

PAULA MARTINELLI VIEIRA DA ROSA

**“PEGADA ECOLÓGICA, VALORES, CRENÇAS
AMBIENTAIS E CONSIDERAÇÃO DE CONSEQUÊNCIAS
FUTURAS EM BIÓLOGOS UNIVERSITÁRIOS, BIÓLOGOS E
NÃO BIÓLOGOS.”**

PORTO ALEGRE

2013

PAULA MARTINELLI VIEIRA DA ROSA

**“PEGADA ECOLÓGICA, VALORES, CRENÇAS
AMBIENTAIS E CONSIDERAÇÃO DE CONSEQUÊNCIAS
FUTURAS EM BIÓLOGOS UNIVERSITÁRIOS, BIÓLOGOS E
NÃO BIÓLOGOS.”**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO APRESENTADO
AO CURSO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO
GRANDE DO SUL COMO REQUISITO PARCIAL
PARA A OBTENÇÃO DO TÍTULO DE
BACHAREL EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS.**

ORIENTADORA: PROF. DRA. LISIANE BIZARRO

CO-ORIENTADOR: PROF. DR. RENATO SILVANO

PORTO ALEGRE

2013

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Paula Martinelli Vieira da Rosa

**PEGADA ECOLÓGICA, VALORES, CRENÇAS AMBIENTAIS
E CONSIDERAÇÃO DE CONSEQUÊNCIAS FUTURAS EM
BIÓLOGOS UNIVERSITÁRIOS, BIÓLOGOS E NÃO
BIÓLOGOS.**

Trabalho de conclusão apresentado para a obtenção do título de Bacharel em Ciências
Biológicas, defendido e aprovado em 15/julho/2013 pela Comissão avaliadora constituída
pelos professores:

Banca Examinadora:

.....
Prof. Dra. Lisiane Bizarro

.....
Prof. Dr. Renato Silvano

.....
Prof. Dra. Fernanda Machado Lopes

Aos que gostariam de ver mudanças no mundo em que vivem: Mude.

É o seu mundo.

Quando eu entrei na faculdade de ciências biológicas não imaginava o que poderia ser de mim. Não era um sonho entrar na UFRGS, não era um sonho ser bióloga, era apenas uma possibilidade. A mudança para outro estado foi ao mesmo tempo empolgante e levemente assustador, mas eu amei. Tudo. No caminho, eu me perdi, mas foi quando eu estava prestes a desistir de me tornar uma bióloga que eu realmente me encontrei. Hoje sairei da UFRGS orgulhosa por ter feito parte dessa instituição e orgulhosa de me tornar a profissional bióloga.

Eu tenho certeza que as pessoas as quais eu quero demonstrar a minha gratidão sabem o quanto sou agradecida a elas, porém, embora um abraço às vezes fale mais, não custa lembrá-las disso e deixar devidamente registrado:

Todos vocês sabem a dificuldade que foi construir essa pesquisa, não só pela minha luta contínua para superar o déficit de atenção, mas por todas as circunstâncias que se apresentaram no caminho tentando de alguma forma tirar meu foco ou me fazer desistir. Eu só consegui vencê-las com a ajuda de cada um de vocês. Admito nunca me senti tão vitoriosa quanto hoje me sinto. E compartilho esse sentimento de felicidade com todos vocês que antes me aturavam com um DDA desconhecido e hoje tentam compreender e aceitar esse “detalhe” sobre mim.

Meus pais que o digam! Eu agradeço a vocês dois não apenas pelo suporte financeiro e pelos pais que são, mas pelo que me conferiram ao longo do meu crescimento. O senso de justiça, a afinidade pelas questões ambientais e a empatia foram construídos em mim também pelo que vocês me mostraram.

Pai, eu quero te agradecer por ter me ensinado o que é garra e por me ensinar que ao cair, caímos em pé. E por ter incitado em mim, através das tuas próprias indagações, a curiosidade. Mãe, eu te agradeço por mover em mim paixão e força, as quais impulsionam os meus sonhos e faz de nós duas pessoas intensas e determinadas. Dé, meu irmão (que com certeza está surpreso lendo isso), agradeço imensamente pela objetividade com que enxergas a vida, e por ter, finalmente, me ensinado isso com a pouca paciência que tens. És a pessoa mais racional que conheço e também a mais inteligente, e por isso tento seguir a tua clareza, além da lealdade que tens com tua família e tua mulher. A vocês três, ainda, tenho que agradecer por terem passado um hábito maravilhoso e o qual faz toda diferença na minha vida: ler, ler e ler.

Amigos, agradecer a vocês significa agradecer pelos últimos cinco anos da minha vida. Esse trabalho de conclusão de curso significa muito mais que o final de uma etapa acadêmica, significa o final de uma era da minha vida. Não é sem vir lágrimas aos meus olhos que escrevo essa parte, pois chega ao fim meu tempo em Porto Alegre. Peço a vocês amigos, que me perdoem, por não fazer de Porto Alegre a minha casa, mas tenho certeza que vocês entendem porque eu preciso ir embora, vocês me conhecem e sabem que eu preciso buscar meus objetivos em outros lugares. Muito obrigada por me tornarem uma pessoa melhor, mais feliz e cheia de lembranças épicas para carregar comigo para sempre.

Joyce, obrigada por tentar me salvar com filmes e jantãs, além da força manual quando estava atolada de dados para passar. Nanis, sem teu feedback, não teria tido segurança para seguir com meu trabalho, tu foi importantíssima no apoio as minha ideias, nos meus projetos, em milhões de decisões na minha vida nos últimos cinco anos. Carol, tu foi o ar e o sol que eu precisei nas horas mais difíceis, não existiu nenhum dia, de todos os que eu te encontrei, que não tenha feito eu me sentir melhor e mais feliz. Ana, a pessoa que dividiu comigo o mesmo teto esses anos todos, obrigada por eles. Obrigada por compartilhar comigo, principalmente nesse último semestre, os choros, as tpm's, irritações, frustrações, caos, tudo. Se a gente não se matou nessa fase, é porque formamos realmente uma mini família, daquelas bem disfuncionais, com direito a muffin louca e *maravilosa*. Vou morrer de saudades de vocês duas.

Agradeço também ao meu companheiro, amigo e namorado, que mesmo longe, fez dessa etapa um pouco mais fácil. Obrigada pelo esforço para ter um tempo para mim mesmo morrendo de cansaço e sono, obrigada por tentar me incentivar e me dar suporte, e pela paciência aguentando meu humor montanha-russa. Apesar de não achares ou não perceberes, fez toda a diferença teres aparecido na minha vida nessa ultima etapa.

A minha orientadora, que aceitou orientar uma aluna completamente desconhecida, de uma área diferente e com um prazo curtíssimo. Lisiane acredito que não saibas o quanto tu me ensinou nesse curto período de tempo, obrigada pela chance e pela confiança. E, finalmente, ao meu co-orientador, Renato, por me receber quando precisei e responder as minhas aflições prontamente.

RESUMO

Os problemas ambientais estão atrelados ao comportamento humano, o qual é influenciado por fatores internos (pessoais) e externos (sociais). A estrutura social pode moldar valores, crenças e atitudes que as pessoas têm. Dessa forma, pode ser que a educação formal em ecologia, como o curso de ciências biológicas, possa influenciar os valores e as crenças e incentivar comportamentos ecologicamente corretos. O objetivo dessa pesquisa foi comparar a pegada ecológica de biólogos e futuros biólogos com a pegada ecológica de não biólogos e sua interação com os valores pessoais, crenças ambientais e orientação temporal. Para tanto, 440 pessoas, com média de 24 anos, entre estudantes de ciências biológicas (115), biólogos formados (85) e não biólogos (240) responderam a um questionário *online* contendo: aspectos sociodemográficos, a pegada ecológica, o Perfil de Valores de Schwartz, a Escala de Crenças Ambientais e a Escala de Consideração de Consequências Futuras. Observou-se que os grupos não diferiram na pegada ecológica, mas não biólogos apresentaram escores menores nos valores de autopromoção, nas crenças ambientais e na consideração de consequências futuras. A pegada ecológica correlacionou positivamente com a dimensão autodireção e negativamente com a consideração de consequências futuras. As crenças ambientais correlacionaram negativamente com autosuperação e positivamente com autopromoção; e a consideração de consequências futuras apresentou correlação negativa com autosuperação, e positiva com autopromoção e crenças ambientais. Embora não tenham apresentado pegadas ecológicas diferentes, os grupos de biólogos apresentaram fatores internos favoráveis à expressão do comportamento ecológico, indicando que podem existir outros fatores externos que influenciam esse comportamento ou barreiras que podem inibi-lo. Logo, para incentivar a mudança de hábitos antigos é necessário trabalhar, em conjunto, esses três aspectos: variáveis pessoais, sociais e as barreiras. A partir disso, o indivíduo poderá apresentar fortemente um comportamento ecológico na esfera privada e mais facilmente participará de forma ativa de atividades e decisões políticas acerca de questões ambientais.

Palavras – chave: comportamento ecológico, pegada ecológica, valores, crenças ambientais, consideração de consequências futuras.

ABSTRACT

The environmental issues are tied to human behavior, which is influenced by internal factors (personal) and external (social). The social structure can shape social values, beliefs and attitudes that people have. In this way, it may be that formal education in ecology, such as a biology degree, may influence values and beliefs and encourage environmentally friendly behavior. The aim of this research was to compare the ecological footprint of future biologists and biologists with the footprint of non-biologists and its interaction with personal values, beliefs and temporal orientation. To this end, 440 people with an average age of 24.025, among students of biological sciences, trained biologists and not biologists answered an online questionnaire containing demographic aspects, the ecological footprint, the Portrait Values Questionnaire, the Scale of Ecocentric and Anthropocentric Environmentalism and the Scale of Consideration of Future Consequences. There was no significant difference between the groups in the ecological footprint, albeit showed significant differences in values of self-enhancement, in environmental beliefs and in consideration of future consequences. Still, correlation analyses showed that the ecological footprint positively correlated with openness to change dimension and negatively with consideration of future consequences. Environmental beliefs correlated negatively with self-transcendence and positively with self-enhancement; and consideration of future consequences showed negative correlation with self-transcendence and positive with self-enhancement and environmental beliefs. Although the group of biologists showed no difference in ecological footprint, they presented internal factors that favor the expression of ecological behavior, indicating that there may be other external factors that influence this behavior or barriers that may inhibit it. Therefore, to encourage change in old habits is necessary to work these three aspects altogether: personal variables, social context and barriers. Thereby, an individual may present strongly an ecological behavior in the private sphere and more easily participate actively in activities and policy decisions about environmental issues.

Keywords: ecological behavior, ecological footprint, values, environmental beliefs, consideration of future consequences.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Apresentação esquemática da relação entre crenças, atitudes, intenções e comportamentos em relação a um dado objeto	26
Figura 2: Modelo circular da estrutura de relações entre os diferentes tipos motivacionais de valores	30
Figura 3: Gráfico comparativo da PE e os grupos Biólogos universitários, Biólogos formados e não biólogos	46
Figura 4: Gráfico comparativo da dimensão autopromoção e os grupos Biólogos universitários, Biólogos formados e não biólogos	47
Figura 5: Gráfico comparativo da dimensão autosuperação e os grupos Biólogos universitários, Biólogos formados e não biólogos	48
Figura 6: Gráfico comparativo da dimensão conservação e os grupos Biólogos universitários, Biólogos formados e não biólogos	49
Figura 7: Gráfico comparativo da dimensão autodireção e os grupos Biólogos universitários, Biólogos formados e não biólogos	50
Figura 8: Gráfico das crenças ambientais em relação três aos grupos.....	52
Figura 9: Gráfico da Consideração das Consequências Futuras (CCF) em relação aos três grupos	53
Figura 10: Correlação negativa entre pegada ecológica (PE) e consideração de consequências futuras (CCF)	58
Figura 11: Representação gráfica do modelo de comportamento ecológico, relação entre fatores internos(variáveis pessoais), fatores externos (situacional) e barreiras, baseada em Agyeman (2002)	61

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Comparação entre os três grupos e a Pegada Ecológica (PE)	45
Tabela 2: Comparação entre os três grupos e Valores	47
Tabela 3: Comparação entre os três grupos e a dimensão autopercepção	48
Tabela 4: Comparação entre os três grupos e a dimensão conservação	49
Tabela 5: Comparação entre os três grupos e a dimensão autodireção	50
Tabela 6: Comparação entre os três grupos e Crenças Ambientais	51
Tabela 7: Comparação entre os três grupos e Consideração de Consequências Futuras (CCF).....	53
Tabela 8: Comparação entre os grupos e o fator renda	55
Tabela 9: Comparações entre o fator gênero e as variáveis pegada ecológica (PE), autopercepção, autopercepção, conservação, autodireção, crenças ambientais e consideração de consequências futuras (CCF)	56
Tabela 10: Correlação de Pearson entre pegada ecológica (PE), autopercepção (AS), autopercepção (AP), conservação (CS), autodireção (AD), Idade, Crenças Ambientais (CA) e consideração de consequências futuras (CCF)	57

SUMÁRIO

Agradecimentos	v
Resumo	vii
Abstract	viii
Lista de Figuras	ix
Lista de Tabelas	x
1 Introdução	13
2 Fundamentação Teórica	17
2.1 Pegada ecológica	17
Pegada Ecológica, conhecimento e comportamento	21
2.2 Comportamento ecológico	25
2.2.1 Valores	27
2.2.2 Crenças	31
2.3 Outros possíveis aspectos moduladores de comportamento	33
Consideração de Consequências Futuras	33
2.4 Aspectos Sociodemográficos	36
3 Objetivos Gerais	38
Objetivos específicos	38
4 Método	39
4.1 Seleção dos participantes	39
4.2 Instrumentos	40
4.3 Procedimentos	41
4.4 Análises de dados	42
5 Resultados	44
5.1 Pegada ecológica	45

5.2 Valores - Perfil de Valores de Schwartz	46
5.3 Crenças Ambientais – Escala de Crenças Ambientais	51
5.4 Consideração de Consequências Futuras – Escala de Strathman	52
5.5 Aspectos Sociodemográficos	54
5.6 Correlações	55
6 Discussão	60
6.1 Pegada Ecológica	62
6.2 Valores	68
6.3 Crenças Ambientais	67
6.4 Consideração de Consequências Futuras	68
6.5 Correlações	70
6.5.1 Valores	71
6.5.2 Crenças Ambientais	72
6.5.3 Consideração de Consequências Futuras	72
6.6 Aspectos Sociodemográficos	73
Considerações Finais	75
Referências	76
Apêndices	81

1 INTRODUÇÃO

Em decorrência dos hábitos de vida da sociedade atual, a prosperidade econômica e o bem estar social dependem da capacidade do planeta de prover recursos e dos serviços dos seus ecossistemas (BORUCKE, 2013). Água potável, florestas, combustíveis fósseis, são exemplos de recursos e serviços que não são renováveis, pois, no panorama atual, o tempo que o homem leva para consumi-los não acompanha o tempo que o ecossistema leva para recuperá-los (CALLICOT, 2005). Isso significa que o padrão de consumo de uma sociedade, por conseguinte, do indivíduo, está atrelado aos principais problemas ambientais do mundo moderno como: liberação de gás carbônico na atmosfera, desmatamento, manejo de resíduo, fornecimento de água potável e alterações de microclimas (MONFREDA et al, 2004). Portanto, analisar esse padrão de consumo pode ser uma forma de conseguir subsídios a fim de gerar atitudes, políticas e diretrizes que possam garantir um melhor manejo dos recursos e a preservação dos mesmos, alterando os padrões de consumo a fim de conferir qualidade de vida às populações humanas.

Entretanto, ao analisar a raiz das questões ambientais e do manejo de recurso, muitos recorrem, não erroneamente, a uma solução pragmática: superpopulação humana. Como fonte dos principais problemas globais, essa abordagem pode levar as pessoas a buscarem soluções técnicas, as quais exigem mudanças apenas técnicas da ciência e da tecnologia, sem exigir alterações em outros âmbitos. Porém, os que seguem essa perspectiva não consideram o modelo econômico em que estão inseridos; independente da solução tecnológica, essa não chegará a todas as instâncias da sociedade, e nem todos serão capazes de pagar por ela, não sem que as pessoas considerem abrir mão dos privilégios que agora desfrutam (CLAYTON, 2009). Ou seja, a desigualdade social, a qual sustenta a balança atual do planeta em relação ao consumo de recurso, é continuamente justificada por essa linha de pensamento, que é corroborada ainda na ideia que ninguém inventou um sistema melhor para mudar esse status. A solução técnica exige pouco ou nada no caminho da mudança dos valores humanos ou ideias de moralidade, pois muitos acabam preferindo a injustiça social ao colapso do sistema, já que esses não querem ou não conseguem desestruturar sua realidade e hábitos de vida em favor das minorias e das gerações futuras; o que está sendo usando a mais

agora, na verdade, está sendo emprestado das futuras gerações (LAMIN-GUEDES, 2011; HARDIN, 2009).

A partir dessa perspectiva, o uso dos recursos naturais torna-se um dilema social, pois pode gerar conflitos entre interesses individuais e coletivos. Isso significa que em grandes grupos os indivíduos devem escolher entre seus interesses individuais de curto prazo ou os interesses coletivos de longo prazo do grupo ou da sociedade. Ou seja, as pessoas podem escolher um benefício imediato ao utilizar o máximo do recurso natural, porém em longo prazo seria melhor se todos mostrassem alguma restrição quanto ao uso desse recurso (JOIREMAN, 2001). Um dos principais problemas, ao seguir essa lógica, é o fato de as consequências serem bem pequenas quando consideramos o impacto de apenas um indivíduo em um determinado momento. Tais comportamentos individuais têm impacto ambiental significativo só em conjunto, quando muitas pessoas independentemente fazem as mesmas coisas (JOIREMAN, 2005; STERN, 2000). À medida que os indivíduos reconhecerem e conferirem importância para as consequências pessoais e sociais de suas ações, a vontade de se envolver em comportamento pró-ambiental poderá aumentar (JOIREMAN, 2001); por conseguinte, mudanças de comportamento e hábitos podem ser consideradas fatores chave na busca por soluções mais sistêmicas e que se perpetuem por várias gerações.

Não obstante, abordar a problemática ambiental sob uma ótica diferente, visando entender e explorar o padrão de consumo do indivíduo, de maneira a investigar os aspectos que influenciam na tomada de decisão, torna-se não apenas importante, mas fundamental para mudar hábitos antigos e estabelecer novos que possam vir a alterar o futuro do manejo dos recursos (STERN, 2000). Dessa forma, uma parceria dinâmica entre a biologia da conservação e as ciências sociais, a qual possui conhecimentos cruciais para a compreensão entre as relações pessoas e meio ambiente, será fundamental para relações mais sustentáveis no futuro (SAUNDERS, 2006; GIBSON, 2000). Logo, a pesquisa interdisciplinar é bastante necessária para a plena compreensão da tomada de decisão do indivíduo quanto ao seu hábito de consumo (STERN, 2000).

Assim sendo, a questão sobre o que molda o comportamento pró-ambiental é complexa e não pode ser visualizada através de uma única estrutura ou ponto de vista (AGYEMAN, 2002). A tendência de estudos que buscam explicar comportamentos que possuem impactos ambientais significativos é de criar modelos que englobam uma série de aspectos como: habilidades pessoais, contexto e hábitos, uma vez que esse comportamento

pode ser fortemente influenciado por fatores tanto externos (grupo, cultura) quanto internos (intrapessoal) (STERN, 2000).

Nesse contexto, a relação atitude-comportamento pode interagir com as condições externas de forma a resultante ser a interação das variáveis pessoais e das condições externas; significando que mesmo que uma pessoa tenha a disposição (vontade pessoal) para agir de certa forma, essa ação pode ser inibida ou facilitada pelo situacional. Portanto, pode ser que o grau de conflito entre variáveis pessoais e situacionais influenciem e modulem o comportamento pró-ambiental (CORRALIZA, 2000).

Entre os possíveis precursores de comportamento pró-ambiental que figuram na literatura estão: fatores externos (institucional, econômico, social, e cultural) e internos (motivação, conhecimento, conscientização, preocupação ambiental, valores, crenças, atitudes, emoções, locus de controle, responsabilidades, prioridades, estilo de vida e perspectiva temporal) (STERN, 2000; DINIZ, 2010). Também figuram como precursores as variáveis sociodemográficas, embora sem uma tendência clara de sua influência sobre estas condutas ecológicas (CAMPOS, 2010).

