



Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos (RBERU)

Vol. 11, n. 2, pp. 210-232, 2017

<http://www.revistaaber.org.br>

COMPORTAMENTO PRÓ-AMBIENTAL NO AMBIENTE UNIVERSITÁRIO: ANÁLISE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA^{1*}

Micaele Martins Carvalho

Doutoranda em Economia pelo Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)
E-mail: micaele.mcarvalho@gmail.com

Dênis Antônio Cunha

Professor Adjunto no Departamento de Economia Rural da Universidade Federal de Viçosa (UFV)
E-mail: denisufv@gmail.com

Fabiana Rita Couto-Santos

Pós-Doutoranda em Economia pelo Departamento de Economia Rural da Universidade Federal de Viçosa (UFV)
E-mail: fabiana.couto@ufv.br

Marcel Viana Pires

Doutor em Ciências Agrárias pela Universidade Federal de Viçosa (UFV)
E-mail: marcel.pires@ufv.br

RESUMO: Neste artigo, procurou-se identificar os fatores determinantes do comportamento ambiental da comunidade acadêmica da Universidade Federal de Viçosa (UFV), localizada em Minas Gerais. Metodologicamente, foi construído um Índice de Comportamento Pró-Ambiental (ICPA), utilizando Análise de Componentes Principais. As análises envolveram modelos Probit e Probit Ordenado e uma regressão por Mínimos Quadrados Ordinários. O ICPA médio de 0,74 apontou um alto nível de comportamento pró-ambiental da comunidade estudada caracterizado pela relevância das propostas ambientais na escolha do voto (52%), alta predisposição a mudar de hábitos para combater as mudanças climáticas (98%) e baixa predisposição em concordar com a poluição em prol do crescimento econômico (10%) ou com o desmatamento em prol do aumento da produção de alimentos (8%). Os modelos preditivos destacaram a predominância do papel desempenhado pelo conhecimento e a preocupação com as mudanças climáticas como determinantes do comportamento pró-ambiental dos membros da comunidade acadêmica enquanto as variáveis socioeconômicas se mostraram fracas preditoras. Portanto, ao formar profissionais que responderão por decisões em todos os setores da sociedade, a universidade tem a oportunidade de propagar os conhecimentos sobre as questões ambientais, tornando a tomada de decisões dos seus egressos mais acertada e com maior consciência sobre seus impactos no meio ambiente.

Palavras-chave: Preferências ambientais; Educação ambiental; Comunidade universitária; Mudanças climáticas.

Classificação JEL: Q01; Q50.

¹ Esta pesquisa foi apoiada pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES/PNPD), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG).

*Recebido em: 21/10/2016; Aceito em: 12/04/2017.

Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos, vol. 11, n. 2, pp. 210-232, 2017

ABSTRACT: The main objective of this study was to identify the determinants of environmental behavior in the Viçosa Federal University academic community, located in Minas Gerais state. In the analytical framework we developed a Pro-Environmental Behavior Index (using Principal Component Analysis). We estimated a Probit and an Ordered Probit model and a regression by Ordinary Least Squares. The mean ICPA of 0.74 indicated a high level of pro-environmental behavior in the studied community characterized by the relevance of environmental proposals in voting choice (52%), high willingness to change habits to avoid climate change (98%), low willingness to agree with pollution to promote economic growth (10%) or with deforestation to increase food production (8%). Predictive models results emphasized the predominance of the role played by climate change knowledge and concerns as determinants of pro-environmental behavior of the academic community members whereas socio-economic variables proved to be weak predictors. Therefore, while responsible for training professionals who will account for decisions in all society sectors, the university has the opportunity to bring knowledge about environmental issues, becoming the decisions made by alumni more assertive and with greater awareness about their impact on the environment.

Keywords: Environmental preferences; Environmental education; University community; Climate change.

JEL Code: Q01; Q50.

1. Introdução

Questões ambientais, tais como desastres naturais e mudanças climáticas, têm sido cada vez mais debatidas atualmente, seja no meio acadêmico ou no cotidiano das pessoas em geral. Embora haja evidências concretas dessas mudanças ambientais globais, sobretudo das alterações do clima, os diversos agentes da sociedade têm apresentado opiniões distintas, muitas vezes conflitantes, sobre essas questões (DIAS, 2008; HADDAD; PORSSE; PEREDA, 2013; Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas – IPCC, 2013; LAVELLE; RAU; FAHY, 2015; HORNSEY *et al.*, 2016). As discordâncias de políticos, de cientistas e do público leigo sobre o assunto, na maioria das vezes, têm razões estratégicas e políticas e, em alguns casos, são de natureza psicológica e cultural (WEBER, 2010; MANCHA; YODER, 2015). Isso acontece porque a forma com a qual se lida com a questão ambiental é tão diversa quanto podem ser os interesses, culturas e concepções de mundo dos indivíduos (JACOBI, 2003).

A opinião pública é fundamental para a execução de políticas públicas em países democráticos, por serem condicionadas pelas demandas dos eleitores. No Brasil, devido à pressão eleitoral, os governantes possuem preferência hierárquica entre as políticas que serão adotadas, preocupando-se primeiramente com as políticas macroeconômicas (fiscal e monetária), seguidas das políticas de educação e saúde e, posteriormente, das políticas com maior cunho ideológico, como a reforma agrária e a conservação ambiental (ALSTON *et al.*, 2006). Nesse sentido, à medida que a opinião pública estiver mais preocupada com a crise ambiental, mais os governantes terão incentivos para formular uma agenda que aloque recursos para promover a sustentabilidade.

Segundo Melazo (2009), a percepção do cidadão e as respectivas atitudes positivas em relação aos problemas ambientais representam grandes passos para alcançar os objetivos do desenvolvimento sustentável. As diferentes percepções dependem de fatores subjetivos, como personalidade e experiências, e também de questões socioeconômicas, como sexo, idade, renda e educação. Estudar o comportamento pró-ambiental é, portanto, crucial para compreender as inter-relações entre o homem e o meio ambiente. Ademais, Leiserowitz (2006) argumenta que o posicionamento dos indivíduos diante de riscos ambientais é um componente crítico do contexto sócio-político em que os formuladores de políticas operam.

Assim, pode-se argumentar que o comportamento proativo em relação ao meio ambiente envolve um conjunto de atores do universo educativo potencializando o engajamento dos diversos sistemas de conhecimento, a capacitação de profissionais e a comunidade científica numa perspectiva interdisciplinar (JACOBI, 2003). A Universidade exerce importante papel na discussão de questões ambientais e suas consequências, de forma multidisciplinar e crítica. É por meio da abertura de paradigmas teóricos e barreiras institucionais que a Universidade pode contribuir para a produção e

inclusão do saber ambiental e ela tem a tarefa de formar profissionais que serão responsáveis pela tomada de grande parte das decisões da sociedade (LEFF, 1999, 2011).

A relevância do compromisso das instituições de ensino superior com o desenvolvimento sustentável vem sendo ressaltada recentemente (WALS, 2014; LOZANO *et al.*, 2015; RAMOS *et al.*, 2015; HOLGAARD *et al.*, 2016). Holgaard *et al.* (2016) atentam, por exemplo, para a necessidade de mudança no paradigma do ensino superior de modo a adequar este ao desafio global da sustentabilidade enfrentado pela sociedade pós-moderna no século XXI. Conforme Wals (2014), essas instituições felizmente estão começando a realizar mudanças mais sistêmicas em direção à sustentabilidade, reorientando a educação, a pesquisa e suas operações.

A importância que vem sendo dada às questões ambientais tem produzido grande quantidade de pesquisas para entender o comportamento individual em relação ao meio ambiente (VISCUSI; HUBER; BELL, 2011; MONTEIRO *et al.*, 2012; AKLIN *et al.*, 2013; XIAO *et al.*, 2013; VICENTE-MOLINA; FERNÁNDEZ-SÁINZ; IZAGIRRE-OLAIZOLA, 2013; DE SILVA; POWNALL, 2014; DIENES, 2015; MEYER, 2015; MEYER, 2016). Especificamente, pesquisadores vêm tentando identificar os principais fatores associados à consciência ambiental dos indivíduos e a sua disposição para a solução de problemas que a sociedade atual enfrenta em relação ao meio ambiente (LEISEROWITZ, 2006; LORENZONI; PIDGEON, 2006; HARKER-SCHUCH; BUGGE-HENRIKSEN, 2013). Entretanto, a literatura tem explorado pouco essas questões no contexto das Universidades brasileiras. Alguns poucos estudos, como os de Verdi e Pereira (2006), Bittar (2007) e Bilert (2013), procuraram analisar, qualitativamente, a inclusão da questão ambiental na formação profissional. Há consenso nos trabalhos supracitados de que o espaço da educação ambiental ainda é incipiente, sendo necessário dar mais atenção à problemática ambiental no ensino superior.

Nessa perspectiva, o presente estudo procurou investigar o que determina o comportamento pró-ambiental no meio universitário. Foi analisado como o perfil socioeconômico e o nível de conhecimento e preocupação com questões ambientais, tais como as mudanças climáticas, condicionam o comportamento de membros da comunidade universitária. A análise do comportamento pró-ambiental teve como foco algumas questões atuais com as quais a conservação do meio ambiente está relacionada, tais como: (i) predisposição dos indivíduos em concordar com a poluição em prol do crescimento econômico (“*Poluição*”); ou (ii) com o desmatamento em prol do aumento da produção de alimentos (“*Desmatamento*”); (iii) relevância das propostas ambientais na escolha de candidatos para cargos públicos (“*Voto*”); (iv) predisposição à mudança de hábitos para combater as mudanças climáticas (“*Mudança de hábitos*”).

