



**UMA ABORDAGEM ECONÔMICA AO MARKETING VERDE NO BIOMA  
CERRADO**

**KEILA LIMA SANCHES**

TESE DE DOUTORADO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS

**FACULDADE DE TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL

**UMA ABORDAGEM ECONÔMICA AO MARKETING VERDE NO BIOMA  
CERRADO**

KEILA LIMA SANCHES

ORIENTADOR: PROF. DR. ÁLVARO NOGUEIRA DE SOUZA

TESE DE DOUTORADO EM CIÊNCIAS FLORESTAIS

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL

PUBLICAÇÃO: PPGEFL.TD-37/2014

BRASÍLIA-DF, ABRIL/2014.

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL**

**UMA ABORDAGEM ECONÔMICA AO MARKETING VERDE NO BIOMA  
CERRADO**

**KEILA LIMA SANCHES**

**TESE DE DOUTORADO SUBMETIDA AO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL DA FACULDADE DE TECNOLOGIA DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS À OBTENÇÃO DO GRAU DE DOUTOR.**

**APROVADO POR:**

---

**Prof. Dr. ÁLVARO NOGUEIRA DE SOUZA,**

Professor Adjunto da Faculdade de Tecnologia – Departamento de Engenharia Florestal – UnB,  
E-mail: asouza@unb.br (**ORIENTADOR**)

---

**Dr. PAULO JOSÉ PRUDENTE DE FONTES**

Analista Ambiental do Serviço Florestal Brasileiro – SFB/MMA,  
E-mail: paulo.fontes@florestal.gov.br (**EXAMINADOR EXTERNO**)

---

**Prof. Dr. REUBER ALBUQUERQUE BRANDÃO**

Professor Adjunto da Faculdade de Tecnologia – Departamento de Engenharia Florestal – UnB,  
E-mail: reuber@unb.br (**EXAMINADOR INTERNO**)

---

**Prof. Dr. ERALDO APARECIDO TRONDOLI MATRICARDI**

Professor Adjunto da Faculdade de Tecnologia – Departamento de Engenharia Florestal – UnB,  
E-mail: ematricardi@unb.br (**EXAMINADOR INTERNO**)

---

**Prof. Dr. JORGE MADEIRA NOGUEIRA**

Professor Titular da Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Ciência da Informação – Departamento de Economia – UnB,  
E-mail: jmn0702@unb.br (**EXAMINADOR INTERNO**)

**Brasília/DF, 25 de abril de 2014.**

## FICHA CATALOGRÁFICA

SANCHES, KEILA LIMA

UMA ABORDAGEM ECONÔMICA AO MARKETING VERDE NO BIOMA CERRADO.

[Distrito Federal] 2014.

xvii,140p., il. 210 x 297 mm (EFL/FT/UnB, Doutor, Tese de Doutorado – Universidade de Brasília. Faculdade de Tecnologia.

Departamento de Engenharia Florestal

1. Tendências Florestais 2. Análises Econômicas

3. Marketing Ambiental

I. EFL/FT/UnB

II. Título (série)

Sanches, K. L. (2014). Uma abordagem econômica ao Marketing Verde no Bioma Cerrado. Tese de Doutorado em Engenharia Florestal, Publicação PPG EFL. TD-2014/37, Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 140p.

### CESSÃO DE DIREITOS

AUTOR: Keila Lima Sanches

TÍTULO: Uma abordagem econômica ao Marketing Verde no Bioma Cerrado.

GRAU: Doutor ANO: 2014

É concedida à Universidade de Brasília permissão para reproduzir cópias desta tese de doutorado e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. A autora reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte dessa tese de doutorado pode ser reproduzida sem autorização por escrito da autora.

---

Keila Lima Sanches

QNL 15 BL. C APT 106

72151-613 Taguatinga – DF – Brasil.

*“No meio da dificuldade encontra-se a oportunidade...”*

Albert Einstein

*Dedico este trabalho*

*À minha família, por todo amor e compreensão.*

*À Ana Paula, aos amigos e aos colegas, pelo apoio e incentivo.*

*A todos aqueles que buscam alcançar suas metas e sonhos,  
que nunca desistam...*

## **AGRADECIMENTOS**

Antes de tudo, agradeço a Deus e a Nossa Senhora, por tudo que me permitiram conquistar até o momento, pela força para enfrentar os obstáculos, pela orientação para driblá-los, pelo enriquecimento de minhas experiências e pelo simples prazer de viver.

Agradeço à minha família, pela paciência, compreensão, apoio e incentivo para esta e outras caminhadas.

Agradeço à Universidade de Brasília e ao Departamento de Engenharia Florestal, pelas oportunidades concedidas.

Ao meu professor e orientador, Dr. Álvaro Nogueira de Souza, pelas orientações, apoio e incentivo durante a realização do trabalho.

À Fazenda Vagafogo, em especial ao Sr. Uirá e família, pela hospitalidade e acesso aos dados e às informações internas da fazenda.

A todos os professores presentes em meu trajeto, por toda a sua atenção, carinho, apoio, dicas e ensinamentos, que me auxiliaram a percorrer o caminho da pesquisa.

À Ana Paula, pelo auxílio na coleta de dados, pelo apoio e incentivo para superar os obstáculos desta caminhada.

A todos os colegas e funcionários da pós-graduação e da graduação, especialmente à aluna Klébia Roriz, pelo auxílio na coleta e na análise de dados da Fazenda Vagafogo.

E a todas as pessoas que fazem parte da minha vida e que apoiaram nesta caminhada.

Obrigada!