O estudo do ambiente social investiga a influência de outras pessoas dentro da construção de identidade e comportamentos de um indivíduo. Parte dessa influência é informativa, ou seja, as pessoas têm informações sobre como agir com base no que veem os outros fazendo; além de que dependendo do grupo, as pessoas acabam sentindo-se pressionadas para agir de uma forma ou de outra (CLAYTON, 2005).

Ainda, existe a influência das experiências diretas e indiretas, sendo que as diretas tem uma força maior sobre o comportamento das pessoas. Aprender sobre um problema ambiental na escola (experiência indireta), em oposição a experimentá-la diretamente (ver, por exemplo, muitos peixes mortos sem um rio poluído) leva a uma correlação mais fraca entre atitude e comportamento. Portanto, no contexto da formação de um biólogo na Universidade, pode-se esperar que ele esteja sujeito aos três tipos de influência social: as experiências diretas e indiretas e a informativa, sendo construída uma relação mais forte e positiva entre o pessoal, o situacional e o comportamento pró-ecológico (AGYEMAN, 2002).

Neste trabalho, os fatores internos a serem investigadas são os valores, as crenças e a perspectiva temporal; o fator externo (social) a ser observado será o grupo da graduação de ciências biológicas e, ainda, as variáveis sociodemográficas para construir o perfil dos

participantes. A estrutura social, nesse caso o Ensino Superior, pode moldar valores, crenças e atitudes que as pessoas têm. Ainda, a universidade pode apresentar um fator interno, quando vista da perspectiva que a mesma é geradora de conhecimento, porém depende do indivíduo a absorção desse conhecimento (AYEGEMAN, 2002).

Sendo assim, através da Pegada Ecológica dos participantes pretende-se comparar, investigar e indicar a relevância da interação entre o pessoal e o social como aspectos importantes de comportamento ambientalmente responsável (CORRALIZA, 2000).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esse capítulo visa apresentar a fundamentação teórica sob a qual essa pesquisa foi construída. A partir de pesquisas bibliográficas acerca da Pegada Ecológica, valores, crenças ambientais, considerações de consequências futuras, influência de grupos e suas inúmeras relações, procurou-se conceituar e explorar esses tópicos a fim de um melhor entendimento e embasamento.

2.1 Pegada Ecológica

A Pegada Ecológica (PE) é uma das ferramentas para medir os limites do planeta quanto à oferta de recursos naturais e o quanto a humanidade está excedendo esses limites. Criada em 1996, a PE pode ser usada para investigar questões como a distribuição desses recursos e como abordar e dirigir a sustentabilidade no uso dos recursos naturais. Em termos quantitativos, a PE é uma medida da demanda da população e das atividades realizadas em um determinado ano, dependendo da tecnologia prevalente e do manejo dos recursos naquele ano (BORUCKE, 2013). Ou seja, a PE é uma metodologia que quantifica a área do planeta da qual o indivíduo necessita para suprir sua demanda de consumo e assimilar os resíduos gerados (BERVIAN, 2012; WACKERNAGEL & REES, 1996).

O cálculo da PE informa quanto da capacidade regenerativa anual da biosfera, expressa em hectares, de áreas produtivas (terrestres ou marítimas) é necessária para renovar os recursos, em função do rendimento de uma determinada população humana, em um

determinado ano, considerando a tecnologia vigente e a gestão desses recursos do mesmo ano (MONFREDA et al, 2004).

É possível investigar a pegada ecológica de um indivíduo ou grupo através de diversos cálculos integrados. A *Global Footprint Network* (GFN), uma organização não governamental, criou, em 2003, baseada no trabalho de Wackernagel (1996), uma calculadora *online* acessível tanto para o cálculo de indivíduos quanto o de cidades, nações e até consultas de finanças; a fim de acelerar o uso da PE e disseminar a metodologia para a população além do meio acadêmico (GLOBAL FOOTPRINT NETWORK, doc. Eletrônico, acesso em fevereiro, 2013).

Todos os anos, a GFN libera as Contas Nacionais de Pegada Ecológica (CNPE), a qual calcula a PE de mais de 200 diferentes países e territórios, como também o total global. Para o cálculo do indivíduo, a GFN usa o método *top-down* (de cima para baixo), usando os resultados das médias nacionais para preencher e dimensionar os valores por indivíduo, de acordo com os diferentes fatores que contribuem para a pegada ecológica global per capita. Dessa forma, ao fazer as contas valerem para qualquer população humana, elas se tornam escaláveis do indivíduo ao nível global. A grande vantagem dessa abordagem é que o cálculo a nível nacional se torna mais compreensivo, sem as questões inerentes de contagem dupla, coleta e limites de dados; os quais são os maiores problemas na abordagem *bottom-up* (de baixo para cima) que usa informações mais diretas em cada procedimento, fazendo o inverso do primeiro método (MONFREDA et al,2004; LAZARUS, doc. Eletrônico, acesso em abril, 2013; BORUCKE, 2013).

O NFA baseia-se, primeiramente, nos dados de agências governamentais ou organizações afiliadas, como FAO (Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação), UN *Statisticsdivision* (Comissão Estatística das Nações Unidas) e a Agência Internacional de Energia (IEA). Outras fontes para dados como esses incluem estudos em revistas científicas consagradas e coleções temáticas (BORUCKE, 2013). Os cálculos da PE constituem-se em um quadro contabilístico por via de duas principais medidas:

1. A pegada ecológica, definida como a medida da demanda das populações e atividades na biosfera em certo ano, em função da tecnologia prevaiente e o manejo dos recursos do mesmo ano;
2. E a biocapacidade, uma medida da quantidade de áreas biologicamente produtivas em terra e mar, disponíveis para prover os serviços do ecossistema

que a humanidade consome; nosso orçamento ecológico ou a capacidade de regeneração da natureza (WACKERNAGEL et al, 2002).

A pegada ecológica e a biocapacidade são valores expressos, mutuamente, em unidades exclusivas de áreas necessárias para prover ou regenerar anualmente os serviços do ecossistema. Esses incluem terras agrícolas para o fornecimento de alimentos à base de plantas e produtos de fibra; pastagens e cultivo de produtos de origem animal; pesqueiros (marinha e interior) para produtos da pesca; florestas para madeira e outros produtos florestais; terras com capacidade de captação, neutralizando as emissões de resíduos (atualmente apenas as áreas para absorver as emissões de dióxido de carbono antropogênicas são consideradas), e áreas construídas para abrigo e outras infraestruturas (BORUCKE, 2013).

O quadro contabilístico da PE usa uma metodologia baseada em seis premissas: a) é possível rastrear a quantidade anual de recursos consumidos e de resíduos gerados pelos países; b) a maior parte do fluxo desses recursos pode ser relacionado com a área bioprodutiva necessária para sua regeneração e assimilação dos resíduos gerados; c) ao colocar o peso de cada área proporcional à sua produtividade de biomassa utilizável (isto é, o seu potencial de produção anual de biomassa utilizável), as diferentes áreas podem ser expressas em termos padronizados de um hectare produtivo médio; d) a demanda global pode ser acrescentada de todos os recursos providos e áreas absorvedoras de resíduos; e) a demanda humana agregada (pegada ecológica) e a “oferta” da natureza (biocapacidade) podem ser diretamente comparadas; f) a área da demanda pode superar a área da oferta: uma pegada ecológica maior que a biocapacidade indica que a demanda excede a capacidade regenerativa do capital natural existente, levando a um déficit ecológico. Déficit Ecológico é a quantidade de “superuso” excedente. Esse déficit é compensado de duas maneiras: ou ele é balanceado por importações (acordo de déficit ecológico) ou esse déficit é atendido através do uso excessivo de recursos internos, levando a exaustão do capital natural, chamada de *Overshoot* Ecológico (WACKERNAGEL et al. 2002).

As limitações da PE encontram-se principalmente nas questões acerca de inclusão ou exclusão de fatores no cálculo. A maior crítica reside no fato desse método estar analisando apenas o que é produtivo com o que é consumido, pois, pela lógica dos criadores da PE, apenas o que é produzido (em áreas produtivas) será consumido. Entretanto, dessa maneira é descartada a destruição ou a exaustão do bioma, o qual não é avaliado como “útil” para o consumo, mas pode ser para outros serviços (ORTEGA, 2010).

Por exemplo, áreas não produtivas como montanhas, desertos, tundras e cobertas por neve não são contabilizadas no cálculo, ainda que essas produzam serviços ambientais diversos, devendo estar incluídas na biocapacidade. Além disso, a PE quantifica cada área uma única vez, sendo que uma mesma área pode estar fornecendo mais de um serviço ambiental. Apenas as florestas são consideradas duas vezes, uma vez como bioprodutiva e a outra como área de absorção de CO₂, e essas ainda fornecem outros serviços ecológicos que não são contabilizados, tais como a manutenção do ciclo hídrico, formação e conservação do solo, a filtragem de poluentes sólidos, líquidos e gasosos, entre outros (ORTEGA, 2010).

Não obstante, o cálculo da PE transforma a emissão de carbono em áreas florestais necessárias para absorver CO₂, porém, o sequestro de carbono pode ocorrer em outras áreas, como agricultura, pastoreio (ainda que essas áreas absorvam menos CO₂ que florestas). Além disso, o índice de sequestro de carbono utilizado é com base na quantidade da floresta de CO₂ absorvido durante o período entre 1980 e 1990, desconsiderando o CO₂ absorvido pelos outros ecossistemas e presumindo que a taxa de sequestro não muda com o tempo. Ou seja, esse método pode subestimar o trabalho do ecossistema, que tem funções específicas globalmente e em ciclos biológicos locais (ORTEGA, 2010).

Outra limitação da PE é não incluir água doce na contabilidade, mesmo que este seja um consumo que afeta grande parte da sustentabilidade. Coleta de água doce pode ser uma função secundária em alguns locais de planeta, mas, em outros lugares, como regiões áridas, onde a água é um fator limitante, o uso desse recurso concorre diretamente com outras funções primárias do ecossistema (MONFREDA et al, 2004).

A não inclusão de outras espécies não humanas no cálculo também é questionada. O ecossistema também fornece suporte às necessidades de outros animais, portanto, para um sistema estar em equilíbrio e ter uma maior precisão nos resultados, seria importante incluir esses dados. Ainda, existe a limitação da abordagem *top-down*, a qual é caracterizada pela falta de especificidade dos dados e sua resolução; acarretando, talvez, em um quadro menos fiel quanto ao padrão de consumo. (LAZARUS, doc. Eletrônico, acesso e abril de 2013; MONFREDA et al, 2004).

Diante disso, apesar de ter suas limitações enquanto uma metodologia adaptada para medir comportamento de consumo, a PE é uma importante ferramenta para ajudar na compreensão de como as decisões do cotidiano podem afetar o planeta em termos de uso de recurso, e, por conseguinte, poder ser uma alternativa didática na educação ambiental. A

pergunta que a PE responde - quanta terra, aproximadamente, você precisa para sustentar a si mesma? – é uma forma de esclarecer para a sociedade a relação entre o consumo e o impacto ambiental, além de conscientizar e informar as pessoas sobre como mudar hábitos para obter uma pegada ecológica menor (BERVIAN, 2012; GLOBAL FOOTPRINT NETWORK, doc. eletrônico, acesso maio 2013).

Esse tipo de comportamento que a pegada ecológica busca influenciar pode ser classificado como da esfera privada, pois ela envolve a compra de bens e serviços domésticos, os quais são ambientalmente significativos em seu impacto (por exemplo, automóveis, energia para casa), além disso, envolve o manejo de resíduos domésticos e o consumo em relação à alimentação dentro do âmbito doméstico (STERN, 2000).

O objetivo principal desse instrumento, segundo um dos autores desse método, é explicar que os humanos não têm escolha a não ser reduzir sua pegada ecológica. Sendo os seres humanos dotados do potencial de autoconsciência e escolha inteligente, e conhecendo as circunstâncias, isso é um convite à mudança (WACKERNAGEL & REES, 1996). Diante disso, o comportamento ecológico nessa pesquisa é representado pelos hábitos de consumo medidos pela PE: um indivíduo que apresenta uma pegada ecológica alta, possui um comportamento menos ecologicamente responsável do que um indivíduo que apresente uma pegada ecológica baixa.

Pegada Ecológica, Conhecimento e Comportamento

O primeiro passo para a redução do impacto ambiental é reconhecer que a crise ambiental é mais uma questão social e de comportamento humano do que um problema técnico e ambiental; e, portanto, só pode ser resolvido, portanto, com a ajuda de soluções comportamentais e sociais (WACKERNAGEL & REES, 1996).

Os humanos são a fonte dos problemas ambientais vigentes, como também a solução dos mesmos. As atuais intervenções conservacionistas são produto do processo da

decisão humana, portanto, para obterem sucesso, são necessárias também mudanças no comportamento humano. Por conta disso, tem sido investigada a relação entre hábitos de consumo, conhecimento e comportamento, tornando os estudos nas Ciências Sociais uma importante ferramenta, pois podem fornecer subsídios para compreensão da tomada de decisão humana e de maneiras para modulá-la. Logo, perceber que conservação da natureza não é primariamente sobre biologia e sim sobre pessoas e suas escolhas, é fundamental para gerar resultados mais positivos no quadro de possíveis soluções para as questões ambientais (CLAYTON, 2005; BALMFORD, 2006; SAUNDERS, 2003).

Entende-se que o comportamento humano mal adaptado pode ser o gerador de problemas ambientais, portanto existe a necessidade de compreender melhor tais comportamentos, recorrendo-se então à Psicologia; que se tem demonstrado grande colaboradora na área de conservação ambiental (MEDINA, 2008). Estudos de valores, crenças, perspectiva temporal, comportamento e suas modificações podem colaborar para criação de intervenções que melhorem e promovam o comportamento ecológico (PATO, 2006). Dessa forma, sendo a pegada ecológica uma representação dos hábitos de consumo do indivíduo ou grupo, ela reflete um comportamento pré-estabelecido por uma série de aspectos. Ou seja, para compreender o porquê de um determinado valor de PE de um grupo ou indivíduo, é necessário entender a origem desse valor e o que ele representa. Isso significa abordar a questão através de uma perspectiva que inclua aspectos sociais, econômicos e pessoais do indivíduo.

Um estudo recente comparou os padrões de consumo entre alunos das Ciências Biológicas (CB) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e alunos de outros cursos da mesma instituição, através de uma análise utilizando a PE. Essa análise demonstrou uma diferença significativa no valor da PE apenas entre Ciências Biológicas e Ciências Econômicas, enquanto os outros quatro cursos escolhidos aleatoriamente, não diferiram das CB (BERVIAN, 2012). Isso sugere que o aluno do curso CB não apresenta um comportamento de consumo diferenciado em relação a outros alunos da UFRGS, ou seja, ele gera o mesmo impacto ambiental que os outros estudantes universitários. Partindo do pressuposto que o aluno de CB deveria ter um comportamento mais “sustentável”, pois, supostamente, está inserido em um meio que informa e debate questões ambientais e por ser, segundo o código de ética do Biólogo, um dos seus papéis perante a sociedade agir em defesa da vida percebeu-se a necessidade de investigar os comportamentos precursores dos hábitos

de consumo desses alunos de CB e biólogos (BRASIL, 1991, Resolução CFB N° 08, p.11.399).

Em Portugal, um recente trabalho demonstrou que os alunos do curso de Saúde Ambiental são os que têm uma menor PE. Isso sugere que eles são cidadãos mais informados e, portanto conscientes dos problemas e causas dos impactos ambientais, o que reflete em um comportamento ambientalmente mais responsável e com menor impacto ambiental (PAIXÃO et al, 2012). Da mesma forma, o biólogo graduado e o estudante de Ciências Biológicas deveriam apresentar um comportamento diferenciado de outros cidadãos, pois, pelo conhecimento especializado, podem ser um exemplo e liderar mudanças de hábitos de consumo na sociedade.

Outros estudos investigam essa relação da influência do conhecimento sobre o comportamento. Em Minas Gerais, um estudo seguiu essa mesma tendência. Alunos dos cursos de Ciências Biológicas e de Engenharia de Minas foram comparados quanto à pegada ecológica e percepção destes sobre as questões ambientais. Os alunos de ciências biológicas apresentaram ter uma pegada ecológica menor, embora não de maneira significativa, e o conhecimento sobre a mesma também não diferiu entre os cursos (LAMIN-GUEDES, 2012). No Havaí, um estudo com estudantes de marketing e de administração que revela um alto grau de semelhança entre as atitudes ambientais e conhecimento (SYNODINOS, 1990).

Nos Estados Unidos, a partir da inserção no currículo da disciplina Meteorologia e Afins de aulas sobre mudanças climáticas (a qual incluía como uma das atividades a pegada ecológica), estudantes da Universidade San Jose, na Califórnia, demonstraram uma diferença significativa de aprendizado. Alunos que participaram dessa disciplina apresentaram maior entendimento da conexão entre impacto ambiental e seu estilo de vida quando comparados aos alunos que não tiveram essa aula (CORDERO, 2008).

No Canadá, acadêmicos de Ciências apresentaram um conhecimento aprofundado sobre questões ambientais após a inclusão da disciplina Introdução aos Estudos Ambientais em seu currículo. Através de dois questionários aplicados antes e depois do início do curso, foi verificado que seus valores ambientais mudaram significativamente, tornando-os mais ecocêntricos e sofisticados em suas respostas. Além disso, os estudantes relataram que foram os exercícios sobre Pegada Ecológica e um vídeo educativo os componentes da aula que tiveram maior efeito sobre seus valores (McMILLAN, 2004).

Na Espanha, a fim de investigar a atitude dos alunos em relação ao meio ambiente, percepções sobre questões ambientais dos alunos da disciplina eletiva Educação Ambiental foram identificadas através de testes no início e no final do ano letivo. O conhecimento ambiental dos alunos aumentou e as suas atitudes mudaram ao longo do ano letivo. Inicialmente eles demonstraram valores de proteção da natureza no lugar aos de interesses econômicos, já ao final do curso eles demonstraram outros valores humanos (de desenvolvimento sustentável e de solidariedade), direcionando suas atitudes de maneira mais sistêmica e complexa sobre questões ambientais (MANGAS, 1997).

Estudos como esses, que investigaram as relações do conhecimento, comportamento ecológico e grupo social, são importantes para minimizar o impacto ambiental coletivo que se causa no meio ambiente (SAUNDERS, 2003). Como esses comportamentos individuais têm impacto ambiental significativo só em conjunto, é fundamental buscar uma abordagem que busque atingir o indivíduo, mas não sem investigar a influência do meio concomitantemente, pois quando as pessoas se definem como membros de grupos (identidade social), elas podem começar a agir de maneira a beneficiar ou impressionar outros do grupo (STERN, 2000; SAUNDERS et. al, 2006).

Além disso, a abordagem que inclui a influência do grupo acaba por analisar o social, o qual demonstra ser fator facilitador ou inibidor das variáveis pessoais, levando o indivíduo a apresentar diferentes comportamentos dependendo de qual fator ele está sujeito. Isso significa que pode existir um conflito quando as variáveis pessoais e situacionais são opostas (diferentes sinais), isto é, quando há grande disposição pessoal (positivo) para a ação, mas a situação torna-se difícil (negativo), ou quando a disposição pessoal para agir é baixa (negativo) e a situação facilita (positivo). Consistência ocorre quando a disposição pessoal e as variáveis situacionais são do mesmo sinal, isto é, quando a disposição pessoal para o comportamento é baixa e a situação difícil, ou quando a disposição pessoal à ação é elevada e a situação facilitadora (CORRALIZA, 2000).

Ao considerar a Pegada Ecológica como uma representação de hábito de consumo, uma pegada ecológica baixa (em relação a uma média do resultado da amostra) pode indicar um comportamento ecologicamente mais responsável, enquanto uma pegada ecológica alta, o oposto. Diante disso, supõe-se que um indivíduo que possui valores, crenças e uma perspectiva temporal (variáveis pessoais) que representem uma grande disposição pessoal (positivo) para comportar-se de maneira ecologicamente responsável, ao ser inserido

em um grupo como o do curso de graduação de Ciências Biológicas (situacional), estarão em uma situação facilitadora (positivo). Logo, a consistência ocorre, e o indivíduo deverá apresentar uma relação positiva com o comportamento ecológico, significando, dentro do contexto desse trabalho, que o mesmo deverá apresentar uma pegada ecológica mais baixa.

