretor comercial da Empresa RS considerou muito importante o recurso do Sadec, que possibilita determinar qual o preço que a empresa deve pagar ao fornecedor para obter a margem que a empresa deseja, considerando todas as demais variáveis. Para ele, “esse recurso é uma excelente ferramenta para negociar preços e condições de prazos junto aos fornecedores, principalmente aqueles que querem estabelecer não só o preço que temos que pagar, mas também que vender”. Segundo o diretor comercial, é comum alguns fornecedores estabelecerem tanto o preço de compra como o de venda e afirmarem que, com esses preços, o varejo tem uma excelente margem, sendo que, em várias situações, ele conseguiu provar para os fornecedores que a margem não era suficiente para viabilizar a inclusão do produto no *mix*. Ele colocou também que não é fácil convencer os fornecedores de que, uma vez estabelecidos os preços (compra e venda), a margem gerada é insuficiente para remunerar o varejo, ainda mais quando, segundo os fornecedores, os preços são aceitos e praticados sem restrições pelos concorrentes; acredita, entretanto, que o Sadec poderia ser um excelente aliado nessa tarefa.

Quanto à satisfação dos entrevistados em relação ao Sadec, as opiniões dos dois entrevistados foram no sentido de que as informações geradas pelo Sadec, além de contemplarem todas as informações que usam atualmente, apresenta informações adicionais, que, por meio dos testes realizados, ficou evidenciado serem muito importantes na avaliação dos produtos. Em relação às contribuições

que o Sadec proporciona ao decisor, o gerente comercial da Empresa SP colocou que são várias, mas que para ele as mais importantes são:

- a) evidencia a composição detalhada do cálculo do resultado;
- b) considera um volume bem maior de variáveis (em relação as que ele atualmente considera), gerando com isso uma informação completa;
- c) o sistema permite ao decisor comparar vários cenários e identificar as origens da diferença entre eles;
- d) possibilita que as informações sejam geradas por outros usuários (não pelo decisor) ou mesmo importadas de outro sistema, reduzindo com isso o trabalho do decisor.

Para o diretor comercial da Empresa RS, as principais contribuições que o Sadec acrescentaria para a sua atividade são:

- a) maior visibilidade e detalhamento dos valores que compõem o cálculo do resultado do produto, bem como permite saber qual será o efeito nos resultados, em função de possíveis alterações do valor de qualquer variável;
- b) acrescenta novas variáveis (em relação às utilizadas atualmente) no cálculo da margem e na avaliação dos produtos para fins de definição do *mix*;
- c) permite determinar qual é o valor a ser pago ao fornecedor para conseguir a margem desejada pela empresa, considerando-se o preço sugerido pelo fornecedor ou praticado pelo mercado e todas as demais variáveis envolvidas na operação compra-venda;
- d) possibilita avaliar diferentes propostas de fornecedores que envolvem alternativas de preços e prazos diferenciados;
- e) permite avaliar diferentes políticas de vendas (preços x prazos);
- f) torna o processo de digitalização dos dados mais seguro e metódico;
- g) auxilia na definição da tributação a ser aplicada para cada produto.

Pelos relatos dos dois entrevistados, foi possível perceber que as contribuições por eles percebidas, em relação ao Sadec, não estão restritas à avaliação dos produtos para fins de definição do *mix*, mas também em relação à definição de políticas de preços e prazos, tanto para a compra como para a venda. Demonstra com isso que o Sadec tem seu campo de aplicação ampliado, podendo

contribuir no apoio de outras decisões, além da relacionada à definição do *mix* de produtos.

Ao serem questionados sobre o que deveria ser mudado ou acrescentado no Sadec, o gerente comercial da Empresa SP colocou que seria interessante desenvolver uma opção em que os cenários gerados possam ser comparados de forma graficamente. No seu entender, a visualização gráfica, além de permitir uma comparação mais rápida e fácil, torna possível a análise conjunta de todos os cenários, pois, na forma atual apresentada, o decisor tem que analisar separadamente as diferenças geradas nas comparações dos cenários. O diretor comercial da Empresa RS, por sua vez, colocou que, na opinião dele, seria interessante o Sadec informar para o decisor, durante a avaliação do produto, se a margem gerada pelo respectivo produto está acima ou abaixo da margem média dos produtos que fazem parte do mesmo grupo. Para essa informação, poderia ser usado um indicador colorido (“sinaleira”), em que a cor verde significaria que a margem do produto é superior a margem média dos produtos do grupo ao qual ele pertence. A cor amarela representaria que a margem está muito próxima da média, e a cor vermelha informa que a margem do produto está abaixo da média dos produtos do referido grupo.

As duas sugestões de melhorias foram consideradas interessantes e relevantes para o objetivo ao qual o Sadec foi desenvolvido, e se entendeu que a implementação das mesmas vai contribuir para melhor desempenho do sistema.

Ao serem questionados se gostariam de passar a usar o Sadec, como o sistema de apoio na definição do *mix* de produto, o diretor comercial da Empresa RS disse que sim e que, assim que o sistema estivesse disponível para ser implantado de forma comercial, ele pretende passar a fazer uso do mesmo. O gerente comercial da Empresa SP informou que no seu entender, o Sadec seria um sistema muito mais eficiente que a planilha utilizada por ele hoje, e também reduziria o trabalho de digitação das informações, já que o Sadec possibilita que as informações sejam importadas de outro sistema; esses motivos justificam a adoção do Sadec como ferramenta à avaliação dos produtos, sendo do seu interesse utilizá-lo. No entanto, a decisão pela implantação tem que passar também pela aprovação do departamento de TI e da direção da empresa.

Com base nas informações obtidas nas duas entrevistas e nas observações do pesquisador, durante o uso do Sadec pelos entrevistados, foi possível concluir

que, independentemente do tamanho da empresa ou do perfil do decisor, o Sadec contribui de forma significativa na redução das dificuldades que o decisor tem para a avaliação dos produtos, para fins de definição do *mix*. De forma específica, foi possível perceber que o diretor da Empresa RS se sentiu mais à vontade no uso do Sadec, tanto na introdução dos dados como na análise dos resultados. Já o gerente comercial da Empresa SP apresentou um pouco de desconforto ao ter que fazer o cadastro prévio das informações para a análise (cadastro dos grupos, dos produtos, dos custos). Acredita-se que a diferença de comportamento entre os dois entrevistados, em relação à necessidade do cadastro prévio das informações, está no fato de que o diretor comercial da Empresa RS, diferentemente do gerente comercial da Empresa SP, é o responsável pelo cadastro dos produtos no sistema corporativo da empresa, bem como pelo preenchimento da planilha eletrônica utilizada na avaliação dos produtos.

Essa diferença de posição em nada interfere no uso do Sadec, já que o mesmo permite que o decisor faça o cadastro de todas as informações ou que o cadastro seja feito por outros usuários, ou mesmo que as informações, quando disponíveis, sejam importadas de outro sistema. Além disso, o Sadec permite que o decisor comunique todas as informações relacionadas ao produto avaliado, diretamente no módulo de análise da performance, sem a necessidade de realização do cadastro prévio. No entanto, essa alternativa exige um conhecimento maior do decisor sobre a validade ou não dos dados informados, bem como uma maior atenção, uma vez que, ao digitar as informações diretamente no módulo de análise, parte das consistências previstas no sistema (nos demais módulos) são ignoradas. Por outro lado, essa opção é interessante, já que o decisor, consciente dessa fragilidade, poderá fazer avaliações de produtos, sem a necessidade de realizar o cadastro prévio das informações relacionadas ao produto.

5 CONCLUSÕES

As empresas desenvolvem ações e tomam decisões visando, de uma forma ou de outra, à maximização de seus resultados. Para atingir esse objetivo, elas desenvolvem modelos de decisão, os quais necessitam do suporte das variáveis de decisão (informações), que precisam ser identificadas, quantificadas e trabalhadas, de forma a gerar alternativas a serem analisadas pelos gestores, visando à escolha daquela que otimiza o resultado da empresa.

A escolha dos produtos para compor o *mix* de venda das empresas comerciais varejistas tem representado um grande desafio para os responsáveis por essa tarefa. A razão principal do varejo é a comercialização de produtos com o objetivo de gerar um ganho que satisfaça os interesses dos investidores. A obtenção desse objetivo depende muito da seleção dos produtos que serão comercializados. Identificar e avaliar produtos de forma a compor um *mix* de produtos, que permitam à empresa gerar o resultado desejado não tem sido tarefa fácil para o varejo. Margens pequenas, concorrência cada vez maior, diversidade de opções de produtos (marcas, modelos, tamanhos, etc.), carga tributária elevada e custo financeiro são alguns dos fatores que têm gerando grande dificuldade na seleção dos produtos.

Foi a presença dessa dificuldade no processo de avaliação do produto que motivou a realização deste estudo, de forma a desenvolver um sistema de apoio à decisão, com o objetivo de reduzir a dificuldade do decisor na identificação e no processamento das variáveis que influenciam na avaliação dos produtos, para fins de definição do *mix*.

O objetivo principal do estudo foi conceber e desenvolver um Sistema de Apoio à Decisão (SAD), visando reduzir a dificuldade no cálculo da rentabilidade dos produtos, para fins de definição do *mix* em empresas comerciais varejistas. Para que esse objetivo fosse atingido, foi necessário fazer um estudo detalhado em relação às variáveis que influenciam o cálculo da rentabilidade dos produtos. Durante este estudo, foi possível concluir que o número de variáveis que interferem no cálculo da rentabilidade dos produtos é relativamente grande. Grande também se evidenciou a complexidade envolvida na definição dos valores a serem atribuídos para algumas dessas variáveis, em especial às relacionadas com a tributação. Outra conclusão tirada a partir da revisão de literatura é que o segmento do comércio varejista, nos últimos anos, não tem conseguido repassar os aumentos aplicados pelo atacado,

fato que tem tornado cada vez menores as margens de lucros dos produtos comercializados. Além desse fato, a alta carga tributária também tem contribuído para que as margens de lucros sejam pequenas em relação ao valor cobrado do cliente. Por meio da revisão da literatura, também foi possível concluir que a complexidade na aplicação da legislação fiscal no Brasil representa uma grande dificuldade para definir corretamente o valor da margem dos produtos e, conseqüentemente, a avaliação dos produtos para fins de composição do *mix*.

Após estudo e avaliação das variáveis e definição dos modelos matemáticos, o passo seguinte foi conceber e desenvolver um SAD que permitisse que o objetivo proposto fosse atingido. Considerando-se as características apresentadas pelo problema de pesquisa, entendeu-se que o SAD a ser desenvolvido deveria atingir quatro objetivos principais:

- a) considerar todas as variáveis quantitativas levantadas na revisão de literatura e que foram avaliadas importantes para o cálculo da rentabilidade do produto;
- b) reduzir a necessidade de o decisor possuir conhecimento técnico no tratamento das variáveis envolvidas no cálculo da rentabilidade;
- c) tornar o processo do cálculo da rentabilidade dinâmico e, ao mesmo tempo, prático;
- d) disponibilizar informações ao decisor para uma tomada de decisão mais segura, eficaz e com um grau de dificuldade menor.

O primeiro objetivo foi amplamente atingido, visto que todas as variáveis que foram referenciadas na revisão da literatura estão incorporadas no Sadec, considerando-se, inclusive, as três formas diferentes de tributação do lucro. Sendo que, na concepção do sistema, definiu-se que a seleção das variáveis a serem consideradas, em cada uma das três formas de tributação, deveria ser executada de forma automática pelo sistema, evitando com isso a necessidade de haver interferência de o decisor no julgamento da forma como as variáveis devem ser consideradas.

O segundo objetivo também foi atingido por meio da implementação no Sadec da opção de cadastro prévio, por usuário, que detenha o conhecimento técnico necessário das informações relativas aos parâmetros gerais do sistema ou das próprias informações utilizadas posteriormente na avaliação ou, ainda, de regras de

apoio. Essas regras que permitem que o decisor, ou outro usuário, possa definir o valor de variáveis, sem dominar o conhecimento técnico requerido para tal.

O terceiro objetivo traçado durante a concepção do Sadec, também foi alcançado por meio da implementação da alternativa de gerar o cálculo da rentabilidade do produto, utilizando informações previamente cadastradas ou importadas de outros sistemas. A opção de poder alterar o valor das variáveis, gerar inúmeros cenários, salvá-los e compará-los, bem como obter alternativas de valores para as variáveis sintéticas, foi a alternativa encontrada para tornar o processo de avaliação dos produtos dinâmico e ao mesmo tempo flexível.

O quarto objetivo representa o objetivo central do estudo e entende-se que ele foi atingido com sucesso. Durante os testes, foi possível concluir que as variáveis consideradas pelo Sadec interferem no cálculo da rentabilidade dos produtos, ficando evidenciado que a não consideração de uma variável, ou a sua consideração de forma errada, pode gerar um resultado bem diferente do real. Embora o caráter qualitativo dos testes de validação, o que não permite a generalização, eles evidenciaram que a Empresa SP, por não considerar variáveis importantes, tem comercializado produtos com margem negativa, se calculada considerando-se todas as variáveis implementadas no Sadec. A Empresa RS, embora também não considere todas as variáveis implementadas no Sadec, não apresentou nenhum produto com margem negativa, entre os 40 produtos selecionados. No entanto, se o custo financeiro da Empresa RS fosse maior, é bem provável que alguns de seus produtos também apresentariam margem negativa, já que, semelhantemente à Empresa SP, ela desconsidera totalmente o efeito financeiro. Esse efeito pode transformar um produto inicialmente rentável em um produto com margem negativa, e a sua não consideração poderá fazer com que a escolha dos produtos para compor o *mix* seja feita de forma inadequada.

Situação semelhante ficou evidenciada quando os responsáveis pela definição do *mix* das empresas avaliaram os produtos fictícios com e sem o uso do Sadec, em que o índice de acerto, sem o uso do Sadec, foi muito baixo. Na comparação dos resultados, conclui-se que o maior problema foi justamente a não consideração do custo financeiro no cálculo da rentabilidade dos produtos quando realizado sem o auxílio do Sadec.

Pelos relatos obtidos durante as duas entrevistas realizadas com o diretor comercial da Empresa RS e com o gerente comercial da Empresa SP, foi possível

concluir que é de extrema importância o uso de ferramentas de apoio para definir o *mix* de produtos e que, pela avaliação dos entrevistados, o Sadec é uma boa alternativa.

Por meio das entrevistas, também foi possível concluir que não existe um processo padrão para a definição do *mix*, bem como o perfil do decisor pode ser bem diferente, dependendo da empresa, da função e da personalidade. O diretor da Empresa RS, por ser uma pessoa que concentra todas as atividades que estão relacionadas à definição do *mix*, dentre elas algumas meramente operacionais, demonstrou um domínio maior sobre todo o processo. Já o gerente comercial da Empresa SP se concentra mais na atividade de decidir, transferindo as demais atividades a terceiros. Essas características diferentes se devem, em parte, ao fato de a Empresa RS possuir uma estrutura organizacional muito reduzida e pelo fato de o diretor comercial ser um dos sócios fundadores da empresa e que, desde seu início, sempre coube a ele fazer a atividade relacionada à escolha dos produtos e à negociação com os fornecedores. Já na Empresa SP, a estrutura organizacional é bem maior e as atividades são distribuídas nos vários níveis hierárquicos.

O fato de os dois decisores apresentarem perfis bem diferentes evidencia que não existe um processo padrão à definição dos produtos e que o mesmo é fortemente influenciado pelo tamanho da estrutura de cada empresa, bem como pelo perfil da pessoa responsável pela decisão. O fato de os entrevistados possuírem perfis bem diferentes e ambos considerarem o Sadec um sistema que atende às suas necessidades, pôde-se concluir que o Sadec pode ser utilizado em empresas com diferentes tipos de estruturas e por decisores com diferentes perfis.

Acredita-se que a pesquisa realizada atingiu plenamente os objetivos inicialmente propostos; contribuiu com o estudo das dificuldades que o responsável pela definição do *mix* enfrenta para calcular a margem gerada pelos produtos e no desenvolvimento de ferramentas computacionais para a redução dessas dificuldades.

O fato de o Sadec considerar somente variáveis quantitativas, não contemplando nenhuma alternativa de apoio à avaliação de variáveis qualitativas, certamente é uma limitação a ser considerada, já que é sabido que, para escolher os produtos, é necessário levar em consideração outras variáveis, além da rentabilidade gerada pelo produto. No entanto, o objetivo do estudo realizado não foi automatizar o processo de escolha, mas reduzir a dificuldade que o decisor tem em

determinar a rentabilidade efetiva que os produtos geram e evitar que a decisão seja tomada considerando-se valores errados. Entende-se que a automatização completa da atividade de escolha do *mix* é muito complexa e de difícil implementação, principalmente no segmento do comércio varejista de produtos eletroeletrônicos, em que a evolução tecnológica é muito rápida, gerando constantemente um volume muito grande de novos produtos.

Além disso, as necessidades e os desejos dos consumidores desse segmento têm mudado com muita frequência, o que é um dificultador adicional para modelar o impacto que as variáveis qualitativas representam na tomada de decisão. Diante disso, entendeu-se ser mais apropriado deixar para o decisor fazer a avaliação das variáveis qualitativas, até porque existem expectativas e perfis diferentes entre os potenciais usuários do Sadec.

A outra limitação identificada se refere ao fato de a pesquisa não contemplar estudos com aplicações do Sadec em casos reais de avaliação de produtos, para fins de definição do *mix* e dos impactos que o uso do Sadec gera no resultado das empresas. Esse tipo de pesquisa não foi realizado em virtude de não fazer parte do escopo do estudo; no entanto, acredita-se que contribuiria para avaliar o nível de eficácia do Sadec, na escolha dos produtos e no retorno das empresas.

Tendo em vista que a definição do *mix* de produtos, em especial, para o comércio varejista, é um elemento crucial para seu sucesso, entende-se que novas pesquisas devem ser realizadas com o objetivo de aperfeiçoar esse processo. Um dos temas sugeridos é verificar o impacto no resultado das empresas, em função do uso de ferramentas de apoio na definição dos produtos que devem compor o *mix*, dando continuidade à pesquisa aqui realizada e indicada como uma das limitações deste estudo. Outro tema sugerido é verificar quais são as ferramentas e os processos utilizados pelas empresas para definir seu *mix* de produtos e avaliar seu desempenho em função dos impactos gerados no resultado.

Em relação ao Sadec, pretende-se avançar no seu desenvolvimento, visando à implementação de novos recursos para tornar mais eficaz a atividade do decisor na definição do *mix* de produtos. Entre eles estão a análise de sensibilidade da elasticidade que os produtos apresentam em função de alterações nas opções comerciais disponibilizadas aos consumidores (preços, prazos, meios de recebimento, diversidade de produtos); a implementação de um módulo que possibilite o decisor, a partir do Sadec, gerar listas de preços para diferentes

condições de venda; desenvolver uma opção para avaliar a rentabilidade na venda conjunta de produtos, visando a flexibilização de preços e de margens entre os produtos vendidos.

REFERÊNCIAS

- ABDALLA NETO, João. **Gerenciamento de mix de produtos**: principais apontamentos do programa negócios & soluções de 15.05.2004.
- ALEXANDRE, Mário J.de O. **A construção do trabalho científico**: um guia para projetos, pesquisas e relatórios científicos. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.
- ALTER, S.L. **Decision support systems**: Current practice and continuing challenges. London: Addison-Wesley, 1980.
- ANDRADE, Eduardo Leopoldino de. **Introdução à pesquisa operacional**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos de graduação. São Paulo: Atlas, 1995.
- ASSEF, Roberto. **Manual de gerência de preços do valor percebido pelo consumidor aos lucros da empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- AUDY, J. L. N.; ANDRADE, G. K.; CIDRAL, A. **Fundamentos de sistemas de informação**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- BAGATINI, D. D. S. **Um sistema multi-agente para o simulador Soccerserver**. 2001. Dissertação (Mestrado) - UFRGS, Porto Alegre, 2001.
- BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). *Características gerais do varejo no Brasil*. Disponível em: <www.bndes.gov.br> . Acesso em 04/ago./2008.
- BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). *Comércio varejista*. Disponível em: <www.bndes.gov.br> Acesso em: 08/set./2008.
- BARR, A.; FEIGENBAUM, E. A. **The handbook of artificial intelligence**. Los Altos: Morgan Kaufmann, 1986. v. I.
- BARRELLA, Wagner Däumichen. **Sistemas especialistas modulares e abrangentes para a gestão de operações**. 2000. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) – Escola Politécnica – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.
- BERNARDI, Luiz Antonio. **Política e formação de preços**: uma abordagem competitiva sistêmica e integrada. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1998.
- BEULKE, Rolando; BERTÓ, Dalvio José. **Marketing & finanças**: gestão de custos, preços e resultados. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 1996.

BIASIO, Roberto. **Concepção, desenvolvimento e validação de um sistema de apoio à decisão comercial**. 2002. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

BORENSTEIN, Denis e BECKER João Luiz. **Validating Decision Support Systems**. Encyclopedia of Microcomputers, New York, V.26 n.5, pg. 323, 2000.

BRUNI, Adriano Leal; FAMÁ, Rubens. **Gestão de custos e formação de preços: com aplicações na calculadora HP 12C e Excel**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

CAMPOS, Maurício Prates Filho de. Os sistemas de informação e as modernas tendências da tecnologia e dos negócios. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v.34, n. 6, p.33-45, nov./dez. 1994.

CARVALHO, Deborah R. et al.. **Construção de sistemas especialistas: estudos de caso (2002)** – Texto impresso.

CATELLI, Armando; GUERREIRO, Reinaldo. **Mensuração de atividades: GECON x ABC**. Congresso Brasileiro de Contabilidade: Salvador, 1996.

CHAVES, Ana F.A.Rocha. **Estudo das variáveis utilizadas na decisão de compras no comércio varejista de alimentos de auto-serviço – supermercados**. 2002. Dissertação (Mestrado em Controladoria e Contabilidade) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para a redução de custos melhoria dos serviços**. São Paulo: Pioneira, 1997.

CHURCHILL, Jr., Gilbert A., PETER, J.Paul. **Marketing: criando valor para clientes**. São Paulo: Saraiva, 2000.

CORONADO, Osmar. **Controladoria no atacado e varejo: logística integrada e modelo de gestão sob óptica da gestão econômica logisticon**. São Paulo: Altas, 2001.

CUNHA, Daniela Rodrigues. **Os fatores críticos de sucesso do comércio varejista de flores e plantas ornamentais: as lojas de arte floral no município de Porto Alegre/RS**. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2002.

DINIZ FILHO, Luiz Lopes. Tendências recentes no setor comercial. **São Paulo em Perspectiva**, 10(4), São Paulo, 1996.

ELETROLAR NEWS – A revista de negócios do setor eletroeletrônico – boletim 149 – junho de 2008. Disponível em: <http://www.eletrolar.com/boletim-149.php>. Acesso em: 2/nov./2008.

ESTENDER, Antonio Carlos. **O novo varejo**. São Paulo: Instituto Siegen, 2005.

ETZEL, Michael; WALTER, Bruce; STANTON, William. **Marketing**. 11 ed. São Paulo: Makron Books, 2001.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2001.

FGV – Índices de preços. Disponível em http://www.fiscosoft.com.br/indice/indice_procura.php. acesso em 15.01.2009.

FERREIRA, José Antonio Stark. **Contabilidade de custos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

FLORES, C. D. Fundamentos dos sistemas especialistas. In: BARONE, D.A. C. (Ed.). **Sociedades Artificiais**: a nova fronteira da inteligência nas máquinas. Porto Alegre: Bookman, 2003.

FRANTZ, Fabiane A.; BAGATINI, Daniela D.S.; MOLZ, Kurt W. **Um sistema multi-agente aplicado a processos de negócios**. XXV Congresso de Sociedade Brasileira de Computação. Unisinos. São Leopoldo: 22 a 29 julho 2006.

FREITAS, H.M.; et al.. **Informação e decisão**: sistemas de apoio e seu impacto. Porto Alegre: Ortiz, 1997.

GIL, Antonio de L. **Sistemas de informações contábil/financeiros**. São Paulo: Atlas, 1995.

GLOBEX UTILIDADES S/A. **Relatório de informações anuais de 2006 à CVM**, 2007. Disponível em: http://www.mzweb.com.br/globex/web/arquivos/Globex%20_ITR1T07_port.pdf. Acesso em 1º/nov./2008.

GOEL, Amol; ZOBEL, Christopher W.; JONES Eluned C. **A multi-agent system for supporting the electronic contracting of food grains**. Computers and Electronics in Agriculture v. 48 p. 123-137, 2005.

GOMES, Maria F. Nogueira. **SMAGeB sistema multi-agente para gestão bancária na perspectiva de concessão de crédito**. 2005. Dissertação (Mestrado em Análise de Dados e Sistema de Apoio à Decisão) – Faculdade de Economia da Universidade do Porto, Portugal, 2005.