A pesquisa foi conduzida junto à comunidade acadêmica da Universidade Federal de Viçosa (UFV), localizada na cidade de Viçosa, no estado de Minas Gerais. A escolha da UFV justificou-se pelo fato de sua reconhecida excelência em atividades de ensino e pesquisa, sendo classificada no âmbito nacional como a 2ª melhor universidade de Minas Gerais e a 16ª melhor do país, no Ranking Universitário Folha no ano de 2015 (RUF, 2015). No cenário internacional, a UFV destaca-se entre as 150 melhores universidades do mundo na área de Ciências Agrárias e Florestais de acordo com o *QS World University Rankings by Subject 2015/2016* (QUACQUARELLI SYMONDS, 2015). Ademais, conforme o *UI GreenMetric World University Ranking* (UI GREENMETRIC, 2016), a UFV destaca-se como a segunda universidade mais sustentável do Brasil, ocupando a posição número 139 entre as 516 participantes da pesquisa. Com um corpo discente que congrega estudantes de 37 diferentes nacionalidades, a UFV tem oferecido oportunidades cada vez mais frequentes de programas de intercâmbio, mantendo acordos com cerca de 100 instituições renomadas de 24 diferentes países. Dessa maneira, seu investimento em formação baseada em uma política de engajamento e divulgação da ciência e tecnologia tem sido disseminado em várias partes do mundo.

Anualmente, a UFV diploma mais de três mil estudantes entre as modalidades de Ensino Médio, Graduação e Pós-Graduação nas mais diversas áreas de conhecimento (UFV, 2015). Todos esses egressos são potenciais profissionais e cidadãos responsáveis por tomadas de decisões que poderão impactar o meio ambiente, seja de forma direta ou indireta. As instituições de ensino superior

(IES) desempenham um importante papel na qualificação de seus egressos para serem capazes de levar conhecimentos, habilidades e valores absorvidos ao longo da vida acadêmica para as diversas áreas de atuação. Incluindo em suas práticas profissionais a preocupação com as questões ambientais, esses egressos contribuem para a melhoria das comunidades onde estarão inseridos (TAUCHEN; BRANDLI, 2006). Por conseguinte, destaca-se a importância de conhecer a forma com que a problemática ambiental está inserida nessa comunidade acadêmica.

2. Revisão teórica da literatura

O presente trabalho procurou investigar o papel de características individuais importantes para explicar o comportamento proativo em relação ao meio ambiente. Foram considerados fatores socioeconômicos e opinião pública sobre políticas ambientais, com ênfase em questões como renda e conhecimento (educação e conhecimento sobre legislação ambiental e mudanças climáticas). Essa seção apresenta, portanto, breve revisão teórica da literatura que trata dessas questões. Ressalta-se que foram considerados alguns estudos seminais que, embora não tenham relação direta com o contexto universitário (alvo desta pesquisa), são importantes para compreender alguns dos preditores do comportamento pró-ambiental numa perspectiva mais ampla.

A ligação entre renda e preocupação ambiental é muito discutida à luz do trabalho de Kuznets (1955), que estimou a relação entre renda *per capita* e desigualdade de renda como uma curva em formato de U-invertido, onde os estágios iniciais de crescimento econômico exibem aumento da desigualdade de renda. Mas existe um ponto de inflexão a partir do qual a desigualdade passa a ser decrescente em relação ao aumento do nível de renda. A ideia original de Kuznets (1955) foi adaptada por Grossman e Krueger (1991), dando origem à Curva Ambiental de Kuznets – CAK. Essa curva descreve a relação entre indicadores de qualidade ambiental e renda *per capita*. A justificativa por trás do formato de U-invertido decorre do fato de que nos estágios iniciais da industrialização, a poluição cresce rapidamente, uma vez que a preocupação ambiental dos indivíduos é reprimida pela preocupação com o crescimento da renda e, portanto, pela melhoria nas suas condições econômicas. Entretanto, existe um ponto de inflexão a partir do qual o crescimento econômico promoverá a redução da degradação ambiental, pois à medida que a renda se eleva, as pessoas exigem maior qualidade ambiental e as instituições reguladoras serão fortalecidas. Os resultados empíricos realizados, em geral, não são convergentes.

Dasgupta *et al.* (2002) sugerem que as nações mais ricas apresentam maior grau de regulação ambiental, porque, após a sociedade completar seus investimentos básicos em educação e saúde, as preocupações ambientais tornam-se prioridade. De certa forma, a preservação do meio ambiente é vista como um bem de luxo, o qual as pessoas com maiores rendas estariam dispostas a pagar para possuir, enquanto as pessoas de menor renda concentram-se em necessidades mais básicas, como alimentação e moradia. Por outro lado, Aklin *et al.* (2013) argumentam que os indivíduos com maior renda podem investir em adaptação, como mudar para uma área menos poluída, ao invés de pagar pela regulamentação que garantiria proteção ao meio ambiente. Os resultados empíricos mais recentes para a relação entre renda e comportamento pró-ambiental ainda são controversos. Viscusi, Huber e Bell (2011) observaram relação positiva entre renda e predisposição à reciclagem. Por outro lado, Ferreira e Moro (2013) não encontram evidências de que a disposição marginal a pagar pela qualidade ambiental seja proporcional à renda, da mesma forma que De Silva e Pownall (2014) não observaram evidências empíricas para a relação entre valores ambientais e renda.

Em relação ao nível de escolaridade, a relação com a percepção/preocupação ambiental documentada na literatura é geralmente positiva, como atestam os estudos de Franzen e Meyer (2010), Meyer (2015) e Meyer (2016). De modo geral, argumenta-se que os indivíduos mais escolarizados também sabem mais sobre as questões ambientais e estão mais dispostos a se envolver com elas. Nessa linha, De Silva e Pownall (2014) concluem que indivíduos que possuem ensino superior são mais propensos a sacrificar o bem-estar financeiro para melhorar a qualidade ambiental. De forma similar, Xiao *et al.* (2013) observam que indivíduos com maiores níveis educacionais apresentam maiores níveis de preocupação ambiental. Segundo Meyer (2015), a educação faz com que os

indivíduos se preocupem mais com o bem-estar social e, conseqüentemente, comportem-se de forma mais alinhada com a conservação do meio ambiente. Segundo o autor, a educação faz com que os indivíduos percebam que natureza tem impacto direto em suas vidas. O mesmo autor, em estudo posterior (MEYER, 2016), analisou os efeitos de um ano adicional de estudo no ensino superior, utilizando dados demográficos e fatores externos, para explicar a heterogeneidade nas preferências e comportamento pró-ambiental dos estudantes universitários, fornecendo evidências de que há aumento no comportamento pró-ambiental, representado pela predisposição a reciclar, ao longo do tempo na faculdade.

Segundo Vicente-Molina, Fernández-Sáinz e Izagirre-Olaizola (2013), além da educação formal, o conhecimento das questões ambientais, seja ele objetivo ou subjetivo, também apresenta clara, porém complexa, influência sobre o comportamento pró-ambiental. O conhecimento objetivo é medido pelo conhecimento de questões específicas relacionadas ao meio ambiente, enquanto o conhecimento subjetivo é autodeclarado. Vicente-Molina, Fernández-Sáinz e Izagirre-Olaizola (2013) analisaram a influência do conhecimento ambiental sobre o comportamento pró-ambiental entre estudantes universitários de quatro países com diferentes níveis de desenvolvimento econômico, a saber, Estados Unidos, Espanha, México e Brasil. Os resultados mostraram que os estudantes brasileiros apresentam maiores níveis de motivação altruística e conhecimento objetivo, além do Brasil destacar-se pelo número de assuntos relacionados a questões ambientais nas universidades.

Em relação ao gênero, há maior consenso de que indivíduos do sexo feminino sejam mais propensos a apresentar comportamento pró-ambiental. Dessa forma, Vicente-Molina, Fernández-Sáinz e Izagirre-Olaizola (2013), De Silva e Pownall (2014), Meyer (2015) e Meyer (2016) observam que o sexo masculino afeta negativamente probabilidade de comportamento pró-ambiental. Isso ocorre, segundo Hoffman (1977), porque as mulheres são mais sensíveis a problemas ambientais por possuírem maior “orientação afetiva pró-social”.

Além disso, segundo Dienes (2015), a preocupação ambiental é um dos principais determinantes das intenções pró-ambientais de um indivíduo, cuja predisposição para contribuir para a solução de problemas ecológicos está relacionada ao nível de preocupação com o meio ambiente. Dienes (2015) leva em consideração o efeito das variáveis educação, gênero e idade, sobre a relação entre a preocupação individual sobre a mudança climática e as ações que reduzem os efeitos da mudança climática e as intenções de pagar para atenuar tais efeitos. Os resultados sugerem que maior preocupação com as mudanças climáticas aumenta a predisposição a pagar por sua mitigação. Assim, além da análise dos efeitos de variáveis socioeconômicas, o presente trabalho procura contribuir considerando também o efeito do nível de preocupação ambiental e de conhecimento sobre questões ambientais para uma análise mais ampla dos determinantes do comportamento pró-ambiental. Além disso, como pouco se sabe se os estudos dos países industrializados são válidos para explicar o comportamento das pessoas nos países emergentes, a presente pesquisa também procura contribuir nesse sentido.

3. Metodologia

A metodologia desta pesquisa foi dividida em duas etapas principais: (i) coleta de dados primários, por meio da aplicação de um questionário para identificar o comportamento pró-ambiental da comunidade universitária da UFV, bem como as suas características socioeconômicas (sexo, idade, nível de escolaridade e renda) e o seu nível de conhecimento e preocupação com questões ambientais atuais, tais como as mudanças climáticas; e (ii) construção de modelos analíticos para entender quais são os fatores determinantes do comportamento pró-ambiental dos entrevistados.