2.3 Comportamento ecológico

Como sinônimos de comportamento ecológico pode-se encontrar conduta sustentável, conduta ambientalmente responsável e comportamento ambiental; sendo que esses podem ser definidos como um agir em favor do meio ambiente, no sentido positivo (PATO, 2006). Já comportamento ambiental significativo pode ter sentido positivo ou negativo, na medida em que o indivíduo age de forma a mudar a disponibilidade de materiais ou energia do ambiente ou de forma a alterar a estrutura e a dinâmica dos ecossistemas ou da biosfera (GROOT, 2008). Portanto, dentro desse contexto, esse conjunto de alterações comportamentais pode ser de maior impacto (conferindo sentido negativo ao comportamento) ou de menor impacto (sentido positivo).

O comportamento ambiental significativo pode ser dividido em quatro diferentes tipos, em relação ao lugar onde esse comportamento pode ser expresso: setor privado (referente a comportamentos domésticos); ativismo ambiental (envolvimento ativo em organizações relacionadas ao meio ambiente e manifestações); não ativistas na esfera pública (oposto ao ativismo ambiental) e outros comportamentos significativos que influenciam as organizações a qual pertencem. Por exemplo, um indivíduo mudar uma maneira de produção em uma fábrica em favor do meio ambiente, porém ele não apresenta nenhum dos outros tipos de comportamento (STERN, 2000). Nesse trabalho, o comportamento investigado é relacionado à esfera do setor privado, pois a pegada ecológica abrange apenas esse aspecto de hábito de consumo.

Os valores e as crenças podem ser considerados como preditores de comportamento, uma vez que os valores são geradores de crenças, as crenças precursoras de atitudes e normas, e essas as precursoras de comportamento (PATO, 2004; MEDINA, 2008).

Em relação ao comportamento ecológico, esse sistema pode ficar definido em um modelo de *feedback* (Figura 1), no qual comportamentos e crenças relacionadas a eles podem influenciar em novos aprendizados e novas crenças ambientais, fortalecendo esse comportamento ecológico e gerando novos comportamentos ambientalmente mais responsáveis (PATO, 2004).

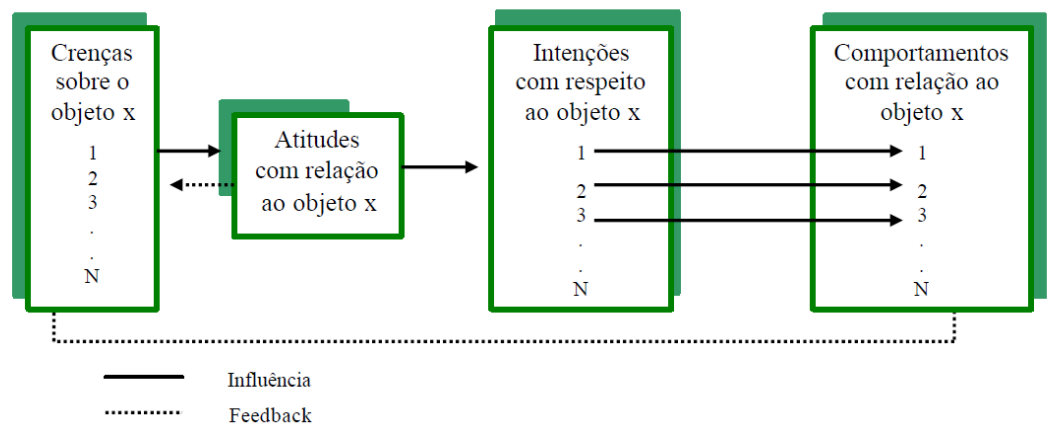


Figura 1- Apresentação esquemática da relação entre crenças, atitudes, intenções e comportamentos em relação a um dado objeto (FISHBEIN e AJZEN, 1975, p.15). Fonte: Pato, 2004.

Dessa forma, as crenças e os valores consolidam-se e tornam-se mais centrais, por conseguinte, o comportamento é modulado de maneira a levar a mudanças mais evidentes. As atitudes ambientais podem ser consideradas como sentimentos favoráveis ou desfavoráveis acerca do meio ambiente ou sobre um problema relacionado a ele, apresentando em sua composição as crenças relacionadas ao objeto atitudinal (meio ambiente) e sendo expressas através do comportamento (COELHO, 2006). Essa variável (crenças ambientais) tem apresentado impacto pequeno sobre o comportamento ecológico, pois são muito mutáveis, embora possam influenciar indiretamente o comportamento ecológico (AGYEMAN, 2002).

A intenção de executar o comportamento em questão é o antecedente imediato do comportamento manifesto. A intenção é vista como uma função consciente de controle das pessoas, sendo influenciada pela atitude para realizar um ato particular, e pelas pressões sociais (normas) (BOGNER, 2005). Como determinantes finais de qualquer comportamento, são consideradas as crenças em relação as suas consequências e as crenças normativas (AGYEMAN, 2002). Por conta disso, tanto a intenção quanto as atitudes não serão investigadas nesse trabalho diretamente, apenas explicadas como preditoras intermediárias.

Na literatura existem diferentes modelos que podem explicar o sistema de valores, crenças e comportamento, não sendo necessariamente opostos, apenas com diferentes pontos de vista (AGYEMAN, 2002). Nesse trabalho, preferiu-se focar nos valores e crenças ambientais do indivíduo como possíveis moduladores de comportamento ecológico, relacionando-os com a expressão desse comportamento que pode ser o tamanho (valor) da sua PE (SAUNDERS, 2006).

2.2.1 Valores

As pessoas podem ser motivadas a se envolver em comportamentos ecológicos quando acreditam que tais comportamentos têm consequências para as coisas que elas conferem valor, como a si mesmo, aos outros, à biosfera (JOIREMAN, 2001). Os valores podem ser definidos como crenças duradouras, um modo específico de conduta ou de estado final de existência, o qual é pessoal e socialmente preferível a modos alternativos de conduta ou estados finais da existência. Ou seja, os valores são transicionais, definidos por metas desejáveis classificadas por sua importância; modelos centrais que guiam ações e atitudes (MEDINA, 2008). Isso significa que os valores influenciam escolhas e comportamentos por meio de valências, servindo como padrões ou critérios usados pelas pessoas para tomarem decisões: as pessoas podem considerar a facilidade ou dificuldade de êxito na vida ao ter esses valores como base, mas dificilmente isso e o impacto desses valores serão exercidos de forma consciente (PATO, 2004).

Os valores podem funcionar como um padrão de juízo, justificando a ação e sendo adquiridos através da socialização, ou seja, através da experiência do indivíduo, que age de forma a se adaptar ao ambiente que está inserido. Eles podem ser centrados tanto no social quanto no individual, no sentido de que eles formam um ponto de intersecção entre o indivíduo e a sociedade; pois tendo eles uma origem motivacional, expressam interesses e desejos que podem ser de ordem individual, coletivo ou misto. Sendo assim, eles podem ser descritos como representações de três tipos de exigências humanas universais: as necessidades básicas do organismo (individual), reivindicações da interação social para coordenar o interpessoal (misto) e demandas institucionais/sociais para bem-estar e sobrevivência do grupo (coletivo). Ou seja, os sistemas de valores servem tanto os interesses individualistas e coletivistas, bem como uma mistura destes, podendo iniciar, orientar e controlar o comportamento de acordo com a meta e/ou desejo do indivíduo (CAMPOS, 2010; BECKMANN, 1997; PATO, 2004).

Segundo o modelo de Schwartz, 2003, desse sistema de valores, dividido nos três tipos de requisitos mencionados, podem derivar dez tipos motivacionais: a) poder, realização, hedonismo, estimulação e autodireção (servem interesses individuais); b) universalismo e segurança (servem interesses individuais e coletivos simultaneamente); c) tradição, conformidade e benevolência (servem interesses coletivos) (PATO, 2004).

Considerando os interesses individuais, o poder pode ser representado pelo status social e prestígio, controle ou domínio sobre pessoas e recursos; a realização como o sucesso pessoal através da demonstração de competência, de acordo com as normas sociais; o hedonismo como o prazer e gratificação sensual para si mesmo; a estimulação como a excitação, novidade e desafio na vida e autodireção como o pensamento independente e escolha de ação, criar, explorar (SCHWARTZ, 2005).

Quanto aos interesses mistos, o tipo motivacional universalismo pode englobar compreensão, tolerância e preocupação com o bem-estar de todas as pessoas e da natureza. A segurança pode ser representada por harmonia e estabilidade da sociedade e de si mesmo, a integridade pessoal e de pessoas e grupos (SCHWARTZ, 2005; SCHWARTZ, 2003; TAMAYO, 2007).

Dentre os interesses coletivos, a benevolência, como meta motivacional, representa o interesse e a preocupação com o bem-estar das pessoas com quem está em contato pessoal frequente, a fim de preservar e valorizar esse estado. A tradição pode

representar o respeito, compromisso e aceitação dos costumes e ideias que a cultura tradicional ou religião fornecem a si mesmo, pois é algo originado da comunidade, transformando-se em símbolo da sua própria sobrevivência. E a conformidade como à restrição de ações, inclinações e impulsos prováveis de perturbar ou prejudicar os outros e violar as expectativas sociais ou normas (SCHWARTZ, 2005; TAMAYO, 2007).

Por existirem valores opostos e conflitantes no modelo de Schwartz (2003), ele apresenta-se mais próximo da realidade quando o indivíduo tem que tomar uma decisão, uma vez que essa decisão pode não ser guiada por um valor em particular, mas por diferentes valores simultaneamente (PATO, 2004). Esses dez tipos motivacionais relacionam-se de forma dinâmica, pois os valores que servem aos interesses coletivos se opõem aos que servem interesses individuais, formando uma base relacional básica de compatibilidade e conflito (TAMAYO, 2007).

As suas duas dimensões opostas podem ser representadas na estrutura circular (Figura 2) baseada no modelo de Schwartz (2005). A primeira, *abertura à mudança* (autodireção) *versus* *conservação*, ordena os valores com base na motivação da pessoa a seguir os seus próprios interesses intelectuais e afetivos por caminhos incertos e ambíguos (interesse individual), em oposição à tendência a preservar o *statusquo* e a segurança que ele gera no relacionamento com os outros e com as instituições (interesse coletivo). Teoricamente, os valores relativos à estimulação e à autodireção formam o pólo da mudança e, no outro, os referentes à segurança, à conformidade e à tradição constroem o pólo oposto (TAMAYO, 2007).

A segunda dimensão, *autopromoção versus autotranscendência* (autosuperação), apresenta, em um dos extremos, os valores relativos aos tipos motivacionais poder, auto realização e hedonismo e, no outro, os valores que integram a filantropia e a benevolência (interesse coletivo). O hedonismo pode estar relacionado tanto com abertura a mudança como autopromoção, ambas as dimensões de interesse individual (CAMPOS, 2010; TAMAYO, 2007). Esse eixo ordena os valores com base na motivação da pessoa para promover os seus próprios interesses, mesmo às custas dos outros, em oposição a transcender as suas preocupações egoístas e promover o bem-estar dos outros e da natureza, sendo, portanto, o grupo da autotranscendência o de maior interesse em relação ao comportamento ecológico. Embora essas duas dimensões (autosuperação e autopromoção) tenham sido apresentadas como explicadoras de comportamento pró-ambientais (COELHO, 2006).

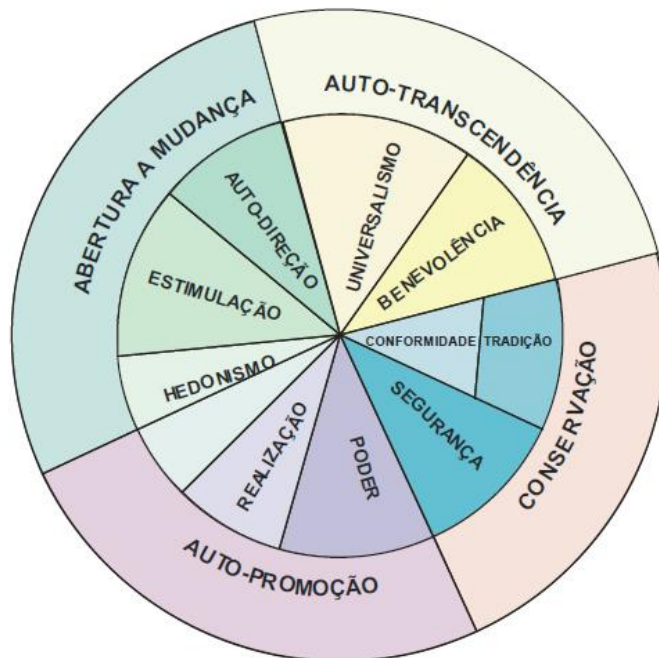


Figura 2 – Modelo circular da estrutura de relações entre os diferentes tipos motivacionais de valores segundo Schwartz, 2005. Fonte: Pato, 2004.

A missão de preservar a biodiversidade pode ser motivada pelos valores do indivíduo, a orientação dos mesmos pode afetar as crenças e atitudes do sujeito e, por conseguinte, o seu comportamento. Portanto, estudar esses valores pode ajudar na criação de diferentes abordagens para atingir as pessoas ao ponto de modificarem sua conduta atual para uma conduta mais ambientalmente responsável (COELHO, 2006). O Perfil de Valores de Schwartz (2003), o qual tem evidenciado o poder preditivo dos valores sobre atitudes e comportamentos em diversos estudos será utilizado como instrumento neste trabalho, através do questionário de valores no modelo de Medina (2008).

2.2.2 Crenças

Conforme já exposto, valores são geradores de crenças e crenças precursoras de comportamento, portanto, para investigar comportamentos ecologicamente responsáveis, conceituar e estudar crenças, mais especificamente crenças ambientais, é importante para compreender a maneira como as pessoas agem em relação à natureza. A partir dessa lógica, estudos sugerem que as crenças ambientais sejam avaliadas em sua habilidade preditiva, como variáveis moduladoras de comportamento pró-ecológico (PATO, 2004).

As crenças não podem ser diretamente observadas, mas sim inferidas, pois, por razões pessoais e sociais, conscientes ou não, as pessoas podem dizer que acreditam em determinada coisa sem contar, de maneira exata, como verdadeiramente acreditam (MEDINA, 2008). Elas podem ser vistas como sistemas de relações do indivíduo, o qual ele associa com situações como o grupo social que está inserido, o contexto cultural e sua própria existência pessoal. Tal como os valores, as crenças não são igualmente importantes para cada indivíduo; quanto mais central uma crença, mais difícil de mudá-la e, por conseguinte, quanto mais central a mudança, maiores as repercussões no sistema de crenças e comportamento (PATO, 2004).

Estudos que visam investigar a variável crença relacionada a comportamento ecológico, em maior parte consideram duas crenças antagônicas: antropocentrismo e ecocentrismo. Alguns autores condicionam essas crenças a uma forma de ética do indivíduo, chamada de Ética da Conservação (CALLICOT, 2005; GROOT, 2008).

Seguindo essa linha, consideram como ética da conservação ou crenças o biocentrismo (ecocentrismo), homocentrismo (antropocêntrica) e egocentrismo (GROOT, 2008). O homocentrismo é diferente de egocentrismo, pois o primeiro pode ser uma ética que se baseia em sociedade e em altruísmo – o bem social como prioridade – enquanto o segundo seria uma ética em que os indivíduos acreditam que têm o direito de extrair e utilizar os recursos naturais para melhorar suas próprias vidas, independente dos outros; o indivíduo é prioridade. A maioria dos estudos não mostra uma distinção entre um altruísta e uma orientação de valor da biosfera, sendo mais usadas as duas crenças antagônicas (GROOT, 2008). Logo, a linha a ser seguida neste trabalho será a de crenças antropocentristas e ecocentristas com o intuito de utilizar escalas validadas para o Brasil.

A Escala de Crenças Ambientais (ECA) (PATO, 2004) será o instrumento utilizado para analisar as crenças dos participantes no presente estudo. Esse instrumento, baseado no proposto por Dunlap e Van Liere (1978), sugere a existência dos dois fatores considerados opostos: o antropocêntrico, caracterizado pelo Paradigma Social Dominante (que define o homem e natureza como distintos e independentes); e o ecocêntrico, caracterizado pelo Novo Paradigma Ambiental (homem e natureza são interligados e interdependentes) (PATO, 2004).

A ideia principal do ecocentrismo é a inclusão do homem como parte do ecossistema. Ou seja, tudo que ele faz, é natural. Já o antropocentrismo considera o homem como o único digno de consideração ética, sendo todas as outras coisas apenas meios para os fins do homem (CALLICOT, 2005). Dessa forma, supõe-se que o indivíduo que apresentar uma crença antropocentrista terá uma relação negativa em relação ao comportamento ecológico, ao passo que o indivíduo ecocentrista terá uma relação positiva, apresentando hábitos de consumo mais responsáveis.

Entretanto, vale ressaltar que ambas as crenças podem expressar preocupação ambiental e interesse em preservar a natureza e seus recursos; porém, os motivos desencadeadores dessa preocupação e interesse ambiental são distintos (COELHO, 2006). De forma empírica, isso se apresenta na literatura; um sujeito com crenças antropocêntricas também pode demonstrar preocupação com o meio ambiente, pensando nos benefícios materiais que isso pode lhe proporcionar, caracterizando o aspecto egoístico da conduta pró-ambiental; o já mencionado egocentrismo (THOMPSON & BARTON, 1994).

Dessa forma, ambas as posturas das crenças podem coexistir no mesmo sujeito, levando a desconstrução desse antagonismo para alguns (CAMPOS, 2010), porém as crenças quando mensuradas concomitantemente aos valores, podem ser mais fortemente correlacionadas como preditoras de comportamento ambiental. Estudos recentes verificaram que existe uma relação entre ecocentrismo e universalismo, além de sugerirem relação com valores como autotranscendência e abertura à mudança como fortes preditoras de comportamento ecológico. As pessoas com tendência a autotranscendência apresentam perfil ecocêntrico e tendência a participar de atividades em pró do meio ambiente (COELHO, 2006).

2.3 Outros possíveis aspectos moduladores de comportamento

Estudos demonstram que existe um apoio da população em relação ao meio ambiente e sustentabilidade, mas o que é dito pode nem sempre ser coerente com o que as pessoas fazem ou como elas agem. Isso pode ser um obstáculo para mudança de comportamento ecológico, pois as pessoas podem sofrer influências diversas sobre o seu comportamento: normas sociais, crenças culturais, incentivos ou a ausência dos mesmos, as leis a que está submetido, tecnologia disponível, contexto socioeconômico e político, entre outras (SAUNDERS, 2006). Diante dessa gama de aspectos que possivelmente orientam o comportamento das pessoas, a Consideração de Consequências futuras foi uma das ferramentas escolhidas neste estudo, por ser bastante utilizada em diferentes áreas de pesquisa comportamental e por parecer pertinente para uma análise de condutas sustentáveis.

Consideração de Consequências Futuras

O tempo é um tema clássico do pensamento humano. Artistas, filósofos e cientistas têm tentado medir, conceituar e compreender esta construção ao longo dos tempos (MILFONT, 2006). Estudos na área de perspectiva temporal tem dificuldade de definir o que

a mesma significa, pois o tempo e a forma como o ser humano o concebe é complexo e abstrato. Dependendo da área de atuação do pesquisador essas definições e construções variam, assim, para este trabalho, serão seguidas duas linhas de pensamento que tem sido utilizada para relacionar noção temporal ao comportamento ambiental, a fim de facilitar a compreensão desse tema: perspectiva temporal, de Zimbardo (1999), e Consideração de Consequências futuras, de Strathman (1994).

A perspectiva temporal de um indivíduo pode ser um processo inconsciente pelo qual o fluxo contínuo de experiências pessoais e sociais é atribuído às categorias temporais ou prazos, que ajudam a dar ordem, coerência e sentido a esses eventos (ZIMBARDO, 1999). Isso significa que o tempo pode ser formado de acordo com a experiência individual e a coletiva, de acordo com a história de vida; o passado influi na interpretação do momento presente, assim como o futuro guia as ações e decisões desse momento atual (DINIZ, 2010). Ou seja, é uma perspectiva que pode ser bastante flexível e sujeita a mudanças, pois as pessoas podem experimentar eventos que mudam a sua concepção de tempo (TOEPEL, 2010).