## **RESUMO**

### **UMA ABORDAGEM ECONÔMICA AO MARKETING VERDE NO BIOMA CERRADO**

Autor: Keila Lima Sanches

Orientador: Álvaro Nogueira de Souza

**Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais**

**Brasília, abril de 2014**

O estudo foi realizado com o objetivo de analisar a percepção da população do Bioma Cerrado em relação às atividades econômicas florestais com apelo sustentável na região, observando-se aspectos socioeconômicos e, especialmente, o papel do Marketing Verde neste contexto, assim como a sua importância no resultado econômico de empreendimentos. Para isso, foram feitas entrevistas com uma amostra da população local, no intuito de captar a disposição a pagar (DAP) por bens e/ou serviços ecológicos da população, bem como definir os perfis socioeconômicos e também a distribuição espacial dessa demanda. Além disso, selecionou-se um empreendimento dentro do Bioma Cerrado para a aplicação de estratégias de Marketing Verde, no intuito de verificar o resultado financeiro frente a estas ações. A partir de análises estatísticas e econômicas, constatou-se a potencialidade da região do referido Bioma, para aplicação de estratégias de Marketing Verde. Observou-se que quase 90% da população nunca ouviram falar das atividades econômicas relacionadas a Mercado de Crédito de Carbono e Pagamento por Serviços Ambientais, destacando-se apenas o turismo ecológico como uma atividade relativamente conhecida. Observou-se também que a classe de DAP=10% teve a maior preferência por parte da população estudada e o gênero feminino é o que se sente mais atraído por esses produtos. As rendas menores apresentaram grande número de indivíduos com DAP=10%, o qual foi predominante para toda a região do Bioma Cerrado. As regiões norte e nordeste apresentaram a menor quantidade de indivíduos com DAP>0, contrapondo-se às regiões sudeste e centro-oeste. Foi demonstrado que as variáveis escolaridade (E), influência do Marketing Verde (M), participação na geração de renda familiar (T) e histórico de utilização de PFNM (H), e as variáveis espaciais das Unidades federativas (MT, MG, MA, PI, BA e TO) contribuem para explicar a reação dos respondentes quanto à disposição a pagar (1) ou não (0) pelos bens ou serviços ecológicos. Com o estudo de caso, observou-se que a aplicação do Marketing Verde contribui para o aumento da lucratividade de empreendimentos. Com este estudo foram geradas importantes informações que podem ser utilizadas pelos gestores, públicos e privados, permitindo que direcionem seus planejamentos estratégicos. Neste sentido, ressaltou-se o papel do Estado como o principal agente norteador para a população, detendo de uma grande responsabilidade nos quesitos de orientação, incentivo e fiscalização do mercado verde. Além da necessidade de informações orientadoras a partir de um marketing verde aplicado, também se constatou a necessidade de melhoria nas condições financeiras de grande parte da população, para que estes se sintam dispostos a usufruir dos bens ou serviços ecológicos. Diante das informações geradas, espera-se que este estudo possa colaborar para a difusão do marketing verde como uma importante ferramenta para conservação do Bioma Cerrado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Bioma Cerrado, Marketing Verde, Análises Econômicas.

## **ABSTRACT**

### **A GREEN MARKETING ECONOMIC APPROACH IN THE CERRADO BIOME**

Author: Keila Lima Sanches

Advisor: Álvaro Nogueira de Souza

**Graduate Program in Forest Sciences**

**Brasilia, April 2014**

This study intended to analyze the perception of the Cerrado biome population regarding the forestry economic activities with sustainable appeal in the region, observing socioeconomic aspects and, especially, the role of the Green Marketing and their effects on economic enterprises results. Several interviews based on samples of local population were conducted in order to depict the Willingness-To-Pay (WTP) for population goods and/or ecological services, as well as to define the socioeconomic profiles and the spatial distribution of that environmental service demand. Complementarily, an environmental enterprises initiative was chosen within the Cerrado biome to assess profit results of ongoing Green Marketing strategies. Based on these study results of the economic and statistical analyses, the Cerrado Biome showed a great potential for Green Marketing strategies. It was observed that almost 90% of the population has never heard about economic activities related to carbon market and environmental service payments and only the ecotourism is a well-known activity. It was also observed that the WTP class = 10% showed the greatest preference by the studied population and the female gender is more likely to be attracted by those products. The smaller incomes showed several individuals with WTP class = 10%, which was prevalent throughout the Cerrado biome. The Northern and Northeastern study area showed the least amount of individuals with WTP > 0 as opposed to the Southeastern and Midwestern. It was observed that education level variable (E), green marketing effects (M), family income participation (T), history of using Non-Wood Forest Products - NWFP (H), and spatial variables involving the States (MT, MG, MA, PI, BA, and TO) contribute to explain the population willingness to pay (1) or not (0) by ecological goods and services. These research results showed that by implementing Green Marketing activities will contribute to increase local business profitability. This study information and results might be used by decision makers at public and private levels to support the development of strategic land use planning for the studied region. The State role has been enhanced as the population driving agent by holding a great responsibility related to green market guidance, encouragement, and monitoring. Besides of the demand for more green market information and guidance, it was observed a population need for better financial conditions and opportunities to take advantage from the ecological goods and services. It is expected that this study information may improve green marketing diffusion as an important tool for the conservation of the Cerrado biome.

**KEYWORDS:** Cerrado Biome, Green Marketing, Economic Analyses.

# SUMÁRIO

RESUMO .....	viii
ABSTRACT .....	ix
LISTA DE TABELAS.....	xii
LISTA DE FIGURAS .....	xiii
LISTA DE GRÁFICOS .....	xiv
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS .....	xv
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>18</b>
<b>2. O MARKETING VERDE FRENTE ÀS ATIVIDADES ECONÔMICAS SUSTENTÁVEIS NO BIOMA CERRADO.....</b>	<b>21</b>
<b>2.1 O BIOMA CERRADO .....</b>	<b>21</b>
<b>2.2 MARKETING .....</b>	<b>24</b>
2.2.1 Marketing Verde.....	24
2.2.2 Estratégias de Marketing.....	27
<b>2.3 ATIVIDADES ECONÔMICAS SUSTENTÁVEIS .....</b>	<b>30</b>
2.3.1 Certificação Florestal .....	31
2.3.2 Energia Limpa .....	32
2.3.3 Mercado de Crédito de Carbono .....	33
2.3.4 Pagamento por Serviços Ambientais.....	34
2.3.5 Produtos Florestais Não Madeireiros.....	35
2.3.6 Turismo Ecológico .....	37
<b>2.4 PERCEPÇÃO SOCIALNO CONTEXTO ECOLÓGICO.....</b>	<b>38</b>
<b>2.5 MODELOS ECONOMÉTRICOS.....</b>	<b>40</b>
<b>2.6 MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>43</b>
2.6.1 Localização e Caracterização da área de estudo.....	43
2.6.2 Desenho da Pesquisa.....	44
2.6.2.1 Levantamento de Dados .....	46
2.6.3 Análise Econômica.....	51
2.6.3.1 Modelo do Estudo.....	53
<b>2.7 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>57</b>
2.7.1 Disposição a pagar (DAP) por produtos ecológicos .....	57
2.7.2 Análise da distribuição espacial da demanda ambiental no Bioma Cerrado... ..	58
2.7.3 Ponto de Vista Social: Atividades Econômicas Sustentáveis .....	62
2.7.3.1 Instrumento aliado ao estímulo.....	63
2.7.4 Características da demanda ambiental no Bioma Cerrado .....	64
2.7.5 Modelo Econométrico: Uma proxy da demanda ambiental .....	74