GORINI, Ana Beatriz Fontenelle. **Estudo de simulação dos efeitos dos tributos nas decisões de preços em grandes empresas varejistas brasileira**. EnANPAD: 1997. (texto impresso).

GOUDARD, C.M.P.; ARAGON, D.F.; ASSIS, M.D.P. **O processo de aquisição de conhecimento**: abordagem clássica. Rio de Janeiro: ILTC, 1992.

HABERMAS, J. **The Theory of Communicative Action**: reason and the rationalization of society. Boston: Beacon Press, 1984. v. 1.

HAIR, Jr., J.F, et al.. **Análise multivariada de dados**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

IBGE – **Pesquisa anual de comércio – 2006**. Disponível em:
<<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/comercioeservico/pac/2006/default.shtm>> . Acesso em 1º/nov./2008.

IBGE – **Pesquisa mensal de comércio – de 2008**. Disponível em:<
http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1189&id_pagina=1> . Acesso em 1º/nov./2008.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Análise de balanços**. 5.ed. São Paulo: Atlas. 1988.

KAUFFMANN NETO, José. **Mix de produtos e serviços**: Unimes-Facce - marketing e varejo. São Paulo: 2008.

KILLMANN, R.H. **Impact of organizational culture on the implementation of computer and information technology**. Trabalho apresentado no Computer and Information Technology Symposium Texarkana, East Texas State University, June 1983.

KOTLER, P. **Administração de marketing**: a edição do novo milênio, São Paulo: Prentice Hall, 2000.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Sistemas de informação gerenciais**: administrando a empresa digital. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

LEENDERS, Michel R.; FEARON, Harold E.; ENGLAND, Wilbur B. **Purchasing and materials management**. 9 ed. Boston: R. Irwin, 1989.

LEVY, Michel; WEITZ, Barton A. **Administração de varejo**. São Paulo: Atlas, 2000.

LEVY, Michel; WEITZ, Barton A. **Essential of retailing**. Boston: R. Irwin, 1996.

LOPES, Alexandro B.; MATOS, Emanuel R.J. de; MORAES, Romildo de O. Modelo de decisão de preço de venda – um estudo exploratório. In: Congresso Brasileiro de Custos, 6, São Paulo. **Anais...** São Leopoldo: Associação Brasileira de Custos, 1999.

MACEDO, Luiz Carlos de. **A prática da responsabilidade social no setor varejista brasileiro**. Monografia (Especialização em Gestão de Iniciativas Sociais do Programa de Engenharia de Produção) – UFRJ, Rio de Janeiro, 2005.

MACHADO, Antonio Carlos. **Sistema de informação para gestão econômica no comércio varejista**: estudo dos principais modelos de decisão envolvidos. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) – USP, São Paulo, 1997.

MAES. P. **General tutorial on software agents**. 1997. Disponível em:
<<http://pattie.www.media.mit.edu>> acesso em 2/dez./2008

MANDARINO, Umberto, **Custos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1985.

MARTIN, J. **Engenharia de informação**. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MARTINS, Gilberto de Andrade. Metodologias convencionais e não-convencionais e a pesquisa em administração. **Caderno de Pesquisas em Administração**. São Paulo v.00, nº 0, 1994.

MENNA, Hélio Lemos. **Orientação para o mercado e performance: evidências em empresas gaúchas de varejo de confecções masculinas**. 2001. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

MILLER, Roger Leroy. **Microeconomia: teoria, questões e aplicações**. São Paulo: McGraw-Hill, 1981.

MOREIRA, Júlio C.T. et al. **Administração de vendas**. São Paulo: Saraiva, 2001.

MORGADO, Maurício Gerbaudo; GONÇALVES, Marcelo Neves. **Varejo administração de empresas comerciais**. 2. ed. São Paulo: Senac, 1999.

NUNES FILHO, Aroldo O.; FERREIRA, Leonardo N. **A influência do custo de estocagem na formação do resultado contábil**. Brasília, 2005. Disponível em: <http://www.contabeis.ucb.br/sites/000/96/00000115.pdf> Acesso em 23/fev./2008.

OLIVEIRA, Antonio B.Silva (Coord.). **Métodos e técnicas de pesquisa em contabilidade**. São Paulo: Saraiva, 2003.

OLIVEIRA, Elizete Marques; MOURA, Neli Silva De. **Janela do cliente do supermercado modelo IGA de Rondonópolis 5ª Mostra de Iniciação Científica do Sul de Mato Grosso: 2008**. Disponível em <<http://www.unir-roo.br/mostra/arquivos/2007/1190681746.pdf>> Acesso em: 12/out./2008.

OLIVEIRA, Humberto Rosa. **Modelagem do processo de compra e de formação de preço no varejo: um estudo e caso de uma rede de lojas de tinta**. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2000.

PARENTE, J. **Varejo no Brasil: gestão e estratégia**. São Paulo: Atlas, 2000.

PARK, Jae Heon; PARK, Sang Chan. **Agent-based merchandise management in business-to-business electronic commerce**. Decision Support Systems, 35 pp. 311-333, 2003.

PEREZ JUNIOR, José Hernandez; OLIVEIRA, Luiz Martins de; COSTA, Rogério Guedes. **Gestão estratégica de custos**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

PEREZ, Fábio Luiz. **Estudo da terceirização da produção do complexo eletroeletrônico**. Dissertação (Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina: Florianópolis, 2003.

PINHO, Diva Benevides; VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval. (Coords.). **Manual de economia**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 1998.

PONTE, Vera M.Rodrigues. **Uma contribuição à formulação de um modelo de apuração de resultado de redes de varejo: uma abordagem da gestão econômica**. 2001. Tese (Dourado em Controladoria e Contabilidade) – Universidade de São Paulo: São Paulo, 2001.

PORTAL DO COMÉRCIO. Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo. Disponível em: <<http://www.portaldocomercio.org.br>> Acesso em: 1º/nov./2008.

PREDEBON, José; ZOGBI, Edson. **Inovação no varejo: o que faz o lojista criativo**. São Paulo: Atlas, 2008.

REIS, Ernando Antônio dos. **Aspectos da depreciação de ativos sob a ótica da gestão econômica**. 1997. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) – FEA/USP, São Paulo, 1997.

RÉVILLION, Anya S.P. **Inter-relações entre orientação para o cliente, cultura organizacional e cultura do varejo brasileiro e seu impacto no desenvolvimento empresarial**. 2005. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Porto Alegre, 2005

REZENDE, Solange. **Os sistemas inteligentes: fundamentos e aplicações**. Barueri: Manole, 2003.

RIGGS, David, ROBBINS, Sharon. Supply management strategies. In: **HSM Management** – Book Summary 2, São Paulo, p.61-83, out/dez.2001.

RIVERO, Sérgio Luiz de Medeiros. **Um framework para simulação econômica baseado em um modelo de agente adaptativo antecipatório com racionalidade limitada**. 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistema) – Universidade Federal de Santa Catarina, 1999.

RODRIGUES, Luiz Henrique, et al. **Desenvolvimento de um aplicativo computacional para seleção de mix de produtos em empresas com processos produtivos divergentes**. Produttore Consultores Associados, 2008. Disponível em <<http://www.produttore.com.br>> Acesso em: 20/set./2008.

RUSSEL, S.J.; NORVIG, P. **Inteligência artificial: tradução da segunda edição**. São Paulo: Elsevier, 2004.

SÁ, Josenildo Martins. **Os investimentos diretos estrangeiros na indústria do varejo nos shopping centers no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2005.

SANTOS, Ângela M.M.; COSTA, Cláudia S. **Características gerais do varejo no Brasil** (2008) . Disponível em << <http://www.bndes.gov.br/conhecimento/bnset/varejo.pdf>>> Acesso em: 2/fev./2009.

SANTOS, Joel J. **Formação do preço e do lucro**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

SANTOS, Rosangela Vilela dos. **Proposta para aumento do desempenho da área de compras em empresas varejistas**. 2006. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Administração) – Faculdade de Economia e Finanças – IBMEC, Rio de Janeiro, 2006.

SARDINHA, José Carlos. **Formação de preço: a arte do negócio**. São Paulo: Makron Books, 1995.

SEKARAN, Uma. **Research methods for business: a skill-building approach**. 2. ed. New York: Wiley, 1992.

SLACK, Nigel et al. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1997.

SOARES, Scher. **A importância do mix adequado**. 2008 < Disponível em <http://www.gestaodecarreira.com.br/ldp/varejo/a-importancia-do-mix-adequado.html>> Acesso em: 31/jul/2008

SOUZA, M. G. de; SERRENTINO, A. **Multivarejo na próxima economia**. São Paulo: Makron Books, 2002.

SPRANGE, R. H.; HUGH, J.W. **Sistemas de apoio à decisão: colocando a teoria em prática**. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

STEOLA, D.J.F; et al. Setor varejista brasileiro: uma análise sobre o custo de capital próprio. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 24 Florianópolis, 2004. **Anais....**, Florianópolis, 2004.

STONER, James A. F.; FREEMAN, R. Edward. **Administração**. 5. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1999.

THODE FILHO, Sérgio; CALDAS, Marco A.F. O uso da tecnologia da informação que integra a cadeia produtiva nas pequenas empresas do comércio varejistas do município do Rio de Janeiro. In: Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 4. Rio de Janeiro, **Anais...** Rio de Janeiro, 2008

TRAHAND J.; HOPPEN, N. Sistemas especialistas e apoio à decisão em administração. **Revista de Administração da Universidade de São Paulo**, v. 23, p.11-20, abr./jun./1998.

VELOSO, Andres Rodriguez. **Processo de introdução de marcas próprias no varejo supermercadista brasileiro: um estudo de caso múltiplo**. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

VERSANO, Ricardo, et al. **Uma análise da carga tributária do Brasil**. São Paulo: Ipea, 1998.

WERMUTH, Silvia L.P.; FROZZA, Rejane; PAZOS, Ruben E.P.. Sistema e apoio à decisão na indústria para melhorias no tempo de Setup em produção. In. ENEGEP, 27, 2007, Foz do Iguaçu, **Anais....**Foz do Iguaçu, 2007.

WERMUTH, Silvia Letícia Pozzebon. **Modelagem matemática e computacional de um sistema de apoio à decisão na indústria**. Dissertação (Mestrado em Sistemas e Processos Industriais) – Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2007.

WERNKE, Rodney. **Análise de custos e preços de venda**: ênfase em aplicações e casos nacionais. São Paulo: Saraiva, 2005.

WERNKE, Rodney. **Gestão de custos**: uma abordagem prática. São Paulo: Atlas, 2001.

WOOLDRIDGE, Michael; JENNINGS, Nicholas R. **Intelligent agents**: theory and practice. 1995.

Apêndice A – Variação do IPC e do IPA de ago./1994 a out./2008

ÍNDICE	IPC-FGV		IPA FGV		DIFERENÇA	
	VARIACÃO		VARIACÃO		IPC – IPA	
MÊS/ANO	MÊS	ACUM.	MÊS	ACUM.	MÊS	ACUM.
ago.-94	2,60	2,60	4,40	4,40	(1,80)	(1,80)
set.-94	1,46	4,10	1,79	6,27	(0,33)	(2,17)
out.-94	2,65	6,86	2,71	9,15	(0,06)	(2,29)
nov.-94	3,11	10,18	2,18	11,53	0,93	(1,35)
dez.-94	1,11	11,40	0,17	11,72	0,94	(0,31)
jan.-95	1,63	13,22	0,87	12,69	0,76	0,53
fev.-95	1,97	15,45	0,58	13,34	1,39	2,11
mar.-95	2,74	18,61	1,08	14,57	1,66	4,05
abr.-95	2,90	22,05	1,99	16,85	0,91	5,20
maio-95	2,21	24,75	-2,03	14,48	4,24	10,27
jun.-95	4,39	30,23	1,55	16,25	2,84	13,98
jul.-95	2,63	33,65	2,24	18,85	0,39	14,80
ago.-95	0,74	34,64	1,73	20,91	(0,99)	13,73
set.-95	0,67	35,54	-2,42	17,98	3,09	17,56
out.-95	0,63	36,40	-0,14	17,82	0,77	18,58
nov.-95	1,25	38,10	1,49	19,57	(0,24)	18,53
dez.-95	1,57	40,27	-0,61	18,84	2,18	21,42
jan.-96	2,70	44,06	1,31	20,40	1,39	23,65
fev.-96	1,46	46,16	0,47	20,97	0,99	25,19
mar.-96	0,43	46,79	-0,07	20,88	0,50	25,91
abr.-96	1,31	48,71	0,41	21,38	0,90	27,33
maio-96	2,08	51,80	1,34	23,00	0,74	28,80
jun.-96	1,57	54,19	0,94	24,16	0,63	30,03
jul.-96	0,76	55,36	1,38	25,87	(0,62)	29,48
ago.-96	0,01	55,37	-0,05	25,81	0,06	29,56
set.-96	(0,35)	54,83	0,41	26,33	(0,76)	28,50
out.-96	0,18	55,11	0,24	26,63	(0,06)	28,48
nov.-96	0,25	55,50	0,24	26,93	0,01	28,56
dez.-96	0,44	56,18	1,21	28,47	(0,77)	27,71
jan.-97	1,85	59,07	1,67	30,62	0,18	28,46
fev.-97	0,53	59,91	0,34	31,06	0,19	28,85
mar.-97	0,63	60,92	1,59	33,14	(0,96)	27,78
abr.-97	0,80	62,21	0,53	33,85	0,27	28,36
maio-97	0,39	62,84	0,14	34,04	0,25	28,80
jun.-97	1,30	64,96	0,24	34,36	1,06	30,60
jul.-97	0,24	65,35	-0,09	34,24	0,33	31,12
ago.-97	(0,27)	64,91	-0,15	34,04	(0,12)	30,87
set.-97	0,17	65,19	0,92	35,27	(0,75)	29,92
out.-97	0,29	65,67	0,41	35,82	(0,12)	29,84
nov.-97	0,53	66,55	1,08	37,29	(0,55)	29,25
dez.-97	0,56	67,48	0,87	38,49	(0,31)	28,99
jan.-98	1,26	69,59	0,75	39,52	0,51	30,06
fev.-98	0,14	69,83	-0,15	39,31	0,29	30,51
mar.-98	0,33	70,39	0,13	39,50	0,20	30,89
abr.-98	0,23	70,78	-0,28	39,11	0,51	31,67
maio-98	0,14	71,02	0,13	39,29	0,01	31,73

ÍNDICE	IPC-FGV		IPA FGV		DIFERENÇA	
	VARIACÃO		VARIACÃO		IPC - IPA	
MÊS/ANO	MÊS	ACUM.	MÊS	MÊS/ANO	MÊS	ACUM.
jun.-98	0,41	71,72	0,17	39,52	0,24	32,20
jul.-98	(0,25)	71,29	-0,61	38,67	0,36	32,62
ago.-98	(0,52)	70,40	-0,04	38,62	(0,48)	31,78
set.-98	(0,17)	70,11	0,06	38,70	(0,23)	31,41
out.-98	0,20	70,45	-0,19	38,44	0,39	32,01
nov.-98	(0,19)	70,12	-0,20	38,16	0,01	31,97
dez.-98	0,09	70,28	1,74	40,56	(1,65)	29,72
jan.-99	0,64	71,37	1,58	42,78	(0,94)	28,58
fev.-99	1,41	73,78	6,99	52,76	(5,58)	21,02
mar.-99	0,95	75,44	2,84	57,10	(1,89)	18,33
abr.-99	0,52	76,35	-0,34	56,57	0,86	19,78
maio-99	0,08	76,49	-0,82	55,28	0,90	21,20
jun.-99	0,65	77,64	1,35	57,38	(0,70)	20,25
jul.-99	1,20	79,77	2,03	60,58	(0,83)	19,19
ago.-99	0,48	80,63	2,15	64,03	(1,67)	16,60
set.-99	0,19	80,97	2,30	67,80	(2,11)	13,17
out.-99	0,92	82,64	2,58	72,13	(1,66)	10,51
nov.-99	1,12	84,68	3,59	78,31	(2,47)	6,37
dez.-99	0,60	85,79	1,60	81,16	(1,00)	4,63
jan.-00	1,01	87,67	1,02	83,01	(0,01)	4,66
fev.-00	0,05	87,76	0,17	83,32	(0,12)	4,44
mar.-00	0,51	88,72	-0,05	83,23	0,56	5,49
abr.-00	0,25	89,19	-0,02	83,19	0,27	6,00
maio-00	0,40	89,95	0,69	84,46	(0,29)	5,49
jun.-00	(0,01)	89,93	1,45	87,13	(1,46)	2,80
jul.-00	1,91	93,56	2,79	92,35	(0,88)	1,20
ago.-00	0,86	95,22	2,56	97,28	(1,70)	(2,06)
set.-00	0,04	95,30	1,09	99,43	(1,05)	(4,13)
out.-00	0,02	95,34	0,56	100,54	(0,54)	(5,21)
nov.-00	0,40	96,12	0,38	101,31	0,02	(5,19)
dez.-00	0,62	97,34	0,85	103,02	(0,23)	(5,68)
jan.-01	0,64	98,60	0,40	103,83	0,24	(5,23)
fev.-01	0,40	99,39	0,31	104,46	0,09	(5,07)
mar.-01	0,56	100,51	1,01	106,53	(0,45)	(6,02)
abr.-01	0,86	102,23	1,39	109,40	(0,53)	(7,16)
maio-01	0,41	103,06	0,18	109,77	0,23	(6,71)
jun.-01	0,52	104,12	1,96	113,89	(1,44)	(9,77)
Jul.-01	1,36	106,90	1,93	118,01	(0,57)	(11,12)
ago.-01	0,54	108,01	1,13	120,48	(0,59)	(12,46)
set.-01	0,12	108,26	0,48	121,54	(0,36)	(13,27)
out.-01	0,71	109,74	1,88	125,70	(1,17)	(15,96)
nov.-01	0,85	111,52	0,73	127,35	0,12	(15,82)
dez.-01	0,70	113,00	-0,09	127,14	0,79	(14,14)
jan.-02	0,79	114,69	-0,13	126,85	0,92	(12,16)
fev.-02	0,14	114,99	0,14	127,17	-	(12,18)
mar.-02	0,42	115,89	-0,11	126,92	0,53	(11,03)
abr.-02	0,71	117,42	0,75	128,62	(0,04)	(11,19)
maio-02	0,28	118,03	1,27	131,52	(0,99)	(13,49)
jun.-02	0,55	119,23	2,50	137,31	(1,95)	(18,08)

ÍNDICE	IPC-FGV		IPA FGV		DIFERENÇA	
	VARIACÃO		VARIACÃO		IPC - IPA	
MÊS/ANO	MÊS	ACUM.	MÊS	MÊS/ANO	MÊS	ACUM.
jul.-02	1,03	121,49	2,82	144,00	(1,79)	(22,51)
ago.-02	0,76	123,17	3,32	152,10	(2,56)	(28,93)
set.-02	0,66	124,65	3,84	161,78	(3,18)	(37,14)
out.-02	1,14	127,21	6,02	177,54	(4,88)	(50,34)
nov.-02	3,14	134,34	7,45	198,22	(4,31)	(63,88)
dez.-02	1,94	138,89	3,14	207,58	(1,20)	(68,70)
jan.-03	2,32	144,43	2,21	214,38	0,11	(69,95)
fev.-03	1,37	147,78	1,71	219,76	(0,34)	(71,98)
mar.-03	1,06	150,40	1,93	225,93	(0,87)	(75,52)
abr.-03	1,12	153,21	0,07	226,16	1,05	(72,95)
maio-03	0,69	154,96	-1,68	220,68	2,37	(65,72)
jun.-03	(0,16)	154,55	-1,16	216,96	1,00	(62,41)
jul.-03	0,34	155,41	-0,59	215,09	0,93	(59,67)
ago.-03	0,13	155,75	0,70	217,29	(0,57)	(61,55)
set.-03	0,76	157,69	1,29	221,39	(0,53)	(63,70)
out.-03	0,21	158,23	0,50	222,99	(0,29)	(64,76)
nov.-03	0,33	159,08	0,46	224,48	(0,13)	(65,40)
dez.-03	0,43	160,20	0,74	226,88	(0,31)	(66,68)
jan.-04	1,08	163,01	0,75	229,33	0,33	(66,32)
fev.-04	0,28	163,74	1,42	234,01	(1,14)	(70,26)
mar.-04	0,46	164,96	1,09	237,65	(0,63)	(72,69)
abr.-04	0,31	165,78	1,57	242,95	(1,26)	(77,17)
maio-04	0,59	167,35	1,71	248,81	(1,12)	(81,47)
jun.-04	0,76	169,38	1,57	254,29	(0,81)	(84,91)
jul.-04	0,67	171,18	1,35	259,07	(0,68)	(87,89)
ago.-04	0,80	173,35	1,59	264,78	(0,79)	(91,43)
set.-04	0,15	173,76	0,65	267,15	(0,50)	(93,39)
out.-04	0,05	173,90	0,61	269,39	(0,56)	(95,49)
nov.-04	0,30	174,72	1,00	273,09	(0,70)	(98,37)
dez.-04	0,58	176,31	0,48	274,88	0,10	(98,56)
jan.-05	0,80	178,52	0,08	275,18	0,72	(96,65)
fev.-05	0,51	179,95	0,39	276,64	0,12	(96,70)
mar.-05	0,66	181,79	1,14	280,93	(0,48)	(99,14)
abr.-05	0,80	184,05	0,33	282,19	0,47	(98,14)
maio-05	1,02	186,94	-0,98	278,45	2,00	(91,50)
jun.-05	0,05	187,09	-0,78	275,49	0,83	(88,41)
jul.-05	0,12	187,43	-0,69	272,90	0,81	(85,47)
ago.-05	(0,32)	186,51	-1,04	269,03	0,72	(82,51)
set.-05	(0,17)	186,03	-0,28	267,99	0,11	(81,97)
out.-05	0,42	187,23	0,79	270,90	(0,37)	(83,67)
nov.-05	0,46	188,55	0,24	271,79	0,22	(83,24)
dez.-05	0,52	190,05	-0,14	271,27	0,66	(81,22)
jan.-06	0,70	192,08	0,81	274,28	(0,11)	(82,20)
fev.-06	0,11	192,40	-0,12	273,83	0,23	(81,43)
mar.-06	0,22	193,04	-0,82	270,76	1,04	(77,72)
abr.-06	0,22	193,69	-0,15	270,21	0,37	(76,52)
maio-06	0,07	193,89	0,46	271,91	(0,39)	(78,01)
jun.-06	(0,44)	192,60	1,06	275,85	(1,50)	(83,25)
jul.-06	(0,08)	192,37	0,17	276,49	(0,25)	(84,12)

ÍNDICE	IPC-FGV		IPA FGV		DIFERENÇA	
	VARIACÃO		VARIACÃO		IPC - IPA	
MÊS/ANO	MÊS	ACUM.	MÊS	MÊS/ANO	MÊS	ACUM.
ago.-06	0,13	192,75	0,53	278,49	(0,40)	(85,74)
set.-06	0,18	193,27	0,28	279,54	(0,10)	(86,27)
out.-06	0,10	193,57	1,16	283,95	(1,06)	(90,38)
nov.-06	0,27	194,36	0,75	286,83	(0,48)	(92,47)
dez.-06	0,39	195,51	0,11	287,25	0,28	(91,75)
jan.-07	0,81	197,90	0,32	288,49	0,49	(90,59)
fev.-07	0,43	199,18	0,19	289,23	0,24	(90,05)
mar.-07	0,45	200,53	0,11	289,66	0,34	(89,13)
abr.-07	0,37	201,64	0,02	289,74	0,35	(88,10)
maio-07	0,20	202,24	-0,04	289,58	0,24	(87,34)
jun.-07	0,35	203,30	0,09	289,93	0,26	(86,63)
jul.-07	0,34	204,33	0,42	291,57	(0,08)	(87,24)
ago.-07	0,39	205,52	1,96	299,24	(1,57)	(93,72)
set.-07	0,21	206,16	1,64	305,79	(1,43)	(99,63)
out.-07	0,28	207,02	1,02	309,93	(0,74)	(102,91)
nov.-07	0,27	207,85	1,45	315,87	(1,18)	(108,03)
dez.-07	0,70	210,00	1,90	323,78	(1,20)	(113,77)
jan.-08	0,97	213,01	1,08	328,35	(0,11)	(115,34)
fev.-08	-	213,01	0,52	330,58	(0,52)	(117,57)
mar.-08	0,45	214,42	0,80	334,02	(0,35)	(119,61)
abr.-08	0,72	216,68	1,30	339,67	(0,58)	(122,98)
maio-08	0,87	219,44	2,22	349,43	(1,35)	(129,99)
jun.-08	0,77	221,90	2,29	359,72	(1,52)	(137,82)
jul.-08	0,53	223,60	1,28	365,60	(0,75)	(142,00)
ago.-08	0,14	224,06	-0,80	361,88	0,94	(137,82)
set.-08	(0,09)	223,76	0,44	363,91	(0,53)	(140,15)
out.-08	0,47	225,29	1,36	370,22	(0,89)	(144,93)