A relação comportamental do homem em relação ao tempo pode ser dividida em três grupos: aqueles de pessoas orientadas no passado, os negativos (arrepentidos) ou os positivos (nostálgicos); os orientados no presente, hedonísticos (buscam prazer e evitam dor) ou fatalistas (acreditam ser condicionados pelo meio que vivem); e os orientados para o futuro, aqueles que vivem de maneira a tentar agir no presente de acordo com o necessário para atingir certos objetivos no futuro (ZIMBARDO, acesso em maio de 2013). Esse último grupo pode ser o mais importante em termos de conduta sustentável, pois seriam essas pessoas as que considerariam as consequências de uso de recursos, conferindo ou não importância a eles.

A noção temporal que os humanos constroem é identificada com o espaço e com o movimento dentro do espaço, causando possíveis confusões nas dimensões espaciais e temporais. Isso pode ser evidenciado através de expressões como “A distância de Porto Alegre a Caxias é de duas horas”, sugerindo que as pessoas constroem percepções diferentes da dimensão espaço-temporal e que a experiência ambiental não pode ser separada da experiência temporal. Logo, atuamos em conformidade com o tempo percebido nas relações estabelecidas com o ambiente (DINIZ, 2010).

Os humanos tem dificuldade de pensar em coisas que estão distantes temporalmente e espacialmente (SAUNDERS, 2006). A dificuldade é maior quando se trata de questões que ainda não existem, mas que são possíveis de acontecerem. Isso se torna ainda mais complicado para crianças; entender e viver de maneira a pensar em consequências antes de elas acontecerem, por isso a importância de modular a noção de tempo de forma a construir valores que considerem o futuro (ZIMBARDO, acesso em maio de 2013). A importância atribuída aos resultados futuros poderá variar tanto em função da situação quanto da pessoa (JOIREMAN, 2001). Pode ser que existam diferenças entre as pessoas quando elas precisam considerar resultados distantes ou imediatos na escolha de seu comportamento presente, formando pessoas que consideram o futuro e outras que não (STRATHMAN, 1994).

A consideração de consequências futuras (CCF) refere-se à habilidade do sujeito em relacionar as suas práticas cotidianas com as suas influências moduladoras temporalmente, envolve o conflito entre o comportamento presente com um conjunto de resultados imediatos e de resultados futuros (DINIZ, 2010). A vantagem dessa abordagem é que ela não mede uma preocupação geral com o futuro ou um evento específico no futuro do indivíduo, ela estuda a extensão de uma luta intrapessoal entre o comportamento presente e os resultados deste que pode ser imediato ou futuro (TOEPEL, 2010). Estudos com a área da saúde e comportamento ambiental tem mostrado que são bons exemplos de situações em que os indivíduos entram em conflito (luta intrapessoal) sobre seu comportamento e suas consequências ou de resultados imediatos ou de resultados distante (STRATHMAN, 1994).

A relação entre esse aspecto e a adoção de uma conduta sustentável se fundamenta no pressuposto que uma pessoa que possui capacidade de associar seu comportamento e atitude diária com as consequências dos mesmos em termos temporais, como um mês, um ano ou dez anos, apresentaria hábitos de vida mais “sustentáveis”, uma vez que levaria em conta a possibilidade de falta de recurso no futuro, manejando o mesmo de maneira a “economizá-lo”. Ou seja, essa pessoa confere valor ao recurso e ainda associa o risco que pode existir em termos de perda ou ganho acerca do investimento nesse recurso, podendo caracterizar esse comportamento como ecológico (SAUNDERS, 2006).

Visto que as pessoas podem mudar em sua consideração de consequências futuras, pois essa é um constructo mutável - embora a tendência seja essa se manter estável ao longo de um ano - analisar e correlacionar essa com o comportamento ecológico pode ser uma

ferramenta interessante na tentativa de criar subsídios para as pessoas mudarem seus hábitos diários (TOEPEL, 2010).

As investigações nesta área têm apontado para uma relação positiva entre a orientação para o futuro e a propensão para cuidar do meio ambiente, afirmando que a perspectiva temporal pode ser uma dimensão determinante para adoção de uma conduta sustentável (DINIZ, 2010). Ainda, estudos têm apresentado correlações positivas entre a consideração de consequência futuras e intenção pró-ambiental, maior envolvimento em comportamentos ecológicos e crença nas consequências pessoais, sociais e biosféricas das condições ambientais (JOIREMAN, 2001). O instrumento a ser utilizado nesse estudo, portanto, para investigar como os participantes consideram o futuro e sua correlação com o comportamento ecológico é a Escala de Consideração de Consequências Futuras (CCF) de Strathman (1994).

2.4 Aspectos Sociodemográficos

As conclusões dessa variável têm sido contraditórias e apresentadas com bastante cautela pela literatura. Apesar de não apresentarem padrão no estudo de comportamento ambientalmente responsável, devem ser consideradas, ainda que de maneira conjunta com outros fatores e não como preditores isolados de comportamento (MEDINA, 2008; PATO, 2004).

As variáveis sociodemográficas, tais como idade, escolaridade e renda podem ser indicadores de capacidades ou habilidades pessoais. Embora essas variáveis têm apresentado um poder explicativo limitado para comportamentos ambientalmente significativos, elas podem ser importantes para os comportamentos que dependem fortemente da capacidade particular do indivíduo; conhecimento e habilidade necessária para determinadas ações; como a disponibilidade de tempo para agir, recursos gerais como a alfabetização, dinheiro, status social e poder (STERN, 2000).

Alguns trabalhos têm demonstrado certas tendências das variáveis sociodemográficas, ainda que nenhum padrão. Diferenças significativas no gênero vêm sendo apresentadas: mulheres tendem a correlacionar positivamente com benevolência (SCHWARTZ, 2003) e universalismo (SCHWARTZ, 2005), elas têm apresentado relação positiva com comportamento ambiental (DIETZ, 2002) e maior disposição e preocupação com o meio ambiente (AGYEMAN, 2002). Ainda, mulheres apresentam comportamento e atitude ambientalmente responsável mais consistentemente que homens (ZELEZNY, 2000), e este comportamento feminino está relacionando positivamente com a idade (STEEL, 1996).

Não obstante, podem existir correlações positivas entre os valores de autotranscendência e pessoas mais velhas (SCHWARTZ, 2003), entretanto, em outra pesquisa, o ativismo ambiental apresentou associação negativa com idade e renda (STERN, 2000). De forma contraditória, em outro trabalho, a renda demonstrou associação positiva com cidadania ambiental (STERN 2000) e escolaridade correlação com conhecimento; quanto mais tempo de escolaridade, maior o conhecimento acerca de questões ambientais (AGYEMAN, 2002). Esses estudos corroboram a importância de continuarem as pesquisas de comportamento ambiental com outras variáveis, além dos aspectos sociodemográficos.

Nesse estudo serão considerados os seguintes aspectos sociodemográficos: a idade, o gênero, a renda, o nível de escolaridade, o curso da graduação e o grau de instrução dos pais, a fim de caracterizar o perfil dos participantes e investigar as possíveis correlações entre esses aspectos e o comportamento ecológico (PE), agregando e corroborando informações a esse quadro de diferentes associações entre os aspectos sociodemográficos e as variáveis que podem ser relacionadas a comportamento ecológico (DINIZ, 2010).

3 Objetivos Gerais

O objetivo deste trabalho é comparar biólogos e não biólogos em relação ao tamanho da pegada ecológica e sua relação com as crenças, valores e consideração de consequências futuras. Estudar os valores pessoais e as crenças ambientais de estudantes de CB e biólogos pode ser uma maneira de prever comportamento ecológico (MEDINA, 2008). Logo, esse estudo pode colaborar no desenvolvimento de novas maneiras de se abordar as questões ambientais, focando no indivíduo como modulador primário de mudanças. Ainda, esse estudo visa sensibilizar a comunidade acadêmica, principalmente as Ciências Biológicas, para a importância da mudança de hábitos de vida e do papel do biólogo nesse contexto, o qual pode e deve atuar como agente incentivador de atitudes mais coerentes com a demanda dos problemas ambientais.

Objetivos Específicos

- a) Comparar, através da Pegada Ecológica, o hábito de consumo dos universitários estudantes de Ciências Biológicas, biólogos formados e universitários não estudantes de Ciências Biológicas;
- b) Comparar as variáveis sociodemográficas entre os três grupos (a idade, o gênero, a renda, o nível de escolaridade, o curso da graduação, o grau de instrução dos pais);
- c) Comparar os valores entre os três grupos através do Perfil de Valores de Schwartz (PVQ) (Schwartz, 2003);
- d) Comparar comportamento precursor dos hábitos de consumo dos respondentes através Escala de Crenças Ambientais (Pato 2004) e suas associações com as demais medidas;
- e) Comparar entre os grupos dos participantes a consideração de consequências futuras através da Escala de Consideração de Consequências Futuras - (Strathman, 1994);
- f) Investigar a relação entre o a pegada ecológica, crenças ambientais, valores pessoais e a consideração de consequências futuras.

4 MÉTODO

A pesquisa teve por base a aplicação de um questionário quali-quantitativo. As questões são referentes aos aspectos sociodemográficos, à Pegada Ecológica (acesso à calculadora *online* disponível em: <http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/calculators/>) e às escalas precursoras de hábitos de consumo. Em relação a essas escalas, o questionário foi composto por questões fechadas, com escalas tipo Likert de 5, 6 e 7 pontos (dependendo do instrumento utilizado existem variações). Já a Pegada Ecológica usa escalas próprias de sua metodologia e são bastante variáveis, não havendo possibilidade de padronização, pois é necessário manter o padrão da metodologia para os resultados serem mais precisos (PATO, 2004; DINIZ 2010; GLOBAL FOOTPRINT NETWORK, acesso em fevereiro de 2013).

O questionário é formado por 83 questões, sendo seis referentes aos aspectos sociodemográficos; 17 acerca da Pegada Ecológica; 21 transcritas do Perfil de Valores de Schwartz, 2003; 26 da Escala de Crenças Ambientais (PATO, 2004) e 12 da escala de Consideração de Consequências futuras (STRATHMAN, 2004), levando em torno de 15 minutos para ser respondido por uma pessoa que frequente ou frequentou a universidade, variando um pouco de pessoa para pessoa.

4.1 Participantes

Os participantes escolhidos como alvo foram brasileiros universitários de ambos os sexos do curso de Ciências Biológicas (sem distinção de etapa do curso), biólogos graduados (sem restrições quanto área de atuação ou titulação) e universitários de outros cursos, não estudantes de CB ou sem formação em ecologia. Esse terceiro grupo incluiu estudantes universitários com a graduação em andamento independentemente do curso

feito/escolhido; à exceção de CB. Esses três grupos foram comparados quanto à sua PE, quanto às variáveis de comportamento nas devidas escalas e quanto a relação entre ambos os fatores (variáveis e PE), a fim de investigar a existência ou não de diferenças significativas entre os grupos.

Participaram desse estudo 440 pessoas (120 homens e 320 mulheres), dos quais 115 eram estudantes de CB; 85 biólogos formados e 240 não biólogos, com média de idade de 24 anos.

4.2 Instrumentos

Os instrumentos utilizados no questionário para essa pesquisa foram cinco diferentes escalas utilizadas em trabalhos relacionados a comportamento ambiental e sua possível predição, a fim de comparar as respostas dos grupos (curso) e explorar as relações entre os aspectos que podem modular comportamento. A primeira etapa do questionário (questão 1 a 7) envolveu questões referentes aos dados sociodemográficos, a fim de caracterizar o participante e analisar sua relação com os demais dados através da idade, gênero, escolaridade, escolaridade dos pais, renda e curso de graduação dos participantes (DINIZ, 2010).

A Pegada Ecológica é a segunda etapa do questionário (questões 8 a 24), onde as quatro primeiras questões são relacionadas à alimentação; as dez seguintes aos bens e a moradia, respectivamente; e as três últimas ao transporte (LAMIN-GUEDES, 2011).

O Perfil de Valores de Schwartz (SCHWARTZ, 2003), usada a fim de analisar e comparar os valores dos participantes envolvidos usa uma escala de seis pontos (1 = essa pessoa é muito parecida comigo a 6 = essa pessoa não se parece nada comigo) (MEDINA, 2008) e é a terceira etapa do questionário, das questões 25 à 45 (Apêndice B). Essa escala categoriza as 21 questões nos dez diferentes tipos de valores motivacionais, sendo cada valor representado por duas questões. Apenas o valor universalismo é representado por três

questões, devido a sua complexidade (ele possui três componentes distintos - compreensão, preocupação com a natureza e preocupação com a sociedade) (SCHWARTZ, 2003).

Para averiguar o posicionamento dos respondentes em relação as suas crenças, foi utilizada a Escala de Crenças Ambientais (PATO, 2004), a qual usa escala de cinco pontos (1 = discordo totalmente e 5 = concordo totalmente) como o modelo da autora citada. Essa escala é composta por 26 afirmativas (no questionário desde a questão 46 a 71), as quais o respondente deve escolher a que ele considera mais semelhante a sua pessoa. Dessas 26 questões, as primeiras 16 são relacionadas às crenças ecocêntricas e as 10 últimas às crenças antropocêntricas (Apêndice B).

A Escala de Consideração de Consequências Futuras (STRATHMAN, 1994) é a última etapa do questionário (questões 72 a 83). A finalidade desse instrumento é investigar a noção temporal dos participantes em relação às consequências de suas práticas presentes e usa escala de sete pontos (1= Bastante Inaplicável e 7 = Bastante Aplicável) (DINIZ, 2010).

Vale ressaltar que todas as escalas utilizadas nesse questionário já tiveram a validação semântica no Brasil e análises fatoriais exploradas (DINIZ, 2010).

4.3 Procedimentos

Os candidatos a respondentes tiveram acesso, primeiramente, a uma página *online* com instruções acerca do questionário e do Termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice A). O questionário (Apêndice B) foi adaptado para o *surveymonkey*, um software de questionários *online*, e enviado via rede social *facebook*, para facilitar o acesso aos respondentes e com o intuito de aumentar o número amostral, além de abranger o perfil da amostra (estudantes universitários). Em contrapartida, os questionários de participantes não universitários foram eliminados manualmente devido à falta de ferramenta que impedisse esses participantes de responderem ao questionário. Além disso, embora estivesse nas instruções essa restrição, não há como garantir que uma pessoa com esse perfil indesejado não

tenha prosseguido com a pesquisa. O questionário foi acessível durante três dias para aqueles que decidiram participar, após esse tempo foi encerrada a coleta de dados devido a prazos para análise dos resultados. O curto prazo para o acesso pode ser visto como fator limitante para a coleta de respostas, porém, como a rede social é uma ferramenta imediatista, em questão de dias já se conseguiu um número amostral razoável.

Para a divulgação do questionário foi utilizado o próprio *facebook*; a pesquisadora expôs seu perfil pessoal para pedir colaboração para os usuários conectados a ela na rede social, divulgando sua pesquisa e questionário.

4.4 Análises de Dados

Para a Pegada Ecológica, foi utilizada a calculadora *online* do site Global Footprint Network (GFN), convertendo as respostas do questionário desse tópico de maneira manual para a calculadora do site.

A aplicação instrumental dos resultados de ambos os questionários e suas estatísticas foram feitos com ajuda do NAE (Núcleo de Assessoria Estatística) da UFRGS. As análises dos dados foram feitas através do software estatístico *Statistical Package for Social Sciences*, o qual tem sido bastante usado na literatura (BERVIAN, 2012). As comparações das variáveis (valores, crenças e CCF) entre os três grupos foram feitas através de Análise de Variância (ANOVA) seguida do teste de Tukey e o coeficiente alfa de Cronbach, a fim de estimar a confiabilidade do questionário. As relações entre as variáveis mencionadas foram testadas através da Correlação da Pearson e de análise de regressão múltipla, porém o como o valor de R foi baixo, está última não foi utilizada nessa pesquisa.

Para fazer a comparação do fator renda com as variáveis, considerou-se necessário diminuir das sete categorias existentes no questionário para quatro categorias (menos que 4 salários mínimos; de 5 a 6 salários mínimos; de 6 a 10 salários mínimos e maior que dez salários mínimos).

Em relação ao Perfil de valores de Schwartz, para o cálculo dos tipos motivacionais de um indivíduo, foi feito primeiramente a pontuação total de cada valor, obtido pela média dos escores dos itens (questões). Sendo assim, as médias dos valores foram feitas agrupando as questões ao valor: a benevolência é representada pelas questões 36 e 42; universalismo pelas 27, 32 e 43; autodireção pelas 25 e 35; estimulação, 30 e 39; hedonismo, 34 e 45; realização pelas 28 e 37; poder, 26 e 41; segurança pelas 38 e 39; conformidade, 40 e 31 e tradição representada pelas questões 44 e 33. A partir dessa média, foram divididos 4 diferentes grupos de contagem: autosuperação, o qual é a média de benevolência e universalismo; autopromoção, que é a média do poder e realização (podendo incluir hedonismo, se na análise estiver mais próximo dessa categoria); conservação, média da conformidade, segurança e tradição e autodireção, o qual é a média da estimulação e hedonismo (SCHWARTZ, 2003). Dessa forma, o respondente que tiver uma pontuação baixa denota ter aquele valor (pois é parecido) e o que tiver pontuação alta em relação aquele valor o representaria de maneira mais fraca.

A Escala de crenças ambientais, por apresentarem, a partir das últimas dez questões, afirmativas relacionadas às crenças antropocêntricas, tiveram que ter sua escala invertida para ficar na mesma direção das outras respostas. Em vista disso, uma pessoa com uma pontuação baixa terá uma tendência a apresentar crenças antropocêntricas e aquele que tiver uma maior pontuação estará representando as crenças ecocêntricas.

A mesma lógica foi seguida para a escala de Consideração de Consequências Futuras; sete questões tiveram sua escala invertida para ficar na mesma direção das outras, levando a um perfil de pessoas que consideram as consequências do futuro aquelas com pontuações altas, e pessoas com tendência oposta aquelas com pontuação baixa (STRATHMAN, 1994).

5 RESULTADOS

Os três grupos (biólogos universitários, biólogos formados e não biólogos) não apresentaram diferenças significativas no seu comportamento de consumo (medidos através da pegada ecológica), entretanto, os dois grupos de biólogos apresentaram diferenças significativas em relação ao grupo de não biólogos na dimensão autopromoção dos valores, nas variáveis crenças ambientais e na consideração de consequências futuras. O fator renda não apresentou diferença significativa com nenhuma das variáveis e o fator gênero diferiu significativamente em quase todas as variáveis, à exceção de consideração de consequências futuras.

A pegada ecológica correlacionou de maneira positiva com a dimensão autodireção e negativa com consideração de consequências futuras. As dimensões dos valores autodireção apresentaram correlações com as dimensões autosuperação (negativa), autopromoção (negativa) e conservação (positiva), indo ao encontro do proposto pelo Perfil de Schwartz. As crenças ambientais correlacionaram com as dimensões autosuperação e autopromoção; e a consideração de consequências futuras apresentou correlação com as dimensões autosuperação, autopromoção e crenças ambientais.

A partir da descrição detalhada dos resultados, forma-se a base para a discussão que segue nessa pesquisa.

5.1 Pegada Ecológica

Os grupos biólogos universitários, biólogos formados e não biólogos não apresentaram uma diferença significativa entre eles (Tabela 1). Porém, os biólogos formados apresentaram uma tendência a uma diferença significativa em relação aos outros dois grupos ($F(2,439)=2,9$, $p=0,051$) (Figura 3).

Tabela 1: Comparação entre os três grupos e a Pegada Ecológica (PE). O sistema de letras representa o valor p: letras iguais, não diferem significativamente; letras diferentes diferem significativamente.