Os participantes da pesquisa foram estudantes de graduação, pós-graduação, professores e técnicos administrativos do *campus* Viçosa da UFV. Eles foram selecionados por amostragem aleatória simples (grau de confiança de 95%), sendo o tamanho da amostra para cada tipo de participante obtido conforme proposto por Triola (2014). A população considerada para o cálculo da amostra foi de 17.778 pessoas, considerando 12.044 estudantes de graduação, 2.551 estudantes de pós-graduação, 1.001 professores e 2.182 técnicos administrativos, pertencentes ao *campus* de

Viçosa, conforme dados publicados anualmente pela Pró-Reitoria de Planejamento e Orçamento (UFV, 2014). Desse universo, foi selecionada uma amostra de 749 pessoas assim organizadas: 330 estudantes de graduação, 173 estudantes de pós-graduação, 81 professores e 165 técnicos administrativos. O desenho amostral foi criado respeitando as participações relativas de cada um dos centros de ciências sob os quais a UFV está organizada (Ciências Agrárias, Biológicas e Saúde, Exatas e Tecnológicas e Humanas e Sociais).

O comportamento pró-ambiental foi considerado neste trabalho como a predisposição dos indivíduos a se sensibilizarem com questões ambientais atuais da agenda brasileira de desenvolvimento sustentável. Nesse sentido, o estudo está em linha com a visão de Lavelle, Rau e Fahy (2015) e Krettenauer (2017), segundo a qual o comportamento pró-ambiental relaciona-se à tomada de decisão individual que procura minimizar o impacto negativo das suas ações sobre o meio ambiente e a sociedade de modo geral.

Com o intuito de identificar e classificar o perfil dos indivíduos mais sensíveis em termos de conservação do meio ambiente, realizou-se pesquisa de opinião na qual as respostas foram classificadas em ordem crescente do nível de comportamento pró-ambiental. Dessa forma, assim como proposto por Aklin *et al.* (2013), Dienes (2015) e Meyer (2016), para todas as variáveis dependentes, os valores mais altos indicam maior comportamento pró-ambiental. A Tabela 1 sumariza as variáveis dependentes consideradas para a caracterização do comportamento pró-ambiental.

Tabela 1 – Descrição das variáveis dependentes utilizadas para a caracterização do comportamento pró-ambiental

Nome da Variável	Descrição da questão e codificação das respostas
Poluição	<p>“É compreensível que o Governo Federal permita o aumento da poluição para que se possa ter maior crescimento econômico do Brasil”</p> <p>Concordo = 0 Discordo = 1</p>
Desmatamento	<p>“É compreensível que o Governo Federal permita o aumento do desmatamento para que se possa ter maior produção de alimentos no Brasil.”</p> <p>Concordo = 0 Discordo = 1</p>
Voto	<p>“Ao escolher alguém para votar, você leva em consideração as propostas ambientais do(a) candidato(a)?”</p> <p>Nunca = 0 Raramente = 1 Às vezes = 2 Frequentemente = 3 Sempre = 4</p>
Mudança de hábitos	<p>“Você está disposto a mudar alguns de seus hábitos para contribuir no combate às mudanças climáticas?”</p> <p>Não = 0 Sim = 1</p>

Fonte: Elaboração Própria.

Seguindo a proposta metodológica de Aklin *et al.* (2013), que cria um índice representativo do comportamento pró-ambiental, foi construído o *Índice de Comportamento Pró-Ambiental* (ICPA) da comunidade acadêmica da UFV a partir das variáveis descritas na Tabela 1, utilizando a técnica multivariada de Análise de Componentes Principais (ACP). Com essa técnica, torna-se possível converter, através de uma transformação ortogonal, o conjunto de observações das variáveis originais (*poluição, desmatamento, voto e mudança de hábitos*), possivelmente correlacionadas, em outro

conjunto de variáveis linearmente não correlacionadas (componentes principais). Basicamente, o que ocorre é a redistribuição das variáveis nos eixos originais para se obter um conjunto de eixos ortogonais não correlacionados.

Como três das variáveis utilizadas são dicotômicas, foi utilizada uma matriz de correlações do tipo policórica (*polychoric*) para a obtenção dos componentes, seguindo o procedimento descrito por Kolenikov e Angeles (2004). Tal procedimento assume que cada variável binária (*poluição, desmatamento e mudança de hábitos*) é uma manifestação de variáveis contínuas subjacentes e estima a Análise de Componentes Principais com base nessa nova matriz. A partir da matriz de correlação policórica (Tabela A1 – Material Suplementar), foram obtidos os componentes em ordem decrescente de proporção da variabilidade explicada (Tabela A2 – Material Suplementar).

Assim, observou-se que o primeiro componente, que apresenta a máxima variância possível, explicou aproximadamente 60% da variabilidade total do sistema, composto pelas variáveis *Poluição, Desmatamento, Voto e Mudança de hábitos*. Ademais, os escores dos componentes principais extraídos dessa matriz (Tabela A3 – Material Suplementar) indicam que o primeiro componente é composto principalmente pelo negativo das categorias de menor impacto pró-ambiental. Dessa forma, optou-se por utilizar esse componente como medida do ICPA. O referido índice foi padronizado de modo que seu valor variasse entre 0 e 1. O valor médio do ICPA foi 0,74 (desvio-padrão = 0,1781), sendo que aproximadamente 60% dos entrevistados apresentaram valores maiores do que 0,75. Esse resultado indica alto nível de comportamento pró-ambiental na comunidade acadêmica da UFV (mais detalhes sobre o ICPA são apresentados na Tabela 2).

Tabela 2 – Estatísticas descritivas do Índice de Comportamento Pró-Ambiental (ICPA) da comunidade acadêmica da Universidade Federal de Viçosa no ano de 2014

ICPA (intervalos)	Estudantes Graduação	Estudantes Pós-graduação	Técnicos	Professores	Comunidade Acadêmica
0 – 0,25	3,3%	2,6%	3,0%	–	2,7%
0,26 – 0,50	4,8%	7,1%	5,5%	11,0%	6,1%
0,51 – 0,75	34,6%	29,4%	40,6%	32,9%	34,6%
0,76 – 1	57,2%	61,2%	50,9%	56,1%	56,6%
Média	0,74	0,75	0,73	0,73	0,74
Desvio-padrão	0,1831	0,1773	0,1735	0,1694	0,1781
Mínimo	0	0,09	0,12	0,28	0
Máximo	1	1	1	1	1

Fonte: Resultados da pesquisa.

Para compreender os fatores determinantes do comportamento pró-ambiental da comunidade universitária da UFV, foram utilizados dois tipos de variáveis explicativas na construção dos modelos analíticos: (i) características socioeconômicas dos indivíduos entrevistados (nível de renda, escolaridade, idade e sexo) e (ii) grau de conhecimento e, ou, preocupação com as questões ambientais atuais. Esse conjunto de variáveis explicativas está descrito na Tabela 3.

Tabela 3 – Descrição das variáveis explicativas utilizadas para determinar os fatores responsáveis pelo comportamento pró-ambiental

	Nome da variável	Descrição da questão e codificação das respostas
Características Socioeconômicas	Renda	<p>“Qual é o nível de renda do seu grupo familiar?”</p> <p>Até 1 salário mínimo = 0 Acima de 1 até 3 salários mínimos = 1 Acima de 3 até 5 salários mínimos = 2 Acima de 5 até 10 salários mínimos = 3 Acima de 10 salários mínimos = 4</p>
	Escolaridade	<p>“Qual é o seu nível mais alto de escolaridade?”</p> <p>Ensino fundamental incompleto ou inferior = 0 Ensino fundamental completo = 1 Ensino médio incompleto = 2 Ensino médio completo = 3 Ensino superior incompleto = 4 Ensino superior completo = 5 Especialização <i>latu sensu</i> = 6 Mestrado = 7 Doutorado = 8 Pós-Doutorado = 9</p>
	Idade	<p>“Qual é a sua idade atual?”</p> <p>Variável contínua</p>
	Sexo	<p>“Sexo”</p> <p>Masculino = 0 Feminino = 1</p>
Grau de conhecimento e, ou, preocupação com as questões ambientais atuais	Conhecimento clima	<p>“Como você avalia o seu grau de conhecimento sobre as mudanças climáticas?”</p> <p>Desconheço = 0 Conheço pouco = 1 Conheço, mas de modo incompleto = 2 Conheço de modo abrangente = 3</p>
	Conhecimento LAB	<p>“Você conhece a Legislação Ambiental Brasileira (LAB)?”</p> <p>Não conheço = 0 Muito pouco = 1 Pouco = 2 Razoavelmente bem = 3 Muito bem = 4</p>
	Preocupação clima	<p>“Qual o seu grau de preocupação com as mudanças climáticas?”</p> <p>Não estou preocupado = 0 Pouco preocupado = 1 Preocupado = 2 Muito preocupado = 3 Não sei responder = 4</p>
	Preocupação meio ambiente	<p>“Qual a sua maior preocupação hoje?”</p> <p>Problemas gerais não relacionados ao meio ambiente (Segurança pública, educação, corrupção, emprego, custo de vida, dentre outros.) = 0 Problemas relacionados ao meio ambiente = 1</p>

Fonte: Elaboração Própria.

Na construção dos modelos analíticos, para as variáveis dependentes “Poluição”, “Desmatamento” e “Mudança de hábitos”, optou-se por utilizar o modelo econométrico *Probit*, que considera a possibilidade de escolhas binárias. Dessa forma, torna-se o modelo de regressão apropriado para abordar questões relacionadas à predisposição individual ao comportamento pró-ambiental (VISCUSI; HUBER; BELL, 2011; AKLIN *et al.*, 2013; DIENES, 2015; MEYER, 2016). Seguindo Cameron e Trivedi (2005), seja p_i a probabilidade de o indivíduo i discordar da poluição, do desmatamento ou estar disposto a mudar de hábitos, y representa as variáveis dependentes, x o vetor de variáveis explicativas da Tabela 3 (*renda, escolaridade, idade, sexo, conhecimento clima,*

conhecimento LAB, preocupação clima e preocupação meio ambiente) e β o vetor de parâmetros. O modelo de regressão pode ser definido da seguinte forma:

$$p_i \equiv P_r[y_i = 1|x] = F(x_i' \beta) \quad (1)$$

em que $F(.)$ é especificado como uma função de distribuição acumulada (FDA) de modo a garantir que $0 \leq p \leq 1$. Se na equação (1) $F(.)$ for uma FDA normal padrão, tem-se o chamado modelo *Probit*, cuja especificação é dada por:

$$p = \Phi(x' \beta) = \int_{-\infty}^x \phi(z) dz \quad (2)$$

em que $\Phi(.)$ é a FDA normal padrão e sua derivada $\phi(z) = (1/\sqrt{2\pi})\exp(-z^2/2)$ é a função densidade da normal padrão. Neste estudo, o modelo foi estimado pelo método da Máxima Verossimilhança (MV) e seus coeficientes interpretados em termos de efeitos marginais.