<b>3. ESTUDO DE CASO NA FAZENDA VAGAFOGO .....</b>	<b>80</b>
<b>3.1 A FAZENDA.....</b>	<b>80</b>
<b>3.2 MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>80</b>
<b>3.2.1 Caracterização da Área e Levantamento de Dados.....</b>	<b>80</b>
3.2.1.1 Levantamento de Dados .....	82
<b>3.2.2 Análise dos Dados .....</b>	<b>82</b>
<b>3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>85</b>
3.3.1 Negócio Ecológico: sem a exploração de estratégias de Marketing Verde .....	88
3.3.2 Negócio Ecológico: com a exploração de estratégias de Marketing Verde.....	91
<b>4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>96</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>99</b>
<b>APÊNDICE A .....</b>	<b>113</b>
<b>APÊNDICE B .....</b>	<b>116</b>
<b>APÊNDICE C .....</b>	<b>128</b>
<b>APÊNDICE D .....</b>	<b>135</b>
<b>ANEXO A .....</b>	<b>137</b>
<b>ANEXO B.....</b>	<b>138</b>
<b>ANEXO C .....</b>	<b>139</b>
<b>ANEXO D .....</b>	<b>140</b>

## LISTA DE TABELAS

<b>TABELA 1.</b> Classes eleitas para o estudo sobre a demanda ambiental. ....	47
<b>TABELA 2.</b> Codificação das variáveis para facilitação do entendimento do estudo. ....	47
<b>TABELA 3.</b> Pontos de aplicação dos questionários e entrevistas (municípios – UFs). ....	50
<b>TABELA 4.</b> Vieses associados às DAPs nulas. ....	57
<b>TABELA 5.</b> Número de indivíduos com disposição a pagar > 0, considerando-se o gênero (centro-oeste e norte). ....	65
<b>TABELA 6.</b> Número de indivíduos com disposição a pagar > 0, considerando-se o gênero (sudeste e nordeste). ....	65
<b>TABELA 7.</b> Número de indivíduos com disposição a pagar > 0, considerando-se a idade (centro-oeste e norte). ....	67
<b>TABELA 8.</b> Número de indivíduos com disposição a pagar > 0, considerando-se a idade (sudeste e nordeste). ....	68
<b>TABELA 9.</b> Resultados encontrados pela estimação do modelo <i>logit</i> , a 5% de significância. ....	74
<b>TABELA 10.</b> Resultados encontrados pela estimação do modelo <i>logit</i> , a 1% de significância. ....	75
<b>TABELA 11.</b> Índice deflator de preço (IPCA), no período de 2010 a 2013. ....	85
<b>TABELA 12.</b> Número anual de visitantes à Fazenda Vagafogo, no período de 1999 a 2009. ....	86
<b>TABELA 13.</b> Estatística descritiva dos dados anuais da Fazenda Vagafogo (1999-2009). ....	86
<b>TABELA 14.</b> Número de visitantes à Fazenda Vagafogo, no período de 2010-2011. ....	89
<b>TABELA 15.</b> Dados referentes às atividades do turismo de aventura, no período 2010-2011. ....	89
<b>TABELA 16.</b> Resultados de VPL, BPE e B/C, para as atividades de turismo de aventura e trilha ecológica, para o biênio 2010/2011, considerando uma taxa de desconto de 8%. ....	89
<b>TABELA 17.</b> Resultados de VPL, BPE e B/C, para as atividades de turismo de aventura e trilha ecológica, para o biênio 2010/2011, considerando uma taxa de desconto de 6%. ....	90
<b>TABELA 18.</b> Número de visitantes à Fazenda Vagafogo, no período de 2012-2013. ....	92
<b>TABELA 19.</b> Número mensal de visitantes, durante o período analisado de 2010 a 2013. ....	93
<b>TABELA 20.</b> Resultados de análise descritiva dos dados obtidos no período de 2010 a 2013. ....	94
<b>TABELA 21.</b> Dados referentes às atividades do turismo de aventura, no período 2012-2013. ....	95
<b>TABELA 22.</b> Resultados de VPL, BPE e B/C, para as atividades de turismo de aventura e trilha ecológica, para o biênio 2012/2013, considerando uma taxa de desconto de 8%. ....	95
<b>TABELA 23.</b> Resultados de VPL, BPE e B/C, para as atividades de turismo de aventura e trilha ecológica, para o biênio 2012/2013, considerando uma taxa de desconto de 6%. ....	96

## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1.</b> Desmatamento do Bioma Cerrado, no período de 2009-2010. Fonte: Adaptado de IBAMA (2011).....	22
<b>FIGURA 2.</b> Mapa do Bioma Cerrado. Fonte: Mapa elaborado com uso dos mapas vetoriais do IBGE 2011. ....	44
<b>FIGURA 3.</b> Distribuição espacial da demanda ambiental com a população amostrada do Bioma Cerrado.....	59
<b>FIGURA 4.</b> Demanda ambiental para a região sudeste (SP e MG), com os três perfis de renda e DAP=10%. ....	61
<b>FIGURA 5.</b> Município de Pirenópolis, GO, no Bioma Cerrado. Fonte: Mapa elaborado com uso dos Mapas vetoriais da base de dados do SIEG 2013. ....	81
<b>FIGURA 6.</b> Localização da Fazenda Vagafogo no município de Pirenópolis, GO. Fonte: Recorte de imagem do Google Earth (24/04/2013). ....	82

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>GRÁFICO 1.</b> Áreas representativas (%) do Bioma Cerrado dentro de cada UF. ....	49
<b>GRAFICO 2.</b> Representatividade quantitativa da DAP (%) da população amostrada no Bioma Cerrado. ....	57
<b>GRÁFICO 3.</b> Distribuição percentual sobre o conhecimento, por parte da população amostrada, a respeito de atividades florestais com apelo sustentável. ....	62
<b>GRÁFICO 4.</b> Distribuição da demanda ambiental em todo o Bioma, conforme a disposição a pagar e o gênero do entrevistado. ....	66
<b>GRAFICO 5.</b> Distribuição da demanda ambiental, em função da faixa etária da população amostrada no Bioma Cerrado. ....	69
<b>GRAFICO 6.</b> Distribuição da demanda ambiental, em função da faixa etária da população das regiões centro-oeste e norte. ....	70
<b>GRAFICO 7.</b> Distribuição da demanda ambiental, em função da faixa etária da população das regiões sudeste e nordeste. ....	71
<b>GRAFICO 8.</b> Distribuição da demanda ambiental, em função da escolaridade da população amostrada no Bioma Cerrado. ....	72
<b>GRAFICO 9.</b> Distribuição da demanda ambiental, em função da escolaridade da população amostrada nas UFs amostradas. ....	73
<b>GRAFICO 10.</b> Visitação turística à Fazenda Vagafogo, no período de 1999 a 2009. ....	87
<b>GRAFICO 11.</b> Comportamento do número de visitantes mensais no período de 2010 a 2013. ....	94