PE	N	Média	Desvio Padrão	Significância
Biólogos universitários	115	2,34	0,53	a
Biólogos formados	85	2,18	0,41	a
Não biólogos	240	2,33	0,54	a
Total	440	2,30	0,52	

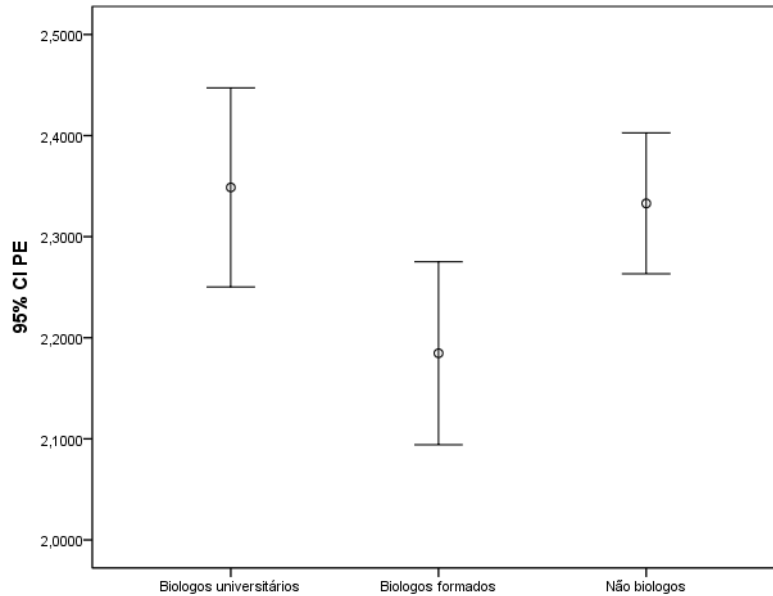


Figura 3: Gráfico comparativo da PE e os grupos Biólogos universitários, Biólogos formados e não biólogos. Eixo x: grupos; eixo y: PE.

5.2 VALORES – Perfil de Valores de Schwartz

O questionário referente aos valores do Perfil de Schwartz (PVQ) apresentou índice de confiabilidade $\alpha=0,068$. Entre as quatro categorias de valores (abertura à mudança, autotranscendência, conservação e autopromoção) e os três grupos, a dimensão autopromoção foi a única a apresentar diferença significativa entre não biólogos e os dois grupos de biólogos ($F(2,439)=16,5$; $p<0.001$). Como essa escala não foi invertida, quanto mais baixa a pontuação, mais o indivíduo apresenta aqueles valores (1= muito parecida), quanta mais alta, portanto, significa o oposto; o indivíduo apresenta pouco aqueles valores (6= nada parecida).

A dimensão autopromoção (Tabela 2) foi caracterizada pelos valores de realização, poder e hedonismo, pois o hedonismo apresentou uma maior correlação com essa dimensão. Esse resultado vai ao encontro do esperado, pois essa dimensão é oposta aos valores que indicariam cuidado pró-ambiental (autosuperação), revelando o conflito de valores e indicando que o grupo de não biólogos não apresentam fortemente os valores de autosuperação. O gráfico (Figura 4) revela as diferenças entre os grupos; as pontuações mais baixas indicam que o indivíduo se identifica com os valores de autopromoção, enquanto as mais altas, o oposto, ele não se identifica.

Tabela 2: Comparação entre os três grupos e a Autopromoção. O sistema de letras representa o valor p: letras iguais, não diferem significativamente; letras diferentes diferem significativamente ($p < 0,001$).

AUTOPROMOÇÃO				
	N	Média	Desvio Padrão	Significância
Biólogos universitários	115	2,99	0,62	a
Biólogos formados	85	2,97	0,66	a
Não biólogos	240	2,58	0,70	b
Total	440	2,76	0,70	

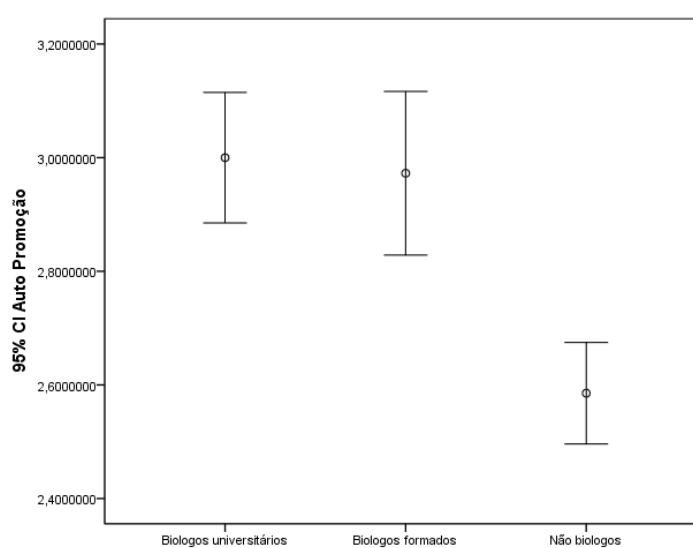


Figura 4: Gráfico comparativo da dimensão autopromoção e os grupos Biólogos universitários, Biólogos formados e não biólogos. Eixo x: grupos; eixo y: autopromoção.

Os grupos não apresentaram diferença significativa para a dimensão autosuperação (Tabela 3). Essa dimensão apresenta os valores de benevolência e universalismo, sendo esse resultado oposto ao esperado; pois esses dois valores tem sido associados com a preocupação com a natureza e cuidado ambiental. Ou seja, os grupos dos biólogos universitários e biólogos formados não apresentam de maneira mais forte esses valores em relação ao grupo de não biólogos (Figura5).

Tabela 3: Comparação entre os três grupos e a dimensão autosuperação. O sistema de letras representa o valor p: letras iguais, não diferem significativamente; letras diferentes diferem significativamente

AUTOSUPERAÇÃO				
	N	Média	Desvio Padrão	Significância
Biólogos universitários	115	1,80	0,46	a
Biólogos formados	85	1,84	0,49	a
Não biólogos	240	1,82	0,53	a
Total	440	1,82	0,51	

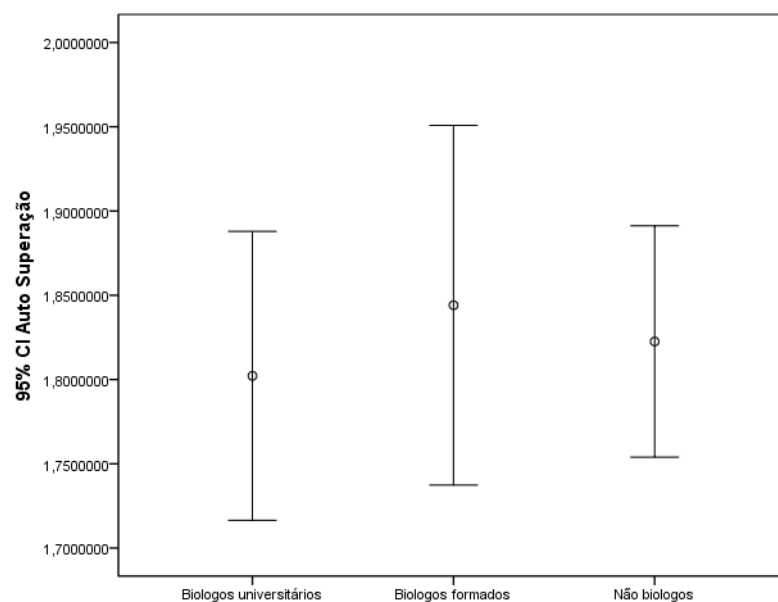


Figura 5: Gráfico comparativo da dimensão autosuperação e os grupos Biólogos universitários, Biólogos formados e não biólogos. Eixo x: grupos; eixo y: autosuperação.

A conservação, dimensão que engloba os valores de tradição, segurança e conformidade, não apresentou diferenças significativas entre os três grupos (Tabela 4). O gráfico (Figura 6) revela apenas uma pontuação um pouco mais alta do grupo dos biólogos universitários, mas não de maneira significativa.

Tabela 4: Comparação entre os três grupos e a dimensão conservação. O sistema de letras representa o valor p: letras iguais, não diferem significativamente; letras diferentes diferem significativamente.

CONSERVAÇÃO				
	N	Média	Desvio Padrão	Significância
Biólogos universitários	115	2,99	0,75	a
Biólogos formados	85	2,87	0,64	a
Não biólogos	240	2,87	0,81	a
Total	440	2,90	0,77	

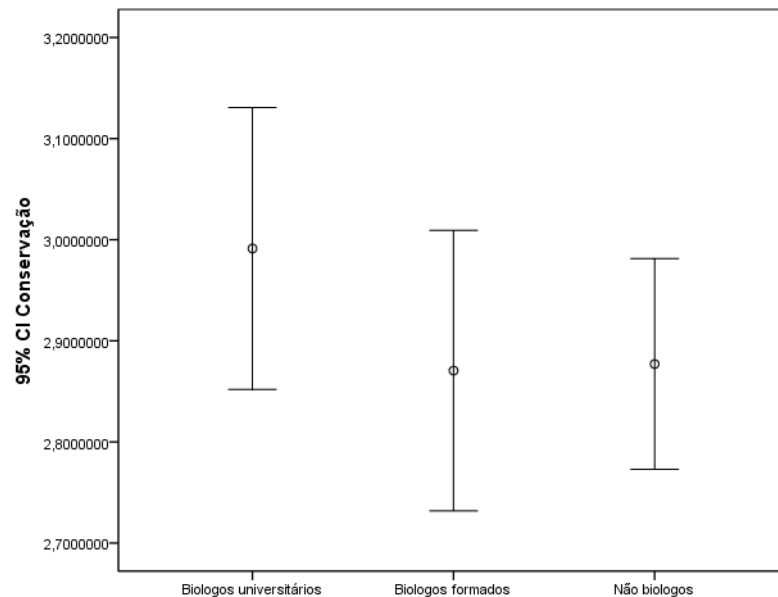


Figura 6: Gráfico comparativo da dimensão conservação e os grupos Biólogos universitários, Biólogos formados e não biólogos. Eixo x: grupos; eixo y: conservação.

A dimensão autodireção não apresentou diferença significativa entre o grupo de não biólogos, biólogos universitários e biólogos formados (Tabela 5). Essa dimensão é construída pelos valores de estimulação e autodireção (lembrando que hedonismo foi enquadrado na dimensão autopromoção), representando uma pontuação mais alta do grupo de não biólogos, porém de maneira fraca (Figura 7).

Tabela 5: Comparação entre os três grupos e a dimensão autodireção. O sistema de letras representa o valor p: letras iguais, não diferem significativamente; letras diferentes diferem significativamente.

AUTODIREÇÃO				
	N	Média	Desvio Padrão	Significância
Biólogos universitários	115	2,32	0,67	a
Biólogos formados	85	2,39	0,73	a
Não biólogos	240	2,48	0,76	a
Total	440	2,42	0,73	

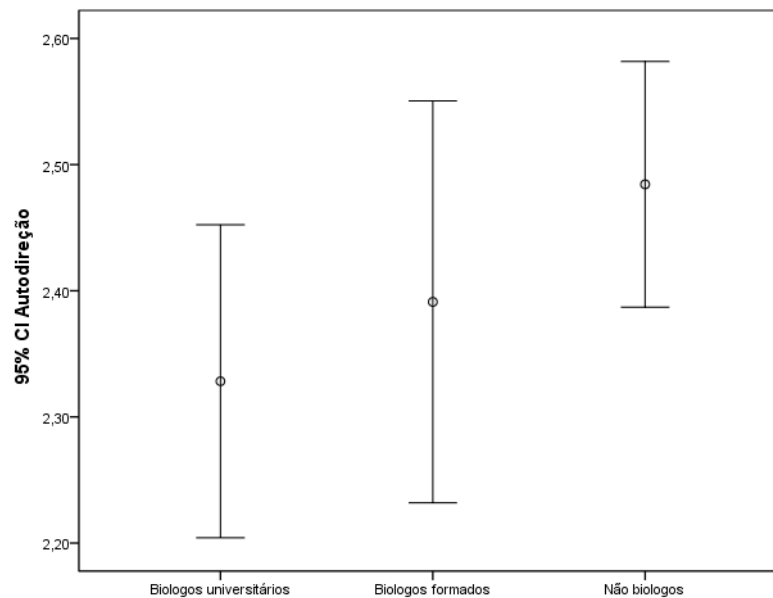


Figura 7: Gráfico comparativo da dimensão autodireção e os grupos Biólogos universitários, Biólogos formados e não biólogos. Eixo x: grupos; eixo y: autodireção.

5.3 CRENÇAS AMBIENTAIS – Escala de Crenças Ambientais

Em relação às crenças ambientais, através da Escala de Crenças Ambientais (índice de confiabilidade $\alpha= 0,853$) (PATO, 2004) foi verificada uma diferença significativa entre os dois grupos de biólogos e o grupo de não biólogo ($F(2,439)=10,17$, $p<0,001$) (Tabela 6). Os dois primeiros apresentaram crenças relacionadas ao ecocentrismo, pois obtiveram os escores mais altos nessa escala (Figura 8), enquanto o último apresentou ter crenças relacionadas ao antropocentrismo, com pontuações mais baixas.

Tabela 6: Comparação entre os três grupos e Crenças Ambientais. O sistema de letras representa o valor p: letras iguais, não diferem significativamente; letras diferentes diferem significativamente (valor $p < 0,001$)

CRENÇAS AMBIENTAIS (ECA)	N	Média	Desvio Padrão	Significância
Biólogos universitários	115	4,33	0,41	a
Biólogos formados	85	4,40	0,31	a
Não biólogos	240	4,19	0,44	b
Total	440	4,26	0,42	

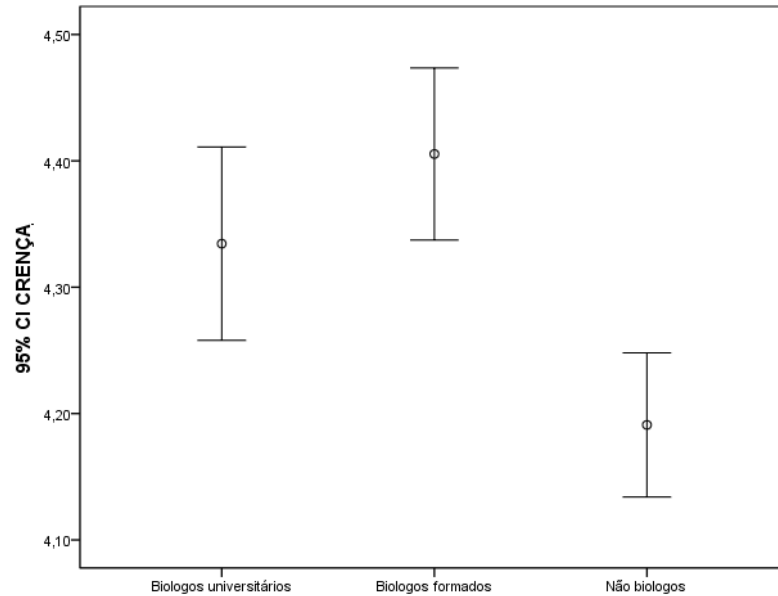


Figura 8: Gráfico das crenças ambientais em relação três aos grupos. Eixo x: grupos; eixo y: Crenças Ambientais.

5.4 Consideração de Consequências Futuras – Escala de Strathman

Em relação à Consideração de Consequências Futuras (CCF) (índice de confiabilidade $\alpha=0,83$), existe uma diferença significativa entre os dois grupos de biólogos e o grupo dos não biólogos ($F(2,439)=7,4$; $p<0,001$) (Tabela 7). A pontuação mais alta desses dois grupos de biólogos indica que ambos consideram as consequências de suas ações para o futuro, enquanto o terceiro grupo de não biólogos apresenta uma pontuação menor, indicando que não levam tanto em conta suas atitudes em relação ao futuro (Figura 9).

Tabela 7: Comparação entre os três grupos e Consideração de Consequências Futuras (CCF). O sistema de letras representa o valor p: letras iguais, não diferem significativamente; letras diferentes diferem significativamente (valor $p < 0,001$).

CCF	N	Média	Desvio Padrão	Significância
Biólogos universitários	115	5,37	0,73	a
Biólogos formados	85	5,44	0,68	a
Não biólogos	240	5,03	0,86	b
Total	440	5,20	0,03	

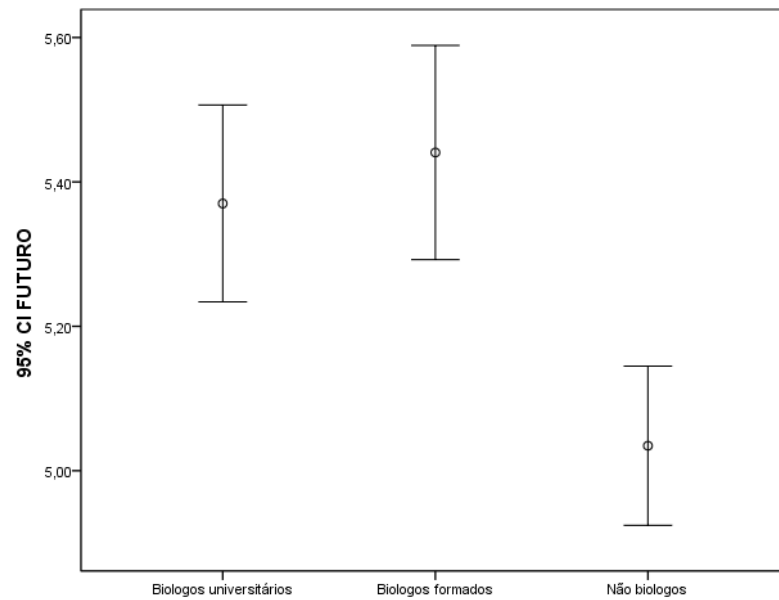


Figura 9: Gráfico da Consideração das Consequências Futuras (CCF) em relação aos três grupos. Eixo x: grupos; eixo y: CCF.

5.5 Aspectos Sociodemográficos

Em relação aos aspectos sociodemográficos, o fator renda não apresentou diferença significativa com o curso e nem a pegada ecológica (Tabela 8) e o fator gênero (120 homens e 320 mulheres) apresentou diferir significativamente em todas as variáveis, à exceção da consideração de consequências futuras. A idade foi usada na correlação de Pearson com as outras variáveis na próxima sessão, por ser uma variável contínua; os outros fatores não foram significantes (Tabela 10).

Os resultados do fator gênero (Tabela 9) indicam que as mulheres apresentaram uma pegada ecológica menor que os homens. Os valores de autossuperação representam mais as mulheres, portanto os valores de autopromoção são mais representativos nos homens. Os valores de conservação e autodireção também são mais representativos nas mulheres que apresentam crenças ecocêntricas. Apenas na consideração de consequências futuras que homens e mulheres não diferem significativamente.

Tabela 8: Comparação entre os grupos e o fator renda.

CURSO	Renda	Média	Desvio Padrão	N
Biólogos universitários	< 4 sm	2,30	,54	67
	de 5 a 6 sm	2,48	,51	17
	de 6 a 10 sm	2,55	,51	18
	> 10 sm	2,10	,43	13
	Total	2,34	,53	115
Biólogos formados	< 4 sm	2,20	,47	55
	de 5 a 6 sm	2,13	,24	12
	de 6 a 10 sm	2,22	,37	8
	> 10 sm	2,09	,31	10
	Total	2,18	,41	85
Não biólogos	< 4 sm	2,34	,57	140
	de 5 a 6 sm	2,30	,44	38
	de 6 a 10 sm	2,50	,61	24
	> 10 sm	2,20	,46	38
	Total	2,33	,54	240
Total	< 4 sm	2,30	,54	262
	de 5 a 6 sm	2,32	,44	67
	de 6 a 10 sm	2,47	,54	50
	> 10 sm	2,16	,43	61
	Total	2,30	,52	440

Tabela 9: Comparações entre o fator gênero e as variáveis pegada ecológica (PE), autosuperação, autopromoção, conservação, autodireção, crenças ambientais, consideração de consequências futuras (CCF)

	GÊNERO	N	Média	Desvio Padrão	(valor p)
PE	Masculino	120	2,4558	,5578	,000
	Feminino	320	2,2531	,5008	
AUTOSUPERAÇÃO	Masculino	120	1,9256	,5272	,009
	Feminino	320	1,7822	,5007	
AUTOPROMOÇÃO	Masculino	120	2,9236	,6876	,004
	Feminino	320	2,7104	,7010	
CONSERVAÇÃO	Masculino	120	3,2083	,7856	,000
	Feminino	320	2,7921	,7360	
AUTODIREÇÃO	Masculino	120	2,5792	,7642	,007
	Feminino	320	2,3680	,7213	
CRENÇAS AMBIENTAIS	Masculino	120	4,1458	,4631	,000
	Feminino	320	4,3165	,4014	
CCF	Masculino	120	5,1462	,8116	,395
	Feminino	320	5,2212	,8260	

5.6 CORRELAÇÕES

As únicas variáveis correlacionadas com a pegada ecológica foram a dimensão autodireção dos valores e a consideração de consequências futuras (Tabela 10), sendo essa correlação positiva e negativa, respectivamente. Isso significa que quanto maior a pegada ecológica, maior a pontuação de autodireção, ou seja, os indivíduos que apresentam baixos valores dessa dimensão tendem a ter uma pegada ecológica maior. Esses dados também indicam que quanto menor a pegada ecológica, maior a pontuação de consideração de consequências futuras (Figura 10).