Para a variável dependente “Voto”, estimou-se um modelo *Probit Ordenado*, que leva em consideração a ordenação de cada uma das cinco opções de escolha disponíveis (as categorias *Nunca*, *Raramente*, *Às vezes*, *Frequentemente* e *Sempre*). Assim, como existe uma ordenação natural para as categorias da variável de resposta, a adoção dos modelos ordenados torna-se adequada. As categorias de resposta assumem valores numéricos (de 0 a 4) para denotar a ordenação (*rank*) da frequência em que a proposta ambiental do candidato é levada em consideração na hora do voto, sendo que os *rankings* não necessariamente representam as magnitudes reais em uma determinada escala.

Seguindo Wooldridge (2010), a derivação desse modelo pode ser feita partindo-se de um modelo de variável latente:

$$y_i^* = x_i' \beta + u_i \quad (3)$$

em que x não inclui intercepto. Como y assume os valores inteiros 0 a 4, tem-se os fatores de deslocamento desconhecidos $\alpha_0 < \alpha_1 < \alpha_2 < \alpha_3$, nos quais:

$$\begin{aligned} y_i &= 0 \quad \text{se } y_i^* \leq \alpha_0 \\ y_i &= 1 \quad \text{se } \alpha_0 < y_i^* \leq \alpha_1 \\ &\vdots \\ y_i &= 4 \quad \text{se } y_i^* > \alpha_4 \end{aligned} \quad (4)$$

De forma geral:

$$y_i = j \quad \text{se } \alpha_{j-1} < y_i^* \leq \alpha_j \quad (5)$$

Portanto:

$$\begin{aligned} P_r(y_i = j) &= P_r[\alpha_{j-1} < y_i^* \leq \alpha_j] \\ &= P_r[\alpha_{j-1} < x_i' \beta + u_i \leq \alpha_j] \\ &= P_r[\alpha_{j-1} - x_i' \beta < u_i \leq \alpha_j - x_i' \beta] \\ &= F(\alpha_j - x_i' \beta) - F(\alpha_{j-1} - x_i' \beta) \end{aligned} \quad (6)$$

em que F é a FDA de u_i .

O modelo *Probit* ordenado é obtido quando u seguir distribuição normal padrão e $F(.)$ for FDA normal padrão (CAMERON; TRIVEDI, 2005). A estimação do modelo também foi realizada por MV, cujo objetivo é encontrar estimativas de β e α_j que maximizem a probabilidade conjunta de obter os valores observados. Nos modelos ordenados, o sinal dos parâmetros estimados pode ser diretamente interpretado como determinando se a variável latente, y^* , cresce ou decresce com os regressores. Ademais, seus coeficientes também podem ser interpretados em termos de efeitos marginais.

Por fim, o modelo cujo “Índice de Comportamento Pró-Ambiental” é a variável dependente foi estimado pelo método de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) (WOOLDRIDGE, 2010)², conforme a

² Por se tratarem de modelos amplamente difundidos na literatura, suas respectivas especificações foram suprimidas deste texto. No entanto, o leitor pode obter detalhes em Wooldridge (2010).

seguinte expressão:

$$ICPA = \alpha + \beta_1 R + \beta_2 E + \beta_3 Id + \beta_4 S + \beta_5 Co + \beta_6 Clab + \beta_7 Prc + \beta_8 Prma + \varepsilon \quad (7)$$

em que *ICPA* é o Índice de Comportamento Pró-Ambiental de cada participante da pesquisa; *R* é o nível de renda; *E* é o nível de escolaridade; *Id* é a idade; *S* é o sexo; *Co* é o nível de conhecimento sobre mudanças climáticas; *Clab* é o nível de conhecimento sobre a Legislação Ambiental Brasileira; *Prc* é o nível de preocupação com as mudanças climáticas; e *Prma* é o nível de preocupação com o meio ambiente; β_i 's representam o efeito de cada variável sobre o comportamento pró-ambiental e ε é o termo de erro aleatório.

Em todos os modelos estimados, quando detectada heterocedasticidade nas análises de regressão, a matriz de *White* foi utilizada para calcular erros-padrão robustos, permitindo a alteração das estatísticas utilizadas nos testes *t* e *F*, sem alterar os coeficientes estimados (FÁVERO, 2014).

4. Resultados e discussão

A caracterização socioeconômica da comunidade acadêmica da UFV (Tabela 4) revelou que a idade média dos entrevistados é de aproximadamente 29 anos, com aumento gradual entre as categorias (idade mínima de 16 anos entre os estudantes da graduação e máxima de 72 anos na categoria professores). No que diz respeito à renda, a média da comunidade acadêmica situou-se entre um e cinco salários mínimos. Houve predominância de níveis de renda mais baixos (de até um salário mínimo) entre estudantes de graduação (51%), ao passo que, entre os professores, o nível de renda predominante situou-se acima de dez salários mínimos (63%). Quase a metade dos entrevistados apresentou nível de escolaridade de, no mínimo, ensino superior incompleto (46%), sobretudo em função do fato que a maior parte da amostra ser caracterizada por estudantes de graduação. Em relação ao sexo, houve equilíbrio entre os gêneros, com ligeira predominância do sexo feminino (51%).

Tabela 4 – Perfil socioeconômico da comunidade acadêmica da Universidade Federal de Viçosa no ano de 2014

Variável	Descrição	Percentual
<i>Idade</i>	Até 18 anos	7,9
	De 19 a 30 anos	63,8
	De 31 a 50 anos	20,6
	De 51 a 60 anos	6,9
	Acima de 60 anos	0,8
<i>Renda</i>	Até 1 salário	23,1
	Acima de 1 até 3 salários	31,8
	Acima de 3 até 5 salários mínimos	24,0
	Acima de 5 até 10 salários mínimos	12,3
	Acima de 10 salários mínimos	8,8
<i>Escolaridade</i>	Ensino fundamental incompleto (ou inferior)	0,0
	Ensino fundamental completo	0,3
	Ensino médio incompleto	0,0
	Ensino médio completo	1,3
	Graduação incompleta	46,2
	Graduação completa	10,8
	Especialização	10,0
	Mestrado	19,0
	Doutorado	8,8
Pós-Doutorado	3,6	
<i>Sexo</i>	Feminino	50,9
	Masculino	49,1

Fonte: Resultados da pesquisa.

Em termos dos aspectos relacionados ao comportamento pró-ambiental apurados neste estudo (Tabela 5), observou-se que problemas ambientais não são a maior preocupação da comunidade acadêmica da UFV. Apenas 9% dos entrevistados afirmaram se preocupar, em primeiro lugar, com questões relacionadas ao meio ambiente. Esse valor é ligeiramente menor que a média nacional (11%), apurada em pesquisa de opinião pública realizada pela Secretaria de Pesquisa e Opinião Pública do Senado Federal do Brasil (DATASENADO, 2012)³. Ressalta-se, entretanto, que essa preocupação com o meio ambiente é maior entre os técnicos administrativos (10,9%) e alunos de programas de pós-graduação (10%), mas é mais baixa entre estudantes de graduação (8,7%) e professores (3,7%). Ao mesmo tempo, é digno de nota o fato de que, entre os participantes da pesquisa com nível de renda superior a dez salários mínimos, menos de 2% consideram os problemas ambientais como sua maior fonte de preocupação; já entre os entrevistados de menor renda (até um salário mínimo) esse valor sobe para 9%.

Comparativamente, o número de pessoas que concordam em aumentar a poluição em troca de maior crescimento econômico na comunidade acadêmica da UFV (10,3%) é maior do que em nível nacional (7%), segundo a pesquisa do DATASENADO (2012). Além disso, 7,7% da comunidade acadêmica concorda com o desmatamento em prol de maior produção de alimentos (Tabela 5).

A pesquisa revelou também que parcela expressiva da comunidade acadêmica da UFV (32,4%) afirma desconhecer a Legislação Ambiental Brasileira. Mas, ao mesmo tempo, destaca-se que 52,1% dos entrevistados afirma que, ao votar, levam em conta as propostas ambientais dos candidatos frequentemente ou sempre (5). No contexto nacional, esse valor é ainda maior, alcançando 66% da população (DATASENADO, 2012). Ou seja, a política ambiental deveria exercer importante papel para formulação dos planos de governo de candidatos a cargos públicos.

Em sua quase totalidade, a comunidade acadêmica da UFV assegura ter conhecimento sobre as mudanças climáticas, já que 99,9% dos entrevistados afirmam conhecer ou já ter ouvido falar sobre o assunto. Complementarmente, 88,4% afirmou estar preocupado ou muito preocupado com as mudanças climáticas (Tabela 5). Essa preocupação da comunidade acadêmica é superior à média da população brasileira, calculada em 79% pelas pesquisas do DATASENADO (2009). Sobre esse resultado, é possível afirmar que o aprendizado sobre mudanças climáticas pode acontecer por processos distintos (através de experiências pessoais, por exemplo) influenciando diferentemente a percepção ambiental entre os setores da sociedade.