Fonte: FGV

Apêndice B – Variáveis utilizadas nos modelos matemáticos implementados no módulo da análise do Sadec

GRUPO E VARIÁVEL UTILIZADA / TIPO DE TRIBUTAÇÃO	REAL	PRESUMIDO	SIMPLES
Despesa financeira → n.º de variáveis do grupo	2	2	2
Percentual da despesa financeira	X	X	X
Prazo de capitalização	X	X	X
Quantidade vendida → n.º de variáveis do grupo	1	1	1
Quantidade	X	X	X
Preço de venda → n.º de variáveis do grupo	2	2	2
Valor	X	X	X
Prazo de recebimento	X	X	X
Despesa variável → n.º de variáveis do grupo	25	29	19
Meios de recebimento			
Percentual s/Preço de Venda	X	X	X
Prazo de agamento	X	X	X
Participação de cada tipo meio de recbto. s/o total	X	X	X
Comissão			
Percentual s/preço de venda	X	X	X
Prazo de pagamento	X	X	X
Encargos s/comissão			
Adicional descanso remunerado			
Percentual s/comissão	X	X	X
Prazo de pagamento	X	X	X
Férias			
Percentual s/(comissão + desc.remunerado)	X	X	X
Prazo de pagamento	X	X	X
13º Salário			
Percentual s/(comissão + desc.remunerado)	X	X	X
Prazo de pagamento	X	X	X
FGTS			
Percentual s/(com.+ desc.rem.+férias+13º sal.)	X	X	X
Prazo de pagamento	X	X	X
INSS			
Percentual s/(com.+ desc.rem.+férias+13º sal.)	X	X	
Prazo de pagamento	X	X	
Frete pago na entrega			
Percentual s/preço de venda	X	X	X
Prazo de pagamento	X	X	X
Outras Despesas variáveis			
Percentual s/preço de venda	X	X	X
Prazo de pagamento	X	X	X
ICMS			
Percentual s/preço de venda	X	X	
Prazo de pagamento	X	X	
PIS			
Percentual	X	X	
Percentual s/preço de venda	X	X	
Cofins			
Percentual s/preço de venda	X	X	
Prazo de pagamento	X	X	
IRPJ Presumido			
Percentual s/preço de venda		X	
Prazo de pagamento		X	
CSSL Presumida			
Percentual s/preço de venda		X	
Prazo de pagamento		X	
Simples			
Percentual s/preço de venda			X
Prazo de pagamento			X

GRUPO E VARIÁVEL UTILIZADA / TIPO DE TRIBUTAÇÃO	REAL	PRESUMIDO	SIMPLES
Custo variável → n.º de variáveis do grupo	24	16	10
Custo do produto			
Valor Pago ao fornecedor			
Valor unitário do produto	X	X	X
Percentual de desconto recebido	X	X	X
Percentual de despesas acessórias	X	X	X
Percentual do IPI	X	X	X
Prazo da soma dos valores acima	X	X	X
Frete Pago no transporte da compra			
Percentual sobre o valor da compra	X	X	X
Prazo de pagamento	X	X	X
Outros custos pagos na compra			
Percentual sobre o valor da compra	X	X	X
Prazo de pagamento	X	X	X
Créditos de tributos s/o valor do produto			
ICMS			
Percentual sobre o valor da compra	X	X	
Prazo de compensação (uso do crédito)	X	X	
IPI			
Percentual sobre o valor da compra	X	X	
Prazo de compensação (uso do crédito)	X	X	
PIS			
Percentual sobre o valor da compra	X		
Prazo de compensação (uso do crédito)	X		
Cofins			
Percentual sobre o valor da compra	X		
Prazo de compensação (uso do crédito)	X		
Créditos de tributos s/o valor do frete			
ICMS			
Percentual sobre o valor da compra	X	X	
Prazo de compensação (uso do crédito)	X	X	
PIS			
Percentual sobre o valor da compra	X		
Prazo de compensação (uso do crédito)	X		
Cofins			
Percentual sobre o valor da compra	X		
Prazo de compensação (uso do crédito)	X		
Prazo Médio de estocagem			
Tempo médio de estocagem	X	X	X
Custos fixos → n.º de variáveis do grupo	2	2	2
Gastos fixos específicos do produto			
Valor	X	X	X
Prazo de pagamento	X	X	X
Tributos s/o lucro líquido → n.º de variáveis do grupo	4	0	0
IRPJ - Imposto de renda pessoa jurídica			
Percentual sobre o lucro líquido	X		
Prazo de pagamento	X		
CSSL - Contribuição Social s/Lucro			
Percentual sobre o lucro líquido	X		
Prazo de pagamento	X		
Taxa de retorno → n.º de variáveis do grupo	2	2	2
Percentual desejado	X	X	X
Período a ser considerado	X	X	X
Outras → n.º de variáveis do grupo	5	5	6
Preço máximo	X	X	X
Preço mínimo	X	X	X
Razão social da empresa	X	X	X
Nome da empresa fantasia da empresa	X	X	X
Previsão de faturamento			X
Tipo de tributação	X	X	X
TOTAL DE VARIÁVEIS CONSIDERADAS	67	59	44

Apêndice C – Estudo das variáveis utilizadas no Sadec

Para uma melhor compreensão da função e da importância das variáveis utilizadas no Sadec, bem como evidenciar a complexidade envolvida na avaliação e no uso das mesmas, entendeu-se necessário levantar e comentar os aspectos mais relevantes que envolvem as principais variáveis utilizadas pelo Sadec.

O estudo realizado não teve por objetivo abordar todas as variáveis de forma individual, bem como não teve a pretensão de tratar todos os aspectos envolvidos em cada uma das variáveis abordadas. O objetivo principal foi evidenciar a complexidade que envolve a definição do valor das variáveis e a importância do uso de SAD para reduzir essa dificuldade.

1 Quantidade vendida

O volume de produtos transacionados deve ser definido tomando-se por base as previsões de vendas, que devem levar em consideração as estatísticas de consumo do produto avaliado ou de produtos semelhantes. Para isso, é necessário avaliar vários fatores, dentre eles, a existência ou não de promoção, a capacidade de armazenamento e a política de estoque mínimo; os preços praticados pela concorrência; a capacidade de financiamento de estoques e vendas; o histórico de demanda do produto; o ciclo de vida do produto; a probabilidade de obsolescência; a sazonalidade de vendas; os meios e as formas de pagamentos disponibilizados ao cliente; o critério utilizado na liberação de crédito; os estímulos à equipe de venda; a elasticidade do produto.

Demanda é o volume de unidades de produtos que o mercado está disposto a comprar a um determinado preço, sendo que o preço cobrado pelo produto, na maior parte dos produtos, é o fator principal para definir o nível de demanda. Para que se possa fazer uma adequada análise do volume da demanda provável, com diferentes preços de venda, é necessário identificar que tipo de demanda (nível de elasticidade) o produto apresenta. Elasticidade, para Pinho e Vasconcellos (1998, p.120), é “a variação percentual da quantidade procurada do bem x, para cada unidade de percentual no preço do bem x”.

Lopes, Matos e Moraes (1999, p. 2) apontam três categorias de produtos, quando relacionados ao tipo de elasticidade (demanda x preço):

- a) *elásticos*: são aqueles nos quais a demanda é sensível a variações nos seus preços respectivos. São produtos em que um aumento no preço produz uma variação superior na demanda. O mesmo é verdade para reduções de preços;
- b) *inelásticos*: são produtos relativamente insensíveis às variações nos seus preços. Um aumento nos preços gera uma redução menor na demanda;
- c) *elasticidade unitária*: são produtos para os quais a reação da demanda às variações de preço possui a mesma magnitude da flutuação de preços respectiva.

O quadro 8 evidencia as seis situações que podem ocorrer, quando acontece uma alteração no preço e/ou no volume vendido, e as classificações de demanda que o produto recebe em cada uma das seis situações.

ANÁLISE DE SITUAÇÕES	Demanda do Produto		
	Elástica (> 1)	Elast.unitária (= 1)	Inelástica (< 1)
Quanto à (%) variação das vendas (/) (%) variação do preço	(> 1)	(= 1)	(< 1)
1- (%) aumento de vendas (>) (%) redução no preço	X		
2- (%) aumento de vendas (=) (%) redução no preço		X	
3- (%) aumento de vendas (<) (%) redução no preço			X
4- (%) redução de vendas (>) (%) aumento no preço	X		
5- (%) redução de vendas (=) (%) aumento no preço		X	
6- (%) redução de vendas (<) (%) aumento no preço			X
Quanto à variação da receita total			
1- Elevação do preço de venda	Diminui	Não altera	Aumenta
2- Redução do preço de venda	Aumenta	Não altera	Diminui
(/) Dividido (>) Maior (=) Igual (<) Menor			

Quadro 8: Análise de situações de elasticidade

Ao avaliar a elasticidade do produto, devem-se ter presentes algumas premissas básicas:

- a) a determinação exata do grau de elasticidade de um produto apresenta uma série de dificuldade, tendo em vista que outros fatores, além da variação do preço, de caráter mercadológico, *marketing* e promocional também podem influenciar no volume vendido;
- b) a determinação do grau de elasticidade se torna mais problemática quando da análise de produtos com caráter heterogêneo.

Portanto, no desenvolvimento de estudos para a determinação da elasticidade do produto, deve ser previsto e aceito certo grau de margem de erro.

O quadro 9 apresenta alguns fatores que são determinantes para definir se a demanda de um produto é elástica ou inelástica.

FATORES DETERMINANTES	ELÁSTICA	INELÁSTICA
1-Existência de produto alternativo	Diversos	Nenhum
2-Preço dentro da capacidade do comprador ou consumidor	Em grande número	Em reduzido número
3-Grau de necessidade	Supérfluo	Necessário
4-Grau de durabilidade	Alto grau	Baixo grau
5-Grau de urgência	Pode ser postergado	Necessidade imediata
6-Varição no volume em função da alteração no preço	Muito sensível	Pouco sensível
7-Características apresentadas pelo produto em relação ao cliente	Não são muito significantes/são comuns	São importantes – são únicas
8-Facilidade de oferta pela concorrência	Em grande número	Em reduzido número
9-Percepção do quanto o cliente está pagando em relação ao preço total	O valor representa o total do preço total	É apenas uma parte do preço total
10-Custos de substituição	Baixo	Alto
11-Cliente considera o preço como indicador de qualidade	Não	Sim
12-Parcela do orçamento do cliente que o preço do produto representa	Grande	Pequena

Quadro 9: Fatores determinantes da elasticidade dos produtos

Fonte: Adaptado de Coronado (2001, p. 121)

Embora entende-se que a elasticidade do produto seja o principal fator que determina a quantidade vendida, é indispensável que o responsável pela avaliação conheça e considere também os demais fatores que afetam a demanda, já que o SadeC não prevê a avaliação desses fatores. Cabe ao usuário definir as prováveis quantidades vendidas em cada um dos cenários gerados. A contribuição do SadeC, em relação à definição da quantidade, está no cálculo da quantidade a ser vendida, para atingir um retorno definido, com base em um cenário previamente estabelecido ou definir, com base na quantidade definida, qual deve ser o preço de venda e/ou o valor das demais variáveis, para atingir o retorno desejado. Outra contribuição do SadeC é possibilitar ao avaliador definir a quantidade, utilizando resultados baseados em cenários reais já realizados.

2 Custo do produto

O custo de compra representa o gasto total despendido para a obtenção dos produtos. Os principais itens que compõem esse gasto são o valor pago ao

fornecedor pelo produto e o valor do frete pago para seu transporte, deduzidos dos créditos dos tributos sobre os mesmos, quando possível.

O custo do transporte dos produtos pode ser suportado pelo fornecedor (modalidade CIF) ou pelo comprador (modalidade FOB). O fato de o frete ser CIF não quer dizer que o comprador não está pagando indiretamente esse custo, já que o mesmo pode estar sendo incluído, pelo fornecedor, no custo da mercadoria.

A legislação fiscal brasileira estabelece a possibilidade de as empresas optarem por regimes de tributação não cumulativa. Esse regime permite que a empresa, ao revender produtos, possa efetuar o crédito sobre o valor da compra e, ao fazer o débito sobre o valor de venda, recolha apenas a diferença, de tal forma que não ocorra a tributação cumulativa (“em cascata”). O número de tributos enquadrados na não comutatividade depende da forma de tributação sobre o lucro, escolhida pela empresa. Se a opção for pelo Lucro Real, são quatro tributos (IPI, ICMS, PIS e Cofins), se for a Presumido, são dois (IPI e ICMS). Já, se for pela modalidade Simples, não existe a possibilidade de fazer o crédito de qualquer tributo.

Os créditos, quando previsíveis, constituem uma variável muito importante na determinação do custo final dos produtos comprados, ainda mais quando o mesmo produto pode ter tributações diferenciadas, dependendo da origem do fornecedor (mesma unidade da Federação, outra unidade da Federação, Exterior) ou do segmento (indústria, atacado). Além disso, a legislação fiscal estabelece várias regras para a efetivação desse crédito, variando conforme o tipo de tributo, a operação e a forma de tributação incidente sobre o lucro (depende da forma, alguns créditos não podem ser feitos).

A seguir estão relacionados os tributos que podem gerar crédito sobre o valor pago ao fornecedor.

IPI – Imposto sobre Produtos Industrializados. Embora esse tributo seja relacionado à atividade de indústria, ele também é devido no comércio em operações equiparadas à indústria. Uma delas é a comercialização de produtos importados diretamente do Exterior. Nesse caso, a empresa comercial deverá destacar o IPI na venda e, conseqüentemente, tem o direito de creditar o IPI pago quando do desembaraço da importação.

ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços. É um tributo estadual, em que cada estado define suas regras; no entanto, existe uma

padronização nacional. A base do crédito do ICMS será o valor pago pelo produto (nele não se inclui o valor do IPI) e terá como alíquota 12%, se a compra for feita de outra unidade da Federação ou, então, a alíquota será a praticada dentro da unidade da Federação, para o referido produto. Existem situações em que o produto é isento de ICMS ou de substituição tributária (nesses casos, não cabem nem o crédito nem o débito).

PIS – Programa de Integração Social e Cofins – Contribuição para Financiamento da Seguridade Social. São tributos federais passíveis de serem creditados na modalidade Lucro Real. A base de cálculo para o crédito de ambos é o total pago (incluindo o valor do IPI, quando não creditado), e as alíquotas aplicáveis são 3,65% para o PIS e 7,60% para o Cofins.

Em relação ao frete, também existe a possibilidade do crédito do ICMS, do PIS e do Cofins. Portanto, os créditos do PIS e do Cofins ocorrem de forma homogênea em todos os casos em que o comprador assume o ônus do pagamento do frete. Já em relação ao ICMS, é necessária uma análise individual, pois, além de avaliar quem vai assumir o custo do frete e do seguro, existem situações em que o ICMS é diferido.

3 Tempo de estocagem

O tempo de estocagem se refere ao espaço de tempo em que o produto permanece no estoque da empresa, entre a compra e a venda. Quanto maior for esse tempo, maior será o custo de estocagem que a empresa tem, uma vez que os estoques são mantidos com recursos financeiros, que geram também um custo financeiro.

Para fins de avaliação da rentabilidade do produto, é muito importante que o custo de estocagem seja considerado, já que esse custo só existe se a empresa comercializar o produto, portanto, é um custo identificado diretamente com ele.

4 Preço de venda

O preço de venda é o valor cobrado em troca da entrega de um bem ou serviço e deve ser suficiente para cobrir todos os gastos necessários para comprar e

vender o respectivo bem e, ainda, gerar uma parcela de margem para cobrir os demais gastos comuns da empresa e, depois disso, gerar o lucro desejado.

Para Chaves (2002), o preço de venda representa o valor monetário negociado para os produtos. Sua análise não ocorre de maneira isolada, ela é feita em conjunto com outros fatores, como a qualidade, o volume adquirido, a elasticidade do produto, as pesquisas de mercado, as margens, dentre outros aspectos.

O preço representa o custo monetário do produto, a quantidade de dinheiro que os consumidores têm de pagar para adquiri-lo. Para o profissional de vendas, o preço permite expressar o valor do produto e gerar receita. Já para o consumidor o preço é um padrão de medida usado para julgar o valor e potencial de satisfação. (MOREIRA et al. 2001, p. 35).

“O preço de venda é uma das variáveis estratégicas mais relevantes e, evidentemente, a sua fixação é uma decisão de suma importância para gestão das empresas.” (OLIVEIRA 2000, p. 71). Segundo Estender (2005), a política de preços dos varejistas é um fator crucial de posicionamento, e deve ser decidido com relação ao seu mercado-alvo, seu sortimento de produtos e serviços e sua concorrência. Todos os varejistas gostariam de acrescentar altas margens às mercadorias e obter um grande volume de vendas, mas, raramente, esses dois fatores andam juntos. A maioria deles procura altas margens sobre baixos volumes, ou baixas margens sobre volumes maiores.

Para a determinação do preço de venda, é necessário considerar as funções de demanda e de oferta. A função de demanda refere-se a um relacionamento de quantidades de um produto que os consumidores pretendem adquirir a diferentes preços. Por sua vez, a função de oferta relaciona as quantidades de um produto que a(s) empresa(s) deseja(m) comercializar com preços diferenciados. O preço do mercado estará em equilíbrio quando o preço demandado for igual ao preço ofertado. O preço de venda, no momento, é muito mais influenciado pelo mercado do que pelos custos; porém, o conhecimento e o estudo dos custos têm fundamental importância, uma vez que fazem parte do preço de venda e, por consequência, são fatores determinantes do lucro.

A definição do preço, semelhantemente à definição da quantidade, é uma variável muito importante na geração do retorno, e envolve muitos fatores internos e

externos, sendo que a necessidade de conhecimento do avaliador, bem como a contribuição do Sadec, é semelhante nos dois casos.

5 Tributos incidentes sobre a venda

Versano et al. (1998) colocam que, em 1947, quando teve início o registro sistemático das contas nacionais do Brasil, a carga tributária brasileira era de 13,8% do PIB. Desde então, apresentou um crescimento lento até atingir 18,7% do PIB em 1958. A partir daquele ano, iniciou uma trajetória de queda, chegando, em 1962, em meio à crise institucional, a 15,8% do PIB. Nos anos seguintes, marcados pela mais profunda reforma tributária por que passou o País, recuperou sua tendência ascendente. Completado o período de transição, a carga tributária atingiu um patamar em torno de 25% do PIB, estabilizando-se nesse nível no final dos anos 60 e ao longo das décadas de 70 e 80. Já em 1990, em virtude do Plano Collor, chegou a 28,8% do PIB. Com a estabilização da economia, decorrente do Plano Real, a carga tributária volta a crescer e, após passar por um máximo em 1994 (29,8% do PIB), manteve-se em um patamar ao redor de 29% do PIB.

Mesmo com uma economia estável, a carga tributária não parou de crescer chegando, segundo a Receita Federal, a 33,51% do PIB em 2006, e a 34,79% em 2007, o que demonstra que a mesma ultrapassou 1/3 do PIB brasileiro. Esse volume, além de representar um acréscimo acentuado desde que ocorreu a estabilização da economia, também evidencia que os tributos são elementos muito significativos na definição da rentabilidade.

A compreensão dos custos e, sobretudo, dos preços e das margens de lucro requer análise cuidadosa dos tributos incidentes sobre a operação. Embora muitos impostos não sejam registrados contabilmente nos custos dos produtos, já que possuem mecânica própria de registro e compensação, são muito importantes ao processo de formação de preços. (BRUNI; FAMÁ, 2004, p. 299).

No âmbito federal, existem quatro formas de tributação: Lucro Real, Lucro Presumido, Simples e Lucro Arbitrado. São quatro sistemáticas bem-diferenciadas, tanto na forma de cálculo como no valor dos tributos gerados.

a) Lucro Real – De acordo com o art. 247 do RIR/1999, lucro real é o lucro líquido do período de apuração, ajustado pelas adições, exclusões ou

compensações prescritas ou autorizadas pela legislação fiscal. A determinação do lucro real será precedida da apuração do lucro líquido de cada período de apuração, com observância das leis comerciais. Essa forma de tributação requer que a empresa registre todas as suas receitas e despesas e, por meio do confronto das mesmas, gere o lucro líquido do período. Sendo assim, só pagará os tributos sobre o lucro, se o resultado apurado for positivo.

Qualquer empresa pode optar por essa modalidade, sendo que, ao fazer opção, deverá seguir todas as regras exigidas para essa modalidade. Algumas empresas são obrigadas a seguir essa forma de tributação por determinação legal (art. 14 da Lei 9.718/98).

Ao escolher essa forma de tributação, a empresa comercial poderá ser tributada em seis tributos, incidentes sobre as transações realizadas com mercadorias, cinco na esfera federal e um na estadual.

– **Federais:** dos cinco tributos federais que incidem sobre a comercialização dos produtos, três incidem de forma direta sobre o preço de venda, e dois de forma indiretamente (incidem sobre o lucro obtido pela venda):

- **Cofins** (Contribuição para Financiamento da Seguridade Social). Tributo que incide sobre o preço de venda, criado pela Lei Complementar 70 de 30/12/91, MP nº 1.249 de 14/12/1995, sendo que, a partir de jan./2004, por meio da Lei 10.833, de 29/12/2003, foi estabelecida a possibilidade pela opção pela não cumulatividade; passou-se a permitir os créditos nas entradas à alíquota de 7,6%, sendo que a alíquota calculada sobre a venda foi majorada de 3% para 7,6%;

- **PIS** (Programa de Integração Social). Tributo que incide sobre o preço de venda, criado pela MP nº 1.249 de 14/12/1995, sendo que, a partir de dez./2002, por meio da Lei 10.637, de 30/12/2002, foi estabelecida a possibilidade pela opção pela não cumulatividade; passou-se a permitir os créditos nas entradas à alíquota de 1,65%, sendo que a alíquota calculada sobre a venda foi majorada de 0,65% para 1,65%;

- **IPI** (Imposto sobre Produtos Industrializados). Tributo que possui como fatos geradores o desembaraço aduaneiro de produto de procedência estrangeira e saída de produtos de estabelecimento industrial ou equiparado ao industrial. O IPI é um tributo tipicamente de empresas industriais, sendo que são poucas as situações em que as empresas comerciais são contribuintes desse tributo. A importação direta e a equiparação à indústria são duas situações em que o IPI é devido nas empresas

comerciais. As alíquotas do IPI, por ser considerado um tributo seletivo, variam de produto a produto;

- IRPJ (Imposto de Renda Pessoa Jurídica). Tributo calculado sobre o lucro apurado pelas empresas. A Lei Federal 9.430, de 27/12/96, estabelece que a empresa que optar pela forma de tributação do Lucro Real deverá tributar seu lucro em 15% e mais um adicional de 10% sobre a parcela de lucro que ultrapassar os 240 mil reais de lucro anual;

- CSSL (Contribuição Social sobre o Lucro). Tributo calculado sobre o lucro apurado pelas empresas. A Lei Federal 10.684/2003, de 31/5/2003, estabelece que a empresa que optar pela forma de tributação do Lucro Real deverá tributar seu lucro em 9% para fins de CSSL;

– **Estadual:** ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços). É calculado sobre o preço de venda. O ICMS é um tributo estadual, portanto, sua legislação depende do fisco de cada estado. No caso específico do Estado do Rio Grande do Sul, a legislação vigente está prevista no Decreto 37.699, de 26/8/1997. O referido regulamento estabelece, em seu art. 27, inciso VII, que a alíquota geral a ser aplicada, nas operações internas (dentro do estado), aos produtos que não possuem alíquota diferenciada é de 17%. Já para as operações externas (para outros estados), conforme o que estabelece o art. 26 do Decreto 37.699, pode ser 12% ou 7%, dependendo do estado de destino.

Art. 26. As alíquotas do imposto nas operações com mercadorias e nas prestações de serviços, interestaduais, são:

I - 12% (doze por cento), quando o destinatário for contribuinte do imposto e estiver localizado nos Estados de MG, PR, RJ, SC e SP;

II - 7% (sete por cento), quando o destinatário for contribuinte do imposto e estiver localizado nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste e no Estado do ES.

Art. 27. As alíquotas do imposto nas operações internas são:

[...]

VII - 18% (dezoito por cento) no período de 1º de janeiro a 31 de dezembro de 1998 e 17% (dezessete por cento) a partir de 1º de janeiro de 1999, quando se tratar das demais mercadorias.