Tabela 10: Correlação de Pearson entre pegada ecológica (PE), autopercepção (AS), autopromoção (AP), conservação (CS), autodireção (AD), Idade, Crenças Ambientais (CA) e consideração de consequências futuras (CCF). Em negrito as variáveis que se correlacionaram significativamente com a pegada ecológica.

		AS	AP	CS	AD	IDADE	CA	CCF
PE	Correlação de Pearson	,086	-,053	,074	,104*	-,065	-,063	-,126**
	Sig. (bicaudal)	,071	,267	,123	,030	,171	,187	,008

* Correlação é significativa ao nível de significância 0.05 (bicaudal).

** Correlação é significativa ao nível de significância 0.01 (bicaudal).

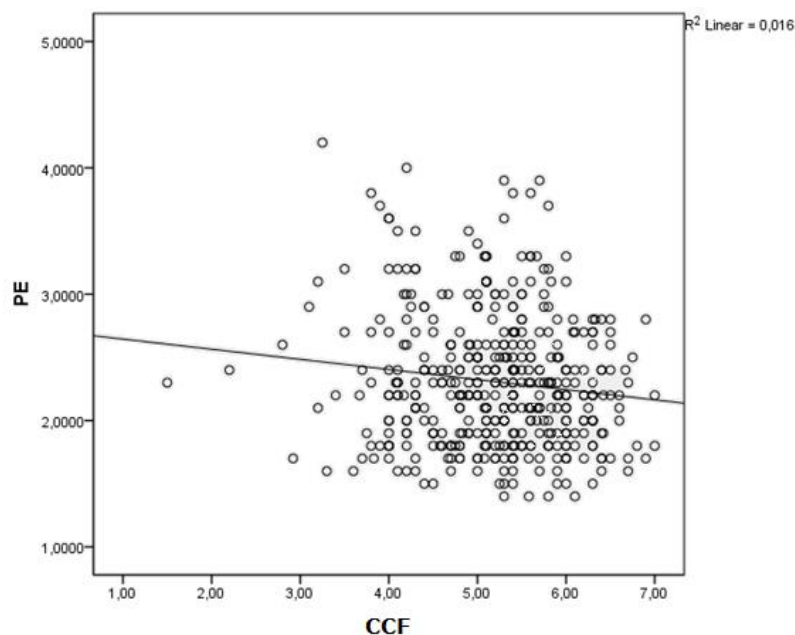


Figura 10: Correlação negativa entre pegada ecológica (PE) e consideração de consequências futuras (CCF)

Os valores representados pela autodireção correlacionaram de maneira significativa com as dimensões de autosuperação, conservação e autopromoção de forma negativa nas duas primeiras e positiva na última. A dimensão conservação apresentou também estar correlacionada positivamente com a dimensão autopromoção.

As crenças ambientais correlacionaram de maneira negativa com o valor de autosuperação e de maneira positiva com o valor de autodireção, significando que aqueles que possuem crenças ecocêntricas tendem a apresentar um perfil com valores baixos da dimensão autosuperação e apresentam valores altos da autodireção.

A consideração de consequências futuras apresentou correlações negativa com a dimensão autosuperação; positiva com a dimensão autopromoção e positiva com as crenças ambientais. Esses resultados vão ao encontro do esperado, pois aqueles que consideram as consequências de suas ações para o futuro apresentam ter autosuperação como valor, o qual tende a ser correlacionado a comportamento ecológico. O antagônico de autosuperação, autopromoção, apresentou uma correlação positiva com CCF, corroborando as correlações. Ainda, crenças ecocêntricas correlacionaram positivamente com a CCF, mesmo que de maneira fraca.

Através desses resultados, foi possível comparar a pegada ecológica dos biólogos universitários, biólogos formados e não biólogos, as variáveis sociodemográficas entre esses três grupos (a idade, o gênero e renda); comparar os valores pessoais de Schwartz (PV) entre os três grupos; comparar as crenças ambientais através da Escala de Crenças Ambientais (Pato 2004); comparar entre os grupos dos participantes a consideração de consequências futuras através da Escala de Consideração de Consequências Futuras - (Strathman, 1994); e investigar a relação entre a pegada ecológica, os valores pessoais, as crenças ambientais e a consideração de consequências futuras.

Ainda que a hipótese inicial (existência de diferença de comportamento ecológico entre os grupos) não tenha sido confirmada, estes resultados são interessantes e podem ser abordados e discutidos a partir de diferentes pontos de vista, visto que existiram diferenças significativas nas variáveis consideradas precursoras de comportamento ecológico, levando a novas hipóteses passíveis de investigação.

6 DISCUSSÃO

O objetivo dessa pesquisa foi comparar e investigar o comportamento ecológico de biólogos universitários e formados e não biólogos. Os resultados foram de encontro à hipótese formulada: biólogos universitários, biólogos formados e não biólogos não apresentam diferença significativa em relação à pegada ecológica. Não obstante, as variáveis pessoais valores (autopromoção e autodireção), crenças ambientais e consideração de consequências futuras apresentaram diferenças significativas entre os grupos.

Diante disso, pode ser que o situacional (considerado nessa pesquisa como o Ensino Superior) não tenha sido facilitador das variáveis pessoais. Isso pode significar que apesar de existir uma disposição pessoal, pois houve diferenças significativas entre os dois grupos de biólogos e não biólogos nas variáveis pessoais, não há consistência entre ambos os fatores (externo e interno), conferindo uma ausência de relação com o comportamento ecológico.

A falta de consistência pode ser explicada por dois motivos. O primeiro seria acerca do situacional escolhido (Universidade), o qual pode não ser um fator significativo para facilitar ou inibir as variáveis pessoais da disposição pessoal. O segundo fator seria que, nessa situação específica, podem ser mais significativos para influenciar o comportamento. Ainda, talvez o situacional Ensino Superior, em conjunto com outro, pode se tornar um fator neutro ou inibidor, significando que pode existir um aspecto de conflito importante não definido: tem sido confirmado que o poder preditivo das variáveis pessoais tende a ser máxima em situações de consistência e mínima em altas situações de conflito (CORRALIZA, 2000).

Além disso, os comportamentos ecológicos que não são fortemente favorecidos pelo contexto (por exemplo, social ou renda), quanto mais difícil, mais demorado ou mais caro é necessário para realizar o mesmo, mais fraca é a relação com as variáveis pessoais (AGYEMAN, 2002).

Os resultados podem estar indicando também que há uma lacuna entre as variáveis consideradas na construção desse sistema de fatores situacionais (renda, escolaridade, grupo) e pessoais, onde podem existir obstáculos os quais podem influenciar

significativamente na expressão do comportamento ecológico (Figura 11). Esses obstáculos podem ser externos ou internos; a falta de incentivos e oportunidades para realizar o comportamento ecológico (externo), *feedback* do comportamento ecológico realizado e a responsabilidade (locus de controle) (internos) e os hábitos antigos (ambos) (AGYEMAN, 2002).

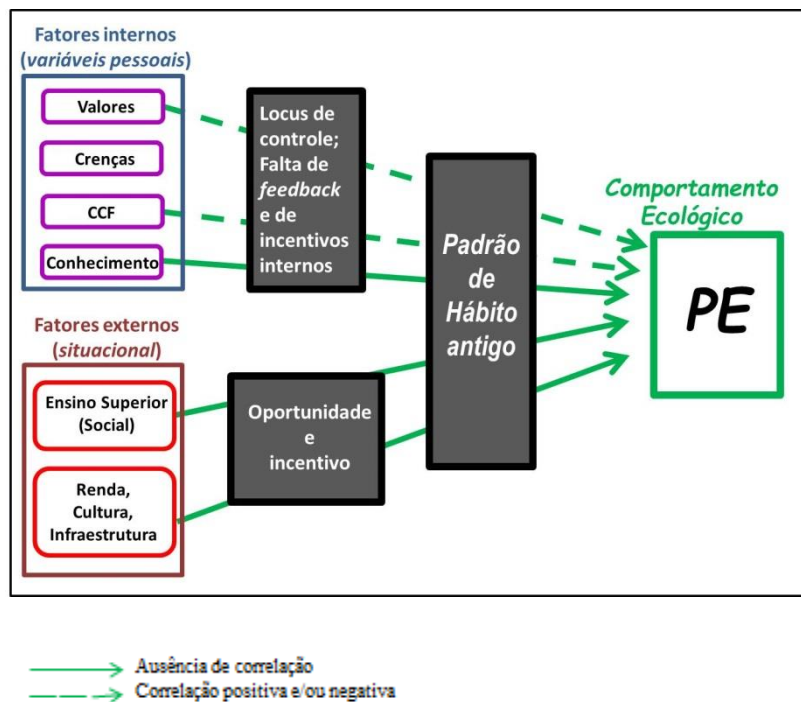


Figura 11: Representação gráfica do modelo de comportamento ecológico, relação entre fatores internos (variáveis pessoais), fatores externos (situacional) e barreiras, baseada em Agyeman, 2002. Fatores internos: valores, crenças, consideração de consequências futuras (CCF) e conhecimento; fatores externos: social, renda (economia), cultura, infraestrutura; barreiras: locus de controle, falta de *feedback* e de incentivos internos, oportunidade e incentivos externos e o padrão de hábito antigo. Comportamento ecológico: pegada ecológica (PE).

Em relação às questões metodológicas, uma questão importante a ser levantada é a representação da pegada ecológica como comportamento de consumo dos respondentes; pode ser que a mesma não seja um instrumento adequado para refletir um comportamento mais ou menos ecológico. Não obstante, precisa ser enunciada a limitação intrínseca desse tipo de pesquisa; a medida de auto-relato (*self-report*) para avaliar a intenção comportamental. Embora seja bastante usado, esse tipo de coleta de dados tende a atenuar as correlações entre atitudes e comportamentos, superestimando comportamentos pró-ambientais (COELHO, 2006).

Além disso, a forma como o questionário foi divulgado (rede social) pode ter influenciado nas respostas dos grupos de biólogos, pois os respondentes sabiam que a pesquisadora era estudante de ciências biológicas. Entretanto, se essa influência realmente procedesse, as respostas a todos os outros instrumentos teriam apontado diferenças significativas, o que não aconteceu. Vale ressaltar que o grupo de biólogos formados e não formados apresentaram convergência nos resultados; não houve diferença significativa entre ambos em nenhum resultado, aparentemente apresentando uma tendência a posições opostas ao grupo de não biólogos. Isso pode indicar uma tendência associada a escolher a carreira de biólogo ou aos princípios embutidos a ela.

O estudo de comportamento ecológico é complexo e pode ser visto de inúmeras perspectivas, portanto, as questões consideradas mais relevantes para discutir os resultados - o situacional, os obstáculos e a pegada ecológica como instrumento – são explanadas nos subcapítulos seguintes.

6.1 Pegada ecológica

A pegada ecológica, considerada como a representação do hábito de consumo das pessoas, poderia indicar um comportamento ecologicamente mais responsável quando comparada entre os grupos (PAIXÃO et al, 2012; LAMIN-GUEDES, 2012; DINIZ 2010). Entretanto, o presente estudo não mostrou diferença significativa entre os grupos, corroborando o estudo de Bervian (2012). Isso pode significar, de maneira pragmática, que ou os grupos realmente não apresentam hábitos de consumo divergentes ou que a pegada ecológica não é um bom instrumento para medir o comportamento ecológico. Diante disso, a discussão sobre esses resultados analisará essas duas diferentes alternativas.

Os dois grupos de biólogos apresentaram de maneira significativa crenças ecocêntricas e consideração pelas consequências de suas ações atuais no futuro, indicando uma maior tendência a se comportar de maneira ecologicamente responsável (PATO, 2004; DINIZ, 2010). Porém, contrariando essa tendência, a ausência de significância entre os grupos

em relação à pegada ecológica acaba por formar uma lacuna entre os resultados dessas variáveis e o comportamento. Essa lacuna pode ser derivada de fatores como o fato da pegada ecológica ser uma medida de comportamento de hábito de consumo da esfera privada (doméstico) e alguns aspectos que atuam como barreiras na expressão do comportamento.

A medida de pegada ecológica pode excluir outros tipos de comportamentos que poderiam ser representativos nos dois grupos de biólogos, como o de ativismo ambiental. Por conta disso, embora apresentem as variáveis pessoais que influenciam as atitudes, o comportamento pode ser afetado dentro da esfera privada por motivos como custos pessoais (praticidade e renda) ou hábitos daqueles que convivem com o indivíduo nessa esfera; a influência daqueles que dividem esse espaço pode ser importante, por exemplo, para corroborar ou inibir a prática de separar o lixo ou comprar produtos mais ecologicamente corretos (STERN, 2000).

Embora não tenham aparecido diferenças significativas entre os três grupos em relação à renda, esse fator vem sendo apresentado na literatura como importante para a realização de comportamentos ecológicos, ainda que poucos estudos evidenciem essa relação de maneira forte e significativa. A praticidade também tem sido um fator investigado; comumente as pessoas falam em falta de tempo ou em ser muito trabalhoso realizar um determinado comportamento ecológico, porém essas questões podem implicar em outros fatores psicológicos subjacentes e não necessariamente a praticidade em si (AGYEMAN, 2002).

Algumas barreiras que poderiam atuar como inibidoras do comportamento ecológico são a ausência ou insuficiência de *feedback* em relação ao comportamento e a ausência de reforço positivo para continuar o comportamento ecológico. Esse reforço pode ser intrínseco (por exemplo, a satisfação de "fazer o correto"), ou extrínseco (por exemplo, sociais: não jogar lixo ou reciclar, ações socialmente desejáveis, e econômicas: recebendo dinheiro para garrafas recolhidas). Além disso, as oportunidades e incentivos recebidos ou não pelo sujeito em sua estrutura externa (social, e cultural) podem influenciar na decisão de realizar um comportamento ou não. E ainda, a maior barreira que qualquer mudança de comportamento pode exigir é a dificuldade de mudar padrões de hábitos antigos (AGYEMAN, 2002; STERN 2000).

Outra barreira importante é o *locus de controle*, esse fator representa a percepção do indivíduo em relação a sua capacidade de provocar mudanças através de seu próprio

comportamento: comumente as pessoas expressam sua frustração quanto a isso quando dizem que não realizarão um comportamento específico porque o mesmo não fará diferença no todo. Essa barreira indica que pessoas com um forte *locus* de controle interno acreditam que suas ações podem trazer a mudança, aquelas com um *locus* de controle externo, por outro lado, sentem que suas ações são insignificantes, e que a mudança só pode ser provocada por terceiros mais poderosos (AGYEMAN, 2002).

Em relação à pegada ecológica como instrumento, as limitações que ela apresenta para medir o hábito de consumo individual, vão além daqueles do âmbito matemático explanado no capítulo 2. Ao realizar esse tipo de questionário, deve ser levado em conta como um indivíduo percebe e responde a esse questionário, e o quanto ele representa as realidades da população alvo, nesse caso o Brasil. Apesar do cálculo ser adaptado para cada país ou região, esse instrumento ainda peca quanto a essa adequação.

Além disso, embora o conhecimento especializado do grupo de biólogos pode ser visto como um fator de relação positiva e não como uma barreira ao responder a pegada ecológica, durante a formação do curso de CB são construídas diferentes noções acerca daquilo que é considerado como “sustentável”, podendo causar certas contradições nas respostas. Por exemplo, a questão 20 da etapa pegada ecológica do questionário é sobre a quantidade de energia utilizada que provém de recursos renováveis; a definição do que é recurso renovável é debatida dentro da graduação e costuma ser diferente do senso comum da população, pois apesar de uma usina hidrelétrica ser considerada oficialmente um recurso renovável, ela não é vista dessa maneira dentro do universo de biólogos. Portanto, um biólogo universitário ou um biólogo formado pode ficar confuso ao responder essa questão, pois a mesma não define o que seria recurso renovável para o respondente e nem a fonte de sua definição.

Ao longo da formulação do questionário e da coleta de dados foram recebidas sugestões e críticas acerca do mesmo através do *email* da pesquisadora. O mais recorrente no conteúdo desses e-mails foram críticas relacionadas às questões da pegada ecológica. Essas críticas eram sobre as alternativas da resposta não representarem o indivíduo em questão. Muitos comentaram sobre a parte de bens (questões 12 a 15) e sobre a questão 21, a qual apresenta certa contrariedade em suas respostas, causando confusão no respondente. Ou seja, alguns respondentes manifestaram descontentamento e confusão ao realizar o questionário por não representar sua realidade e nem seu perfil.

Diante disso, é pertinente questionar a validade desse instrumento, pois o importante nesse tipo de questionário, cuja finalidade é representar os hábitos de consumo do indivíduo, é que as opções sejam mutuamente exclusivas e cubram todas as alternativas, garantindo que o respondente reconheça seu perfil em alguma das alternativas (GUNTHER, 2003). Além disso, um item não deve causar confusão no respondente e nem incentivar a desistência do mesmo, o que pode ter acontecido diante desses problemas. Ainda, o questionário da PE não leva em conta o viés possível das respostas, ao não intercalar os itens em relação aos seus quatro tópicos (bens, moradia, transporte e alimentação) (PATO, 2004).

Dessa forma, sugere-se que talvez seja melhor utilizar instrumentos que meçam comportamento ecológico como a Escala de Comportamento Ecológico (PATO, 2004); validados e direcionados para o indivíduo brasileiro. A pegada ecológica, nesse momento, deve ser utilizada como um instrumento educativo e para fins de reflexão em pesquisas, mas não como instrumento de medida de comportamento ecológico, pois apresenta algumas questões que influenciam bastante na resposta do sujeito.

Esse instrumento já demonstrou seu poder educativo sobre os respondentes (LAMIN-GUEDES, 2012; McMILLAN, 2004), portanto, a não ser que o mesmo sofra mudanças em seu questionário para aproximar-se da realidade brasileira e para um formato mais adequado ao tipo de questionário de auto-relato, ele deve ser utilizada para esse fim somente. Para investigar e comparar comportamentos ecológicos é mais adequado utilizar escalas já existentes ou buscar construções de novas medidas mais adaptadas ao Brasil.

6.2 Valores

A dimensão de valores que tem sido associada à preocupação com a natureza e cuidado ambiental (autosuperação) (MEDINA, 2008; COELHO, 2006) não apresentou diferença significativa entre os grupos estudados. Entretanto, a dimensão oposta a essa (autopromoção) apresentou diferença significativa entre os dois grupos de biólogos e o grupo de não biólogos.

As dimensões opostas, conservação, a qual engloba os valores de tradição e segurança, e autodireção (estimulação e autodireção), não apresentaram diferenças significativas entre os grupos. Como as pessoas consideram apenas alguns valores ao fazer escolhas comportamentais, estudos de comportamento ecológico devem focar na relação entre autosuperação e autopromoção (GROOT, 2008). Considerando que essa pesquisa não revelou resultados destoantes nas outras dimensões, é pertinente que a discussão nesse trabalho tenha como alvo aquelas mais relevantes para comportamento ecológico.

Ao estudar os valores, devem-se considerar sempre as duas dimensões antagônicas, pois esse é fundamentalmente uma análise de compatibilidade e conflito (CAMPOS, 2010). Portanto, embora os biólogos universitários e os biólogos formados não tem apresentado fortemente o valor de benevolência e universalismo, ambos apresentaram de maneira fraca os valores opostos a eles (poder, realização, hedonismo), indicando uma tendência à dimensão de autosuperação.

Os valores da dimensão autopromoção, principalmente o valor poder, tem sido associado negativamente com comportamento ecologicamente responsável (MEDINA, 2008). A meta desse tipo de valores é a procura de *status* social, prestígio e controle sobre pessoas e recursos (TAMAYO, 2007), e é de interesse individual, denotando preocupações egoístas (COELHO, 2006). Isso indica que os grupos de biólogos apresentaram menos os valores de interesse individual, indo em direção aos valores de interesse coletivo ou misto; podendo haver a influência do conhecimento em ecologia ou do grupo na formação desses valores.