Conforme os preceitos de Weber (2010), a explicação para a maior preocupação sobre mudanças climáticas encontrada no ambiente acadêmico é que, em virtude de sua educação e formação científica, os membros da comunidade acadêmica baseiam suas percepções em processos analíticos, tornando-se mais propensos a considerar a mudança climática global um risco mais sério do que membros da população em geral. Já para os não cientistas, variações na percepção das mudanças climáticas parecem estar associadas, além das experiências pessoais, a crenças políticas e outros valores profundamente arraigados em maneiras que vão além de simples preocupações pessoais e estratégicas, reduzindo assim sua preocupação.

Esses altos índices de preocupação e conhecimento sobre as mudanças climáticas são sinais de que o problema faz parte do cotidiano das pessoas e que soluções precisam ser planejadas. Isso fica mais evidente quando se observa que 98,1% dos membros da comunidade acadêmica se declaram dispostos a mudar seus hábitos para contribuir no combate às mudanças climáticas (Tabela 5).

É importante ressaltar que todos esses resultados anteriormente descritos mudam expressivamente quando o entrevistado afirma que sua maior preocupação é o meio ambiente. Entre os 9% dos respondentes que alegam que a sua maior preocupação é o meio ambiente, todos estariam dispostos a mudar alguns de seus hábitos em prol do combate às mudanças climáticas. Ao mesmo tempo, entre o restante da população, apenas 2,1% dos entrevistados afirmaram que não mudariam

³ As pesquisas do DataSenado são feitas por meio de entrevistas telefônicas, usando levantamentos por amostragem. A população considerada é a população de pessoas com 16 anos ou mais residentes no Brasil e com acesso a telefone fixo, que pode ser residencial ou comercial.

seus hábitos. Ademais, entre os entrevistados cuja maior preocupação não é o meio ambiente, 49,7% afirmou levar em consideração as propostas ambientais dos políticos sempre ou frequentemente e 40,3% tem conhecimento sobre mudanças climáticas de modo abrangente. Ao mesmo tempo, com o meio ambiente como preocupação central, esses valores sobem para 76,1% e 46,3%, respectivamente.

Pode-se afirmar ainda que todos os que têm o meio ambiente como maior preocupação disseram estar preocupados ou muito preocupados com as mudanças climáticas; entre o restante da população, o percentual dos preocupados ou muito preocupados é de 85,8%. Aqueles que colocam o meio ambiente como preocupação central estão muito menos dispostos a concordar com a poluição para permitir o crescimento econômico. Entre eles, apenas 3% concordou com a poluição, enquanto, entre o restante da população, 11% concordou. Essa mesma característica é válida para a concordância com o aumento do desmatamento para produção de alimentos. Enquanto entre os que afirmam que o meio ambiente é a maior preocupação, apenas 1,5% concorda, mas entre o restante dos entrevistados, 8,4% concorda.

De modo geral, o nível de preocupação com o meio ambiente pode ser um passo significativo para alcançar a sustentabilidade ambiental (ANDRADE; CHAGAS, 2015). Uma das formas de aumentar a preocupação das pessoas com o assunto pode ser através do conhecimento. Evidenciou-se que, da mesma maneira que o conhecimento sobre mudanças climáticas aumenta a chance de se discordar do desmatamento e da poluição, a baixa preocupação com o clima leva à maior concordância ao desmatamento. Entre os que “já ouviram falar de mudanças climáticas”, 11,7% concorda com o desmatamento e 17,7% com a poluição, enquanto entre os que têm conhecimento abrangente, esses valores caem para 8,8% e 9,5%, respectivamente. Já entre os que afirmaram estar preocupados com as mudanças climáticas, 35,7% concorda em aumentar o desmatamento, com a redução desse índice de concordância para apenas 3,9% entre os que se declararam “muito preocupados”. Dessa forma, podemos afirmar que, quanto mais se conhece e quanto maior a preocupação a respeito do efeito das mudanças do clima, maior a propensão a discordar que o governo permita o aumento do desmatamento e a poluição, mesmo que tal aumento seja para que se possa ter maior produção de alimentos no Brasil.

Essa questão sobre o *trade-off* entre desmatamento e produção de alimentos é muito importante quando se considera o papel preponderante do Brasil no que se refere a esses temas. Sabe-se que o país será um dos maiores produtores de alimentos mundiais nas próximas décadas. Ao mesmo tempo, essa produção pode ser obtida à custa da expansão da fronteira agrícola (NELSON *et al.*, 2014). De acordo com a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO, 2010), a produção agrícola do Brasil irá crescer mais rápido do que em qualquer outro país do mundo na década atual, aumentando em 40% de 2010 a 2019. Ao mesmo tempo, o Brasil é o país que terá o maior aumento do mundo na área plantada até 2050 (NELSON *et al.*, 2014). Portanto, ao se verificar que a comunidade universitária se preocupa com o meio ambiente e discorda do desmatamento, seria possível incentivar a realização de pesquisas que visem a intensificar de modo sustentável a produção agrícola, evitando, assim, os efeitos deletérios da expansão da fronteira agrícola.

A partir deste estudo, é possível ressaltar uma forte relação positiva entre as variáveis relativas ao conhecimento e o grau de preocupação com as mudanças climáticas, levando à consequente maior disposição à mudança de hábitos e à maior propensão a verificar questões ambientais na hora do voto. Essa relação é confirmada considerando que, entre os respondentes que têm muito conhecimento sobre mudanças climáticas, 48,4% está muito preocupado com os efeitos do clima. Dentre os que conhecem de modo incompleto e dos que apenas já ouviram falar, somente 31,1% e 23,5% está muito preocupado. Já entre os entrevistados que não estão preocupados com as mudanças climáticas, apenas 57,1% mudariam de hábitos, porém, entre os que estão muito preocupados, todos mudariam hábitos.

Tabela 5 – Perfil do comportamento pró-ambiental (%) da comunidade acadêmica da Universidade Federal de Viçosa no ano de 2014*continua*

Questões	Respostas	Estudantes graduação	Estudantes Pós- graduação	Técnicos	Professores	Comunidade Acadêmica
<i>“Qual a sua maior preocupação hoje?”</i>	Saúde	14,2	17,0	20,0	15,9	16,3
	Segurança pública	18,7	14,1	26,7	18,3	19,4
	Educação	30,4	29,4	18,2	30,5	27,5
	Corrupção	3,9	3,5	6,1	13,4	5,3
	Meio ambiente	8,7	10,0	10,9	3,7	9,0
	Emprego	7,5	16,5	1,8	4,9	8,0
	Custo de vida	7,5	5,9	8,5	4,9	7,1
	Habitação	0,3	0,0	5,5	0,0	1,3
	Infraestrutura	2,4	1,8	0,6	7,3	2,4
	Outros	6,3	1,8	1,8	1,2	3,7
<i>“Ao escolher alguém para votar você leva em consideração as propostas ambientais do(a) candidato(a)?”</i>	Nunca	3,3	3,5	4,2	8,5	4,1
	Raramente	12,7	12,4	15,2	19,5	13,9
	Às vezes	27,7	25,9	38,2	30,5	29,9
	Frequentemente	32,2	31,8	26,1	22,0	29,6
	Sempre	24,1	26,5	16,4	19,5	22,4
<i>“Você conhece a Legislação Ambiental Brasileira?”</i>	Nada	17,2	10,6	15,2	12,2	14,7
	Muito pouco	29,5	31,2	32,1	25,6	30,0
	Pouco	30,4	28,2	27,3	31,7	29,4
	Razoavelmente bem	21,1	24,1	23,6	24,4	22,7
	Muito	1,8	5,9	1,8	6,1	3,2

Tabela 5 – Perfil do comportamento pró-ambiental (%) da comunidade acadêmica da Universidade Federal de Viçosa no ano de 2014*Conclusão*

Questões	Resposta	Estudantes graduação	Estudantes Pós- graduação	Técnicos	Professores	Comunidade Acadêmica
<i>“É compreensível que o Governo Federal permita o aumento da poluição para que se possa ter maior crescimento econômico do Brasil.”</i>	Concordo	99,9	12,9	9,1	8,5	10,3
	Discordo	90,1	87,1	90,9	91,5	89,7
<i>“É compreensível que o Governo Federal permita o aumento do desmatamento para que se possa ter maior produção de alimentos no Brasil.”</i>	Concordo	9,0	5,9	7,3	7,3	7,7
	Discordo	91,0	94,1	92,7	92,7	92,3
<i>“Como você avalia o seu grau de conhecimento sobre as mudanças climáticas (aquecimento global, secas, enchentes, dentre outros)?”</i>	Desconheço	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1
	Conheço pouco	1,8	2,4	3,6	1,2	2,3
	Conheço de modo incompleto	55,1	50,0	63,6	63,4	56,7
	Conheço de modo abrangente	42,8	47,6	32,7	35,4	40,9
<i>“Qual o seu grau de preocupação com as mudanças climáticas?”</i>	Não estou preocupado	1,5	2,4	1,2	1,2	1,6
	Pouco preocupado	10,5	13,5	8,5	13,4	11,1
	Preocupado	52,1	50,6	44,2	43,9	49,1
	Muito preocupado	35,2	33,5	46,1	41,5	37,9
	Não sei responder	0,6	0,0	0,0	0,0	0,3
<i>“Você está disposto a mudar alguns de seus hábitos para contribuir no combate às mudanças climáticas?”</i>	Não	0,9	4,7	0,6	2,4	1,9
	Sim	99,1	95,3	99,4	97,6	98,1

Fonte: Resultados da pesquisa.

A relação entre a propensão a considerar questões ambientais na hora do voto com o aumento do conhecimento sobre mudanças climáticas é destacada quando, dentre os respondentes que já ouviram falar sobre as mudanças climáticas, mais de 40% nunca ou raramente pensa em propostas ambientais, enquanto entre os que conhecem de modo abrangente, apenas 12% nunca ou raramente pensa em propostas ambientais, sendo que, nesse caso, 64% pensa frequentemente ou sempre nas propostas ambientais. Apenas um indivíduo afirma desconhecer as mudanças climáticas e afirma que raramente leva em conta a proposta ambiental dos candidatos para fazer sua escolha.