No Decreto 37.699/97, existem vários dispositivos fiscais que estabelecem alíquotas diferentes para alguns produtos. A seguir, serão apresentados alguns

dispositivos fiscais que determinam a possibilidade de aplicações de alíquotas diferentes da geral (17%), no segmento de produtos eletroeletrônicos.

Art. 23. A base de cálculo do imposto nas operações com mercadorias, apurada conforme previsto no Capítulo anterior, terá seu valor reduzido para:

a) produtos acabados de informática e automação produzidos de acordo com processo produtivo básico conforme legislação federal:

1 - 38,889% (trinta e oito inteiros e oitocentos e oitenta e nove milésimos por cento), quando a alíquota aplicável for 18%;

2 - 53,847 % (cinquenta e três inteiros e oitocentos e quarenta e sete milésimos por cento), quando a alíquota aplicável for 13%;

3 - 41,177% (quarenta e um inteiros e cento e setenta e sete milésimos por cento), quando a alíquota aplicável for 17%;

4 - 58,334% (cinquenta e oito inteiros e trezentos e trinta e quatro milésimos por cento), quando a alíquota aplicável for 12%;

b) produtos relacionados no Apêndice XIII, desde que a operação não seja beneficiada com a redução de base de cálculo referida nos números 1 e 3 da alínea anterior:

1 - 66,667% (sessenta e seis inteiros e seiscentos e sessenta e sete milésimos por cento), quando a alíquota aplicável for 18%;

2 - 70,589% (setenta inteiros e quinhentos e oitenta e nove milésimos por cento), quando a alíquota aplicável for 17%.

A redução da base de cálculo estabelecida pelo art. 23, letra “a”, faz com que a alíquota real sobre os produtos enquadrados nesse dispositivo fiscal seja de 7%. Já a redução da base de cálculo, prevista na letra “b”, faz com que a alíquota real seja de 12%.

Outra situação de tributação diferenciada é a substituição tributária aplicada sobre alguns produtos. Um exemplo de substituição tributária é a estabelecida em relação aos aparelhos celulares e cartões inteligentes, prevista no Apêndice II do Decreto 37.699/97.

Na esfera federal, as empresas que optarem pela tributação baseada no Lucro Real têm o direito de fazer o crédito do Cofins, do PIS sobre as compras, de tal forma que somente pagarão sobre o valor adicionado. Esse sistema é denominado não cumulativo. O ICMS também é considerado um tributo não cumulativo e permite que as empresas se creditem do imposto destacado na nota de compra, desde que o tributo seja também tributado na saída. Dessa forma, os produtos que estão enquadrados na substituição tributária (ex.: telefones celulares) não são tributados na saída do varejo; porém, também não geram crédito na sua entrada. O fato de não gerar crédito na entrada, além de não reduzir o custo do

produto pela não existência do crédito, o custo do produto é aumentado em função do pagamento do valor do imposto cobrado, por conta da substituição tributária, caso a compra seja feita com fornecedores de outra unidade da Federação. Nesse caso, o fornecedor, além de recolher o imposto devido sobre sua venda, também tem que recolher e cobrar do comprador o valor correspondente à substituição tributária.

Para Bruni e Famá (2004, p. 309), a substituição tributária é uma forma de simplificar a cobrança e a fiscalização e não prejudicar a arrecadação adotada pelos governos, determinando que algumas atividades terão o ICMS recolhido por um agente específico da cadeia produtiva – comumente, o fabricante.

Sobre a não cumulatividade dos tributos, Bruni e Famá (2004, p. 304) colocam:

[...] existe a possibilidade de aproveitamento dos créditos gerados em cada etapa da comercialização. O cálculo do débito baseia-se no valor agregado ao produto, permitindo o aproveitamento do crédito originário na entrada da mercadoria ou serviço.

Além da complexidade que esse método da não cumulatividade possui para a operacionalização dos créditos e dos débitos, as legislações (federal e estadual) estabelecem alíquotas diferenciadas, que podem variar dependendo das características do produto comercializado.

No caso da legislação federal, um dos benefícios mais representativos para as empresas de eletroeletrônicos é o não pagamento do PIS e do Cofins sobre a venda de computadores e, ainda, a manutenção do crédito dos mesmos tributos sobre as compras. Esse benefício gera um acréscimo significativo no resultado; porém, para que o computador seja contemplado com esse benefício, é necessário que ele atenda aos requisitos estabelecidos nos arts. 28 a 30 da Medida Provisória 252, de 14/10/2005 (conhecida como Medida do Bem), transformada em Lei 11.196 em 21/11/2005 (Anexo A). Por meio do Decreto 5.602, de 6/12/2005, foram estabelecidos os valores-limites previstos no art. 28, § 1º, da Lei 11.196 e, posteriormente, atualizados pelo Decreto 6.023, de 22/1/2007 (Anexo B).

A isenção será concedida pelo governo na venda a varejo desde que sejam atendidos os requisitos estabelecidos no Decreto 5.602/95. Dentre eles, estão a configuração do computador vendido e o valor máximo do preço de venda, que pode

ser praticado em cada uma das opções de produtos beneficiados, conforme prevê o art. 2º do Decreto 5.502/95. Isso significa que, ao analisar a rentabilidade desses produtos é imprescindível que se faça uma avaliação adequada desses dispositivos fiscais, para que a análise da viabilidade ou não da venda dos produtos seja tomada, considerando todos os requisitos estabelecidos em lei. Uma análise inadequada ou incompleta dos dispositivos poderá fazer com que a empresa deixe de usufruir o benefício ou use o benefício de forma inadequada. Em qualquer uma das situações, a empresa poderá ter grandes perdas.

Situação semelhante ocorre com a legislação estadual, no que se refere ao ICMS. É possível encontrar benefícios fiscais concedidos a produtos de um determinado fabricante ou a um determinado produto, o que faz com que produtos iguais ou semelhantes tenham tributação diferenciada.

Segundo o art. 23, letra “a”, do Decreto 37.699/97 produtos de informática que estão contemplados no PPB⁸ (Processo Produtivo Básico), além de gozarem do benefício da redução ou isenção do IPI, também têm sua base de cálculo reduzida no cálculo do ICMS, gerando com isso uma redução considerável da carga tributária. Os produtos que atenderem ao estabelecido no artigo supra mencionado, ao terem sua base de cálculo reduzida a 41,177%, têm, na prática, uma redução de alíquota de 17% para 7%. Os que não atenderem a esses requisitos, ainda poderão ter uma redução de alíquota com base na letra “b”, do art. 23, em que a base de cálculo será reduzida a 70,589%, transformando a carga tributária inicial de 17% para 12%.

Essas reduções da base de cálculo não estão restritas apenas para computadores, mas a vários produtos eletroeletrônicos. Existe, inclusive, produtos eletroeletrônicos (ex.: telefones celulares) que estão enquadrados na substituição tributária do ICMS.

Com a finalidade de evidenciar de uma forma mais objetiva o impacto que esses benefícios têm na rentabilidade dos produtos e, por consequência, a importância de sua adequada análise na inclusão e/ou exclusão dos produtos no “mix”, a tabela 9 apresenta a variação desses tributos no preço final do produto, dependendo de cada situação.

⁸ Programa de incentivo federal que concede redução do IPI para produtos, desde que atendam aos requisitos estabelecidos em lei. Esse benefício é concedido mediante solicitação do fabricante e é concedido especificadamente para o produto solicitado.

Tabela 9 – Alíquotas aplicáveis aos tributos x enquadramento – modalidade Lucro Real

Enquadramento			Alíquotas aplicáveis sobre o preço de venda			
ICMS – Decreto 37.699		PIS/Cofins	ICMS	PIS	Cofins	TOTAL
Art.23 Inciso XVI letra a	Art.23 Inciso XVI letra b	Art. 28 MP 252				
Sim	Não	Sim	7,00%	0,00%	0,00%	7,00%
Sim	Não	Não	7,00%	1,65%	7,60%	16,25%
Não	Sim	Sim	12,00%	0,00%	0,00%	12,00%
Não	Sim	Não	12,00%	1,65%	7,60%	21,25%
Não	Não	Sim	17,00%	0,00%	0,00%	17,00%
Não	Não	Não	17,00%	1,65%	7,60%	26,25%

Conforme evidenciado na tabela 9 o percentual total dos tributos a ser calculado sobre o preço de venda pode variar de 7% até 26,25%. A diferença entre os dois extremos é de 19,25 pontos percentuais. Considerando-se que esses tributos incidem sobre o total do preço de venda, e que os produtos eletroeletrônicos são produtos de margem de lucro pequena, qualquer erro de enquadramento poderá fazer com que o decisor, além de tomar uma decisão errada, cause grandes perdas.

Além dos tributos incidentes sobre o preço de venda, a modalidade de tributação pelo Lucro Real também estabelece que a empresa deve pagar os tributos sobre o lucro líquido (IRPJ e CSSL). O percentual incidente sobre o lucro da CSSL é de 9%, e o IRPJ é de 15%, sendo que, ocorrendo um lucro anual superior a 240 mil reais, serão cobrados mais 10% de adicional de IRPJ sobre o valor que exceder a 240 mil reais.

b) Lucro Presumido – É a forma de tributação simplificada do Imposto de Renda (IR) e da Contribuição Social sobre o Lucro (CSLL). A sistemática de tributação pelo Lucro Presumido é regulamentada pelos arts. 516 a 528 do Regulamento do Imposto de Renda. É uma modalidade alternativa de tributação que as empresas podem escolher, na qual o fisco presume a margem de lucro, tributando-a. Para que as empresas possam optar por essa modalidade, elas não podem estar entre as que estão obrigadas ao Lucro Real (art. 14 de Lei 9.718/98).

Ao optar pelo lucro presumido, a empresa não pode fazer o crédito do PIS/Cofins sobre as compras;⁹ por outro lado, o percentual a ser utilizado para o cálculo desses tributos, na modalidade Lucro Presumido, é menor que o utilizado

⁹ A não cumulatividade do PIS/Cofins somente é aplicável quando a forma de tributação do lucro for na modalidade Lucro Real. Já a não cumulatividade do ICMS também está presente na modalidade Lucro Presumido.

para o Lucro Real, sendo de 0,65% para o PIS e de 3,00% para o Cofins. Além dessa mudança, o cálculo do IRPJ e da CSSL passa a ser feito com base no Lucro Presumido (baseado na receita) e não mais pelo Lucro Real (lucro gerado pela empresa).

Para fins de determinação do lucro presumido, na atividade exercida pelo comércio varejista, o art. 223, do Regulamento do Imposto de Renda (RIR)/99, estabelece que o lucro presumido será determinado tomando-se a receita de venda (preço de venda) multiplicada por 8%, determinando-se assim o lucro presumido, base de cálculo do IRPJ. Considerando-se que a alíquota aplicável do IRPJ é de 15%; o percentual a ser considerado de IRPJ sobre o preço de venda é de 1,20% (8% x 15%). Em relação à CSSL, a forma de definir o valor do lucro presumido, que servirá de base de cálculo para a CSSL presumida, está prevista no art. 22, da Lei 10.684, de 30/5/2003, que estabelece que a base de cálculo da contribuição social sobre o lucro líquido, na modalidade presumida, corresponderá a 12% da receita bruta. Isso corresponde a 1,08% do preço de venda (12% x 9%).

Tomando-se por base os dados apresentados na tabela 9, a tabela 10 demonstra como ficaria a carga tributária sobre o preço de venda, se a empresa optasse pelo Lucro Presumido.

Tabela 10 – Alíquotas aplicáveis aos tributos x enquadramento – modalidade Presumido

Enquadramento			Alíquotas aplicáveis sobre o preço de venda						
ICMS - Decreto 37.699		PIS/Cofins	ICMS	PIS	Cofins	Subtotal	IRPJ	CSSL	TOTAL
Art. 23 Inciso XVI letra	Art. 23 Inciso XVI letra b	Art. 28 MP 252							
Sim	Não	Sim	7,00%	0,00%	0,00%	7,00%	1,20%	1,08%	9,28%
Sim	Não	Não	7,00%	0,65%	3,00%	10,65%	1,20%	1,08%	12,93%
Não	Sim	Sim	12,00%	0,00%	0,00%	12,00%	1,20%	1,08%	14,28%
Não	Sim	Não	12,00%	0,65%	3,00%	15,65%	1,20%	1,08%	17,93%
Não	Não	Sim	17,00%	0,00%	0,00%	17,00%	1,20%	1,08%	19,28%
Não	Não	Não	17,00%	0,65%	3,00%	20,65%	1,20%	1,08%	22,93%

A diferença entre os dois extremos caiu de 19,25 pontos para 13,65 pontos; mesmo com a queda, a diferença permanece significativa. A variação dos percentuais totais entre as duas modalidades ocorreu em função:

- a) da alteração dos percentuais do PIS e do Cofins;
- b) da inclusão dos percentuais do IRPJ e da CSSL, uma vez que, no presumido esses tributos têm seu valor determinado, em função do preço de venda e não do lucro. Ou seja, independentemente se o produto gerar lucro ou não, o valor a ser pago é determinado em função do valor cobrado.

c) Simples Nacional – Essa modalidade de tributação foi criada pela Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, com o objetivo de dar um tratamento diferenciado e favorecido às microempresas e empresas de pequeno porte,¹⁰ não vedadas pelo art. 17, visando a simplificar o processo de tributação. A mesma lei, em seu art. 13, estabelece que a adoção dessa sistemática implica o recolhimento mensal, mediante documento único de arrecadação, do IRPJ, IPI, CSLL, Cofins, PIS, CPP, ICMS e ISS.

Tabela 11 – Planilha do Simples Nacional – Comércio

Receita bruta em 12 meses (em R\$)	Alíquota	IRPJ	CSLL	Cofins	PIS/Pasep	CPP	ICMS
Até 120.000,00	4,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,75%	1,25%
De 120.000,01 a 240.000,00	5,47%	0,00%	0,00%	0,86%	0,00%	2,75%	1,86%
De 240.000,01 a 360.000,00	6,84%	0,27%	0,31%	0,95%	0,23%	2,75%	2,33%
De 360.000,01 a 480.000,00	7,54%	0,35%	0,35%	1,04%	0,25%	2,99%	2,56%
De 480.000,01 a 600.000,00	7,60%	0,35%	0,35%	1,05%	0,25%	3,02%	2,58%
De 600.000,01 a 720.000,00	8,28%	0,38%	0,38%	1,15%	0,27%	3,28%	2,82%
De 720.000,01 a 840.000,00	8,36%	0,39%	0,39%	1,16%	0,28%	3,30%	2,84%
De 840.000,01 a 960.000,00	8,45%	0,39%	0,39%	1,17%	0,28%	3,35%	2,87%
De 960.000,01 a 1.080.000,00	9,03%	0,42%	0,42%	1,25%	0,30%	3,57%	3,07%
De 1.080.000,01 a 1.200.000,00	9,12%	0,43%	0,43%	1,26%	0,30%	3,60%	3,10%
De 1.200.000,01 a 1.320.000,00	9,95%	0,46%	0,46%	1,38%	0,33%	3,94%	3,38%
De 1.320.000,01 a 1.440.000,00	10,04%	0,46%	0,46%	1,39%	0,33%	3,99%	3,41%
De 1.440.000,01 a 1.560.000,00	10,13%	0,47%	0,47%	1,40%	0,33%	4,01%	3,45%
De 1.560.000,01 a 1.680.000,00	10,23%	0,47%	0,47%	1,42%	0,34%	4,05%	3,48%
De 1.680.000,01 a 1.800.000,00	10,32%	0,48%	0,48%	1,43%	0,34%	4,08%	3,51%
De 1.800.000,01 a 1.920.000,00	11,23%	0,52%	0,52%	1,56%	0,37%	4,44%	3,82%
De 1.920.000,01 a 2.040.000,00	11,32%	0,52%	0,52%	1,57%	0,37%	4,49%	3,85%
De 2.040.000,01 a 2.160.000,00	11,42%	0,53%	0,53%	1,58%	0,38%	4,52%	3,88%
De 2.160.000,01 a 2.280.000,00	11,51%	0,53%	0,53%	1,60%	0,38%	4,56%	3,91%
De 2.280.000,01 a 2.400.000,00	11,61%	0,54%	0,54%	1,60%	0,38%	4,60%	3,95%

Fonte: Lei Complementar 12, de 14 de dezembro de 2006.

Quanto ao valor devido mensalmente pelas empresas enquadradas nessa modalidade (art. 18 da Lei Complementar 123/2006), será o determinado mediante a aplicação da tabela do Anexo I da referida Lei Complementar. O referido anexo apresenta várias tabelas que devem ser usadas, dependendo do tipo de atividade desenvolvida pela empresa. A tabela 11 informa qual a alíquota a ser aplicada sobre o faturamento (preço de venda) para as empresas comerciais, bem como a distribuição da mesma em relação aos diversos tributos que a compõe.

¹⁰ A definição do que são as microempresas e empresas de pequeno porte é dada pelo art. 3º da Lei Complementar 123/2006.

Na modalidade de Simples Nacional, todos os produtos comercializados são tributados com a mesma alíquota. A mudança de alíquota ocorre em função do faturamento que a empresa obtém, sendo que, à medida que ela ultrapassa uma faixa, a alíquota aumenta. Se, por um lado, existe uma simplificação, pelo fato de haver unificação da alíquota, por outro lado, a mudança de alíquota, em função da faixa de faturamento, é um complicador, pois, ao se avaliar a rentabilidade dos produtos é indispensável projetar qual será o faturamento acumulado no final de cada mês, visando a definir qual a alíquota a ser utilizada.

Essa forma de tributação representa uma tributação bem menor sobre o preço de venda; porém, por não permitir qualquer tipo de crédito sobre as compras, no final pode representar uma tributação superior à devida na opção do Lucro Real ou Lucro Presumido. Para saber realmente qual é o efeito final da tributação, é necessário fazer o cálculo considerando-se as três opções. O quadro 10 apresenta um resumo das diferenças de tributação que ocorrem as três formas de tributação abordadas.

Tipo de Tributo	Forma de tributação do Imposto de Renda					
	Real		Presumido		Simples(3)	
	%	Base	%	Base	%	Base
Imposto de Renda	15,00%	Lucro líquido	15,00%	8% do preço de venda	0% a 0,54%	Preço de venda
Contribuição Social	9,00%	Lucro líquido	9,00%	12% do preço de venda	0% a 0,54%	Preço de venda
PIS/Pasep	(1)1,65%	Preço de venda	0,65%	Preço de venda	0% a 0,38%	Preço de venda
Cofins	(1)7,60%	Preço de venda	3,00%	Preço de venda	0% a 1,60%	Preço de venda
CPP					2,75% a 4,60%	Preço de venda
INSS s/ comissões (2)	26,8%		26,8%			
ICMS	0% a 25%	Preço de venda	0% a 25%	Preço de venda	1,25% a 3,95%	Preço de venda

(1) Alíquota aplicável na modalidade não acumulativa, só disponível na forma de tributação pelo Lucro Real.
(2) Varia em função do percentual devido para seguro de acidentes do trabalho (para as empresas varejistas de produtos eletroeletrônicos esse percentual é de 1%, que, somado aos demais encargos, totaliza 26,8%).
(3) A alíquota do Simples representa o somatório das alíquotas de todos os tributos (IRPJ, CSSL, Cofins, PIS/Pasep, CPP e ICMS) e varia de 4% a 11,61%, em função do faturamento anual que a empresa tem.

Quadro 10: Tipos de tributos x forma de tributação do Imposto de Renda

d) Lucro arbitrado: segundo Bruni e Famá (2004), o fisco pode enquadrar determinadas empresas nesse regime de tributação em função do não preenchimento de alguns pré-requisitos contábeis, como, por exemplo, a não manutenção de escrituração nos termos da legislação comercial e fiscal.

Por ser uma modalidade que não representa uma opção, mas uma imposição, e a sua aplicação ser em regime de exceção, entende-se que o detalhamento do funcionamento da mesma não tem importância para o estudo.

Em função da complexidade que envolve as diferentes regras de tributação e da grande influência que os tributos têm no cálculo da rentabilidade, esse tema

requer uma atenção especial e um conhecimento tributário apurado, que, na maior parte das vezes, o responsável pela decisão não possui.

6 Outras despesas variáveis sobre o preço de venda

Segundo Martins (2003), despesa se refere a um bem ou serviço direta ou indiretamente para a obtenção de receitas. Ela será variável se o seu valor variar de forma proporcional ao volume de receita gerada (ex.: comissão do vendedor) e será fixa se o seu montante independer do volume de receita gerada (ex.: salário do pessoal administrativo).

A avaliação correta das despesas variáveis tem uma grande importância na escolha dos produtos a serem comercializados, por serem elementos determinantes da rentabilidade – só existem se o produto for vendido e se seu valor é proporcional ao valor de receita por ele gerado.

Além dos tributos incidentes sobre o preço de venda, mencionados no item anterior, existem outras despesas variáveis que devem ser consideradas para fins de avaliação da rentabilidade do produto vendido. São exemplos dessas despesas:

- a) comissão paga aos vendedores/gerentes e seus encargos sociais e trabalhistas;
- b) comissão paga para garantir o recebimento das vendas (cartões de crédito, cheque-garantido, etc.);
- c) aluguel variável (percentual) pago ao *Shopping Center*, relativo às lojas que estão localizadas nesse tipo de empreendimento;
- d) propaganda e publicidade, quando a empresa destina um percentual do faturamento para esse tipo de despesa;
- e) inadimplência (percentual de vendas que não serão recebidas);
- f) fretes pagos para a entrega de mercadorias.

Dentre as despesas acima citadas, a primeira merece um detalhamento, visto que o percentual final (comissão + encargos), na maior parte das vezes, não é de conhecimento do responsável pela avaliação dos produtos. Isso corre pelo fato de o percentual de comissão estabelecido ser apenas uma parte do custo que a empresa tem com essa rubrica. O custo total é uma composição de vários itens, cujo cálculo requer um conhecimento não só percentual da comissão, mas da legislação relacionada aos encargos sociais e trabalhistas, que incidem sobre as comissões. O

quadro 11 apresenta metodologia de como calcular o percentual total que deve ser considerado como despesa de comissão sobre o preço de venda.

ITEM	Base	% devido	Valor	% s/PV
Preço de Venda (PV) ¹¹			100,00	
Comissão s/preço de venda ¹²	Preço de Venda	1,00%	1,00	1,00%
Descanso remunerado	Valor da comissão	20,00%	0,20	0,20%
Valor pago mensalmente ao funcionário			1,20	1,20%
Férias s/comissões	Média paga mensalmente	11,11%	0,13	0,13%
13º Sal. c/comissões	Média paga mensalmente	8,33%	0,10	0,10%
Valor pago diretamente ao funcionário			1,43	1,43%
FGTS s/comissão e encargos trabalhistas	Valor pago diret. ao func.	8,00%	0,11	0,11%
Total pago ao funcionário			1,55	1,55%
INSS s/comissão e encargos trabalhistas	Valor pago diret. ao func.	26,80%	0,38	0,38%
Total do custo de comissão p/a empresa			1,93	1,93%

Quadro 11: Encargos sociais e trabalhistas sobre o valor das comissões

Com base nos dados apresentados no quadro 11, pode-se observar que os encargos correspondem a 93% do valor inicialmente atribuído como comissão, fazendo com que o custo final seja praticamente o dobro, sem considerar os encargos adicionais de uma eventual demissão. Isso evidencia a importância que os encargos exercem sobre o custo final da comissão paga. Esse fato que requer um conhecimento técnico de um especialista na área do trabalho, para uma adequada determinação. Esse conhecimento dificilmente é dominado pelo responsável pela avaliação da inclusão/exclusão de um produto no *mix* e, muitas vezes, pela falta desse conhecimento, acaba não considerando o efeito dos encargos no cálculo da rentabilidade dos produtos. Para dificultar um pouco mais essa tarefa, o prazo de pagamento do valor da comissão, e de cada um dos encargos, ocorre em datas diferentes, fato que também influencia no cálculo da rentabilidade gerada pelo produto e dificulta o trabalho do decisor.

7 Custo fixo específico ou identificado ao produto

Para Martins (2003), os custos fixos são os gastos que se mantêm estáveis dentro de certos limites de oscilação da atividade a que se referem, sendo que, após

¹¹ A definição de R\$ 100,00 como preço de venda tem por objetivo facilitar a percepção de qual é a relação entre o preço de venda praticado e os percentuais da comissão e dos encargos sociais e trabalhistas.

¹² A definição de 1% de comissão é meramente exemplificativa e teve por objetivo evidenciar a relação do percentual devido aos encargos para cada 1% de comissão devido.

tais limites, aumentam, mas não de forma exatamente proporcional, tendendo a subir em “degraus”. Já o custo fixo específico, ou identificado ao produto, é o custo que não varia em função da variação do volume produzido ou vendido de um determinado produto, mas ele só vai existir, se ocorrer produção ou venda do produto em particular.