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<b>a.a</b>	- ao ano
<b>ABRAF</b>	- Associação Brasileira de Produtos de Florestas Plantadas
<b>AMA</b>	- <i>American Marketing Association</i>
<b>ANEEL</b>	- Agência Nacional de Energia Elétrica
<b>APP</b>	- Área de preservação permanente
<b>B/C</b>	- Razão benefício custo
<b>BPE</b>	- Benefício Periódico Equivalente
<b>CCB</b>	- <i>Climate, Community, Biodiversity</i>
<b>CCX</b>	- <i>Chicago Climate Exchange</i>
<b>CEFLOR</b>	- Programa Brasileiro de Certificação Florestal
<b>CFT</b>	- Comissão de Finanças e Tributação
<b>CI</b>	- Conservação Internacional
<b>CMMAD</b>	- Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
<b>CNI</b>	- Confederação Nacional da Indústria
<b>CNRPPN</b>	- Confederação Nacional de RPPN
<b>DAP</b>	- Disposição a pagar
<b>FAO</b>	- <i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i>
<b>FGV</b>	- Fundação Getúlio Vargas
<b>FSC</b>	- <i>Forest Standarship Council</i>
<b>ha</b>	- hectare
<b>IAC</b>	- Instituto Agrônômico de São Paulo

<b>IBAMA</b>	- Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
<b>IBGE</b>	- Instituto Brasileiro Geográfico de Estatística
<b>ICMBio</b>	- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
<b>IEF</b>	- Fundação Instituto Estadual de Florestas
<b>IF</b>	- incentivos fiscais
<b>IGP-DI</b>	- Índice Geral de Preços de Disponibilidade Interna
<b>IMAZON</b>	- Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia
<b>IMO</b>	- Instituto de Mercado Ecológico
<b>INMET</b>	- Instituto Nacional de Meteorologia
<b>INPE</b>	- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
<b>MDIC</b>	- Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior
<b>MMA</b>	- Ministério do Meio Ambiente
<b>MME</b>	- Ministério de Minas e Energia
<b>MPOG</b>	- Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
<b>MQO</b>	- Método dos mínimos quadrados ordinários
<b>MTE</b>	- Ministério do Trabalho e Emprego
<b>OMT</b>	- Organização Mundial do Turismo
<b>ONG</b>	- Organização não governamental
<b>ONU</b>	- Organização das Nações Unidas
<b>PAC 2</b>	- Programa de Aceleração do Crescimento 2
<b>PEFC</b>	- <i>Program for the Endorsement of forest Certification Schemes</i>
<b>PFNM</b>	- Produto florestal não madeireiro

<b>PL</b>	- Projeto de Lei
<b>PSA</b>	- Pagamento por Serviço Ambiental
<b>RPPN</b>	- Reserva Particular do Patrimônio Natural
<b>SCS</b>	- <i>Scientific Certification System</i>
<b>SFB</b>	- Serviço Florestal Brasileiro
<b>SGA</b>	- Sistemas de Gestão Ambiental
<b>SNUC</b>	- Sistema Nacional de Unidades de Conservação
<b>SPSS</b>	- <i>Statistical Package for Social Sciences</i>
<b>STPC</b>	-Seminário Técnico de Proteção e Controle
<b>TECPAR</b>	-Instituto de Tecnologia do Paraná
<b>UC</b>	- Unidade de conservação
<b>UFG</b>	- Universidade Federal de Goiás
<b>UnB</b>	- Universidade de Brasília
<b>UNCTAD</b>	- <i>United Nations Conference on Trade and Development</i>
<b>UNEP</b>	- <i>United Nations Environment Programme</i>
<b>USP</b>	-Universidade de São Paulo
<b>VCS</b>	- <i>Voluntary Carbon Standards</i>
<b>VPL</b>	- Valor Presente Líquido
<b>WCED</b>	-World Commission on Environment and Development

## 1. INTRODUÇÃO

O setor florestal pode ser conceituado como parte da sociedade relacionada ao uso dos recursos silvestres ou florestais e se relaciona especialmente ao uso da fauna e dos recursos da flora, em particular das florestas, naturais ou plantadas (CARVALHO *et al.*, 2005). Está entre os dez principais negócios do planeta, mostrando considerável participação na economia dos principais países produtores, que são Finlândia, Brasil, Chile, Canadá, Alemanha e Estados Unidos da América (BERGER & PADILHA, 2007; MAGOSSI, 2007).

Segundo dados do Serviço Florestal Brasileiro – SFB (2013), o Brasil destaca-se como um país florestal, possuindo 463 milhões de hectares de florestas, ou seja, mais de 54% do seu território, representando a segunda maior área de florestas do mundo, atrás apenas da Rússia. Ressalte-se que a maior parte deste total corresponde às florestas naturais.

As florestas naturais no mundo somam cerca de 4 bilhões de hectares, cobrindo, aproximadamente, 30% da superfície terrestre do globo. As florestas naturais brasileiras estão distribuídas nos cinco biomas brasileiros, sendo que a Amazônia, o Cerrado e a Caatinga têm mais de 93% do total delas (SFB, 2013, FAO, 2007; SBS 2006).

É importante destacar que, nas últimas três décadas, o Cerrado tem sido degradado especialmente pela expansão da fronteira agrícola e a exploração madeireira, mas também sofreu com uma antropização acelerada. Esta degradação intensa gerou e gera diversos impactos negativos a curto, a médio e a longo prazo, especialmente quando se considera que alguns recursos naturais se tornam cada vez mais escassos. Isso tem despertado grande preocupação, impulsionando reflexões a respeito do desenvolvimento de atividades econômicas com menores impactos negativos, tanto para a esfera ambiental quanto a social (SFB, 2013, MMA/SBF 2002; IBAMA, 2011).

Diante da situação de escassez dos recursos naturais, do crescimento populacional e do aumento dos impactos ambientais, surge o conflito da sustentabilidade do sistema econômico e do natural, que faz do meio ambiente um tema estratégico e urgente. Alguns autores destacam uma corrida por produtos e serviços ecologicamente corretos (verdes), que suprem as necessidades humanas e, ao mesmo tempo, minimizam os impactos ao meio ambiente.

Dias (2009) afirma que a expansão dos setores ambiental e florestal, juntamente com a necessidade de adaptação para se adequar aos requisitos das demandas atuais, faz com que estes setores apresentem algumas tendências econômicas sustentáveis. Entre elas, podem-se destacar atividades econômicas, como certificação florestal, pagamentos por serviços ambientais, mercado de crédito de carbono, manejo sustentável de produtos florestais não madeireiros, energias limpas e turismo ecológico.