No entanto, apesar dos valores poderem ser adquiridos através da socialização, ou seja, através da experiência do indivíduo, eles não são formados de maneira a depender exclusivamente do grupo social ou da educação, mas sim, do conjunto das características situacionais do seu contexto cultural, financeiro e imediato (CORRALIZA, 2000; CAMPOS, 2010). Dessa forma, pode ser que os motivos primários (os valores), podem ser encobertos por motivos mais imediatos, os quais remetem as próprias necessidades do indivíduo (conforto, economia de tempo, dinheiro). Sendo assim, faz-se uma distinção entre uma vontade de agir, baseada em valores e conhecimentos, e uma vontade concreta de agir, baseado em hábitos (AGYEMAN, 2002).

Por conseguinte, os dois grupos de biólogos estudados neste trabalho podem apresentar uma tendência aos valores de autosuperação, porém para que esses valores se consolidem e sejam mais significativos na expressão do comportamento ecológico, é

necessário que os indivíduos mudem seus hábitos e o que consideram como necessário dentro dos seus objetivos e metas.

Uma das formas de incentivar essa mudança é dentro do grupo social (universo dos biólogos), pois quanto mais um conjunto de valores é compartilhado por um grupo de pessoas, e quanto mais as associações entre esses valores e outras variáveis são feitas, mais facilmente um indivíduo avaliará seu comportamento ecológico em prol dos outros (BECKMANN, 1998). Em outras palavras, dentro do círculo que constitui o Ensino Superior, pode-se utilizar ferramentas incentivadoras e passíveis de *feedback* positivo para que os indivíduos criem metas relacionadas aos valores de benevolência e universalismo. Dessa forma, esses valores são consolidados, através do conhecimento e de atividades que os expressem e, principalmente, motivem o comportamento ecológico.

6.3 Crenças Ambientais

As crenças ecocêntricas foram fortemente representadas pelos grupos biólogos universitários e biólogos formados, indicando que ambos os grupos apresentam crenças relacionadas ao comportamento ecológico (MEDINA, 2008; PATO, 2004). Entretanto, essa relação não ocorre, as crenças ambientais nesse trabalho evidenciaram um baixo poder preditivo do comportamento de ecológico, a despeito de haver diferenças significativas entre as crenças ambientais dos grupos de biólogos e de não biólogos.

Essa aparente contradição pode ser por conta da dificuldade de exercer tal ação; a pressão social dos colegas do universo dos biólogos pode incentivar o indivíduo a dizer que tem uma crença ecocêntrica, sem que ele realmente a tenha (CAMPOS, 2010). Os grupos de biólogos devem apresentar conhecimento em ecologia (pois em seu currículo essa é apresentada), significando que esse grupo recebe informações também de cunho ecocentrista (a inclusão do homem como parte do ecossistema) (CALLICOT, 2005), ou seja, eles podem apresentar nas respostas o entendimento e não necessariamente a crença.

As relações entre as crenças ecocêntricas e antropocêntricas e o comportamento ecológico tem apresentado natureza contraditória na literatura. Ainda que de maneira fraca, as crenças ecocêntricas parecem ter relação com comportamento ambiental (BECKMANN, 1998), crenças ecocêntricas estabelecem relações positivas, enquanto as antropocêntricas estabelecem relações negativas (PATO, 2004).

Apesar disso, não se pode deixar de enunciar a possível existência de ambas as crenças no mesmo sujeito, coexistindo de forma a ser escolhida a crença mais adequada para o momento da tomada de decisão, pois são os motivos desencadeadores dessa escolha podem ser distintos (COELHO, 2006). Ou seja, as crenças ambientais, de maneira isolada, não são suficientes para o estudo de comportamento ecológico, pois o mesmo é formado a partir de outras variáveis também (PATO, 2004; MEDINA, 2008; AGYEMAN, 2002).

Portanto, embora os dois grupos de biólogos terem apresentado o resultado esperado, isto não significa que ambos irão se comportar de maneira mais ecológica, corroborado pela não diferença significativa entre as pegadas ecológicas dos grupos. Esse é um resultado mais otimista e motivante, visto que mais dificilmente aqueles que atribuírem-se a crenças antropocêntricas irão agir de uma forma pró-ambiental (CORRAL-VERDUGO, 2002). Todavia, para uma relação positiva e consistente entre as crenças ambientais e o comportamento ecológico, é necessário trabalhar essas construções concomitantemente aos valores e as circunstâncias, de forma a incentivar a consolidação das crenças ecocêntricas como precursoras do comportamento ecológico. Além disso, a formação como biólogo pode conferir um papel de agente multiplicador de crenças ambientais ecocêntricas nas diversas inserções do biólogo na sociedade.

6.4 Consideração de Consequências Futuras

Os biólogos universitários e os biólogos formados apresentaram uma diferença significativa quando comparados aos não biólogos quanto à consideração de Consequências Futuras (CCF). Isso significa que os indivíduos desses dois primeiros grupos consideram mais

as consequências das suas ações cotidianas em relação ao futuro, apresentando uma característica importante para o manejo de recursos.

Contudo, essa característica não foi evidenciada pelo comportamento ecológico, visto que não houve diferenças significativas entre os grupos na pegada ecológica. Dessa forma, pode ser que os obstáculos já explanados nessa pesquisa podem atuar como inibidores da expressão do comportamento ou que a pegada ecológica não representa de maneira concisa o comportamento ecológico.

6.5 Correlações

Em relação às correlações, a pegada ecológica correlacionou de forma positiva com autodireção e de maneira negativa com as considerações de consequências futuras. Visto que aqueles que apresentaram uma pontuação alta na dimensão autodireção foram os que apresentaram menos esses valores, isso significa que aqueles com tendência a apresentar valores de conformidade, segurança e tradição (conservação) tendem a ter uma pegada ecológica maior.

Essa aparente contradição, pois a conservação é uma dimensão de interesse coletivo, pode ser explanada por conta das médias dos valores quais a formam; a média mais alta foi a do valor tradição, o qual possui como meta motivacional o respeito e a aceitação dos ideais e costumes da sua sociedade (TAMAYO, 2007). Logo, apresentar esse valor indica uma maior dificuldade do indivíduo a se sujeitar a mudanças de hábitos e costumes, sendo essa um pré-requisito para que nossa sociedade consiga superar o dilema social do uso dos recursos.

Ao correlacionar de maneira negativa com a pegada ecológica, a consideração de consequências futuras indica que um indivíduo que possua orientação para o futuro tem uma pegada ecológica menor. Essa relação segue a tendência dos estudos nessa linha, os quais indicam que aqueles que têm apresentado pontuações altas nessa escala expressam cuidado

com o meio ambiente e comportamento ecológico (DINIZ, 2010; JOIREMAN, 2001; JOIREMAN, 2004; KENNEDY, 2009; STRATHMAN, 1994). Uma vez que aqueles que apresentam essa orientação são mais interessados nos benefícios em longo prazo das intervenções ambientais; mais propensos a se envolver em comportamentos ecológicos (por exemplo, através de reciclagem) e mais propensos a se envolver em ativismo social (JOIREMAN, 2001), essa correlação vai sendo consolidada e a escala de consideração de consequências futuras pode ser considerada uma ferramenta importante e pertinente para estudos acerca de comportamento ecológico.

6.5.1 Valores

Os valores, quando correlacionados entre si, corresponderam ao proposto pelo Perfil de Valores de Schwartz (SCHWARTZ, 2003), correlacionado no mesmo formato dinâmico (Figura 2 - capítulo): autodireção correlacionada de maneira positiva com autopromoção e negativa com autosuperação e conservação; conservação de maneira positiva com autopromoção e negativa com autodireção.

6.5.2 Crenças Ambientais

As crenças ambientais apresentaram correlações negativas com a dimensão autosuperação e positiva com a dimensão autopromoção. Seguindo as análises de compatibilidade e conflito dos valores, essa correlação indica que as pessoas que apresentam crenças ecocêntricas tendem a possuir valores da autosuperação (já que quanto maior a pontuação, menos representa o sujeito) e aqueles com crenças antropocêntricas valores da

autopromoção. Essas correlações vão ao encontro das pesquisas que seguem o modelo valores-crenças-comportamento (Capítulo 2), onde as crenças apresentam-se como variáveis intermediárias e relacionadas positivamente à benevolência e universalismo e negativamente ao poder (COELHO, 2006; PATO, 2004).

6.5.3 Consideração de consequências futuras

Em relação à consideração de consequências futuras, essa variável correlacionou positivamente com as crenças ambientais. Ou seja, aqueles com orientação para o futuro também apresentam crenças ecocêntricas, tal como apresentado por Diniz (2010).

Ainda, a consideração de consequências futuras apresentou correlação negativa com a dimensão autosuperação e positiva com a dimensão autopromoção, indicando uma relação similar a das crenças ambientais. Indivíduos com orientação para o futuro tendem a apresentar valores da autosuperação e não apresentar valores da autopromoção, visto que são dimensões antagônicas. Sendo a dimensão autosuperação de interesse coletivo, aqueles que representam esse valor associado à pontuação alta de consideração de consequências futuras estarão mais propensos a se engajar em comportamentos ecológicos (JOIREMAN, 2001).

A partir desse complexo de relações que envolvem o comportamento ambiental, o conhecimento, os valores pessoais e os fatores situacionais são considerados como aqueles que mais fortemente irão estruturar e formar comportamentos ecologicamente mais responsáveis nesse contexto. As crenças ambientais são moduladas a partir dos valores e do situacional, e a consideração de consequências futuras reflete uma orientação temporal que é mutável, dependendo das experiências de vida do sujeito e dos valores que o mesmo possui.

A estrutura social molda os valores, as crenças e as atitudes das pessoas, mas os valores e orientação futura estão posicionados como causa antecedente às crenças e atitudes (DIETZ, 2007). Desse modo, universalismo, poder, autosuperação e autopromoção deverão exercer influência sobre os comportamentos ecológicos tanto direta, quanto indiretamente. As

pessoas que orientam suas decisões com base nas metas desses valores devem apresentar crenças compatíveis (ou contraditórias) com essas motivações, e que em conjunto, provocarão impacto sobre os seus comportamentos em relação ao meio ambiente (PATO, 2004).

Portanto, para que os biólogos universitários e os biólogos formados apresentem comportamentos ecologicamente mais responsáveis, é necessário que os mesmos, além de apresentarem o conhecimento acerca das questões ambientais, entendam até onde essa questão reflete no seu modo de vida. Ao compreender que o comportamento de consumo transcende a exclusividade das questões ambientais para a problemática dos dilemas sociais (por conseguinte, econômicos), pode gerar, ao menos, uma reflexão menos superficial em torno de seu comportamento e dos valores que o regem.

A partir dessa reflexão, mais facilmente será o desenvolvimento do senso de responsabilidade, não só no sentido de *locus de controle*, mas no sentido do papel do biólogo como profissional (e como indivíduo perante a sociedade). O profissional biólogo pode e deve ser um dos líderes nas decisões políticas-sociais do uso de recurso, por possuir também os subsídios para difundir os conhecimentos técnicos para as questões ambientais.

Não obstante, as barreiras para a expressão do comportamento ecológico devem ser superadas tanto pelo biólogo universitário quanto pelo biólogo formado. Instituir *feedback* positivo para comportamentos ecológicos que normalmente as pessoas não conferem, criar oportunidades e incentivos para a realização do comportamento (em estruturas externas, como a Universidade) e não desistir de estimular a mudança de velhos hábitos atuando em conjunto com as outras duas formas de derrubar essas barreiras, podem ser alternativas para tal superação.

Essas medidas podem ser ampliadas ao público dos não biólogos. As pessoas rotineiramente comparam suas ações com as dos outros, e tendem a derivar normas de suas observações em conjunto com suas variáveis pessoais (CLAYTON, 2009). Assim sendo, os não biólogos podem começar a mudar seus hábitos através do exemplo de terceiros (inclusive dos próprios biólogos) e através de políticas determinadas para incentivar o comportamento ecológico e o que esse significa. Permitir, dessa forma, uma reflexão por parte daqueles que não dispõem de tantos fatores favoráveis para expressar o comportamento ecológico, mas que com o incentivo certo e direcionado podem gerar resultados mais otimistas para toda sociedade.

6.6 Aspectos Sociodemográficos

Os aspectos sociodemográficos não vêm apresentando um padrão na literatura. Apesar de o fator renda indicar algumas diferenças no comportamento ecológico (KENNEDY, 2009; STERN 2000), nessa pesquisa ela não diferiu significativamente em relação aos três grupos. O gênero diferiu significativamente em quase todas as variáveis, à exceção da consideração de consequências futuras. De fato, entre os aspectos sociodemográficos, o fator gênero tem sido o que apresenta tendência mais evidente. Essa tendência aponta que as mulheres possuem maior distinção nas variáveis relacionadas a comportamento ecológico, apresentando relações positivas e uma conduta mais responsável ecologicamente (ZELEZNY, 2000; DIETZ, 2002): a pegada ecológica delas foi menor que a dos homens.

Além disso, as mulheres do presente estudo apresentaram de forma significativa os valores da dimensão autopercepção, conservação e autodireção. Esse resultado indica que as mulheres se dividem em três grupos distintos de valores; dois deles de interesse coletivo e um de interesse individual, refletindo uma proximidade nos valores coletivos e um conflito nas dimensões autodireção e conservação. Isso pode significar outro aspecto de influência citado na literatura, a idade: os valores de conservação correlacionam positivamente com autopercepção, e negativamente com a autopromoção (SCHWARTZ, 2003), embora nessa pesquisa a idade não tenha apresentado correlação forte ou significativa.

Por outro lado, os valores da dimensão autopromoção foram mais representativos nos homens, corroborando a tendência dos homens atribuírem consistentemente mais importância do que as mulheres ao poder, hedonismo e realização (SCHWARZT, 2003; PATO, 2004). As mulheres também diferiram significativamente dos homens nas crenças ambientais, apresentando crenças ecocêntricas, resultado de acordo com a literatura (DINIZ, 2010; PATO, 2004). Apenas na consideração de consequências futuras que homens e mulheres não diferem significativamente.

Estas variáveis têm um limitado poder explicativo para comportamentos ambientalmente significativos (STERN, 2000). Pode ser que as pessoas simplesmente escolham, nesse contexto, o comportamento ambiental que demande o menor custo. Esse

custo não é em um sentido estritamente econômico, mas no sentido psicológico mais amplo que inclui, entre outros fatores, o tempo e o esforço necessário para realizar um comportamento pró-ambiental. Pessoas que se preocupam com o ambiente tendem a se envolver em atividades como reciclagem, mas não necessariamente a se envolver em atividades que são mais caras e inconvenientes, tais como dirigir menos (AGYEMAN, 2002).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Visto que o comportamento ecológico é influenciado pelas variáveis pessoais, contexto social e determinadas barreiras para incentivar a mudança de hábitos antigos, o ideal é abordar esses três aspectos em conjunto. Dessa forma, mais facilmente o indivíduo apresentará um comportamento ecológico na esfera privada e a participará de forma ativa de atividades e decisões políticas acerca de questões ambientais.

Os biólogos universitários e os biólogos formados dispõem de quase todos os fatores considerados necessários para expressar o comportamento ecológico. Vale ressaltar que a grande questão da não expressão, explanada através de obstáculos e situações externas, pode ser simplificada por duas questões, sendo uma delas o senso de responsabilidade. Esse pode ser desenvolvido durante a graduação através de disciplinas que envolvam questões éticas do profissional biólogo e questões acerca dos problemas ambientais (manejo de recurso, principalmente) sob a perspectiva do dilema social e econômico.

A outra questão que deve ser ressaltada é a pegada ecológica como instrumento para mensurar hábito de consumo de indivíduos. Talvez os resultados entre os grupos estudados nessa pesquisa fosse outro caso não fosse usada a pegada ecológica como sinônimo de hábito de consumo; visto que os valores, as crenças ambientais e a orientação temporal foram, nos grupos de biólogos, aquelas associadas ao comportamento ecológico. Ou seja, concluir que a pegada ecológica realmente não está adequada para esse tipo de investigação torna-se pertinente; ela é falha na construção do questionário para o público brasileiro semanticamente, e na sua adequação para a realidade brasileira. Ao reformular esse instrumento seguindo os princípios de um questionário no modelo auto-relato, unindo-o ao cálculo dos hectares globais, pode se conseguir um melhor instrumento para mensurar os hábitos de consumo e uma ferramenta importante na construção da consciência ambiental e de medidas incentivadoras e eficazes de comportamento ecológico.

REFERÊNCIAS

AGYEMAN, J. Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to proenvironmental behavior? *Environmental Education Research*, Vol. 8, No. 3, 2002.

BALMFORD, A. "Fusion or Failure? The Future of Conservation Biology." *Conservation Biology* v.20, No. 3, pp 692–695. 2006.

BECKMANN, S. "Anthropocentrism, value systems, and environmental attitudes: A multi-national comparison." In P. Andersson (Ed.), *Proceedings of the 27th European marketing academy conference* (pp. 1807–1813), 1998.

BERVIAN, J. "PEGADA ECOLÓGICA: UMA ANÁLISE DOS PADRÕES DE CONSUMO DE UNIVERSITÁRIOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL". Bel. Universidade do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2012.

BOGNER, FX. "Contrasting the Theory of Planned Behavior With the Value-Belief-Norm Model in Explaining Conservation Behavior" *Journal of Applied Social Psychology*, v. 35, nº 10, pp. 2150-2170, 2005.

BORUCKE, Michael. "Accounting for demand and supply of the biosphere's regenerative capacity: The National Footprint Accounts' underlying methodology and framework" *Ecological Indicators* v. 24, pp 518–533. 2013.

CALLICOT, J. "Conservation Values and Ethics" In Martha J. Groom, Gary K. Meffe, C. Ronald Carroll and Contributors, *Principles of Conservation Biology*; 3ª Edição; Cap 4; Sunderland Mass.: Sinauer Associates; 2005.

CAMPOS, C. "As crenças ambientais de trabalhadores provenientes de empresacertificada por SGA podem prever comportamentos pró-ambientais fora da empresa?" *Estudos de Psicologia*, 15(2), pp. 199-206, 2010.

CLAYTON, S. "Can Psychology Help Save the World? A Model for Conservation Psychology." *Analyses of Social Issues and Public Policy*, Vol. 5, No. 1, 2005, pp. 87—102. 2005.

CLAYTON, S. "Psychology and Global Climate Change: Addressing a Multifaceted Phenomenon and Set of Challenges. A Report by the American Psychological Association's Task Force on the Interface Between Psychology and Global Climate Change" *American Psychological Association*. URL: <http://www.apa.org/science/about/publications/climate-change.aspx>. (2009).

COELHO, J. "Valores humanos como explicadores de atitudes ambientais e intenção de comportamento pró-ambiental." *Psicologia em Estudo*, v. 11, n. 1, p. 199-207. 2006.

CORDERO, E. "CLIMATE CHANGE EDUCATION AND THE ECOLOGICAL FOOTPRINT" American Meteorological Society, pp 865-872. June, 2008.

CORRALIZA, J. "ENVIRONMENTAL VALUES, BELIEFS, AND ACTIONS: A Situational Approach." ENVIRONMENT AND BEHAVIOR, Vol. 32 No. 6, pp 832-848. 2000.

CORRAL-VERDUGO, V. "A STRUCTURAL MODEL OF PROENVIRONMENTAL COMPETENCY" ENVIRONMENT AND BEHAVIOR, vol. 34, No. 4, pp 531-549, July 2002.

CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA 1ª região. Código de Ética Profissional do Biólogo. Aprovado pela Resolução CFB Nº 08, de 12 de junho de 1991, publicada no DOU em 13/06/91, Seção I, páginas 11.399-11.400.

DIETZ, T. "Gender, Values, and Environmentalism." SOCIAL SCIENCE QUARTERLY, volume 83, number 1, 2002.

DIETZ, T. "Support for Climate Change Policy: Social Psychological and Social Structural Influences." Rural Sociology 72(2), pp. 185–214, 2007.

DINIZ, R. "Cuidado ambiental em tempos de sustentabilidade: explorando dimensões da conduta sustentável com estudantes universitários". Ma/ Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2010.

GIBSON, "The concept of scale and the human dimensions of global change: a survey" Ecological Economics, v.32, pp 217–239, 2000.