No caso específico do comércio varejista, esse tipo de custo se refere aos gastos que a empresa realiza para promover a venda de um determinado produto e que seu valor total independe do volume vendido (ex.: contratação de promotores de venda; propaganda e publicidade, quando o valor for fixo e específico para o referido produto).

8 Taxa financeira

A taxa financeira representa o custo financeiro que a empresa tem em captar recursos de terceiros (quando for tomadora) ou o ganho que ela tem nas suas aplicações (quanto for aplicadora). Essa taxa é importante na definição do preço de venda e na rentabilidade do produto, uma vez que as entradas geradas pelas vendas e pelos créditos dos tributos, bem como as saídas geradas pelos pagamentos dos custos e das despesas, não ocorrem ao mesmo tempo. Esse descompasso das entradas e saídas gera uma despesa financeira (se a média das saídas ocorrer antes da média das entradas), ou um ganho (se ocorrer o inverso).

9 Custo/ganho financeiro na operação compra/estocagem/venda

Para Bernardi (1998), o aspecto financeiro é um componente essencial a ser levado em consideração na formação do preço de venda e, por consequência, no cálculo da rentabilidade, visto que refere-se à administração dos recursos financeiros disponíveis na empresa, o que requer um bom conhecimento dos princípios de matemática financeira.

“O ciclo econômico é o prazo decorrente entre a aquisição dos recursos e a venda do produto, mercadoria ou serviço. Ciclo financeiro é o prazo decorrente entre o pagamento dos recursos adquiridos e o recebimento das vendas.” (BERNARDI, 1998, p. 199).

A figura 23 apresenta o ciclo econômico e o ciclo financeiro em uma empresa comercial.

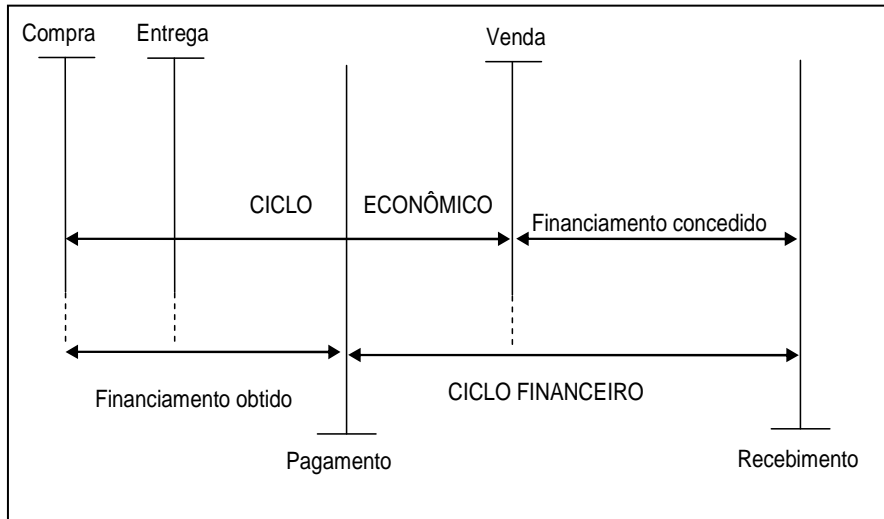


Figura 23: Ciclos no comércio

Fonte: Adaptada de Bernardi (1998, p. 201).

Além do valor da compra e da venda dos produtos existem outros valores cujo prazo de execução afeta o ciclo financeiro das empresas comerciais (positiva ou negativamente) e que devem ser considerados no cálculo da rentabilidade de um produto. Dentre eles estão as despesas fixas e variáveis, diretamente relacionadas com a venda do produto e os créditos dos tributos sobre o valor da compra.

A figura 24 apresenta os prazos que a afetam o ciclo financeiro, gerando ganho ou custo financeiro para a empresa. Para maximizar o ganho ou reduzir o custo no ciclo financeiro, é necessário trabalhar de forma que os eventos que geram ganho aconteçam o mais tarde possível e que ocorra o inverso com os que geram custo.

O custo/ganho financeiro é determinado em função da conjugação do tempo decorrido (prazo) entre o fato e marco inicial do fluxo financeiro e a taxa financeira utilizada para levar todos os valores (entradas e saídas) a um único ponto, de forma que todos os valores sejam expressos de modo equivalente. “As negociações se voltam mais para os prazos de pagamento e recebimento. As empresas buscam reduzir os prazos de recebimento e dilatar os prazos de pagamento.” (PEREZ JUNIOR; OLIVEIRA; COSTA, 2005, p. 277).

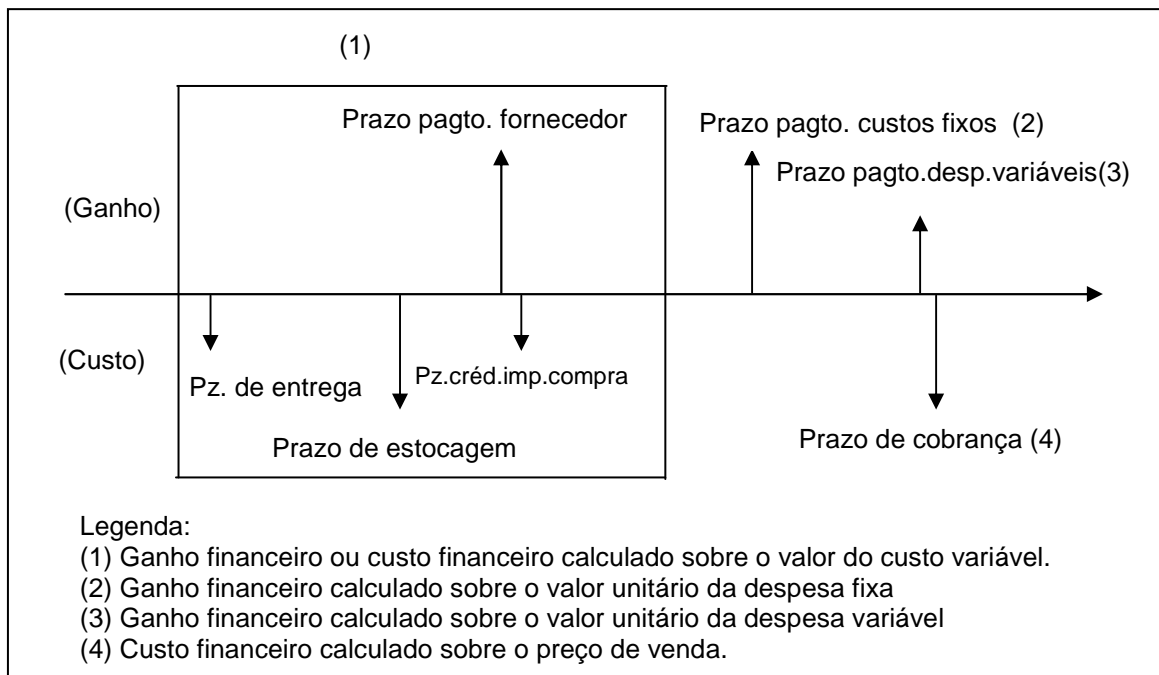


Figura 24: Variáveis que geram ganhos e custos financeiros

Fonte: Biasio (2002, p. 72).

Para Wernke (2001), a gestão financeira é muito importante, devendo ser aplicada para avaliar os custos financeiros básicos sobre as compras e vendas a prazo, devendo-se considerar todos os fatores de custos envolvidos nas compras e vendas e seus respectivos prazos de pagamento, de recebimento ou de apropriação de créditos de tributos.

10 Prazo e condições de pagamento

Segundo Chaves (2002), o prazo de pagamento trata-se do prazo que a empresa possui para pagar o fornecedor. Esse prazo pode ser: à vista, a prazo, ou misto, isto é, uma parcela à vista e outra a prazo. Logo, para a definição da variável prazo de pagamento de uma operação de compra devem ser considerados:

- a) a disponibilidade de capital de giro da empresa, ou seja, a existência de saldo em caixa no montante do valor à vista do produto, para que se possa gerar essa alternativa de decisão;
- b) o valor a prazo deve ser trazido ao valor presente, para compará-lo com o seu valor à vista, utilizando-se a taxa de aplicação;

c) a capacidade de negociação, que está ligada ao volume a ser negociado.

Além de considerar o prazo obtido com o fornecedor, para o pagamento da compra da mercadoria, é necessário também considerarem-se os prazos de todos os demais pagamentos que devem ser feitos em função da operação compra e venda. Estão entre eles o pagamento de: frete na entrega da mercadoria, comissão, encargos sobre o valor da comissão, tributos, gastos fixos realizados de forma específica para a venda dos produtos.

11 Prazo e condições de recebimento das vendas

Prazo de recebimento é o tempo que a empresa, ao realizar a venda do produto, concede ao cliente para realizar o pagamento da mesma. As condições de recebimento são as formas que a empresa concede ao cliente para realizar seus pagamentos, podendo ser: antecipada, à vista, a prazo, parcelada (com ou sem entrada).

A importância da definição da condição e do prazo médio de recebimento está no fato de que, ao conceder um prazo para o cliente pagar sua compra, a empresa está usando seu capital para financiar a compra do cliente e, com isso, está assumindo um custo financeiro. Esse custo pode ser muito significativo e determinante ao cálculo da rentabilidade do produto.

12 Meios de recebimento

Meios de recebimento são as formas que a empresa disponibiliza para o cliente fazer o pagamento do valor devido pela venda do produto. Os meios mais comuns são: em moeda corrente; cheque (à vista ou pré-datado); cartão de débito; cartão de crédito (à vista ou parcelado); carnê; cobrança bancária; depósito bancário; desconto em folha de pagamento, mediante convênios entre a empresa que vende e a empresa onde o comprador trabalha; financiamento através de instituições financeiras, entre outros.

O tipo de meio utilizado é uma variável importante na avaliação da inclusão/exclusão de um produto no *mix*, na medida em que os custos envolvidos para o recebimento do valor da venda podem variar de forma relevante, dependendo

do meio considerado e, com isso, impactar significativamente o valor da rentabilidade dos produtos.

13 Margem de contribuição

Para Martins (2003), a margem de contribuição unitária gerada pelo produto é a diferença entre o preço de venda e o gasto variável (custo variável + despesas variáveis) de cada produto; é o valor que cada unidade efetivamente traz à empresa de sobra, entre a receita e o custo que, de fato, provocou e lhe pode ser imputado sem erro. Já a margem de contribuição total é a multiplicação da margem de contribuição unitária pela quantidade de produtos vendidos.

“A margem de contribuição é o valor resultante da venda de uma unidade, após deduzidos os custos e despesas variáveis associados ao produto comercializado. Tal valor contribuirá para pagar os custos fixos da empresa e gerar o lucro.” (WERNKE, 2001, p. 42). “Margem de contribuição é a diferença entre preço de venda do produto e o custo variável associado a cada produto, isso representa a contribuição que cada unidade traz à empresa para cobrir os custos fixos e gerar o lucro.” (FERREIRA, 2007, p. 170).

A determinação da margem é importante, pois é ela que estabelece o valor que cada produto contribui para pagar os custos e as despesas fixos e, ainda, gerar o lucro da empresa.

Segundo Martins (2003), existem dois tipos de margem de contribuição total gerada pela venda de produtos. A primeira é a que representa a multiplicação da margem de contribuição unitária, gerada pelos produtos, pela quantidade de unidades vendidas. A essa, para fins do cálculo da margem unitária, somente são considerados os custos e as despesas variáveis. A segunda margem é obtida entre a diferença da margem de contribuição total e o valor dos custos fixos específicos do produto. Esses custos são passíveis de ser identificados e relacionados ao produto, de forma específica, e devem ser imputados ao respectivo produto e considerados para fins de cálculo da margem de contribuição final gerada pela sua venda.

Assim, para fins de avaliação da rentabilidade gerada pela venda de um determinado produto, é necessário que seu preço cubra, além de todos os custos e despesas variáveis, também os custos fixos e as despesas fixas específicas. Também é necessário considerar que a rentabilidade gerada pelo produto

individualmente (após cobrir todos os gastos a ele diretamente atribuídos) também deve contribuir para a cobertura de todos os demais gastos fixos (comuns) e por fim gerar o lucro. Com o objetivo de diferenciar a margem de contribuição gerada pelo produto antes da dedução dos custos específicos em relação à gerada depois da dedução dos custos fixos específicos, para fins deste estudo, a margem de contribuição gerada após a dedução dos custos fixos específicos será denominada de lucro líquido.

14 Custo de oportunidade – taxa mínima de atratividade

Custo de oportunidade e taxa mínima de atratividade são dois conceitos que têm uma grande relação entre eles e com análise da rentabilidade/lucratividade e retorno sobre o investimento que um produto gera. O primeiro representa o valor (custo) que a empresa deixou de ganhar em outra alternativa de investimento (oportunidade). Para Martins (2003, p. 234), o custo de oportunidade representa “o quanto a empresa sacrificou em termos de remuneração por ter aplicado seus recursos numa alternativa ao invés de em outra”.

O custo de oportunidade representa o valor da melhor alternativa desprezada em favor da alternativa escolhida. A opção de uma alternativa implica o abandono ou sacrifício da(s) não escolhida(s). Assim, o custo de oportunidade da alternativa escolhida é o custo da alternativa abandonada que lhe proporciona maior satisfação. (WERNKE, 2001, p. 145).

Embora as oportunidades comparadas (a escolhida e a renunciada) possam ter riscos bem diferentes, essa comparação é muito importante, visto que a venda de um mesmo produto por duas empresas, gerando o mesmo retorno, pode ser atrativa para uma empresa e não para outra, se elas possuírem taxas de custo de oportunidade bem-diferentes.

Uma das conseqüências mais importantes, decorrentes do uso do conceito de Custo de Oportunidade é a identificação dos produtos ou linhas que estão produzindo um retorno inferior a ele. Isso costuma acontecer com certa freqüência. Alguns produtos estão trazendo resultado, mas uma análise mais aprofundada talvez mostre que esse retorno é inferior ao Custo de Oportunidade do Investimento utilizado para produzi-lo. (MARTINS, 2003, p. 237).

O segundo (taxa mínima de atratividade) representa a taxa de retorno mínima que a empresa deseja obter ao investir um valor em uma determinada opção de investimento. Ela pode ser menor, igual ou superior ao custo de oportunidade. Ela será menor se tanto a alternativa escolhida como a alternativa renunciada (que gerou o custo de oportunidade) tiverem uma taxa de retorno superior à taxa mínima que a empresa considera atrativa, para fazer um investimento. Nesse caso, as duas opções de investimento (escolhida e renunciada), por possuírem um retorno acima da taxa mínima de atratividade, são alternativas viáveis.

Para Wernke (2001, p. 145),

a Taxa Mínima de Atratividade (TMA), ao se analisar uma proposta de investimento deve ser considerado o fato de se estar perdendo a oportunidade de auferir pela aplicação do mesmo capital em outros projetos. A nova proposta para ser atrativa deve render, no mínimo, a taxa de juros equivalentes à rentabilidade das aplicações correntes e de pouco risco. Ou seja, a TMA é a taxa de retorno que o investidor pretende conseguir como rendimento ao realizar algum investimento.

Segundo Steola et al. (2004), o custo de capital é de grande importância para o processo de avaliação de ativos, sendo que a taxa de retorno varia de investidor para investidor, visto que, para cada tipo de investidor, existem diferentes tipos de risco. Sendo assim, cada um deles exige diferentes taxas de retorno para disponibilizar os recursos requisitados pela empresa.

15 Rentabilidade – retorno sobre o investimento

Se a análise dos produtos for feita com base no volume de vendas que cada um gera, certamente poder-se-ia afirmar que o melhor produto que uma empresa tem é aquele que vende mais. Mas, se esse produto que vende mais não é o produto que traz mais lucro, significa que o produto que vende mais nem sempre é o melhor produto da empresa.

As empresas sempre procuram aplicar seus recursos em alternativas de investimentos que gerem a maior rentabilidade possível e que o retorno obtido sobre o investimento seja igual ou superior à taxa de retorno que os investidores entendem como mínima desejável. Para Martins (2003, p. 208), “a melhor maneira de se

avaliar o grau de sucesso de um empreendimento é calcular o seu retorno sobre o investimento realizado”.

Como os varejistas são limitados pela quantia de dinheiro que têm para investir em mercadorias e pelo espaço para dispor as mercadorias, eles estão sempre tentando encontrar o conjunto mais lucrativo de produtos (KAUFFMANN NETO, 2008, p. 65).

Para Ludícibus (1988, p.160), o retorno sobre o investimento “é, provavelmente, o mais importante quociente individual de toda a análise de balanços”. Segundo Bernardi (1998), o retorno do investimento corresponde ao quociente entre o lucro e o investimento, ou seja, o resultado da divisão dos valores do lucro pelo do investimento.

$$\text{Retorno sobre o investimento} = \frac{\text{Lucro}}{\text{Investimento}}$$

O objetivo do cálculo da taxa de retorno é determinar qual é a remuneração gerada pelo produto, em relação ao valor investido para obter a referida remuneração. O seu cálculo é importante, na medida em que, é através da taxa de retorno, que o investidor tem condições de avaliar se o lucro obtido é suficiente para gerar o retorno desejado sobre o investimento realizado. Para o investidor, não é suficiente que o produto gere lucro, mas que esse lucro produza, no mínimo, o retorno esperado sobre o valor investido para gerar o respectivo lucro.

O cálculo do retorno sobre o investimento implementado no Sadec considera apenas os valores incrementais (gerados pela venda do volume de unidades do respectivo produto considerado), tanto para o lucro como para o investimento.

O valor do lucro é definido pela importância que sobra na venda do produto, após a dedução de todos os custos e despesas variáveis, dos custos e despesas fixos específicos, ajustada pelos ganhos e perdas financeiras e também, na modalidade Lucro Real, pela redução dos tributos sobre o lucro, por fim, multiplicada pela quantidade de produtos. Ou seja, é o lucro marginal total gerado pela venda dos produtos. O valor do investimento é determinado pelo valor líquido que a empresa necessita investir em toda a operação: compra – estocagem – venda, especificamente em relação ao produto considerado.

A forma de determinar o valor do investimento, implementada no Sadec, considera somente os valores financiados pela empresa na venda a prazo para o cliente e na manutenção do estoque, deduzidos dos valores financiados por terceiros, referente a todos os gastos considerados no cálculo do lucro. Tanto os valores financiados pela empresa como os financiados por terceiros são multiplicados pelos seus respectivos prazos médios, em meses, e pela quantidade, objetivando com isso estabelecer o valor de investimento médio necessário para manter o volume de vendas considerado, de forma constante.

Apêndice D – Regras de apoio

REGRA DE APOIO 1

Código: ICMS 1		Nome: ICMS VENDA IMPRESSORAS		
Objetivo: Definir a alíquota de ICMS aplicável na venda de impressoras				
Aplicável para tributação		<input checked="" type="checkbox"/> Lucro Real	<input type="checkbox"/> Lucro Presumido <input type="checkbox"/> Simples	
Módulo em que a regra de apoio é acionada: Cadastro dos produtos				
Variável que tem seu valor definido pela regra de apoio: % ICMS VENDA				
Perguntas		Ajuda	Sim	Não
1	A impressora é importada?	Se o produto for importado, seja diretamente pela empresa ou por terceiros, não tem o benefício do IPI e também não tem a possibilidade de redução do ICMS. Observação: Se o produto for importado diretamente, além de não ter a possibilidade de ter o incentivo à redução do IPI e do ICMS, a empresa deverá tributar a sua saída com IPI, mesmo sendo comércio.	Vai para a pergunta 4	Vai para a pergunta 2
2	A impressora tem portaria que a enquadre no Processo Produtivo Básico (PPB)?	PPB é um programa de incentivo de redução do IPI na produção de produtos de automação (incluindo informática) e que é estendido ao ICMS. Para que o produto enquadrado no PPB seja beneficiado com a redução da alíquota do ICMS, é necessário que o fornecedor informe em sua NF o nº da portaria que concedeu o incentivo do IPI para o referido produto. Se a compra não for do fabricante, então também deve constar na NF o nº da NF de compra emitida pelo fabricante. Para ter esse benefício, a empresa é obrigada a colocar no CF/NF as seguintes informações: Nº da Portaria, data de validade, Nome do Fabricante, NF do fabricante. Fundamento legal: art. 23 do RICMS/RS.	Define a alíquota do ICMS em 7%	Vai para a pergunta 3
3	É impressora de etiqueta?	O artigo 23, XVI, letra “b” do Livro I, do Regulamento do ICMS do Estado do Rio Grande do Sul estabelece que os produtos que fazem parte do Apêndice XIII, do referido regulamento, têm sua base reduzida para fins de ICMS, resultando numa alíquota final de 12%. Dentre esses produtos estão as impressoras de etiquetas.	Define a alíquota do ICMS em 12%	Vai para a pergunta 4
4	É impressora de impacto matricial?	O artigo 23, XVI, letra “b” do Livro I, do Regulamento do ICMS do Estado do Rio Grande do Sul estabelece que os produtos que fazem parte do Apêndice XIII do referido regulamento têm sua base reduzida para fins de ICMS, resultando numa alíquota final de 12%. Dentre esses produtos estão as impressoras de impacto matricial.	Define a alíquota do ICMS em 12%	Vai para a pergunta 5
5	É impressora de não impacto com velocidade até 50 páginas por minuto?	O artigo 23, XVI, letra “b” do Livro I, do Regulamento do ICMS do Estado do Rio Grande do Sul, estabelece que os produtos que fazem parte do Apêndice XIII do referido regulamento têm sua base reduzida para fins de ICMS, resultando numa alíquota final de 12%. Dentre esses produtos estão as impressoras de não impacto com velocidade até 50 páginas por minuto.	Define a alíquota do ICMS em 12%	Define a alíquota do ICMS em 17%

REGRA DE APOIO 2

Código: ICMS 2		Nome: ICMS VENDA COMPUTADORES			
Objetivo: Definir a alíquota de ICMS aplicável na venda de computadores					
Aplicável para tributação		<input checked="" type="checkbox"/> Lucro Real	<input type="checkbox"/> Lucro Presumido	<input type="checkbox"/> Simples	
Módulo em que a regra de apoio é acionada: Cadastro dos produtos					
Variável que tem seu valor definido pela regra de apoio: % ICMS VENDA					
Perguntas		Ajuda		Sim	Não
1	O computador é importado?	Se o produto for importado, seja diretamente pela empresa ou por terceiros, não tem o benefício do IPI e também não tem a possibilidade de redução do ICMS. Observação: Se o produto for importado diretamente, além de não ter a possibilidade de ter o incentivo a redução do IPI e do ICMS, a empresa deverá tributar sua saída com IPI, mesmo sendo comércio.		Vai para a pergunta 3	Vai para a pergunta 2
2	O computador tem portaria que o enquadre no Processo Produtivo Básico (PPB)?	PPB é um programa de incentivo de redução do IPI na produção de produtos de automação (incluindo informática) e que é estendido ao ICMS. Para que o produto enquadrado no PPB seja beneficiado com a redução da alíquota do ICMS, é necessário que o fornecedor informe em sua NF o nº da portaria que concedeu o incentivo do IPI para o referido produto. Se a compra não for do fabricante, então também deve constar na NF o nº da NF de compra emitida pelo fabricante. Para ter esse benefício a empresa é obrigada a colocar no CF/NF as seguintes informações: Nº da Portaria, data de validade, Nome do Fabricante, NF do fabricante. Fundamento legal: art. 23 do RICMS/RS.		Define a alíquota do ICMS em 7%	Vai para a pergunta 3
3	É uma unidade digital de processamento?	O artigo 23, XVI, letra "b" do Livro I do Regulamento do ICMS do Estado do Rio Grande do Sul estabelece que os produtos que fazem parte do Apêndice XIII do referido regulamento tem sua base reduzida para fins de ICMS, resultando numa alíquota final de 12%. Dentre esses produtos estão as unidades digitais de processamento.		Define a alíquota do ICMS em 12%	Define a alíquota do ICMS em 17%