Considerando-se os aspectos citados, observa-se um grande número de empresas que fazem promoções ou associam sua imagem às causas sociais e ambientais, como forma de estimular vendas ou agregar valor à sua imagem institucional (ASHLEY, 2002). Neste cenário surge o Marketing Verde e, com ele, os valores éticos ambientais nas organizações por meio da criação e da difusão de novos produtos e serviços, cuja demanda depende da consciência ecológica do público consumidor.

A conscientização quanto à necessidade de preservação ambiental se traduz em incentivo à adoção de novos hábitos de produção e consumo. Observa-se que instrumentos normativos podem influenciar esta mudança de mentalidade, assim como o acesso às tecnologias limpas, a tecnologia de informação e a difusão de conhecimentos também promovem processos e mudanças de hábitos e atitudes. Neste contexto, existem muitos empreendimentos que buscam adotar estratégias de sustentabilidade ambiental e utilizam o Marketing Verde para impulsionar a demanda por seus produtos ou serviços que tenham este apelo sustentável.

O Santuário de Vida Silvestre VagaFogo, conhecido como Fazenda Vagafogo, pode ser considerado um desses empreendimentos que têm tentado instituir estratégias de Marketing Verde para impulsionar seus negócios. É importante destacar que, desde 2005, vêm sendo realizados diversos estudos na Fazenda, no intuito de buscar informações que auxiliem os gestores da Fazenda no entendimento de suas atividades econômicas. No entanto, até 2009, ainda não tinha sido realizado um estudo norteador a respeito do grau de influência do Marketing Verde aplicado às suas atividades.

Assim como este empreendimento, existem vários outros, principalmente no Bioma Cerrado, que necessitam de respostas ligadas à aplicação de estratégias de Marketing Verde para auxiliar no planejamento de etapas futuras para seus negócios.

Nesse sentido, a tese foi estruturada no intuito de analisar o Marketing Verde como um instrumento aplicado às atividades econômicas com apelo sustentável, que pode ajudar a promover a sustentabilidade florestal na região do Bioma Cerrado. Espera-se, com os resultados desta

pesquisa, contribuir para a orientação dos gestores públicos e privados para um melhor entendimento do impacto gerado pela utilização desse instrumento.

A contribuição ao conhecimento desta tese também é na direção de alcançar um entendimento consistente quanto ao nível de esclarecimento da população do Bioma Cerrado em relação às atividades econômico-florestais com apelo sustentável, observando-se aspectos socioeconômicos e, especialmente, o papel do Marketing Verde neste contexto, assim como a sua importância no resultado econômico de empreendimentos. De forma mais específica, com este estudo buscou-se:

- verificar e analisar a disposição a pagar, dos consumidores, por produtos e serviços “ecologicamente corretos” na região do Cerrado, evidenciando os pontos de maior demanda potencial por produtos/serviços ecológicos na respectiva região;
- verificar a necessidade de investimentos em estratégias de Marketing Verde na região do Bioma Cerrado, a partir de um diagnóstico do nível de esclarecimento da população frente às atividades econômicas com apelo sustentável no referido Bioma;
- verificar e analisar a influência do Marketing Verde na determinação da disposição a pagar, da população estudada, por bens ou serviços ecológicos;
- calcular a rentabilidade de atividades econômicas da Fazenda Vagafogo “com” e “sem” a aplicação de estratégias de Marketing Verde;
- analisar a sensibilidade à aplicação das estratégias de Marketing Verde na Fazenda Vagafogo.

Sendo assim, a tese está estruturada em três capítulos além desta introdução, que são o Marketing Verde frente às atividades econômicas sustentáveis no Bioma Cerrado, o Estudo de Caso na Fazenda Vagafogo, Conclusões e Recomendações.

No capítulo dois aborda-se o nível de esclarecimento da população residente do Bioma Cerrado quanto às atividades econômicas sustentáveis, a partir da aplicação de questionários e entrevistas. Nesse sentido, captou-se a disposição a pagar (DAP) dos entrevistados em um mercado hipotético de bens e serviços ecológicos, buscando-se o aprofundamento das análises quanto ao DAP, além de uma abordagem econométrica também a este respeito.

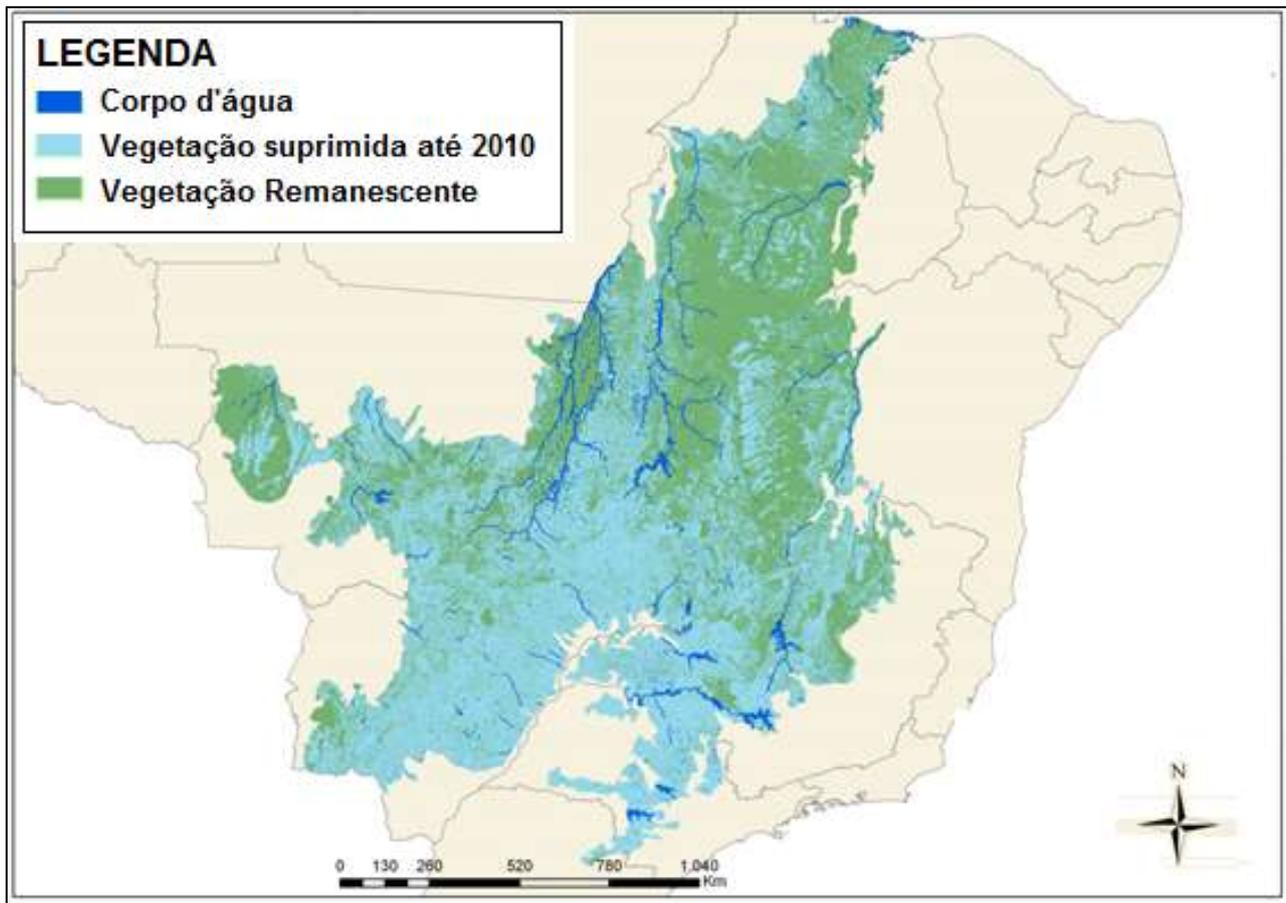
No capítulo três trata-se do estudo de caso na Fazenda Vagafogo, visando analisar os aspectos relativos à aplicação de estratégias de Marketing Verde nas atividades econômicas desenvolvidas pelo empreendimento.