Após a caracterização do perfil socioeconômico e das questões indicativas do comportamento pró-ambiental da comunidade acadêmica da UFV, os resultados dos modelos de regressão estimados, indicativos dos fatores determinantes do comportamento pró-ambiental, são apresentados na Tabela 6.

Tabela 6 – Coeficientes dos modelos econométricos indicativos dos fatores determinantes do comportamento pró-ambiental da comunidade acadêmica da Universidade Federal de Viçosa

Variáveis	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
	<i>Poluição</i>	<i>Desmatamento</i>	<i>Mudança de hábitos</i>	<i>Voto</i>	<i>ICPA</i>
<i>Renda</i>	-0,0065 (0,0853)	-0,1605* (0,0822)	0,0757 (0,2037)	-0,1174** (0,0492)	-0,0132* (0,0073)
<i>Escolaridade</i>	0,0309 (0,0554)	0,0985* (0,0586)	-0,3130** (0,1299)	0,0363 (0,0322)	0,0067 (0,0047)
<i>Idade</i>	0,0020 (0,0085)	0,0050 (0,0087)	0,0185 (0,0233)	-0,0114** (0,0048)	-0,0005 (0,0007)
<i>Sexo</i>	0,6696*** (0,1479)	0,1541 (0,1461)	0,3861 (0,3729)	0,0179 (0,0811)	0,0313*** (0,0112)
<i>Conhecimento clima</i>	0,0967 (0,1433)	-0,0863 (0,1466)	0,6126* (0,3472)	0,0462 (0,0829)	-0,0004 (0,0121)
<i>Conhecimento LAB</i>	-0,0082 (0,0705)	0,0457 (0,0740)	-0,2571 (0,1629)	0,4234*** (0,0430)	0,0742*** (0,0057)
<i>Preocupação clima</i>	0,5046*** (0,0939)	0,4050*** (0,0963)	1,2623*** (0,2424)	0,5359*** (0,060)	0,0760*** (0,0104)
<i>Preocupação meio ambiente</i>	0,3650 (0,3478)	0,5473 (0,4175)	-	0,3400** (0,1457)	0,0346*** (0,0126)
<i>Constante</i>	-0,4893 (0,4623)	0,2594 (0,4661)	0,5198 (0,9710)	-	0,4311*** (0,0419)
R ²	0,1435	0,0776	0,4486	0,1080	0,3272
Observações	749	749	749	749	749

Notas: (*), (**), (***) indicam significância a 10%, 5% e 1%, respectivamente. Os valores entre parênteses referem-se ao desvio-padrão. A variável “Preocupação meio ambiente” não foi incluída na estimação do Modelo 3, pois todos os indivíduos cuja preocupação principal seria o meio ambiente alegaram estar dispostos a mudar de hábitos para contribuir no combate às mudanças climáticas.

Fonte: Resultados da pesquisa.

Conforme apontam Gujarati e Porter (2011), em dados *cross-section*, com várias observações, em geral, obtém-se valores baixos para o R² devido à diversidade das unidades de corte transversal. De fato, nos resultados da Tabela 6, observam-se valores baixos para essa estatística. Por outro lado,

nesse tipo de análise, é necessário dar atenção à especificação correta do modelo e ao sinal correto dos regressores e espera-se que os coeficientes de regressão sejam estatisticamente significativos. Como o interesse do presente trabalho é identificar o efeito das variáveis explicativas sobre a probabilidade do indivíduo apresentar comportamento pró-ambiental, optou-se por dar ênfase na relação entre eles, conforme apresentado a seguir.

A relação entre as variáveis *renda* e comportamento pró-ambiental (Modelos 2, 4 e 5 – Tabela 6) mostrou-se negativa e estatisticamente significativa. Esse resultado confronta os resultados obtidos por Viscusi, Huber e Bell (2011), numa análise para os Estados Unidos, que observa relação positiva entre renda e comportamento pró-ambiental representado pela predisposição à reciclagem; ou os resultados encontrados por Ferreira e Moro (2013) e De Silva e Pownall (2014), para Irlanda e Holanda, respectivamente, que não observam evidências empíricas para essa relação. Porém, é necessário levar em consideração que o presente trabalho trata de moradores de um país em desenvolvimento, cuja relação entre renda e comportamento pró-ambiental pode estar muito mais associada aos custos relativos à adaptação e mitigação. Resultado semelhante já havia sido obtido por Aklin *et al.* (2013), cujo estudo aponta que os brasileiros com nível de renda superior a dez salários mínimos têm menor nível de preocupação com questões ambientais. Afinal, os problemas ambientais não são percebidos da mesma forma em todos os países e, dessa forma, o nível de desenvolvimento do país deve ser considerado (VICENTE-MOLINA; FERNÁNDEZ-SÁINZ; IZAGIRRE-OLAIZOLA, 2013).

Os resultados da presente pesquisa, juntamente com os de Aklin *et al.* (2013), sugerem que os indivíduos de baixa renda, por estarem mais expostos a degradações ambientais locais, tais como desmoronamentos, enchentes e secas, geralmente são mais vulneráveis aos riscos ambientais (DUNLAP; MERTIG, 1995) e, por isso, mais propensos a apresentarem altos níveis de preocupação com o meio ambiente quando comparados a pessoas de renda mais alta. Conforme Aklin *et al.* (2013), o Brasil apresenta desigualdade de renda e economia baseada em recursos naturais, portanto, os mais ricos, ao modificarem seu comportamento, estariam pagando um preço mais alto pela mitigação, o que podem não estar dispostos a fazer, uma vez que possuem recursos financeiros para se adaptarem a grande parte dos problemas ambientais.

Conforme resultados empíricos observados por Xiao *et al.* (2013), De Silva e Pownall (2014), Meyer (2015) e Meyer (2016), o nível educacional impacta positivamente o comportamento pró-ambiental. Mais especificamente, um ano adicional na faculdade pode aumentar, por exemplo, a probabilidade de o indivíduo estar mais propenso a empreender atividades relacionadas à reciclagem (MEYER, 2016). Ou seja, é consenso entre esses trabalhos que existe relação positiva entre educação e comportamento pró-ambiental. Porém, no presente trabalho, essa relação não é clara. O nível de escolaridade apresentou efeito estatisticamente significativo apenas para as regressões relativas ao *Desmatamento* e à *Mudança de hábitos* (Modelos 2 e 3 – Tabela 6). Entretanto, os efeitos foram opostos. Indivíduos com maior nível de escolaridade não concordam com o desmatamento, mesmo que seja para aumentar a produção de alimentos. Porém, ao mesmo tempo, não estão dispostos a alterar seus hábitos em prol do combate às mudanças climáticas. A possível explicação para esse resultado ambíguo é que o fato de este trabalho utilizar uma parcela muito específica da população, que apresenta elevado grau de escolaridade (aproximadamente 52% da população original tem, no mínimo, ensino superior completo). Assim, parece não haver variação expressiva da escolaridade entre os entrevistados que possa diferenciar certos tipos de comportamento pró-ambiental. Essa ideia ganha respaldo nas conclusões de Aklin *et al.* (2013), segundo os quais, no Brasil, o diferencial necessário para o despertar da consciência ambiental estaria principalmente entre a obtenção do ensino fundamental e médio, sendo a contribuição da formação superior considerada em menor grau.

Embora o nível de escolaridade não tenha se tornado forte preditor do comportamento pró-ambiental na comunidade acadêmica da UFV, a preocupação com as mudanças climáticas e com questões ambientais de modo geral se mostraram peça-chave para explicar o comportamento dos entrevistados. A variável *Preocupação clima*, por exemplo, apresentou efeito positivo e significativo em todos os modelos estimados (Tabela 6). Esse resultado está em linha com a hipótese de Dienes (2015) sobre a importância da preocupação com o meio ambiente como determinante do

comportamento pró-ambiental. Conforme coloca Jacobi (2003), a inquietação com as questões ambientais representa a possibilidade de alcançar mudanças sociais positivas que não comprometam os sistemas ecológicos e sociais. Ademais, segundo Hornsey *et al.* (2016), o fato de a preocupação com mudanças climáticas condicionar o comportamento pró-ambiental sugere que os fatores psicológicos atrelados à disposição dos indivíduos em conservar o meio ambiente podem ser mais importantes do que suas características socioeconômicas.

Nesse sentido, destaca-se o papel da Universidade na formação de profissionais com maior preocupação sobre as questões ambientais (LEFF, 2011). As evidências do presente estudo demonstram que pessoas com maior conhecimento sobre as mudanças climáticas estão dispostas a tomar decisões pró-ambientais, como alterar seus hábitos (Modelo 3 – Tabela 6). Igualmente, aqueles que conhecem a legislação ambiental do Brasil apresentam comportamento positivo em relação ao meio ambiente (Modelos 4 e 5 – Tabela 6). Este resultado vai de encontro ao observado por Vicente-Molina, Fernández-Sáinz e Izagirre-Olaizola (2013), que observaram que o conhecimento subjetivo tem efeito positivo significativo sobre a probabilidade de comportamento ambiental elevado. Assim, a Universidade possui base para transmitir o conhecimento sobre as questões ambientais, uma vez que os estudantes universitários têm oportunidades de cursar disciplinas que lidam com a ciência ambiental ou com complexas questões éticas relacionadas à influência das mudanças climáticas em relação ao meio ambiente. A partir disso, eles têm a possibilidade de adquirir consciência do ambiente e seus problemas sensibilizando-se para as questões ambientais.

Ainda em relação ao nível de conhecimento, Harker-Schuch e Bugge-Henriksen (2013) concluem que o conhecimento sobre o clima afeta as opiniões sobre o assunto. Em sua pesquisa, esses autores concluíram que estudantes de ensino médio da Áustria e da Dinamarca mudaram suas opiniões sobre mudanças climáticas após assistirem um seminário sobre o assunto. No presente trabalho, também foi verificada essa relação positiva entre o conhecimento sobre as mudanças climáticas e a formação de opiniões, fortalecendo a hipótese de que a educação ambiental na Universidade pode impactar positivamente na preservação do meio ambiente.