REGRA DE APOIO 3

Código: ICMS 3		Nome: ICMS FRETE NAS COMPRAS			
Objetivo: Definir a alíquota de ICMS aplicável sobre o frete pago nas compras					
Aplicável para tributação		<input checked="" type="checkbox"/> Lucro Real	<input type="checkbox"/> Lucro Presumido	<input type="checkbox"/> Simples	
Módulo em que a regra de apoio é acionada: Cadastro de custos e preços					
Variável que tem seu valor definido pelo fluxograma: % ICMS S/FRETE COMPRA					
Perguntas		Ajuda		Sim	Não
1	O frete é pago pelo fornecedor (CIF)?	Se o frete for pago pelo fornecedor, não existe a possibilidade de crédito, já que também não existe o custo do frete.		Define a alíquota do ICMS em 0%	Vai para a pergunta 2
2	O fornecedor está situado em outra unidade da Federação (em outro Estado)?	Os conhecimentos de fretes emitidos, quando o fornecedor e comprador estão localizados na mesma unidade da Federação, são emitidos com diferimento do ICMS, ou seja, sem o destaque do ICMS. Sendo assim, nesses casos não existe crédito de ICMS sobre o frete. Já, se a compra for de outra unidade da Federação, o percentual de ICMS será de 12%.		Define a alíquota do ICMS em 12%	Define a alíquota do ICMS em 0%

REGRA DE APOIO 4

Código: ICMS4		Nome: ICMS COMPRA IMPRESSORAS		
Objetivo: Definir a alíquota de ICMS aplicável na compra de impressoras				
Aplicável para tributação		<input checked="" type="checkbox"/> Lucro Real	<input type="checkbox"/> Lucro Presumido <input type="checkbox"/> Simples	
Módulo em que a regra de apoio é acionada: Cadastro de custos e preços				
Variável que tem seu valor definido pelo fluxograma: % ICMS S/PRODUTO COMPRA				
Perguntas		Ajuda	Sim	Não
1	A compra é realizada com fornecedor de outra unidade da Federação (fora do Estado)?	Toda compra realizada por empresas das Regiões Sul e Sudeste, em qualquer outra unidade da Federação, será tributada com a alíquota de 12% de ICMS. Se for dentro do estado, o percentual a ser aplicado depende da existência ou não de incentivos fiscais para o referido produto.	Define a alíquota do ICMS em 12%	Vai para a pergunta 2
2	A impressora tem portaria que o enquadre no Processo Produtivo Básico (PPB)?	PPB é um programa de incentivo de redução do IPI na produção de produtos de automação (incluindo informática) e que é estendido ao ICMS. Para que o produto enquadrado no PPB seja beneficiado com a redução da alíquota do ICMS, é necessário que o fornecedor informe em sua NF o nº da portaria que concedeu o incentivo do IPI para o referido produto. Se a compra não for do fabricante, então também deve constar na NF o nº da NF de compra emitida pelo fabricante. Para ter esse benefício a empresa é obrigada a colocar no CF/NF as seguintes informações: Nº da Portaria, data de validade, Nome do Fabricante, NF do fabricante. Fundamento legal: art. 23 do RICMS/RS.	Define a alíquota do ICMS em 7%	Vai para a pergunta 3
3	É impressora de Etiqueta?	O artigo 23, XVI, letra "b" do Livro I, do Regulamento do ICMS do Estado do Rio Grande do Sul estabelece que os produtos que fazem parte do Apêndice XIII do referido regulamento tem sua base reduzida para fins de ICMS, resultando numa alíquota final de 12%. Dentre esses produtos estão as impressoras de etiquetas.	Define a alíquota do ICMS em 12%	Vai para a pergunta 4
4	É impressora de impacto matricial?	O artigo 23, XVI, letra "b" do Livro I, do Regulamento do ICMS do Estado do Rio Grande do Sul estabelece que os produtos que fazem parte do Apêndice XIII do referido regulamento tem sua base reduzida para fins de ICMS, resultando numa alíquota final de 12%. Dentre esses produtos estão as impressoras de impacto matricial.	Define a alíquota do ICMS em 12%	Vai para a pergunta 5
5	É impressora de não impacto com velocidade até 50 páginas por minuto?	O artigo 23, XVI, letra "b" do Livro I, do Regulamento do ICMS do Estado do Rio Grande do Sul estabelece que os produtos que fazem parte do Apêndice XIII do referido regulamento tem sua base reduzida para fins de ICMS, resultando numa alíquota final de 12%. Dentre esses produtos estão as impressoras de não impacto com velocidade até 50 páginas por minuto.	Define a alíquota do ICMS em 12%	Define a alíquota do ICMS em 17%

REGRA DE APOIO 5

Código: ICMS 5		Nome: ICMS NA COMPRA DE COMPUTADORES		
Objetivo: Definir a alíquota de ICMS aplicável na compra de computadores				
Aplicável para tributação		<input checked="" type="checkbox"/> Lucro Real	<input type="checkbox"/> Lucro Presumido <input type="checkbox"/> Simples	
Módulo em que a regra de apoio é acionada: Cadastro dos produtos				
Variável que tem seu valor definido pelo fluxograma: % ICMS S/PRODUTO COMPRA				
Perguntas		Ajuda	Sim	Não
1	A compra é realizada junto a fornecedor de outra unidade da federação (fora do estado)?	Toda compra realizada por empresas das Regiões Sul e Sudeste, em qualquer outra unidade da Federação será tributada com a alíquota de 12% de ICMS. Se for dentro do estado, o percentual a ser aplicado depende da existência ou não de incentivos fiscais para o referido produto.	Define a alíquota do ICMS em 12%	Vai para a pergunta 2
2	O computador tem Portaria que o enquadre no Processo Produtivo Básico (PPB)?	PPB é um programa de incentivo de redução do IPI na produção de produtos de automação (incluindo informática) e que é estendido ao ICMS. Para que o produto enquadrado no PPB seja beneficiado com a redução da alíquota do ICMS, é necessário que o fornecedor informe em sua NF o nº da portaria que concedeu o incentivo do IPI para o referido produto. Se a compra não for do fabricante, então também deve constar na NF o nº da NF de compra emitida pelo fabricante. Para ter esse benefício a empresa é obrigada a colocar no CF/NF as seguintes informações: Nº da Portaria, data de validade, Nome do Fabricante, NF do fabricante. Fundamento legal: art. 23 do RICMS/RS	Define a alíquota do ICMS em 7%	Vai para a pergunta 3
3	É uma unidade digital de processamento?	O artigo 23, XVI, letra "b" do Livro I do Regulamento do ICMS do Estado do Rio Grande do Sul estabelece que os produtos que fazem parte do Apêndice XIII, do referido regulamento, tem sua base reduzida para fins de ICMS, resultando numa alíquota final de 12%. Dentre esses produtos estão as unidades digitais de processamento.	Define a alíquota do ICMS em 12%	Define a alíquota do ICMS em 17%

REGRA DE APOIO 6

Código: PIS 1		Nome: PIS VENDA DE NOTEBOOK	
Objetivo: Definir a alíquota de PIS aplicável na venda de notebook			
Aplicável para tributação		<input checked="" type="checkbox"/> Lucro Real	<input type="checkbox"/> Lucro Presumido <input type="checkbox"/> Simples
Módulo em que a regra de apoio é acionada: Cadastro dos produtos			
Variável que tem seu valor definido pela regra de apoio: % PIS			
Perguntas	Ajuda	Sim	Não
1 A venda do <i>notebook</i> será para consumidor final?	O benefício da redução do PIS aplicado aos computadores, concedido pela Medida do Bem, está condicionado a que venda seja realizada para o consumidor final, não se aplicando quando a venda for para revendas ou distribuidores. A legislação estabelece várias condições para ter direito ao benefício, sendo que as condições para <i>notebook</i> e para <i>Desktop</i> são diferentes.	Vai para a pergunta 2	Define a alíquota do PIS em 1,65%
2 O peso do <i>notebook</i> é inferior a 3,5 kg?	A Lei 11.196, de 21/11/2005, e o Decreto 5.602, de 6/12/2005, alterado pelo Decreto 6.023, de 22/1/2005, instituíram o benefício da redução para zero da alíquota do PIS na venda de <i>notebook</i> , que atenda aos requisitos previstos na referida legislação (conhecida como Medida do BEM). Dentre esses requisitos está o que determina que o peso do <i>notebook</i> não superior a 3,5k.	Vai para a pergunta 3	Define a alíquota do PIS em 1,65%
3 Possui teclado alfanumérico de, no mínimo, 70 teclas?	A Lei 11.196, de 21/11/2005, e o Decreto 5.602, de 6/12/2005, alterado pelo Decreto 6.023, de 22/1/2005, instituíram o benefício da redução para zero da alíquota do PIS na venda de <i>notebook</i> , que atenda aos requisitos previstos na referida legislação (conhecida como Medida do BEM). Dentre esses requisitos está o que determina que o <i>notebook</i> deve possuir, no mínimo, 70 teclas.	Vai para a pergunta 4	Define a alíquota do PIS em 1,65%
4 A área da tela é superior a 140 cm ² e inferior a 560 cm ²	A Lei 11.196, de 21/11/2005, e o Decreto 5.602, de 6/12/2005, alterado pelo Decreto 6.023, de 22/1/2005, instituíram o benefício da redução para zero da alíquota do PIS na venda de <i>notebook</i> , que atenda aos requisitos previstos na referida legislação (conhecida como Medida do BEM). Dentre esses requisitos está o que determina que a tela do <i>notebook</i> deve possuir uma área superior a 140cm ² e inferior a 560 cm ² .	Vai para a pergunta 5	Define a alíquota do PIS em 1,65%
5 O preço de venda final não é superior a R\$ 4.000,00?	A Lei 11.196, de 21/11/2005, e o Decreto 5.602, de 6/12/2005, alterado pelo Decreto 6.023, de 22/1/2005, instituíram o benefício da redução para zero da alíquota do PIS na venda de <i>notebook</i> , que atenda aos requisitos previstos na referida legislação (conhecida como Medida do BEM). Dentre esses requisitos está o que determina que o preço de venda do <i>notebook</i> não pode ser superior a R\$ 4.000,00 (já incluindo os encargos financeiros).	Define a alíquota do PIS em 0%	Define a alíquota do PIS em 1,65%

REGRA DE APOIO 7

Código: COFINS 1		Nome: COFINS VENDA DE NOTEBOOK	
Objetivo: Definir a alíquota de Cofins aplicável na venda de notebook			
Aplicável para tributação		<input checked="" type="checkbox"/> Lucro Real	<input type="checkbox"/> Lucro Presumido <input type="checkbox"/> Simples
Módulo em a regra de apoio é acionada: Cadastro dos produtos			
Variáveis que têm seu valor definido pela regra de apoio: % Cofins			
Perguntas	Ajuda	Sim	Não
1 A venda do <i>notebook</i> será para consumidor final?	O benefício da redução do Cofins aplicado aos computadores, concedido pela Medida do Bem, está condicionado a que venda seja realizada para o consumidor final, não se aplicando quando a venda for para revendas ou distribuidores. A legislação estabelece várias condições para ter direito ao benefício, sendo que as condições para <i>notebook</i> e para <i>Desktop</i> são diferentes.	Vai para a pergunta 2	Define a alíquota do Cofins em 7,60%
2 O peso do <i>notebook</i> é inferior a 3,5 kg?	A Lei 11.196, de 21/11/2005, e o Decreto 5.602, de 6/12/2005, alterado pelo Decreto 6.023, de 22/1/2005, instituíram o benefício da redução para zero da alíquota do Cofins na venda de <i>notebook</i> , que atenda aos requisitos previstos na referida legislação (conhecida como Medida do BEM). Dentre esses requisitos está o que determina que o peso do <i>notebook</i> não superior a 3,5k	Vai para a pergunta 3	Define a alíquota do Cofins em 7,60%
3 Possui teclado alfanumérico de, no mínimo, 70 teclas?	A Lei 11.196, de 21/11/2005, e o Decreto 5.602, de 6/12/2005, alterado pelo Decreto 6.023, de 22/1/2005, instituíram o benefício da redução para zero da alíquota do Cofins na venda de <i>notebook</i> , que atenda aos requisitos previstos na referida legislação (conhecida como Medida do BEM). Dentre esses requisitos está o que determina que o <i>notebook</i> deve possuir, no mínimo, 70 teclas.	Vai para a pergunta 4	Define a alíquota do Cofins em 7,60%
4 A área da tela é superior a 140 cm ² e inferior a 560 cm ²	A Lei 11.196, de 21/11/2005, e o Decreto 5.602, de 6/12/2005, alterado pelo Decreto 6.023, de 22/1/2005, instituíram o benefício da redução para zero da alíquota do Cofins na venda de <i>notebook</i> , que atenda aos requisitos previstos na referida legislação (conhecida como Medida do BEM). Dentre esses requisitos está o que determina que a tela do <i>notebook</i> deve possuir uma área superior a 140cm ² e inferior a 560 cm ² .	Vai para a pergunta 5	Define a alíquota do Cofins em 7,60%
5 O preço de venda final não é superior a R\$ 4.000,00?	A Lei 11.196, de 21/11/2005, e o Decreto 5.602, de 6/12/2005, alterado pelo Decreto 6.023, de 22/1/2005, instituíram o benefício da redução para zero da alíquota do Cofins na venda de <i>notebook</i> , que atenda aos requisitos previstos na referida legislação (conhecida como Medida do BEM). Dentre esses requisitos está o que determina que o preço de venda do <i>notebook</i> não pode ser superior a R\$ 4.000,00 (já incluindo os encargos financeiros).	Define a alíquota do Cofins em 0%	Define a alíquota do Cofins em 7,60%

Apêndice E: Descrição da interface do SadeC

A apresentação da interface do SadeC pode ser dividida em quatro módulos. O primeiro módulo é composto pelas telas de acesso ao sistema; o segundo, é destinado às configurações e parametrizações do sistema e das variáveis; o terceiro, é representado pelos diversos cadastros. Já o quarto, se refere às telas do módulo de análise, em que o decisor pode avaliar o desempenho dos produtos.

O acesso ao sistema ocorre mediante a informação do nome do usuário e de sua respectiva senha (Figura 25). Ao acessar, o usuário terá acesso somente às informações que lhe foram liberadas no momento de seu cadastro, permitindo com isso estabelecer níveis diferenciados de acesso para cada usuário.



Figura 25: Tela de acesso ao SadeC

Depois de informados e confirmados os dados do usuário e da senha, o SadeC abre a tela inicial do sistema (Figura 26), que permite acessar os três módulos (configurações, cadastro e análise) que o sistema possui.

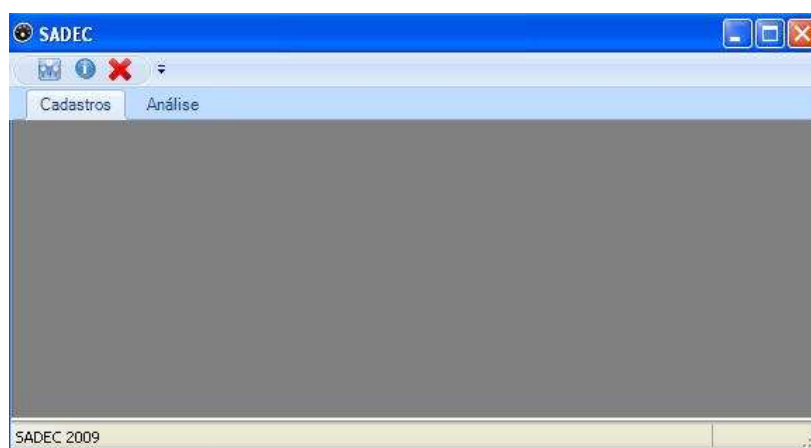


Figura 26: Tela de entrada no SadeC

O acesso à tela das configurações ocorre por meio do ícone situado no canto superior esquerdo da tela de entrada. Uma vez acessada a tela das configurações, o sistema apresenta duas opções de configurações. A primeira, opção se destina à configuração geral do sistema (Figura 27) e, a segunda, à parametrização das variáveis utilizadas pelo Saded (Figura 28).

Na tela das configurações (Figura 27), o administrador do sistema define os nomes da empresa (Razão Social e Fantasia), a forma de tributação a que a empresa está sujeita (Real, Presumido, Simples) e os parâmetros das bases de dados (interna e externa).

Configurações do Sistema

Configurações Parâmetros

Identificação Empresa

Razão Soc.: Comércio de Produtos Eletroeletrônicos Modelo Ltda

Fantasia: Modelo

Tipo de Tributação da Empresa

Real Presumido SIMPLES

Prev. Fat. Anual: De R\$ 360.000,00 a 480.000,00 - 7,54%

Base Dados - Interna

Provedor: Firebird

Conexão: User=SYSDBA;Password=masterkey;Database=sadec;DataSource=localhost;Dialect=3;

Base Dados - Externa

Provedor: Firebird

Conexão: User=SYSDBA;Password=masterkey;Database=wsepetst;DataSource=localhost;Dialect=1;

Confirmar Cancelar

Figura 27: Tela das configurações do Saded

A tela destinada à definição dos parâmetros das variáveis (Figura 28) tem três finalidades distintas, podendo ser dividida em três partes. A primeira (situada à esquerda) tem por objetivo informar o menu estruturado das variáveis, de modo a facilitar a localização e o acesso. Na segunda (parte superior direita), o usuário responsável pela definição da variável informa o respectivo valor, se a origem dos dados escolhida for a interna ou a tabela, e o campo do sistema onde se encontra o valor, se a opção for pela externa. A terceira (parte inferior direita) é destinada à definição dos parâmetros estruturais da variável, com acesso restrito do administrador do sistema.

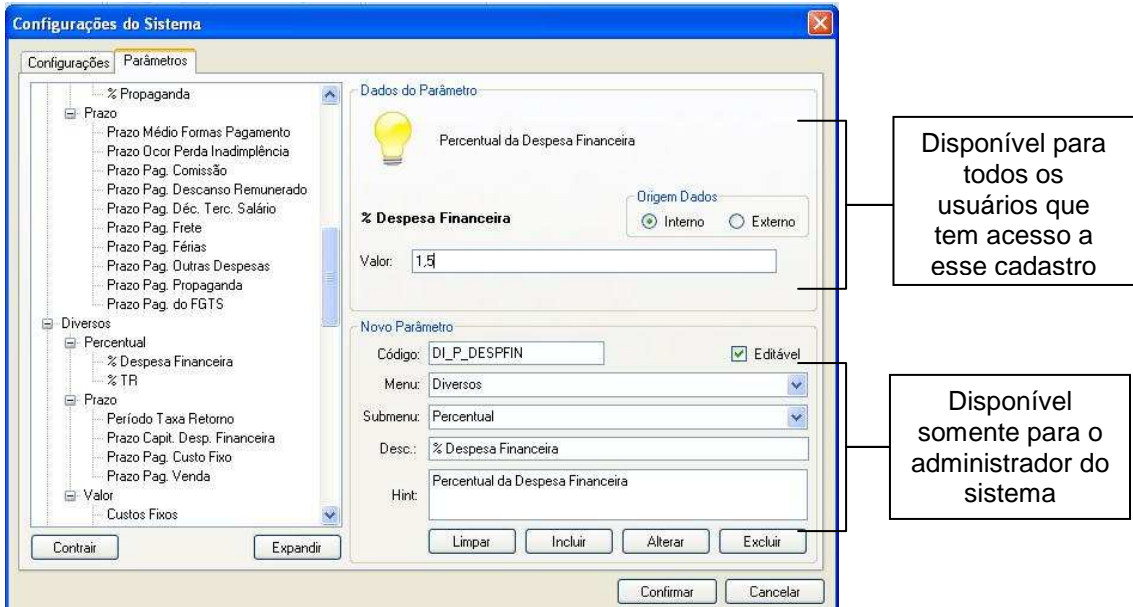


Figura 28: Tela dos parâmetros das variáveis.

As telas representadas nas figuras 27 e 28 se destinam às atividades (inclusão e manutenção) que não são de responsabilidade do decisor, devendo as mesmas ser executadas por pessoas que possuem conhecimento qualificado para essas tarefas. Por se tratar de parametrizações genéricas, aplicáveis a todos os produtos, a manutenção desses parâmetros é pouco frequente.

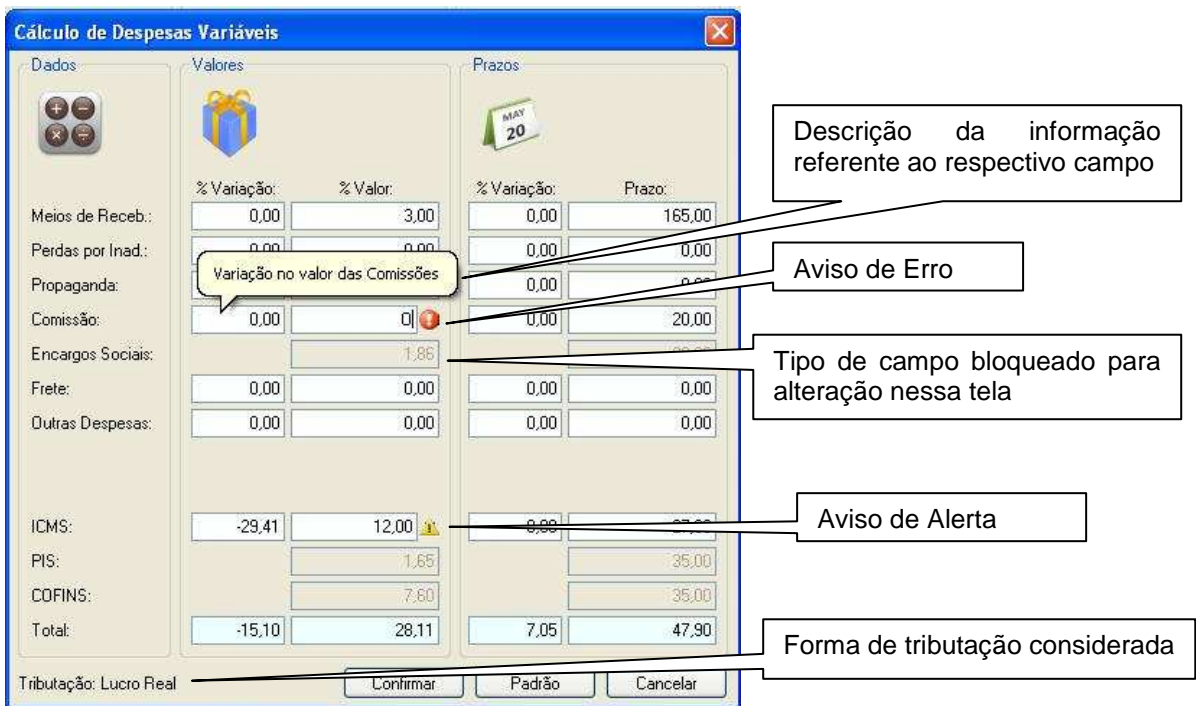


Figura 29: Informações de apoio nas telas

A figura 29 apresenta um exemplo de alguns dos recursos disponibilizados pelo SadeC com o objetivo de auxiliar o usuário na validação dos dados informados. São recursos que fazem parte do sistema de avisos e de informações que são acionados sempre que o usuário informar um dado e este não for válido ou está fora da parametrização definida no sistema, podendo ser um aviso de erro ou de alerta. O aviso de erro (“informe um valor válido para o campo”) ocorre quando o usuário informa um valor não válido para o referido campo. O aviso de alerta (“valor fora da faixa permitida”) tem por objetivo informar ao usuário que o valor por ele informado está fora da faixa previamente definida para esse campo, no entanto, se o usuário desejar usar esse valor, o SadeC permite que o mesmo prossiga.

Além dos avisos de erro e de alerta, o SadeC também disponibiliza um recurso que permite o usuário saber a descrição mais detalhada da informação a ser lançada em cada campo. Também informa o tipo de tributação que está sendo considerada, bem como bloqueia campos em que os valores apresentados só podem ser alterados em outros módulos, ou seja, valores que são considerados padrões.

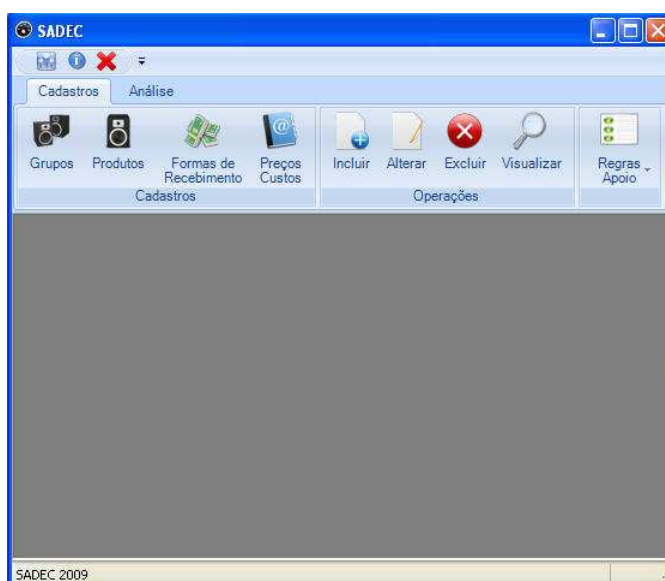


Figura 30: Tela de entrada para os cadastros

A figura 30 apresenta a tela de acesso aos cadastros previstos pelo SadeC. Além do acesso as cinco opções de cadastro, a tela também apresenta as quatro operações que o usuário poderá executar nos cadastros (incluir, alterar, excluir e visualizar), e que podem ser comuns a todos os cadastros; optou-se por unificar o menu dessas operações.