## **2. O MARKETING VERDE FRENTE ÀS ATIVIDADES ECONÔMICAS SUSTENTÁVEIS NO BIOMA CERRADO**

### **2.1 O BIOMA CERRADO**

O Cerrado é a savana mais biodiversa de todo o planeta, sendo considerado um hotspot, ou seja, um dos biomas mais ricos e ameaçados do mundo (MITTERMEIER et al., 2005).

Nos últimos anos, o Bioma Cerrado tem sofrido intensa degradação, como pode ser visto na Figura 1, devido, principalmente, à expansão agropecuária, com extensas pastagens e grandes monoculturas, e ao desmatamento para a produção de carvão (MMA/SBF 2002; MMA/IBAMA, 2011.).



**FIGURA 1.** Desmatamento do Bioma Cerrado, no período de 2009-2010. Fonte: Adaptado de IBAMA (2011).

Segundo as informações disponibilizadas por MMA (2011b; 2012) e IBAMA (2011), até 2010, cerca de 48% de todo o Cerrado foram derrubados. Neste contexto, o MMA (2012) publicou a lista dos 52 municípios que mais desmataram o Cerrado, no período de 2009-2010.

Os municípios que devem receber medidas e ações prioritárias de monitoramento e controle do desmatamento ilegal, ordenamento territorial e incentivo a atividades econômicas ambientalmente sustentáveis, manutenção de áreas nativas e recuperação de áreas degradadas são (MMA, 2012):

- 1) Bahia: Barreiras, Cocos, Correntina, Formosa do Rio Preto, Jaborandi, Luís Eduardo Magalhães, Riachão das Neves e São Desidério;
- 2) Goiás: Caiapônia, Cristalina e Crixás;

- 3) Maranhão: Aldeias Altas, Alto Parnaíba, Balsas, Barra do Corda, Barreirinhas, Buriti, Caxias, Chapadinha, Codó, Coroatá, Grajaú, Parnarama, Riachão, Santa Quitéria do Maranhão, São Benedito do Rio Preto, São João do Soter, Timbiras, Tuntum, Urbano Santos e Vargem Grande;
- 4) Mato Grosso: Água Boa, Cocalinho, Paranatinga e Rosário Oeste;
- 5) Mato Grosso do Sul: Porto Murtinho;
- 6) Minas Gerais: Buritizeiro e João Pinheiro;
- 7) Piauí: Baixa Grande do Ribeiro, Currais, Palmeira do Piauí, Ribeiro Gonçalves, Santa Filomena e Uruçuí;
- 8) Tocantins: Lagoa da Confusão, Mateiros, Natividade, Palmeirante, Paranã, Peixe, Pium, Santa Rita do Tocantins.

Estes municípios representam apenas 4% do total de municípios do bioma, mas são responsáveis por 44,7% de toda a área desmatada no período. Isso significa que o corte do bioma é relativamente concentrado em poucas áreas. A situação mais crítica é no estado do Maranhão. (MMA, 2012). Frente a isso, o órgão ambiental reafirma a importância de os municípios presentes no Bioma Cerrado receberem incentivos para tornarem suas economias mais sustentáveis. Segundo o MMA (2012), a contenção do desmatamento no bioma Cerrado deve fazer parte das metas ambientais do Brasil, principalmente quanto à redução de gases de efeito estufa provenientes de desmatamento.

Tais fatos aquecem a discussão e a análise mais profunda para a busca de alternativas locais e regionais que possibilitem o desenvolvimento sustentável na região do bioma Cerrado, como forma de conter a degradação da região (DUARTE, 1998).

Segundo Carvalho (2006), incentivar o uso sustentável da biodiversidade é um meio de se promover a conservação em larga escala no Brasil, dado que as atividades que desenvolvem são pouco impactantes ao meio ambiente. O autor destaca que, no Cerrado, a promoção de atividades econômicas sustentáveis, especialmente de extração de produtos não madeireiros, contribuirá significativamente para a geração de renda e a valorização e a conservação deste bioma.

## **2.2 MARKETING**

Marketing é um termo cada vez mais comentado pelo mercado. Em português, pode ser traduzida como mercadologia e reúne um grupo de ações que têm como objetivo satisfazer às necessidades dos clientes, presentes e futuras, por meio de produtos existentes ou novos (TEIXEIRA & SOUSA, 2010)

Para a *American Marketing Association* – AMA (2004), marketing é conceituado como uma função organizacional e um conjunto de processos que envolvem a criação, a comunicação e a entrega de valor para os clientes, bem como a administração do relacionamento com eles, de modo que beneficie a organização e o seu público interessado.

Kotler & Keller (2006) relatam que marketing é a função empresarial que identifica necessidades e desejos insatisfeitos; define e mede o potencial de rentabilidade desse mercado insatisfeito; especifica e seleciona quais serão os mercados-alvo atendidos pela empresa; decide sobre produtos, serviços e programas adequados para servir a esses mercados selecionados e estabelece ações organizacionais para que todos os envolvidos possam pensar no cliente e atender ao cliente.