Quanto às demais variáveis socioeconômicas incluídas na análise, deve-se destacar o papel desempenhado pelos indivíduos do sexo feminino em relação ao comportamento pró-ambiental (Modelos 1 e 5 – Tabela 6). Os resultados deste estudo parecem confirmar a hipótese de Hoffman (1977), segundo a qual as mulheres são mais sensíveis a problemas ambientais por possuírem maior “orientação afetiva pró-social”. Os estudos de Vicente-Molina, Fernández-Sáinz e Izagirre-Olaizola (2013), De Silva e Pownall (2014), Dienes (2015), Meyer (2015), Meyer (2016) e Hornsey *et al.* (2016) também concluíram que mulheres tendem a estar mais alinhadas com atitudes pró-ambientais.

5. Conclusões

Apesar do grande esforço empenhado em avaliar as respostas do comportamento da sociedade em geral às questões ambientais, o entendimento dessas relações no contexto universitário ainda é negligenciado e avaliado apenas qualitativamente. Neste estudo, uma avaliação quantitativa da comunidade acadêmica da Universidade Federal de Viçosa (UFV) apontou que os principais fatores determinantes do comportamento pró-ambiental de seus membros foram, principalmente, o conhecimento e a preocupação com as mudanças climáticas. Desta maneira, destaca-se a importância de incluir essas discussões no processo de formação acadêmica, quer seja por meio da inclusão do tema na ementa de disciplinas existentes ou quer seja na oferta de novas disciplinas, seminários ou cursos.

Em contrapartida, os fatores socioeconômicos se mostraram fracos preditores do comportamento pró-ambiental, sugerindo que os fatores psicológicos atrelados à disposição dos indivíduos em conservar o meio ambiente podem ser mais importantes do que suas características socioeconômicas. Considerando que na grande maioria dos trabalhos apenas as variáveis socioeconômicas são consideradas, este resultado destaca a importância do presente estudo. Reforçando essa hipótese, aponta-se que a variável socioeconômica mais significativa dos modelos de regressão estimados destaca o papel desempenhado pelos indivíduos do sexo feminino em relação

ao *Índice de Comportamento Pró-Ambiental* (ICPA), confirmando que as mulheres são mais sensíveis a problemas ambientais por possuírem maior “orientação afetiva pró-social”, o que também guarda relação com fatores psicológicos. No entanto, níveis de renda mais elevados mostraram-se negativamente relacionados ao ICPA que, apesar da baixa significância, sugere que pessoas de renda superior podem estar mais propensas em se adaptar às mudanças ambientais do que se preocupar com sua mitigação.

O alto nível de comportamento pró-ambiental detectado na comunidade acadêmica da UFV foi caracterizado principalmente pela elevada relevância em se considerar as propostas ambientais na escolha de candidatos para cargos públicos e predisposição a mudar de hábitos para combater as mudanças climáticas. Isso demonstra que a questão ambiental deve estar presente na formulação da agenda dos governantes e que as pessoas anseiam por medidas pró-ambientais por parte dos políticos eleitos, pelo menos no contexto universitário.

A baixa predisposição dos indivíduos em concordar com a poluição em prol do crescimento econômico ou com o desmatamento em prol do aumento da produção de alimentos complementa a caracterização do elevado nível de comportamento pró-ambiental. Esses valores tornam-se ainda mais reduzidos quanto maior o conhecimento e a preocupação sobre as mudanças climáticas. Nesse cenário, destaca-se a possibilidade de incentivar a realização de pesquisas que visem a intensificar de modo sustentável a produção agrícola, evitando, assim, os efeitos deletérios da expansão da sua fronteira. Considerando que o Brasil será um dos maiores produtores de alimentos mundiais nas próximas décadas e que essa produção pode ser obtida à custa da expansão da fronteira agrícola, o entendimento do *trade-off* entre desmatamento e produção agrícola torna-se essencial. Esse é um tema que raramente tem sido abordado neste tipo de literatura, sobretudo em estudos de caso brasileiros.

De maneira geral, a preocupação com a sustentabilidade do padrão de vida das gerações futuras e o crescimento econômico a qualquer custo não demonstra ser uma opção na comunidade acadêmica da UFV, que assegura ter conhecimento sobre as mudanças climáticas em sua quase totalidade e estar preocupada ou muito preocupada com essas questões. Os modelos de regressão estimados apontaram respectivamente a preocupação com o clima e o conhecimento sobre a legislação ambiental brasileira como os principais fatores determinantes do comportamento pró-ambiental na comunidade estudada. Dessa forma, destaca-se a relevância do papel da educação ambiental no meio universitário como ferramenta adicional para modificar o quadro de crise ambiental o qual a sociedade moderna vivencia. Responsável pela formação de profissionais que responderão por decisões em todos os setores da sociedade, a UFV tem a oportunidade de transmitir o conhecimento sobre as questões ambientais, fazendo com que seus egressos tomem decisões conscientes de seus impactos sobre o meio ambiente.

Apesar do destaque dado à predominância do conhecimento e da preocupação com as mudanças climáticas sobre as variáveis socioeconômicas na determinação do comportamento pró-ambiental encontrado no âmbito desta pesquisa, ela se refere à realidade de uma única comunidade acadêmica, o que é uma limitação. A fim de verificar se essas relações sustentam-se em um contexto universitário mais amplo, sugere-se que este estudo seja ampliado a outras comunidades acadêmicas de forma a se tornar representativo do contexto universitário brasileiro como um todo. Por fim, vale ressaltar que o comportamento pró-ambiental pode ter padrões diferenciados que variam entre comportamento habitual e comportamento ocasional. O primeiro é mais de longo prazo e exige ações focadas, ao passo que o segundo tende a exigir menos esforço comportamental e tem menor custo. Nesse sentido, futuras pesquisas que levassem em consideração essas diferenças poderiam aprimorar as discussões apresentadas no presente estudo.

Referências

- AKLIN, M.; BAYER, P.; HARISH, S. P.; URPELAINEN, J. Understanding environmental policy preferences: New evidence from Brazil. *Ecological Economics*, v. 94, p. 28-36, 2013.
- ALSTON, L. J.; MELO, M. A.; MUELLER, B.; PEREIRA, C. *Political Institutions, Policymaking Processes and Policy Outcomes in Brazil*. Inter-American Development Bank Research Paper Series, Washington, D.C.: Inter-American Development Bank, 2006. (Working paper, n. R-509)
- ANDRADE, L. C.; CHAGAS, A. L. S. Custo de oportunidade da preservação ambiental: o caso da Amazônia Legal brasileira. In: *Anais do XIII Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos*, 2015, Curitiba-PR. Curitiba: UFPR, 2015.
- BILERT, V. S. S. *A educação ambiental na universidade: um estudo nos cursos da área das ciências sociais aplicadas nas Instituições de Ensino Superior Públicas (IES) no Paraná*. 2013. 145 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2013.
- BITTAR, M. *As questões ambientais e a formação de professores nos cursos de ciências biológicas e geografia em duas Universidades de Mato Grosso do Sul*. 2007. 138 f. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande, 2007.
- BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. *Estimativas anuais de emissões de gases de efeito estufa no Brasil*. Brasília, 2014.
- BRAUCH, H. G. Securitizing global environmental change. In: BRAUCH, H. G. et al. (Eds). *Facing global environmental change*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2009.
- CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. *Microeconometrics: methods and applications*. New York: Cambridge University Press, 2005.
- DASGUPTA, S.; LAPLANTE, B.; WANG, H.; WHEELER, D. Confronting the environmental Kuznets curve. *The Journal of Economic Perspectives*, v. 16, n. 1, p. 147-168, 2002.
- DATASENADO. *Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável Rio+20*. Brasília, 2012. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br>>. Acesso em: 8 jun. 2015.
- DATASENADO. *O Brasileiro e as mudanças climáticas*. Brasília, 2009. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br>>. Acesso em: 8 jun. 2015.
- DE SILVA, D. G.; POWNALL, R. A. J. Going green: does it depend on education, gender or income? *Applied Economics*, v. 46, n. 5, p. 573-586, 2014.
- DIAS, A. B. Questões tropicais urbanas do aquecimento global. *Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos*, v. 2, n. 2, p. 155-174, 2008.
- DIENES, C. Actions and intentions to pay for climate change mitigation: Environmental concern and the role of economic factors. *Ecological Economics*, v. 109, p. 122-129, 2015.
- DUNLAP, R. E.; MERTIG, A. G. Global concern for the environment: is affluence a prerequisite? *Journal of Social Issues*, v. 51, n. 4, p. 121-137, 1995.
- FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2010. *Agricultural Outlook 2010-2019*. Disponível em: <<http://www.oecd.org/site/oecd-faoagriculturaloutlook/>>. Acesso em: 8 jun. 2015.