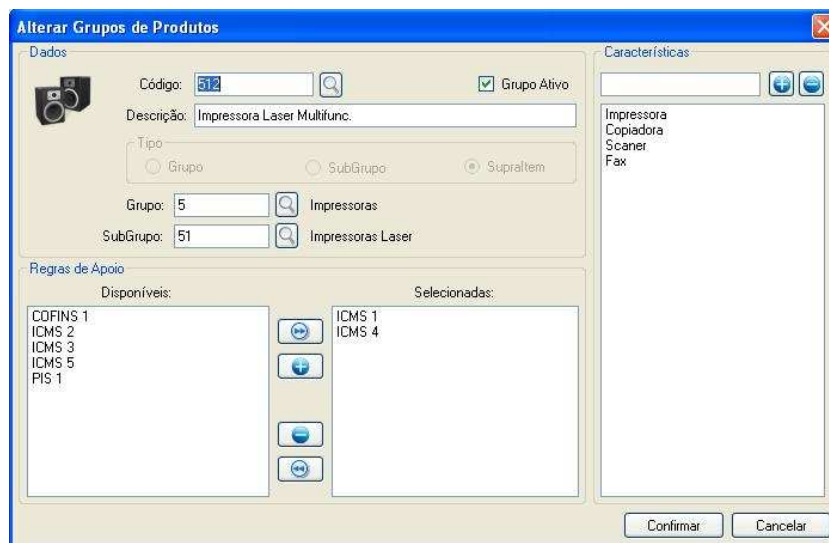


Figura 31: Telas do cadastro dos três níveis de grupos

Através da tela do cadastro dos grupos (Figura 31) é procedida a categorização dos produtos nos três níveis previstos no Sadec. Além da categorização, o cadastro desses grupos tem por objetivo definir quais são as regras de apoio que estão relacionadas aos produtos que serão cadastrados nos respectivos grupos (grupo, subgrupo ou supra-item).



Figuras 32 e 33: Telas do cadastro dos produtos

O cadastro do produto é composto de duas telas (Figura 32 e 33). Na primeira é definido o código do produto, sua descrição e a categorização do produto através a classificação nos diferentes níveis de grupos. Essa categorização é muito importante, pois é através dela que as regras de apoio serão acionadas. Visando evitar possíveis erros na categorização, ao selecionar um grupo (nos três níveis) o Sadec informa quais são as características que o produto deve possuir para fazer parte de cada um dos respectivos grupos. Também informa quais as regras de apoio vinculadas a cada grupo e subgrupo.



Figura 34: Tela de configuração do produto - execução de regra de apoio

A tela de configuração do produto representada na figura 34 pertence ao módulo de cadastro de produtos e tem por objetivo definir o valor de variáveis existentes no cadastro de produtos mediante a execução das regras de apoio. Para a execução da regra de apoio é necessário, além de seu cadastro prévio, que ela esteja relacionada ao grupo do produto que requer sua execução. As regras de apoio têm por objetivo auxiliar o usuário na definição do valor de variáveis, sobre as quais ele não tem conhecimento suficiente para tal. O valor da variável será definido pelo Saded com base nas respostas (sim/não) dadas pelo usuário às perguntas cadastradas na respectiva regra de apoio. A regra de apoio também prevê um texto de ajuda para cada questão com o objetivo dirimir possíveis dúvidas sobre a questão. A cada resposta (sim ou não) da regra de apoio remete a uma nova pergunta ou define o valor da variável, com base nas respostas já informadas.

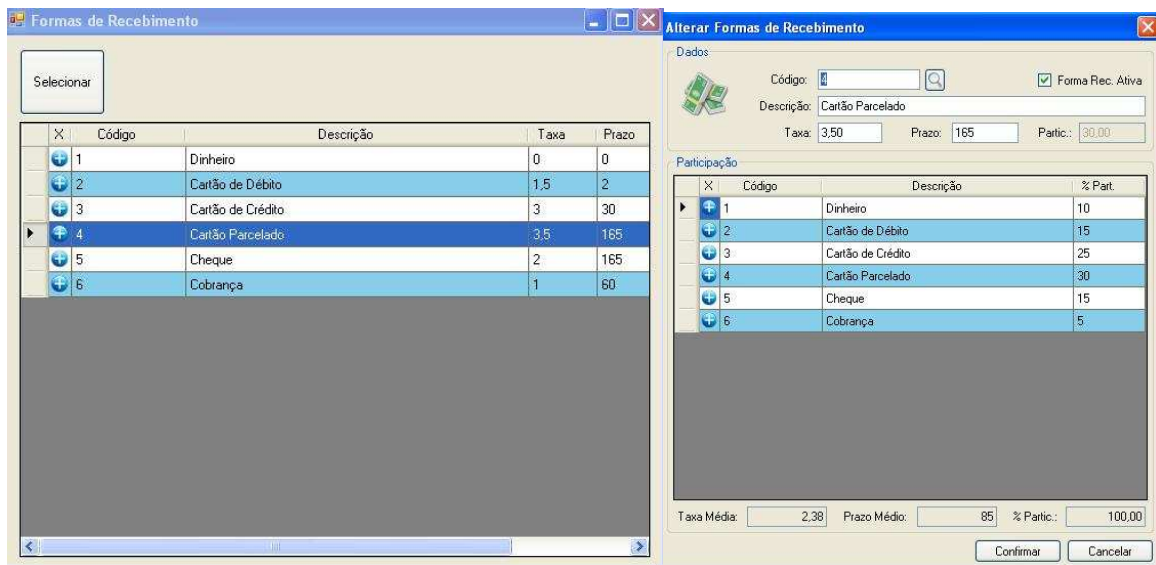


Figura 35: Telas do cadastro das formas de recebimento

O cadastro das formas de recebimento (Figura 35) tem por objetivo calcular a média ponderada do percentual pago sobre as vendas pela empresa referente às formas de recebimento disponibilizadas aos clientes. Esse percentual representa uma despesa variável (comissão) que a empresa paga para garantir e/ou realizar a cobrança da venda realizada.

O cadastro dos custos e preços é realizado em duas telas (Figuras 36 e 37) e tem por objetivo registrar as informações específicas de cada produto resultantes de negociações com os fornecedores. O preço praticado é utilizado pelo Sadec como preço de venda inicial, já os preços mínimos e máximos são valores que servem de parâmetros para o Sadec informar ao decisor a existência desses limites. A definição dos preços mínimos e máximos pode ocorrer em função de acordos com os fornecedores ou de determinação legal.

Figura 36 e 37: Telas do cadastro dos custos e preços

As demais informações são usadas pelo Sadec para determinar o custo líquido de compra do produto (custo do produto + frete + outros custos – créditos dos tributos), o custo de estocagem e o ganho financeiro na compra a prazo.

Código	Item	Pergunta	Expressão Verdadeira	Expressão Falsa	Ajuda
ICMS 1	1	A impressora é importada?	GOTO:4	GOTO:2	Se o produto for importado
ICMS 1	2	A impressora tem portaria que a enquadre no Processo Produtivo Básico (PPB)?	VALUE:7	GOTO:3	PPB é um programa de
ICMS 1	3	É impressora de etiqueta?	VALUE:12	GOTO:4	O artigo 23, XVI, letra "b"
ICMS 1	4	É impressora de impacto matricial?	VALUE:12	GOTO:5	O artigo 23, XVI, letra "b"
ICMS 1	5	É impressora de não impacto com velocidade até 50 páginas por minuto?	VALUE:12	VALUE:17	O artigo 23, XVI, letra "b"

Figura 38: Tela da configuração das regras de apoio

O cadastro das regras de apoio (Figura 38) tem por objetivo gerar roteiros de perguntas e respostas que serão usados para permitir que o usuário possa definir o valor de variáveis que dependam de conhecimento que o mesmo não domina. Nessa tela o responsável pelo cadastro das regras de apoio (que possui conhecimento para definir o valor da variável) cadastra as perguntas e a ação a ser executada pelo sistema em cada uma das respostas.

Ao criar uma regra de apoio, no cabeçalho, é definido a variável que terá o seu valor estabelecido pela regra, em qual módulo e tipo de tributação do lucro ela será acionada e o objetivo geral da regra de apoio. No corpo da regra são cadastradas as perguntas que serão apresentadas no momento da execução da mesma, sendo que, a cada pergunta cadastrada é definida a ação que o sistema deve executar em cada uma das duas possibilidades de resposta (sim/não). As respostas podem levar a uma nova pergunta ou a definição do valor da variável relacionada à regra de apoio. A cada pergunta também é possível criar um texto com informações sobre a pergunta, visando esclarecer possíveis dúvidas que poderão surgir ao definir se a resposta deve ser sim ou não.

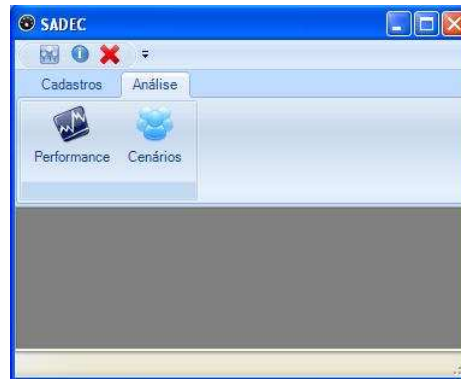


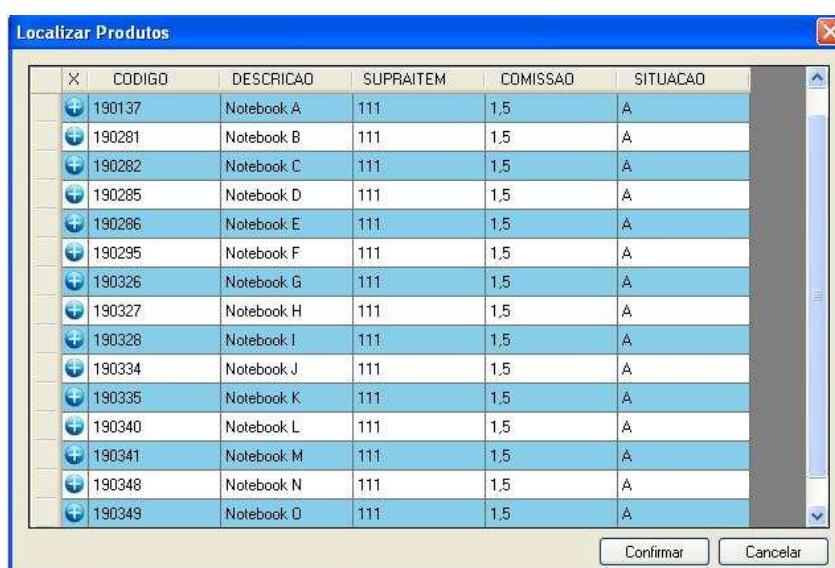
Figura 39: Tela de entrada do módulo de análise

A figura 39 apresenta a tela de entrada para o módulo de análise, composto por dois submódulos: Performance e Cenários. É no módulo de análise, o principal módulo do SadeC, que o sistema gera as informações necessárias para o decisor avaliar a rentabilidade do produto (em diferentes cenários) e, com base nessas informações, decidir sua inclusão ou não no *mix*. Também através desse módulo, o decisor pode gerar diferentes alternativas (cenários) para tornar a venda do produto mais lucrativa ou avaliar em quais alternativas a comercialização do produto é viável.

Análise Performance									
Produto									
		Código: 1		Telefone Sem Fio Experimentos		Salvar Cenário		Fechar	
Variáveis	Cenário Atual		Alterações Informadas		Alterações Propostas		Cenário Novo		
	% PV	Valores Iniciais	% Variação	Valores Novos	% Variação	Valores Novos	% PV	Valores Finais	
Desp. Fin. Dias:	30	0,80	0,00	0,80	0,00	10,00		0,80	
Quantidade:	10	159,00	0,00	10,00	0,00	159,00		10,00	
Pr. de Venda:	100,00	159,00	0,00	159,00	0,00	159,00	100,00	159,00	
Desp. Fin. PV:	1,61	2,55					1,61	2,55	
Desp. Var. PV:	35,30	56,13	0,00	35,30	0,00	35,30	35,30	56,13	
Gen. Fin. DV:	0,30	0,47					0,30	0,47	
Custo Variável:	41,42	65,86	0,00	65,86	0,00	65,86	41,42	65,86	
Gen. Fin. CV:	0,59	0,93					0,59	0,93	
Mag. Cont. Un.:	22,55	35,86					22,55	35,86	
Mag. Cont. Tot.:		358,62						358,62	
CF e DF Unit.:	6,29	10,00					6,29	10,00	
CF e DF Total:		100,00	0,00	100,00	0,00	100,00		100,00	
G. Fin. CF e DF:	0,05	0,08					0,05	0,08	
Luc./Mag. Unit.:	16,32	25,94					16,32	25,94	
Luc./Mag. Tot.:		259,42	0,00	259,42	0,00	259,42		259,42	
CS/IRPJ Real:	24,00	62,26					24,00	62,26	
G. Fin. CS/IRPJ:	0,47	0,75					0,47	0,75	
Lucro Liq. Trib.:	124,00	197,16					124,00	197,16	
Investimento Líq.:		225,44						225,44	
Taxa de Retorno:		87,46						87,46	

Figura 40: Tela da análise da performance

É através da tela da análise da performance (Figura 40), que o decisor tem condições de avaliar a rentabilidade gerada pelo produto, com base nos dados previamente informados e simular diferentes alterações nos valores das variáveis, gerando novos cenários. Para carregar os dados do produto a ser avaliado, basta o decisor selecionar o produto desejado, através da tela de seleção de produtos (Figura 41). Assim que for selecionado o produto, como base nas informações imputadas ao respectivo produto e das cadastradas nos parâmetros gerais do sistema, o Sadec calcula o lucro e a taxa de retorno.



The image shows a software window titled "Localizar Produtos" with a table of products. The table has six columns: X, CODIGO, DESCRICAO, SUPRAITEM, COMISSAO, and SITUACAO. There are 15 rows of data, each representing a different notebook model. At the bottom of the window, there are two buttons: "Confirmar" and "Cancelar".

X	CODIGO	DESCRICAO	SUPRAITEM	COMISSAO	SITUACAO
+	190137	Notebook A	111	1,5	A
+	190281	Notebook B	111	1,5	A
+	190282	Notebook C	111	1,5	A
+	190285	Notebook D	111	1,5	A
+	190286	Notebook E	111	1,5	A
+	190295	Notebook F	111	1,5	A
+	190326	Notebook G	111	1,5	A
+	190327	Notebook H	111	1,5	A
+	190328	Notebook I	111	1,5	A
+	190334	Notebook J	111	1,5	A
+	190335	Notebook K	111	1,5	A
+	190340	Notebook L	111	1,5	A
+	190341	Notebook M	111	1,5	A
+	190348	Notebook N	111	1,5	A
+	190349	Notebook O	111	1,5	A

Figura 41: Tela de seleção do produto para a análise da performance

Se o valor de lucro gerado pelo produto, com base nas informações cadastradas, não justificar a inclusão/manutenção do produto no *mix*, então o decisor poderá informar o lucro desejado, e o Sadec informará quais são os valores que cada uma das variáveis sintéticas deve assumir, para que esse lucro ocorra. Sempre que o decisor alterar o valor de uma ou mais variáveis, o Sadec informa qual será a rentabilidade, com base no novo cenário e, ao mesmo tempo, se essas alterações não foram suficientes para gerar o resultado desejado; informa quais são as mudanças complementares que devem ser implementadas nas variáveis sintéticas, para atingir o resultado definido. O Sadec também permite que o decisor salve os cenários gerados para uma comparação posterior.

Cálculo de Custos Variáveis

Variáveis			Prazos	
% Valor:	% Variação:	% Valor Novo:	% Variação:	Prazo Novo:
Custo Unitário:	0,00	1.555,07		
Desconto:	0,00	0,00		
Desp. Acessória:	0,00	0,00		
IPI Compra:	0,00	0,00		
Total Unitário:		1.555,07	0,00	60,00
Frete Compra:	0,00	0,00	0,00	0,00
Outros Custos:	0,00	0,00	0,00	0,00
Total Outros Custos:		0,00		
Total Custo Aquis.:	0,00	1.555,07		
Créd. Trib. Produto:				
Crédito ICMS:	12,00	0,00	186,61	0,00
Crédito IPI:	0,00	0,00	0,00	0,00
Crédito PIS:	1,65	0,00	25,66	0,00
Crédito COFINS:	7,60	0,00	118,19	0,00
Créd. Trib. Frete:				
Crédito ICMS:	0,00	0,00	0,00	0,00
Crédito PIS:	0,00	0,00	0,00	0,00
Crédito COFINS:	0,00	0,00	0,00	0,00
Totais/Prazos:				
Total Créditos:	0,00	330,45		
Total Custos Liq.:	0,00	1.224,62	0,00	67,97
Prazo Médio Est.:			0,00	15,00
Prazo Ajust. Custos:			0,00	52,97

Confirmar Padrão Cancelar

Figura 42: Tela dos ajustes dos valores que compõem o custo variável

A mudança do valor deve ser realizada nas variáveis analíticas, as que formam o valor que aparece no painel. Para a realização das alterações, o usuário deverá acionar a “lupa” da referida variável, e o sistema abrirá uma nova tela com todas as variáveis que compõem o respectivo valor. Dentre as variáveis que o decisor pode alterar (só podem ser alteradas as que possuem a “lupa”), o custo variável (Figura 42) é que apresenta o maior número de informações que podem ser ajustadas pelo decisor. O objetivo de a alteração ser realizada na variável analítica é possibilitar ao decisor ajustar o valor diretamente nas variáveis básicas. As alterações podem ser informadas considerando-se já o novo valor ou informar qual o percentual de variação a ser considerado sobre o valor inicial. Se depois de informadas as alterações, o decisor decidir por retornar aos valores iniciais (valores que fazem parte do cenário atual), bastará clicar sobre a opção padrão.

Todos os cenários gerados, seja o inicial, sejam os com base nas alterações processadas nas variáveis, podem ser salvos para posterior consulta e/ou comparação. Essa opção permite que o usuário defina um nome e um histórico para

cada cenário (Figura 43), informando as principais características ou alterações processadas, de tal forma a facilitar sua identificação e comparação posterior.

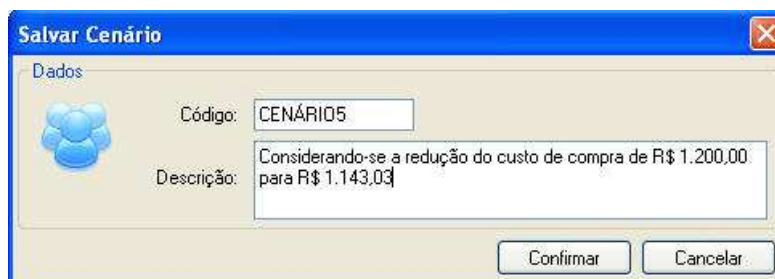


Figura 43: Tela salvar cenário gerado

Através da tela de seleção de cenário (Figura 44), é possível selecionar os cenários a serem comparados (até quatro por vez), podendo ocorrer a substituição dos mesmos durante o processo de comparação. Nessa tela, visando a uma melhor identificação dos cenários gerados, além do código do cenário, aparecem as informações do código do produto que foi usado na geração do cenário e a descrição que identifica o respectivo cenário (cadastrada no momento em que o respectivo cenário foi gerado). Se o texto da descrição não aparecer todo na tela, basta posicionar o cursor sobre o texto do cenário desejado, e o sistema informará o texto completo da descrição.

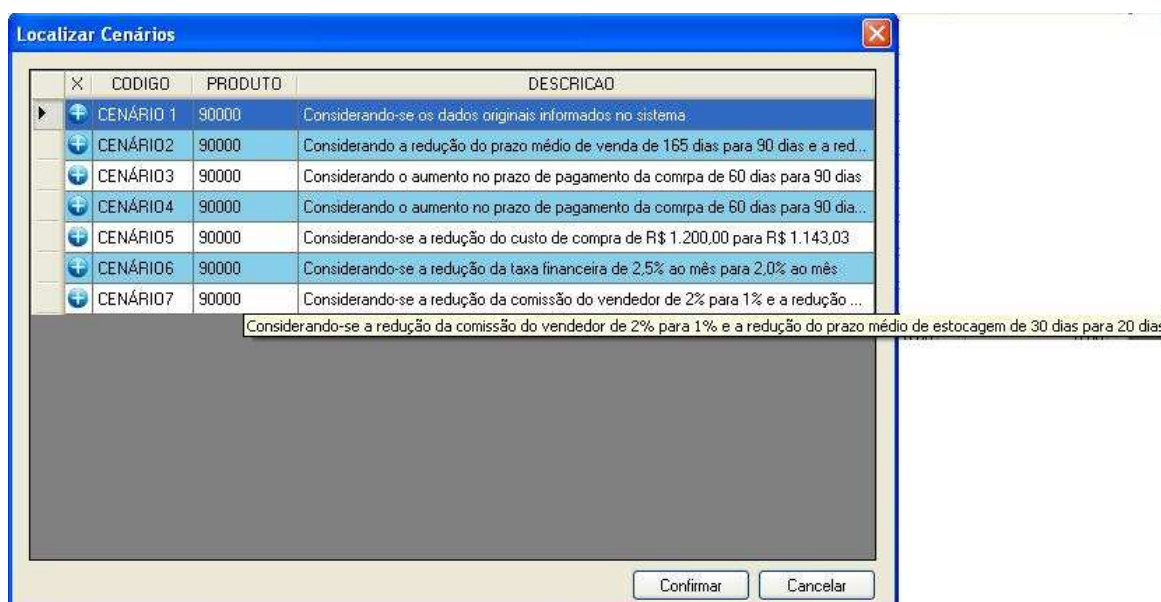


Figura 44: Tela de seleção de cenários

A figura 45 apresenta a tela do SadeC onde os cenários selecionados são comparados, no mínimo dois e no máximo quatro de cada vez, podendo ser

substituídos ou trocados de posição. A comparação pode ser feita de duas formas: comparando cada um dos cenários com o cenário imediatamente a sua direita (um a um), ou comprando o primeiro cenário com os demais (primeiro por todos). O objetivo principal dessa comparação é evidenciar a diferença de resultados entre os cenários e sua origem (diferenças existentes entre as variáveis). A comparação pode ser feita com cenários gerados a partir de um único produto, ou entre produtos. Se durante a análise dos cenários, o decisor desejar saber quais são as características de cada um dos cenários, basta posicionar o cursor sobre o nome do cenário, e o sistema informará a descrição do respectivo cenário, cadastrada no momento em que o cenário foi salvo.

Variáveis	Cenário A	Cenário B	Diferença B - A	Cenário C	Diferença C - B	Cenário D	Diferença D - C
Produto:	90000	90000		90000		90000	
Desp. Fin. Dias:	2,50	2,50	0,00	2,50	0,00	2,50	0,00
Quantidade:	20	20	0	16	-4	20	4
Pr. de Venda:	1.999,00	1.999,00	0,00	1.999,00	0,00	1.999,00	0,00
Desp. Fin. PV:	290,78	290,78	0,00	153,70	-137,08	290,78	137,08
Desp. Var. PV:	641,88	641,88	0,00	641,88	0,00	641,88	0,00
Gan. Fin. DV:	-22,03	-22,03	0,00	-22,03	0,00	-22,03	0,00
Custo Variável:	963,90	918,14	-45,76	963,90	45,76	963,90	0,00
Gan. Fin. CV:	-29,95	-28,52	1,43	-29,95	-1,43	-60,97	-31,02
Marg. Cont. Un.:	154,42	198,75	44,33	291,49	92,74	185,44	-106,05
Marg. Cont. Tot.:	3.088,32	3.975,08	886,76	4.663,89	688,81	3.708,87	-955,02
CF e DF Unit.:	50,00	50,00	0,00	62,50	12,50	50,00	-12,50
CF e DF Total:	1.000,00	1.000,00	0,00	1.000,00	0,00	1.000,00	0,00
G. Fin. CF e DF:	-1,25	-1,25	0,00	-1,56	-0,31	-1,25	0,31
Luc./Marg. Unit.:	105,67	150,00	44,33	230,56	80,56	136,69	-93,87
Luc./Marg. Tot.:	2.113,32	3.000,08	886,76	3.688,89	688,81	2.733,87	-955,02
CS/IRPJ Real:	507,20	720,02	212,82	885,33	165,31	656,13	-229,20
G. Fin. CS/IRPJ:	19,14	27,17	8,03	33,41	6,24	24,76	-8,65
Lucro Liq. Trib.:	1.625,26	2.307,23	681,97	2.836,96	529,73	2.102,50	-734,46
Investimento Líq.:	176.699,10	177.513,80	814,70	60.479,89	-117.033,90	152.474,60	91.994,70
Taxa de Retorno:	0,92	1,30	0,38	4,69	3,39	1,38	-3,31

Figura 45: Tela da comparação de cenários

O Saded possui outras telas, além das descritas, que não foram apresentadas por entender-se que as exibidas são suficientes para evidenciar como ocorre a interface entre o Saded e o usuário.