Segundo Kotler & Keller (2006), marketing “é a atividade humana dirigida para a satisfação das necessidades e desejos, através dos processos de troca”. Complementando, Cobra (1995) define que marketing é “o processo de planejamento e execução desde a concepção, apreçamento, promoção e distribuição de ideias, mercadorias e serviços para criar trocas que satisfaçam os objetivos individuais e organizacionais”.

### **2.2.1 Marketing Verde**

A diferenciação ambiental em marketing, também denominada de marketing verde, marketing ambiental, marketing ecológico e ecomarketing, é um caso especial de marketing de diferenciação de produtos. O termo refere-se aos instrumentos mercadológicos utilizados para explorar os benefícios ambientais proporcionados por um produto ou serviço. Os benefícios ambientais mais valorizados são aqueles que contribuem para a sustentabilidade dos ecossistemas do planeta (GONZAGA, 2005)

O termo marketing verde é abordado, no mundo dos negócios, como um movimento das empresas para criar e colocar no mercado produtos e serviços responsáveis, com relação ao meio

ambiente. Para comunicar, explicar e valorizar o esforço da empresa em preservar o meio ambiente é utilizado o marketing verde, sendo este termo cunhado para descrever as estratégias que os profissionais de marketing procuram para se desenvolver, objetivando o consumidor envolvido com as questões ambientais. (MCDANIEL & RYLANDER, 1993; BACKER, 1995; MAIMON, 1996; CUPERSCHMID & TAVARES, 2001).

O marketing verde é uma ampliação dos conceitos de marketing, pois inclui o componente ambiental. Ele não se limita à promoção de produtos que tenham alguns atributos ecologicamente corretos, mas é uma forma de ampla adoção de políticas ambientais pelas organizações, que vão desde o início do processo de fabricação, incluindo também a coleta de matéria-prima, até a forma de descarte do produto após a utilização pelo usuário (DIAS, 2009).

O marketing verde pode ser definido como um conjunto de políticas e estratégias de comunicação destinadas a obter vantagem que diferenciam uma empresa de seus concorrentes, para incrementar sua participação de mercado, consolidando seu posicionamento competitivo. Ele é capaz de promover e sustentar a imagem de uma empresa diante de seus consumidores. (TEIXEIRA & SOUSA, 2010; DIAS, 2009).

Consiste em todas as atividades que tenham o propósito de gerar e facilitar quaisquer mudanças que venham a satisfazer às necessidades e aos desejos humanos, contanto que a satisfação dessas necessidades e desejos ocorra com um impacto mínimo do meio ambiente (POLONSKY, 1994). De acordo com Lima *et al.* (2003), o marketing verde surgiu para melhorar a imagem institucional e garantir uma lucratividade no processo produtivo das organizações. Uma empresa que libera resíduos tóxicos que agredem o meio ambiente estará não só prejudicando as comunidades próximas, como também desgastando sua imagem perante seus clientes (KOTLER, 1998; MAIA & VIEIRA, 2004).

Geralmente, o consumidor verde procura adotar atitudes e comportamentos de compra coerentes com a conservação dos ecossistemas (CUPERSCHMID & TAVARES, 2001) e faz seus valores serem sentidos, acrescentando pressões internas e externas relativas ao esverdeamento dos negócios e, acima de tudo, relativas ao desempenho ético (OTTMAN, 1994).

De acordo com Teixeira & Sousa (2010), o marketing verde converge com as aspirações que os clientes têm atualmente, desejando que as empresas adotem práticas relacionadas com a

preservação ambiental. Os consumidores estão cada vez mais empenhados em reduzir impactos ambientais, melhorar a qualidade de vida, ou seja, pensar de forma sustentável. As empresas, identificando este aspecto, buscam o “ecologicamente correto” como vantagem competitiva.

Com a pressão dos consumidores, de ONGs, do governo, de parceiros comerciais e, com a legislação ambiental em vigor, é cada vez mais comum o surgimento de pessoas interessadas por empresas que utilizam procedimentos ambientalmente corretos (TEIXEIRA & SOUSA, 2010).

Ao introduzirem produtos ecologicamente corretos no mercado, as empresas certamente os destinam (ou deveriam fazê-lo) a um segmento de consumidores que expressam maior tendência a consumi-los e a utilizá-los. Em outras palavras, esse segmento deveria ser único em algumas características, diferente dos demais segmentos e, em função dessa homogeneidade interna, pronto a responder a estímulos de marketing que, neste caso, são apelos da não agressão ao ambiente natural (MOTTA, 2009).

Os consumidores passaram a se orientar baseados nas mensagens de benefícios que as marcas transmitem (MARTINS, 2005), o que acaba sendo atrelada à questão ambiental. O consumidor começou a adotar novos padrões de consumo, valorizando atitudes que melhorem a qualidade de vida das atuais gerações e garantam a mesma perspectiva para as futuras (ECHEGARAY & ARMENTO, 2000; DIAS, 2009; JIMÉNEZ, 2007). Por conseguinte, as empresas necessitam refletir credibilidade quando afirmam investir nas causas ambientais.

Programas de sucesso de marketing socioambiental têm desenvolvido vantagem competitiva para a empresa, por meio do melhoramento da imagem corporativa da organização frente aos consumidores e, conseqüentemente, melhorando a avaliação da marca (HOEFFLER & KELLER, 2002).

Segundo Polonsky (1994), existem cinco possíveis razões para as empresas adotarem o marketing verde. São elas:

- a percepção de que o marketing ambiental pode ser uma oportunidade a ser utilizada para realizar seus objetivos;
- as organizações acreditam que têm uma obrigação moral de serem mais responsáveis socialmente;

- a pressão social exercida principalmente pelas organizações governamentais que forçam as empresas a serem mais socialmente responsáveis;
- as atividades ambientais realizadas pelos competidores pressionam as empresas a modificarem suas atividades de marketing ambiental;
- fatores de custo, associados com a disposição de resíduos ou reduções no material utilizado, forçam as empresas a modificar seu comportamento.

Assim, insere-se o termo ainda não bem definido pela literatura, o de “aliado ambiental” (HARTMANN e IBÁÑEZ, 2006). As aplicações deste termo, geralmente, estão associadas aos selos verdes, como os de comida orgânica, madeira de reflorestamento, energia limpa, etc.

A aspiração por uma melhoria da qualidade de vida, muitas vezes, aparece como um sentimento difuso e que não necessariamente se canaliza para uma ação concreta. Esta influência acaba contribuindo, de forma direta, com o objetivo de modificar o paradigma do consumo desenfreado, por meio da mudança de comportamentos, atitudes e estilos de vida. O consumo deve ser praticado de forma consciente e responsável (PORTILHO, 2007; DIAS, 2009).