GLOBAL FOOTPRINT NETWORK. At a glance. Oakland, CA – EUA. 2013. Disponível em: http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/at_a_glance/. Acessado em: 04/março/2013.

GROOT, J. "Value Orientations to Explain Beliefs Related to Environmental Significant Behavior: How to Measure Egoistic, Altruistic, and Biospheric Value Orientations." Environment and Behavior, Vol. 40, Number 3, pp. 330-354. May, 2008.

GÜNTHER, H. "Como elaborar um questionário" (Série: Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais, Nº01). Brasília, DF: UnB, Laboratório de Psicologia Ambiental. URL: www.psi-ambiental.net/pdf/01Questionario.pdf. (2003).

HARDIN, G. "The Tragedy of the Commons." Journal of Natural Resources Policy Research Vol. 1, No. 3, 243–253, July 2009.

JOIREMAN, J. "Integrating social value orientation and the consideration of future consequences within the extended norm activation model of proenvironmental behavior." British Journal of Social Psychology, v. 40, pp 133–155. 2001.

JOIREMAN, J. "WHO CARES ABOUT THE ENVIRONMENTAL IMPACT OF CARS? Those With an Eye Toward the Future" ENVIRONMENT AND BEHAVIOR, Vol. 36 No. 2, pp 187-206. March, 2004.

JOIREMAN, J. “Environmental problems as social dilemmas: The temporal dimension.” In A. Strathman, & J. A. Joireman (Eds.), *Understanding behavior in the context of time: Theory, research, and application* (pp. 289–304). 2005.

LAMIN-GUEDES, V. “Pegada ecológica: consumo de recursos naturais e meio ambiente” *Educação Ambiental em ação*, número 38, Ano X. URL: <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1168&class=41>. (2011).

LAMIN-GUEDES, V. “Uma avaliação do conhecimento do conceito de Pegada ecológica em alunos dos cursos de Engenharia de Minas e Biologia da Universidade Federal de Ouro Preto (Minas Gerais, Brasil).” *Educação Ambiental em ação*, número 39, Ano X. URL: <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1209&class=02>. (2012).

LAZARUS, E. Ecological Footprint method. [mensagem pessoal]. Mensagem recebida em 29 de abril de 2013.

MANGAS, V. “Analysis of Environmental Concepts and Attitudes Among Biology Degree Students” *The Journal of Environmental Education*, Vol. 29, No. 1, 28-33. 1997.

McMILLAN, E. “Impact of a University-Level Environmental Studies Class on Students’ Values”. *REPORTS & RESEARCH*, VOL. 35, NO. 3. 2004.

MEDINA, S. “Valores pessoais, crenças ambientais e comportamento ecológico em órgão público”. *Ma/ Universidade de Brasília, Brasília*, 2008.

MILFONT, T. “Time perspective and values: An exploratory study of their relations to environmental attitudes” *Journal of Environmental Psychology*, vol. 26, pp. 72–82, 2006.

MONFREDA, C. “Calculating national and global ecological footprint time series: resolving conceptual challenges”. *Land Use Policy* v. 21, 271–278. 2004.

ORTEGA, E. “Emergy Net Primary Production (ENPP) as basis for calculation of Ecological Footprint.” *Ecological Indicators* v. 10, 475–483. 2010.

PAIXÃO, SM. “Pegada Ecológica de uma Instituição do Ensino Superior Portuguesa”. *Revista de Geografia e Ordenamento do Território*, n.º 1, pp 165 a 180. Junho, 2012.

PATO, C. “COMPORTAMENTO ECOLÓGICO: RELAÇÕES COM VALORES PESSOAIS E CRENÇAS AMBIENTAIS” *Tese de Doutorado, Universidade de Brasília*. 2004.

PATO, C. “A Escala de Comportamento Ecológico: desenvolvimento e validação de um instrumento de medida.” *Estudos de Psicologia*, 11(3), 289-296, 2006.

SAUNDERS, C. “The Emerging Field of Conservation Psychology.” *Human Ecology Review*, Vol. 10, No. 2, 2003.

SAUNDERS, C. "Using Psychology to Save Biodiversity and Human Well-Being." *Conservation Biology* v 20, No. 3, pp 702–705. 2006.

SCHWARTZ, S. "A proposal for measuring value orientations across nations." In *Questionnaire development report of the European Social Survey* (chap. 7). 2003

SCHWARTZ, S. "Sex Differences in Value Priorities: Cross-Cultural and Multimethod Studies." *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 89, No. 6, pp 1010–1028. 2005.

STEEL, B. "Thinking Globally and Acting Locally? Environmental Attitudes, Behavior and Activism" *Journal of Environmental Management*, vol. 47, pp. 27–36, 1996.

STERN, P. "Toward a Coherent Theory of Environmentally Significant Behavior." *Journal of Social Issues*, Vol. 56, No. 3, 2000, pp. 407–424. 2000.

STRATHMAN, A. "The Consideration of Future Consequences: Weighing Immediate and Distant Outcomes of Behavior." *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 66, No. 4, pp 742–752. 1994.

SYNODINOS, N. "Environmental Attitudes and Knowledge: A Comparison of Marketing and Business Students with Other Groups." *Journal of Business Research* v. 20, pp 161–170. 1990.

TAMAYO, A. "Hierarquia de Valores Transculturais e Brasileiros." *Psic.: Teor. e Pesq.*, vol. 23 n. especial, pp. 007–015. 2007

TOEPEL, V. "Is consideration of future consequences a changeable construct?" *Personality and Individual Differences*, v 48, pp 951–956, 2010.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS. TCLE. Manaus, 2013. Disponível em: <http://www.cef.ufam.edu.br/index.php/tcle>. Acesso em 9/5/2013.

WACKERNAGEL, M & REES, W. "Our Ecological Footprint: Reducing Human impact on the Earth." Philadelphia, pa, New Society Publishers, 1996.

WACKERNAGEL, M. "Tracking the ecological overshoot of the human economy" *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)* vol. 99, no. 14, pp 9266–9271, 2002.

ZELEZNY, L. "Elaborating on Gender Differences in Environmentalism" *Journal of Social Issues*, Vol. 56, No. 3, pp. 443–457, 2000.

ZIMBARDO, P. "The secret powers of time". Disponível em: <http://www.youtube.com/watch?v=A3oIiH7BLmg>. Acessado em 14/05/2013.

ZIMBARDO, P. "Putting Time in Perspective: A Valid, Reliable Individual-Differences Metric." *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 77, N°6, pp. 1271–1288, 1999.

APÊNDICE A

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título da Pesquisa: PEGADA ECOLÓGICA, VALORES, CRENÇAS AMBIENTAIS E CONSIDERAÇÃO DE CONSEQUÊNCIAS FUTURAS EM BIÓLOGOS UNIVERSITÁRIOS, BIÓLOGOS E NÃO BIÓLOGOS

Pesquisadora: Paula Martinelli Vieira da Rosa

Orientadora e co-orientador: Lisiane Bizarro e Renato Silvano, respectivamente.

Olá, você está sendo convidado (a) a participar dessa pesquisa cuja finalidade é comparar a pegada ecológica dos estudantes de ciências biológicas, biólogo e não biólogos, investigando origem desse comportamento e a relação entre ambos. Caso você não possua diploma em nenhum curso de graduação ou não está com a graduação em andamento, por favor, não prossiga com a pesquisa, pois só serão avaliadas as respostas de pessoas diplomadas ou graduandas.

1. Envolvimento na pesquisa: Ao realizar essa pesquisa, você preencherá um questionário individualmente e baseado em sua opinião e modo de vida. São previstos 15 minutos para o preenchimento, mas pode variar de pessoa para pessoa. Você tem direito a se recusar a participar dessa pesquisa e desistir de prosseguir com o questionário em qualquer fase, sem qualquer prejuízo para você. Entretanto, solicita-se a sua colaboração para essa pesquisa ter um resultado mais acurado.
2. Sobre o questionário: As perguntas são de cunho pessoal e a respeito de suas opiniões e modo de vida.
3. Confidencialidade: Todas as informações serão estritamente confidenciais e anônimas, pois os questionários terão um código para identificação e não seu nome. Os dados levantados também serão confidenciais e de acesso somente aos pesquisadores e a Professora responsável do NAE (Núcleo de Assistência Estatística). Na publicação dos resultados, os seus dados continuarão anônimos.
4. Riscos e desconfortos: O questionário não traz complicações legais, apenas o estímulo da sua memória e reflexão sobre seus hábitos diários e suas opiniões.
5. Pagamento: Você não terá nenhuma despesa ao participar dessa pesquisa e nem será pago por sua participação.

Para mais informações você pode entrar em contato com a pesquisadora através do e-mail: paulamvrosa@gmail.com

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa.

APÊNDICE B

2. Sua idade (em anos):

3. Sexo:

- Masculino
- Feminino

4. Seu nível de escolaridade (ATENÇÃO! Por favor, não prossiga com a pesquisa caso você não seja universitário ou não possua um diploma de graduação):

- Ensino superior Incompleto
- Ensino superior completo
- Ensino de Pós-graduação Incompleto
- Ensino de Pós-graduação completo

5. Se você está fazendo, ou já fez, um curso de graduação (ensino superior), por favor, escreva abaixo o nome do seu curso.

6. O grau de instrução dos seus pais:

	Ensino fundamental Incompleto	Ensino fundamental completo	Ensino médio Incompleto	Ensino médio completo	Ensino superior Incompleto	Ensino superior completo	Ensino de Pós-graduação Incompleto	Ensino de Pós-graduação completo
Paí	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mãe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

7. Sua renda mensal é (em salários mínimos, sendo 1 SM= R\$678,00) :

- Menos de um salário mínimo
- De 1 - 4 salários mínimos
- De 1 - 6 salários mínimos
- De 1 - 10 salários mínimos
- De 1 - 15 salários mínimos
- De 1 - 20 salários mínimos
- Mais de 30 salários mínimos

Responda a questão de maneira a escolher a opção que melhor represente seus hábitos diários.

8. Você come carne?

Nunca	Com pouca frequência (três porções por semana)	Ocasionalmente (uma porção todos os dias)	Frequentemente (uma porção cada refeição)	Sempre (duas ou mais porções por refeição)
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Você come peixe?

Nunca	Raramente (uma porção por semana)	Ocasionalmente (quatro ou mais porções por semana)	Frequentemente (duas ou mais porções por dia)	Sempre (uma porção por refeição)
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Consome leite, derivados do leite e ovos com frequência?

Nunca	Raramente (uma porção por semana)	Ocasionalmente (quatro ou mais porções por semana)	Frequentemente (duas ou mais porções por dia)	Sempre (uma porção por refeição)
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Qual é a quantidade de alimentos que você consome que são produzidos no Brasil? (não importados)

Não sei	Todos os alimentos que consumo são brasileiros	A maior parte dos alimentos que consumo são brasileiros	Mais ou menos três quartos	Mais ou menos metade	Mais ou menos um quarto
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12. Qual é o valor mensal de novas roupas que você compra por mês?

Não sei, talvez uma camiseta e uns pares de meias (mais ou menos R\$100,00 por mês)	Uma nova calça e camisa (ou mais ou menos R\$200,00 por mês)	Uma nova calça, par de tênis, 2 camisas, roupa de baixo e meias (mais ou menos R\$300,00 por mês)	Eu estou em dia e sigo as tendências da moda (mais ou menos R\$500,00 ou mais por mês)
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. Quantos eletrodomésticos, ferramentas de trabalho, incluindo de jardinagem, você compra por ano?

Eu não compro eletrodomésticos para minha casa todos os anos (R\$300,00 por ano)	Eu só substituo eletrodomésticos quando quebram, se necessário (R\$800,00 por ano)	Ocasionalmente trocarei eletrodomésticos antigos por modelos mais modernos (R\$ 1200,00)	Troco eletrodomésticos regularmente por modelos de último tipo (R\$2.000,00 por ano)
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. Quantos computadores ou equipamento eletrônico você compra para sua casa por ano?

Raramente compro aparelhos eletrônicos, mas tenho um celular, por exemplo (R\$150,00)	Normalmente substituo aparelhos eletrônicos, computador, TV somente quando quebram (R\$300,00 por ano)	Eu atualizo meus aparelhos eletrônicos com bastante frequência (R\$600,00 por ano)	Possuo vários dos novos equipamentos eletrônicos no mercado (R\$1.000,00 por ano)
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. Qual é a frequência de compras de jornais, revistas e livros?

Raramente (R\$10,00 por mês)	Algumas vezes (R\$15,00 por mês)	Tenho a assinatura de uma revista ou jornal (R\$20,00 por mês)	Tenho a assinatura de uma revista ou jornal e ocasionalmente compro um livro ou revista (R\$25,00 por mês)
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. Qual é a quantidade de papel e vidro que você consome em casa que é separado para reciclagem?

Nenhum Algum A maioria Todos

17. Quantas pessoas moram na sua casa?

1 2 3 4 5 6 7 ou mais pessoas

18. Qual é a área da sua casa?

Minúscula - um estúdio ou apartamento de um quarto (33 m²) Pequena - um apartamento de 2 quartos ou uma casa pequena (33 a 42 m²) Média - um apartamento de 2 ou 3 quartos ou uma casa (42 a 56 m²) Média-grande - uma casa com 3 a 4 quartos (56 a 75 m²) Grande - uma casa com 3 ou 4 quartos (75 a 94 m²) Muito grande - uma casa com 4 ou mais quartos (100 m²)

19. Usa em sua casa lâmpadas econômicas (fluorescentes, compactas)?

Não sei Não, nenhuma lâmpada em casa é econômica Um quarto das lâmpadas em casa são econômicas Metade das lâmpadas em casa são econômicas Todas as lâmpadas em casa são econômicas

20. Qual é a porcentagem de energia elétrica que você usa que provém de recursos renováveis?

Não sei Menos que 5% de 5 a 20% de 20 a 50%

21. Quanta energia elétrica você usa em casa por mês?

Não sei Menos que 20 quilowatts (menos que R\$6,00 por mês) Mais ou menos 40 quilowatts (R\$12,00 por mês) Mais ou menos 70 quilowatts (R\$21,00 por mês) Mais ou menos 100 quilowatts (R\$21,00 por mês) Mais de 200 quilowatts (R\$200,00 por mês)

22. Qual é a distância média percorrida por você de carro por semana (como motorista ou passageiro)?

Nunca ando de carro 1 a 40 km 40 a 100 km 100 a 150 km 150 a 240 km Mais de 240 km

23. Qual é a distância percorrida por você em transporte público por semana (metrô, ônibus ou trem)?

0 km 1 a 10 km 10 a 40 km 40 a 100 km Mais de 100 km

24. Qual o total de horas por ano que você voa (avião)?

Nunca voa Viajo 2 horas (como de Brasília ao Rio de Janeiro) Viajo 5 horas ida e volta (como do Rio de Janeiro a Buenos Aires) Viajo 12 horas ida e volta (como do Rio de Janeiro a Quito, Equador) Viajo 24 horas ida e volta (como do Rio de Janeiro a Londres, Inglaterra) Mais de 24 horas de viagem - múltiplos vôos internacionais

Agora, indique, por favor, o quanto você concorda ou não com cada uma das afirmações a seguir.

46. Separar o lixo conforme o tipo ajuda na preservação do meio ambiente.

Discordo totalmente Discordo parcialmente Indiferente Concordo parcialmente Concordo Totalmente

47. O consumismo agrava os problemas ambientais.

Discordo totalmente Discordo parcialmente Indiferente Concordo parcialmente Concordo Totalmente

48. Reciclar latas de alumínio é uma fonte de economia para as indústrias.

Discordo totalmente Discordo parcialmente Indiferente Concordo parcialmente Concordo Totalmente

49. A luta dos ambientalistas ajuda a melhorar a nossa qualidade de vida.

Discordo totalmente Discordo parcialmente Indiferente Concordo parcialmente Concordo Totalmente

50. A reciclagem contribui para a diminuição dos problemas ambientais gerados pelo uso abusivo de papéis .

Discordo totalmente Discordo parcialmente Indiferente Concordo parcialmente Concordo Totalmente

51. Os homens estão abusando do meio ambiente.

Discordo totalmente Discordo parcialmente Indiferente Concordo parcialmente Concordo Totalmente

52. Os problemas ambientais são consequência da vida moderna.

Discordo totalmente Discordo parcialmente Indiferente Concordo parcialmente Concordo Totalmente

53. Evitar desperdícios dos recursos naturais deve ser um compromisso de todos nós brasileiros.

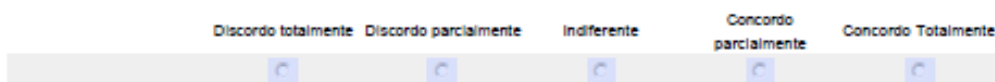
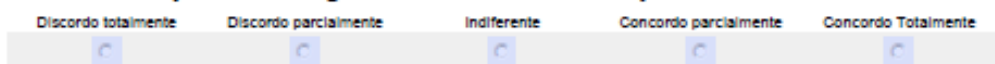
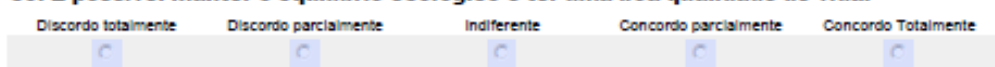
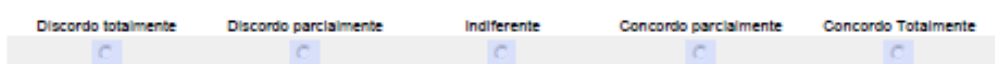
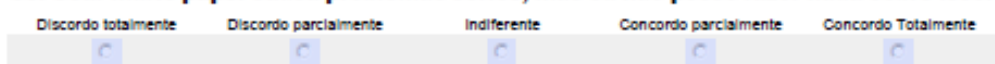
Discordo totalmente Discordo parcialmente Indiferente Concordo parcialmente Concordo Totalmente

54. A interferência dos seres humanos na natureza freqüentemente produz consequências desastrosas .

Discordo totalmente Discordo parcialmente Indiferente Concordo parcialmente Concordo Totalmente

55. Se as coisas continuarem como estão, vivenciaremos em breve uma catástrofe ecológica.

Discordo totalmente Discordo parcialmente Indiferente Concordo parcialmente Concordo Totalmente

56. O homem é o responsável pelo desequilíbrio na natureza**57. Se existissem mais campanhas esclarecendo a população sobre os problemas ambientais, a situação brasileira estaria melhor.****58. Alimentos produzidos organicamente são melhores para a saúde humana.****59. É possível manter o equilíbrio ecológico e ter uma boa qualidade de vida.****60. As pessoas deveriam boicotar as empresas que poluem o meio ambiente para exigir produtos ecologicamente corretos.****61. Evitar a compra de produtos poluentes faz com que as empresas se preocupem mais com o meio ambiente.****62. A nossa qualidade de vida depende diretamente dos bens de consumo que possuímos.****63. Usar muito papel causa problemas sérios, mas eu não posso fazer nada sobre isso.****64. A natureza tem uma capacidade inesgotável de se recuperar dos danos provocados pelas ações humanas**

65. O equilíbrio da natureza é forte o suficiente para se ajustar aos impactos das nações industriais modernas.

Discordo totalmente Discordo parcialmente Indiferente Concordo parcialmente Concordo Totalmente

66. Os ecologistas estão preocupados demais com as plantas e os animais e se esquecem das pessoas.

Discordo totalmente Discordo parcialmente Indiferente Concordo parcialmente Concordo Totalmente

67. O Brasil é um país com muitas riquezas naturais e é impossível que essas riquezas acabem apenas pelas ações humanas.

Discordo totalmente Discordo parcialmente Indiferente Concordo parcialmente Concordo Totalmente

68. Os recursos naturais estão aí para servir ao homem.

Discordo totalmente Discordo parcialmente Indiferente Concordo parcialmente Concordo Totalmente

69. As pessoas exageram os problemas ambientais provocados pelo uso do automóvel.

Discordo totalmente Discordo parcialmente Indiferente Concordo parcialmente Concordo Totalmente

70. O governo deveria se preocupar mais com os problemas sociais do que com os ambientais.

Discordo totalmente Discordo parcialmente Indiferente Concordo parcialmente Concordo Totalmente

71. O lixo é responsabilidade apenas do órgão de limpeza urbana.

Discordo totalmente Discordo parcialmente Indiferente Concordo parcialmente Concordo Totalmente