- FÁVERO, L. P. (Org.). *Métodos quantitativos com Stata: procedimentos, rotinas e análise de resultados*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- FERREIRA, S.; MORO, M. Income and preferences for the environment: evidence from subjective well-being data. *Environment and Planning A*, v. 45, n. 3, p. 650-667, 2013.
- FRANZEN, A.; MEYER, R. Environmental attitudes in cross-national perspective: A multilevel analysis of the ISSP 1993 and 2000. *European Sociological Review*, v. 26, n. 2, p. 219-234, 2010.
- GROSSMAN, G.; KRUEGER, A. Environmental impacts of a North American free trade agreement. *National Bureau of Economic Research*, Cambridge, MA, 1991. (Working Paper 3914)
- GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. *Econometria Básica*. 5. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011
- HADDAD, E. A.; PORSSE, A. A.; PEREDA, P. C. Regional economic impacts of climate anomalies in Brazil. *Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos*, v. 7, n. 2, p. 19-33, 2013.
- HARKER-SCHUCH, I.; BUGGE-HENRIKSEN, C. Opinions and Knowledge About Climate Change Science in High School Students. *AMBIO*, v. 42, n. 6, p. 755-766, 2013.
- HOFFMAN, M. L. Sex differences in empathy and related behaviors. *Psychological Bulletin*, v. 84, n. 4, p. 712-722, 1977.
- HOLGAARD, J. E.; HADGRAFT, R.; KOLMOS, A.; GUERRA, A. Strategies for education for sustainable development e Danish and Australian perspectives. *Journal of Cleaner Production*, v. 112, p. 3479- 3491, 2016.
- HORNSEY, M. J.; HARRIS, E. A.; BAIN, P. G.; FIELDING, K. S. Meta-analyses of the determinants and outcomes of belief in climate change. *Nature Climate Change*, v. 6, n.6, p. 622-627, 2016.
- IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change. Summary for Policymakers. In: STOCKER, T. F.; QIN, D.; PLATTNER, G. K.; TIGNOR, M.; ALLEN, S. K.; BOSCHUNG, J.; NAUELS, A.; XIA, Y.; BEX, V.; MIDGLEY, P. M. (Eds.). *Climate Change 2013: The Physical Science Basis Working Group I Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press, 2013.
- JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Cadernos de Pesquisa*, v. 118, n. 1, p. 189-205, 2003.
- KOLENIKOV, S.; ANGELES, G. *The use of discrete data in principal component analysis with applications to socio-economic indices*. North Carolina: CPC/MEASURE, 2004. (Working paper, n. WP-04-85)
- KOLLMUSS, A.; AGYEMAN, J. Mind the Gap: why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior? *Environmental Education Research*, v. 8, n. 3, p. 239-260, 2002.
- KRETTENAUER, T. Pro-Environmental Behavior and Adolescent Moral Development. *Journal of Research on Adolescence*, p. 1-13, 2017.
- KUZNETS, S. Economic growth and income inequality. *The American Economic Review*, v. 45, n. 1, p. 1-28, 1955.
- LAVELLE, M. J.; RAU, H.; FAHY, F. Different shades of green? Unpacking habitual and occasional pro-environmental behavior. *Global Environmental Change*, v. 35, p. 368-378, 2015.

- LEFF, E. Educação ambiental e desenvolvimento sustentável. In: REIGOTA, M. (Org.) *Verde Cotidiano, o meio ambiente em discussão*. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.
- LEFF, E. *Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade e poder*. 8. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.
- LEISEROWITZ, A. Climate change risk perception and policy preferences: the role of affect, imagery, and values. *Climatic Change*, v. 77, n. 1, p. 45-72, 2006.
- LORENZONI, I.; PIDGEON, N. F. Public views on climate change: European and USA perspectives. *Climatic Change*, v. 77, n. 1, p. 73-95, 2006.
- LOZANO, R.; CEULEMANS, K., ALONSO-ALMEIDA, M.; HUISINGH, D.; LOZANO, F. J.; WAAS, T.; LAMBRECHTS, W.; LUKMAN, R.; HUG, J. A review of commitment and implementation of sustainable development in higher education: Results from a worldwide survey. *Journal of Cleaner Production*, v. 108, p. 1-18, 2015.
- MANCHA, R. M.; YODER, C. Y. Cultural antecedents of green behavioral intent: An environmental theory of planned behavior. *Journal of Environmental Psychology*, v. 43, p. 145-154, 2015.
- MELAZO, G. C. Percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano. *Olhares & Trilhas*, v. 6, n. 6, p. 45-51, 2009.
- MEYER, A. Does education increase pro-environmental behavior? Evidence from Europe. *Ecological Economics*, v. 116, p. 108-121, 2015.
- MEYER, A. Heterogeneity in the preferences and pro-environmental behavior of college students: the effects of years on campus, demographics, and external factors. *Journal of Cleaner Production*, v. 112, p. 3451-3463, 2016.
- MONTEIRO, D. C.; REJANI, F. C.; LOPES, R. L.; RODRIGUES, R. L. Emissões de CO₂ e consumo de energia no Paraná: uma abordagem insumo-produto. *Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos*, v. 6, n. 2, p. 19-35, 2012.
- NELSON, G. C. VALINB, H.; SANDSC, R. D.; HAVLÍKB, P.; AHAMMADD, H.; DERYNGE, D.; ELLIOTTF, J.; FUJIMORIH, S.; HASEGAWAH, T.; HEYHOED, E.; KYLEI, P.; VON LAMPEJ, M.; LOTZE-CAMPEN, H.; D’CROZA, D.; VAN MEIJLL, H.; VAN DER MENSBRUGGHEM, D.; MÜLLER, C.; POPP, A.; ROBERTSONA, R.; ROBINSONA, S.; SCHMIDN, E.; SCHMITZK, C.; TABEAUL, A.; WILLENBOCKELO, D. Climate change effects on agriculture: Economic responses to biophysical shocks. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 111, n. 9, p. 3274-3279, 2014.
- QUACQUARELLI SYMONDS. *QS World University Rankings by Subject 2015/16*. London: Quacquarelli Symonds Limited, 2015. Disponível em: <<http://www.topuniversities.com>>. Acesso em: 8 out. 2015.
- RAMOS, T. B.; CAEIRO, S.; VAN HOOF, B.; LOZANO, R.; HUISINGH, D.; CEULEMANS, K. Experiences from the implementation of sustainable development in higher education institutions: Environmental management for sustainable universities. *Journal of Cleaner Production*, v. 106, p. 3-10, 2015.
- RUF – RANKING UNIVERSITÁRIO FOLHA. *Ranking de universidades 2015*. São Paulo: Folha de São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://ruf.folha.uol.com.br>> Acesso em: 8 out. 2015.
- TAUCHEN, J.; BRANDLI, L. L. A gestão ambiental em instituições de ensino superior: Modelo para implantação em campus universitário. *Gestão e Produção*, v. 13, n. 3, p. 503-515, 2006.

- TRIOLA, M. F. *Essentials of statistics*. 5 ed. Boston, MA, USA: Pearson Addison Wesley, 2014.
- UFV – Universidade Federal de Viçosa. UFV em números 2014. In: SILVA, L. M. P. (Org.); JACOB, M. (Ed.). *Relatório de Atividades da UFV 2014*. Elaborado em jun. 2014 – Base de dados 2013.
- UFV – Universidade Federal de Viçosa. UFV em números 2015. In: SILVA, L. M. P. (Org.); JACOB, M. (Ed.). *Relatório de Atividades da UFV 2015*. Elaborado em jul. 2015 – Base de dados 2014. Viçosa: UFV, 2015.
- UI GREENMETRIC. *UI GreenMetric World University Ranking 2016*. Disponível em: <http://greenmetric.ui.ac.id/>. Acesso em: 20 mar. 2017.
- VAN LIERE, K. D.; DUNLAP, R. E. The social bases of environmental concern: A review of hypotheses, explanations and empirical evidence. *Public Opinion Quarterly*, v. 44, n. 2, p. 181-197, 1980.
- VERDI, M.; PEREIRA, G. R. A educação ambiental na formação de educadores: o caso da Universidade Regional de Blumenau – FURB. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, v. 17, n. 1, p. 375-391, 2006.
- VICENTE-MOLINA, M. A.; FERNÁNDEZ-SÁINZ, A.; IZAGIRRE-OLAIZOLA, J. Environmental knowledge and other variables affecting pro-environmental behavior: comparison of university students from emerging and advanced countries. *Journal of Cleaner Production*, v. 61, p. 130-138, 2013.
- VISCUSI, W. K.; HUBER, J.; BELL, J. Promoting recycling: private values, social norms, and economic incentives. *The American Economic Review*, v. 101, n. 3, p. 65-70, 2011.
- WALS, A. E. J. Sustainability in higher education in the context of the UN DESD: a review of learning and institutionalization processes. *Journal of Cleaner Production*, v. 62, p. 8-15, 2014.
- WEBER, E. U. What shapes perceptions of climate change? *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, v. 1, n. 3, p. 332-342, 2010.
- WOOLDRIDGE, J. M. *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. 2. ed. Cambridge, MA: MIT Press, 2010.
- XIAO, C.; DUNLAP, R. E.; HONG, D. The nature and bases of environmental concern among Chinese citizens. *Social Science Quarterly*, v. 94, n. 3, p. 672-690, 2013.

Material suplementar**Tabela A1 – Matriz de correlação policórica**

	<i>Voto</i>	<i>Poluição</i>	<i>Desmatamento</i>	<i>Mudança de hábitos</i>
<i>Voto</i>	1			
<i>Poluição</i>	0,3423	1		
<i>Desmatamento</i>	0,2987	0,6970	1	
<i>Mudança de hábitos</i>	0,3801	0,5160	0,3626	1

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela A2 – Análise de componentes principais

Componentes	Autovalores	Proporção explicada	Proporção explicada acumulada
1	2,3218	0,5805	0,5805
2	0,7992	0,1998	0,7803
3	0,6023	0,1506	0,9308
4	0,2766	0,0692	1,0000

Fonte: Resultados da pesquisa.

Tabela A3 – Escores dos componentes principais estimados

Variáveis	Coefficiente 1	Coefficiente 2	Coefficiente 3
<i>Voto</i>			
0	-0,8685	-1,6369	-1,0719
1	-0,5099	-0,9611	-0,6294
2	-0,1849	-0,3485	-0,2282
3	0,1348	0,2540	0,1663
4	0,5400	1,0178	0,6665
<i>Poluição</i>			
0	-0,9943	0,5759	-0,0095
1	0,1130	-0,0654	0,0011
<i>Desmatamento</i>			
0	-0,9841	0,9027	-0,6376
1	0,0817	-0,0749	0,0529
<i>Mudança de hábitos</i>			
0	-1,1838	-0,6670	1,9487
1	0,0216	0,0122	-0,0355

Fonte: Resultados da pesquisa.