Apêndice F – Formulário para definição da preferência dos produtos quanto a sua margem

DADOS DO PRODUTO			ORIGEM	CUSTO DA COMPRA				DADOS DA VENDA			PZ.	ORDEM			
GRUPO	SUBGRUPO	PRODUTO	ESTADO	UNT.	% IPI	% FRETE	PZ.PGTO	VALOR	COND.	% COM.	EST.	1	2	3	4
TELEFONE SEM FIO	TELEF A	TELEF. 1	FORA	57,00	20,00%	2,00%	60 dias	99,00	0+10	3,00%	40 dias				
		TELEF. 2	DENTRO	75,00	0,00%	0,00%	90 dias	99,00	1+4	3,00%	30 dias				
		TELEF. 3	DENTRO	65,00	20,00%	0,00%	20 dias	109,00	0+10	3,00%	30 dias				
		TELEF. 4	DENTRO	70,00	10,00%	2,00%	60 dias	119,00	0+10	3,00%	30 dias				
	TELEF B	TELEF. 5	FORA	120,00	10,00%	2,00%	20 dias	199,00	1+3	3,00%	20 dias				
		TELEF. 6	DENTRO	140,00	0,00%	0,00%	45 dias	189,00	0+10	3,00%	30 dias				
		TELEF. 7	FORA	150,00	10,00%	0,00%	30 dias	219,00	1+3	3,00%	30 dias				
		TELEF. 8	DENTRO	135,00	0,00%	2,00%	60 dias	189,00	0+10	3,00%	40 dias				
	TELEF C	TELEF. 9	DENTRO	360,00	0,00%	0,00%	30 dias	559,00	0+10	3,00%	40 dias				
		TELEF. 10	DENTRO	380,00	0,00%	0,00%	90 dias	599,00	0+10	3,00%	30 dias				
		TELEF. 11	FORA	300,00	20,00%	2,00%	30 dias	599,00	1+5	3,00%	30 dias				
		TELEF. 12	DENTRO	350,00	20,00%	0,00%	60 dias	589,00	1+5	3,00%	30 dias				
CÂMERAS FOTOG.	CAMER A	CAMER. 1	FORA	450,00	0,00%	0,00%	90 dias	799,00	1+9	2,00%	20 dias				
		CAMER. 2	FORA	400,00	0,00%	2,00%	90 dias	759,00	1+9	2,00%	20 dias				
		CAMER. 3	FORA	370,00	0,00%	0,00%	60 dias	699,00	1+4	2,00%	20 dias				
		CAMER. 4	FORA	430,00	0,00%	0,00%	30 dias	799,00	1+9	2,00%	30 dias				
	CAMER B	CAMER. 5	FORA	980,00	10,00%	0,00%	20 dias	1.499,00	1+4	2,00%	20 dias				
		CAMER. 6	FORA	920,00	0,00%	0,00%	45 dias	1.399,00	1+4	2,00%	30 dias				
		CAMER. 7	DENTRO	800,00	0,00%	0,00%	90 dias	1.299,00	1+4	2,00%	30 dias				
		CAMER. 8	FORA	750,00	20,00%	2,00%	20 dias	1.199,00	1+4	2,00%	40 dias				
IMPRESSORA MULTIFUNCIONAL	IMPR.A	IMPR. 1	FORA	600,00	0,00%	0,00%	90 dias	999,00	0+10	2,50%	20 dias				
		IMPR. 2	DENTRO	590,00	0,00%	0,00%	20 dias	1.099,00	1+5	2,50%	30 dias				
		IMPR. 3	FORA	720,00	0,00%	0,00%	60 dias	1.199,00	0+10	2,50%	30 dias				
		IMPR. 4	DENTRO	650,00	0,00%	0,00%	10 dias	1.199,00	0+10	2,50%	40 dias				
	IMPR.B	IMPR. 5	DENTRO	950,00	0,00%	0,00%	30 dias	1.399,00	0+10	2,50%	40 dias				
		IMPR. 6	DENTRO	980,00	0,00%	0,00%	30 dias	1.399,00	0+10	2,50%	30 dias				
		IMPR. 7	FORA	1.010,00	0,00%	0,00%	90 dias	1.199,00	1+5	2,50%	30 dias				
		IMPR. 8	DENTRO	1.050,00	0,00%	0,00%	60 dias	1.399,00	0+5	2,50%	30 dias				
NOTEBOOK	NOTE A	NOTE. 1	FORA	1.600,00	0,00%	2,00%	90 dias	1.899,00	0+10	1,50%	20 dias				
		NOTE. 2	DENTRO	1.500,00	0,00%	0,00%	60 dias	1.899,00	0+10	1,50%	30 dias				
		NOTE. 3	DENTRO	1.700,00	0,00%	0,00%	90 dias	1.999,00	0+10	1,50%	30 dias				
		NOTE. 4	FORA	1.300,00	20,00%	2,00%	60 dias	1.999,00	0+10	1,50%	20 dias				
	NOTE B	NOTE. 5	FORA	2.400,00	0,00%	2,00%	60 dias	2.899,00	0+10	1,50%	30 dias				
		NOTE. 6	DENTRO	2.500,00	0,00%	0,00%	60 dias	2.999,00	0+10	1,50%	20 dias				
		NOTE. 7	FORA	2.400,00	0,00%	2,00%	30 dias	2.859,00	0+10	1,50%	30 dias				
		NOTE. 8	DENTRO	2.300,00	0,00%	0,00%	60 dias	2.799,00	1+5	1,50%	40 dias				

Outras informações: vendas realizadas no cartão de crédito c/custo de 3%; 2) Prazo pgto.frete é 30 dias; 3) Custo financeiro p/empresa é de 2% ao mês.

Apêndice G – Questionário para avaliação do Sadec.

QUESTIONÁRIO PARA AVALIAÇÃO DO Sadec PELO USUÁRIO		
1- Identificação da empresa pesquisada:		
1.1) Nome da empresa		
1.2) Ramo de atividade:		
1.3) Área de atuação:		
1.4) Faturamento médio anual:	R\$	1.5) N° de lojas
2- Identificação do usuário		
2.1) Nome do usuário:		
2.2) Cargo dentro da organização:		2.3) Tempo de organização:
2.4) Função exercida:		
3) Identificação da forma atual utilizada para definição das políticas comerciais de preços e condições nas compras e vendas de produtos.		
3.1) Como é realizado o processo de avaliação dos produtos para fins de definição do <i>mix</i> ?		
3.2) É utilizado algum sistema informatizado de informações específico para esse processo?		
3.3) Se positivo, esse sistema atende às suas necessidades?		
4) Avaliação do Sadec		
4.1) Quanto à interface do sistema (telas, visualização das informações, manuseio do sistema pelo usuário)		
4.1.1) O <i>layout</i> das telas permite fácil visualização e entendimento das informações?		
4.1.2) A forma como está estruturado, o Sadec (sequência de telas) permite fácil acesso e fácil localização das informações (navegabilidade)?		
4.1.3) De forma global, o Sadec é de fácil utilização?		
4.1.4) Foi encontrada alguma dificuldade quanto à interface do sistema?		
4.2) Quanto à facilidade e à compreensão		
4.2.1) Para você é fácil aprender a operar e interagir com o Sadec?		
4.2.2) A linguagem e o vocabulário utilizados no Sadec são de fácil entendimento e compreensão?		
4.2.3) A apresentação gráfica das informações colabora para a melhor compreensão das informações e, por consequência, para a tomada de decisão?		
4.3) Quanto ao uso e à utilidade		
4.3.1) Usar o Sadec em seu trabalho permite executar suas tarefas com mais rapidez e segurança?		
4.3.2) Usar o Sadec tornaria seu trabalho mais fácil de ser executado, reduzindo sua dificuldade na tomada de decisão?		
4.3.3) No seu entender, o uso do Sadec proporcionaria a você informações de que precisa para fazer seu trabalho de forma mais eficaz?		
4.4) Quanto à satisfação do usuário		
4.4.1) As informações geradas pelo Sadec atendem às suas necessidades para a definição do <i>mix</i> de produtos?		
4.4.2) Em sua opinião, quais as contribuições que o Sadec proporciona ao decisor na escolha dos produtos para compor o <i>mix</i> ?		
4.4.3) Qual o impacto que o uso do Sadec causaria em sua atividade de definir o <i>mix</i> de produtos?		
4.4.4) Em sua opinião, o que deveria ser mudado ou acrescentado no Sadec?		
4.4.5) Você gostaria de passar a usar o Sadec como sistema de apoio na definição do <i>mix</i> de produtos?		
:		

Anexo A – Artigos 28 a 30 da Lei 11.196, de 6 de novembro de 2005

CAPÍTULO IV

DO PROGRAMA DE INCLUSÃO DIGITAL

Art. 28. Ficam reduzidas a 0 (zero) as alíquotas da Contribuição para o PIS/Pasep e da Cofins incidentes sobre a receita bruta de venda a varejo:

I - de unidades de processamento digital classificadas no código 8471.50.10 da Tabela de Incidência do IPI - TIPI;

II - de máquinas automáticas para processamento de dados, digitais, portáteis, de peso inferior a 3,5Kg (três quilos e meio), com tela (écran) de área superior a 140cm² (cento e quarenta centímetros quadrados), classificadas nos códigos 8471.30.12, 8471.30.19 ou 8471.30.90 da Tipi;

III - de máquinas automáticas de processamento de dados, apresentadas sob a forma de sistemas, do código 8471.49 da Tipi, contendo exclusivamente 1 (uma) unidade de processamento digital, 1 (uma) unidade de saída por vídeo (monitor), 1 (um) teclado (unidade de entrada), 1 (um) mouse (unidade de entrada), classificados, respectivamente, nos códigos 8471.50.10, 8471.60.7, 8471.60.52 e 8471.60.53 da Tipi;

IV - de teclado (unidade de entrada) e de mouse (unidade de entrada) classificados, respectivamente, nos códigos 8471.60.52 e 8471.60.53 da Tipi, quando acompanharem a unidade de processamento digital classificada no código 8471.50.10 da Tipi.

§ 1º Os produtos de que trata este artigo atenderão aos termos e condições estabelecidos em regulamento, inclusive quanto ao valor e especificações técnicas.

§ 2º O disposto neste artigo aplica-se também às aquisições realizadas por pessoas jurídicas de direito privado ou por órgãos e entidades da Administração Pública Federal, Estadual ou Municipal e do Distrito Federal, direta ou indireta, às fundações instituídas e mantidas pelo Poder Público e às demais organizações sob o controle direto ou indireto da União, dos Estados, dos Municípios ou do Distrito Federal.

§ 3º O disposto no caput deste artigo aplica-se igualmente nas vendas efetuadas às sociedades de arrendamento mercantil leasing.

Art. 29. Nas vendas efetuadas na forma do art. 28 desta Lei não se aplica a retenção na fonte da Contribuição para o PIS/Pasep e da Cofins a que se referem o art. 64 da Lei nº 9.430, de 27 de dezembro de 1996, e o art. 34 da Lei nº 10.833, de 29 de dezembro de 2003.

Art. 30. As disposições dos arts. 28 e 29 desta Lei:

I - não se aplicam às vendas efetuadas por empresas optantes pelo Simples;

II - aplicam-se às vendas efetuadas até 31 de dezembro de 2009.

Anexo B – Decreto 5.602 , de 6 de dezembro de 2005

DOU de 7.12.2005

Regulamenta o Programa de Inclusão Digital instituído pela [Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005](#).
Alterado pelo Decreto nº 6.023, de 22 de janeiro de 2007.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso IV, da Constituição, e tendo em vista o disposto no § 1º do art. 28 da [Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005](#),

DECRETA :

Art. 1º Ficam reduzidas a zero as alíquotas da Contribuição para o PIS/PASEP e da Cofins incidentes sobre a receita bruta decorrente da venda, a varejo, de:

I - unidades de processamento digital classificadas no código 8471.50.10 da Tabela de Incidência do IPI - TIPI;

II - máquinas automáticas de processamento de dados, digitais, portáteis, de peso inferior a três quilos e meio, com tela (écran) de área superior a cento e quarenta centímetros quadrados, classificadas nos códigos 8471.30.12, 8471.30.19 ou 8471.30.90 da TIPI;

III - máquinas automáticas de processamento de dados, apresentadas sob a forma de sistemas do código 8471.49 da TIPI, contendo, exclusivamente:

a) uma unidade de processamento digital classificada no código 8471.50.10;

b) um monitor (unidade de saída por vídeo) classificado no código 8471.60.7;

c) um teclado (unidade de entrada) classificado no código 8471.60.52; e

d) um mouse (unidade de entrada) classificado no código 8471.60.53;

IV - teclado (unidade de entrada) e mouse (unidade de entrada) classificados, respectivamente, nos códigos 8471.60.52 e 8471.60.53 da TIPI, quando vendidos juntamente com unidade de processamento digital com as características do inciso I.

Parágrafo único. O disposto neste artigo aplica-se também às vendas realizadas para:

I - órgãos e entidades da Administração Pública Federal, Estadual ou Municipal e do Distrito Federal, direta ou indireta;

II - fundações instituídas e mantidas pelo Poder Público e às demais organizações sob o controle direto ou indireto da União, dos Estados, dos Municípios ou do Distrito Federal;

III - pessoas jurídicas de direito privado; e

IV - sociedades de arrendamento mercantil (leasing).

Art. 2º Para efeitos da redução a zero das alíquotas da Contribuição para o PIS/PASEP e da Cofins de que trata o art. 1º, o valor de venda, a varejo, não poderá exceder a:

I - R\$ 2.000,00 (dois mil reais), no caso do inciso I do **caput** do art. 1º;

~~II - R\$ 3.000,00 (três mil reais), no caso do inciso II do **caput** do art. 1º;~~

II - R\$ 4.000,00 (quatro mil reais), no caso do inciso II do **caput** do art. 1º; (Redação dada pelo Decreto nº 6.023, de 22 de janeiro de 2007)

~~III - R\$ 2.500,00 (dois mil e quinhentos reais), no caso dos sistemas contendo unidade de processamento digital, monitor, teclado e mouse de que trata o inciso III do **caput** do art. 1º; e~~

III - R\$ 4.000,00 (quatro mil reais), no caso dos sistemas contendo unidade de processamento digital, monitor, teclado e mouse de que trata o inciso III do caput do art. 1º; e (Redação dada pelo Decreto nº 6.023, de 22 de janeiro de 2007)

IV - R\$ 2.100,00 (dois mil e cem reais), no caso de venda conjunta de unidade de processamento digital, teclado e mouse, na forma do inciso IV do **caput** do art. 1º.

(NR)

Art. 3º Nas vendas efetuadas na forma do art. 1º desta Lei não se aplica a retenção na fonte da Contribuição para o PIS/PASEP e da Cofins a que se referem o art. 64 da Lei nº 9.430, de 27 de dezembro de 1996, e o art. 34 da Lei nº 10.833, de 29 de dezembro de 2003.

Art. 4º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 5º Fica revogado o Decreto nº 5.467, de 15 de junho de 2005.

Brasília, 6 de dezembro de 2005; 184º da Independência e 117º da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA
Antonio Palocci Filho

Anexo C – Modelos matemáticos implementados no módulo de análise do Sadec

O objetivo principal dos seis modelos matemáticos desenvolvidos é gerar o valor das alterações a serem propostas pelo Sadec, para as seis variáveis sintéticas, visando a atingir o lucro informado pelo decisor.

Para uma melhor compreensão das variáveis que compõem cada uma das equações, a seguir são descritas as legendas utilizadas nos modelos matemáticos, separadas em quatro grupos.

1) Prazos médios, quanto ao número de dias, em que ocorrem as entradas e saídas dos valores das variáveis que compõem o preço de venda.

PMCC = Prazo médio de cobrança de clientes referente à venda.

PMPF = Prazo médio de pagamento de fornecedores referente às compras, já ajustado pelo prazo dos créditos dos tributos recuperáveis.

PME = Prazo médio de estocagem.

PMPDV = Prazo médio de pagamento das despesas variáveis.

PMPCF = Prazo médio de pagamento das despesas e dos custos fixos.

2) Percentuais que representam a participação do valor de cada variável em relação ao valor do preço de venda.

PV = Participação do preço de venda em relação a ele próprio (100%).

DV = Participação das despesas variáveis de comercialização, em relação ao preço de venda.

CV = Participação do custo variável líquido de compra (valor do produto + frete + seguro + outros custos na compra – impostos recuperáveis), em relação ao preço de venda.

MC = Participação da margem de contribuição unitária ($MC = PV - CV - DV$) em relação ao preço de venda.

CF = Participação das despesas e dos custos fixos unitários, em relação ao preço de venda.

LL = Participação do lucro líquido em relação ao preço de venda.

FPV = Participação do custo financeiro referente ao financiamento da venda, relacionado ao preço de venda.

FDV = Participação do ganho financeiro referente ao financiamento das despesas variáveis de comercialização, em relação ao preço de venda.

FCV = Participação do ganho financeiro referente ao financiamento dos custos variáveis de compra, em relação ao preço de venda.

FCF = Participação do ganho financeiro referente ao financiamento das despesas e dos custos fixos, em relação ao preço de venda.

3) *Percentual de variação ocorrida nas variáveis que compõem o preço de venda. Esse percentual representa o quanto variou o valor da variável de um cenário para outro.*

VTF = Percentual de variação na taxa financeira.

VQV = Percentual de variação na quantidade vendida.

VPV = Percentual de variação no preço de venda.

VDV = Percentual de variação nas despesas variáveis de comercialização.

VCV = Percentual de variação nos custos variáveis de compra.

VCF = Percentual de variação nas despesas e nos custos fixos.

VLL = Percentual de variação no lucro líquido total.

$VFPV$ = Percentual de variação do custo financeiro, referente ao financiamento do preço de venda.

$VFDV$ = Percentual de variação do ganho financeiro, referente ao financiamento das despesas variáveis de comercialização.

$VFCV$ = Percentual de variação do ganho financeiro, referente ao financiamento dos custos variáveis de compra.

$VFCF$ = Percentual de variação do ganho financeiro, referente ao financiamento das despesas e dos custos fixos.

4) *Outras variáveis*

QV = Quantidade vendida

TF = Percentual da taxa financeira que representa o custo e/ou ganho financeiro das entradas e saídas dos valores das variáveis que compõem o preço de venda.

$NDTF$ = Número de dias a que se refere à taxa financeira, ou seja, período de dias em que a taxa é capitalizada.

Em função da complexidade das equações e do grande número de variáveis que integram cada um dos modelos matemáticos desenvolvidos, entendeu-se ser necessário apresentar partes de seus cálculos em equações menores, de forma a facilitar sua compreensão.

As equações representadas pelas letras de A a K são partes das equações dos seis modelos matemáticos que se repetem. As equações representadas pelas expressões MC , FPV , FDV , FCV , FCF , $VFPV$, $VFCF$, $VFDV$ e $VFCV$ representam fórmulas que demonstram o cálculo de variáveis e que também fazem parte das equações dos modelos matemáticos.

$$A = VPV - VPV * (CV + FDV + (DV + FDV) * VDV + FPV + FPV * VFPV + (FDV + FDV * VDV) * VFDV)$$

$$B = FPV + FPV * VFPV$$

$$C = CF + FCF + FCF * VFCF$$

$$D = (FDV + FDV * VDV) * VFDV$$

$$E = (DV + FDV) * VDV$$

$$F = (CV + FCV + FCV * VFCV) * VCV$$

$$G = \frac{MC * VQV}{1 + VQV}$$

$$H = FCV * VFCV$$

$$I = FPV * VFPV$$

$$J = FCF * VFCF$$

$$K = \left(FCF - \frac{FCF}{1 + VQV} \right) * VFCF - LL * VLL + \left(LL - \frac{LL}{1 + VQV} \right) * VLL - FDV * VPV - FDV * VFDV * (1 + VPV)$$

$$MC = PV - FPV - DV + FDV - CV + FCV$$

$$FPV = \frac{PV * (1 + TF)^{\frac{PMCC}{NDTF}}}{PV}$$

$$FDV = \frac{DV * (1 + TF)^{\frac{PMPDV}{NDTF}}}{PV}$$

$$FCV = \frac{CV * (1 + TF)^{\frac{PMPCV - PME}{NDTF}}}{PV}$$

$$FCF = \frac{CF * (1 + TF)^{\frac{PMPCF}{NDTF}}}{PV}$$

$$VFPV = \frac{(1 + TF * (1 + VTF))^{\frac{PMCC * (1 + VPMCC) - 1}{NDTF}}}{(1 + TF)^{\frac{PMCC}{NDTF}} - 1} - 1$$

$$VFCF = \frac{(1 + TF * (1 + VTF))^{\frac{PMPCF * (1 + VPMPCF) - 1}{NDTF}}}{(1 + TF)^{\frac{PMPCF}{NDTF}} - 1} - 1$$

$$VFDV = \frac{(1 + TF * (1 + VTF))^{\frac{PMPDV * (1 + VPMDV) - 1}{NDTF}}}{(1 + TF)^{\frac{PMPDV}{NDTF}} - 1} - 1$$

$$VFCV = \frac{(1 + TF * (1 + VTF))^{\frac{PMPCV * (1 + VPMPCV) - PME * (1 + VPME) - 1}{NDTF}}}{(1 + TF)^{\frac{PMPCV - PME}{NDTF}} - 1} - 1$$

A seguir, são apresentados os seis modelos matemáticos com todas as variáveis utilizadas na sua composição.

1) Percentual calculado de variação na quantidade vendida-%CVQV – Informa qual a variação necessária a ser processada na quantidade vendida, para que se possa ter a variação informada no lucro total e nas demais variáveis.

$$\%CVQV = \frac{A - D - E - F - H - I - J - C * VCF - LL * VLL}{(MC + VPV - VPV * (DV + FDV + D + E + I + FPV) - D - E - F - H - I) * -1}$$

2) Percentual calculado de variação no preço de venda-%CVPV – Informa qual a variação necessária a ser processada no preço de venda, para que se possa ter a variação informada no lucro total e nas demais variáveis.

$$\%CVPV = \frac{D + E + F - G - I}{1 - DV - FDV - FPV - D - E - I} + \frac{C * VCF + J + LL * VLL}{\frac{1 - FPV * (1 + VFPV) - (DV + FDV) * (1 + VDV) - D}{1 + VQV}}$$

3) Percentual calculado de variação nas despesas variáveis-%CVDV – Informa qual a variação necessária a ser processada nas despesas variáveis, para que se possa ter a variação informada no lucro total e nas demais variáveis.

$$\%CVDV = \frac{VPV - VPV * (DV + B) - F - H - I - J - C * VCF + (C - \frac{C}{1 + VQV}) * VCF + K + G}{(DV + FDV + FDV * VFDV) * (1 + VPV)}$$

4) **Percentual calculado de variação nos custos variáveis-%CVCV** – Informa qual a variação necessária a ser processada no custo variável, para que se possa ter a variação informada no lucro total e nas demais variáveis.

$$\%CVCV = \frac{A - D - E - I - J - C * VCF + (C - \frac{C}{1 + VQV}) * VCF + (FCF - \frac{FCF}{1 + VQV}) * VFCF - LL * VLL + (LL - \frac{LL}{1 + VQV}) * VLL + G - H}{CV + FCV + FCV * VFCV}$$

5) **Percentual calculado de variação nos custos e nas despesas fixos-%CVCDF** – Informa qual a variação necessária a ser processada nos custos e nas despesas fixos, para que se possa ter a variação informada no lucro total e nas demais variáveis.

$$\%CVCDF = \frac{((MC - E - F - H - I) * VQV) + (A - D) * (1 + VQV) - E - F - H - I - J - (LL * VLL)}{C}$$

6) **Percentual calculado de variação no lucro total-%CVLT** – Informa qual a variação que ocorrerá no lucro total, caso sejam confirmadas as variações informadas nas outras variáveis.

$$\%CVLT = \frac{LL + VPV * (1 - DV - FDV - D - E - I - FPV) - D - E - F - H - I - J - C * VCF}{LL} - 1 * (1 + VQV) + \frac{MC}{LL} * VQV * (1 + VCF) - VCF * VQV + \frac{CF}{LL} * VQV * VFCF * (1 + VCF)$$

Fonte: Adaptado de Biasio (2002, p. 74-79).