Gonzaga (2005) ressalta a importância da realização de pesquisas que permitam conhecer o comportamento dos consumidores verdes, especialmente a respeito da disposição a pagar por produtos verdes. Ele também destaca a importância de se conhecer o desenvolvimento de produtos que agreguem valor ambiental, permitindo economia de escala produtiva para as empresas deste ramo. Segundo o autor as pesquisas são etapas básicas para as soluções administrativas economicamente mais racionais.

Neste sentido, destaca-se que os primeiros estudos sobre consumo verde ocorreram por volta dos anos de 1970. Entretanto, as maiores discussões sobre o assunto ocorreram na década de 1990, na forma de preocupações com o impacto causado pelo mercado, surgindo discussões sobre energia limpa e práticas relacionadas aos produtos recicláveis (HARTMANN e IBÁÑEZ, 2006; BELLEN, 2007).

### **2.2.2 Estratégias de Marketing**

A divulgação da imagem corporativa tem sido feita muitas vezes com o uso da internet (NASCIMENTO, 2011; O`REILLY, 2007). Atualmente, a internet encontra-se no estágio chamado

Web 2.0, que permite uma maior interatividade entre seus usuários. Esse aumento da interação social tem um grande impacto sobre as organizações e gera a necessidade de adaptação das empresas para que possam utilizá-la de forma otimizada, para buscar uma maior aproximação com seus consumidores, fortalecendo a marca e gerando negócios por meio de sites ou redes sociais (O'REILLY, 2007).

As mudanças ocorridas devido ao surgimento da internet causaram transformações na forma como as empresas realizam o marketing, uma vez que permite um gigantesco alcance geográfico para a exposição de seus produtos e serviços, assim como sua história e filosofia de negócios (KOTLER & KELLER, 2006).

A internet utiliza ferramentas (e-mails, newsletters, sites, redes sociais, sites de compras coletivas, entre outros), favorecendo a comunicação com o e-consumidor. Os canais podem ser utilizados como forma de vendas, relacionamento, informações e pesquisas. O empreendedor deve aprofundar o conhecimento nesses canais e buscar os melhores meios de comunicações digitais para se beneficiar nos seus negócios (KALAKOTA & ROBINSON, 2010).

De acordo com Kotler & Keller (2006), e-marketing, ou marketing digital, é oriundo do e-business e e-commerce. O e-business é uma estratégia de redefinição dos modelos de negócios com ajuda da tecnologia, com o objetivo de maximizar o valor dos clientes e os lucros, envolvendo todos os processos em ambiente eletrônico. O e-commerce é a compra e a venda de produtos e serviços por meio da internet.

A utilização do marketing digital, no final dos anos 1990, marcou o início de uma nova era, fornecendo uma poderosa ferramenta para ampliação dos negócios empresariais, independente do porte ou segmento (KENDZERSKI, 2009). O marketing digital pode ser definido como os esforços das organizações para comunicar e informar, promover e vender produtos e serviços por meio da internet (KOTLER & KELLER, 2006).

Há três palavras-chave relacionadas a esse novo modelo de negócio, que são: segmentação, mobilidade e interatividade, as quais expressam as principais ações para obter sucesso na web (KENDZERSKI, 2009). O autor informa que as principais estratégias de marketing digital utilizadas hoje visam aos seguintes objetivos:

- posicionar o site de forma eficiente nos mecanismos de busca;
- criar ações de relacionamento com seu público-alvo;
- desenvolver campanhas de comunicação digital;
- transformar a empresa numa marca “forte” no ambiente web;
- ampliar os negócios das empresas.

Maciel *et al* (2011) avaliaram os sites de venda coletiva como modalidade de marketing e constataram que eles são associados, pelos consumidores, a altos descontos e à diversificação de produtos e serviços, enquanto, para a empresa, pode ser um investimento interessante, devido à oportunidade de fidelizar esses clientes de oportunidades. Uma vez realizado dentro de um planejamento adequado, o investimento nesse tipo de mídia social é ótima oportunidade de negócio, tanto para o consumidor como para o anunciante. O estudo comprovou que a utilização de mecanismos de compra coletiva atrai rapidamente grande número de usuários momentâneos, em busca, quase todos, de promoções atrativas, os quais cabe conquistar de maneira criativa para que se tornem clientes habituais. Algumas empresas que não estavam preparadas para investir nesta modalidade alegaram que não obtiveram sucesso porque, sem planejamento adequado, não conseguem administrar o aumento de suas despesas e nem tão pouco atender à alta demanda com qualidade, comprometendo, assim, a sua imagem junto aos consumidores.

A pesquisa realizada por Maciel *et al* (2011) permitiu concluir que os anúncios – após planejamento criterioso – são rentáveis, quer pelo aumento de clientes, quer pela exposição pública que o site oferece. Para o consumidor, o diferencial é a oportunidade de visitar lugares tidos como fora do alcance, devido ao custo elevado. Somados todos esses dados, compreende-se o crescimento sempre maior dos sites de vendas coletivas, ótima oportunidade de negócio tanto para o consumidor como para o anunciante.

No estudo realizado por Dholakia (2010), foram levantados dados de 150 empresas que realizaram promoções no site de compras coletivas Groupon, entre junho de 2009 e agosto de 2010, tendo 66% dos empresários achado a experiência rentável e 32%, ineficiente. Comparando as empresas que obtiveram resultados positivos com as que não obtiveram o sucesso esperado, as últimas relataram taxas significativamente menores relativos aos gastos realizados pelos usuários do Groupon, além do seu valor de entrada (25% versus 50%) e taxas de retorno para a compra do negócio de novo, a preços completos (13% versus 31%).

Araujo *et al.* (2012) também realizaram um estudo quanto ao uso do E-marketing. Eles analisaram a influência de novas tecnologias na internet para comercialização dos serviços de turismo ecológico em Natal/RN. Tais tecnologias visam uma melhor organização dos procedimentos a serem adotados para o desenvolvimento e o planejamento de ações promocionais de vendas e, para fins de segmentação na comunicação de ofertas, criarem consciência da marca e fidelizar o consumidor, lançando seus produtos com tecnologias inovadoras disponibilizadas para demonstrar as novas formas e as possibilidades de desenvolver ações, visando estreitar o relacionamento com seu público-alvo e ampliar o mercado. O estudo apontou que as informações de clientes das empresas analisadas são utilizadas para planejar ações promocionais de vendas e comunicação dirigida, evidenciando a preocupação em segmentar ações, possibilitada pelo marketing digital. Foram identificadas oportunidades para uso de nível mais estratégico e voltado para o estreitamento da relação com os clientes, mostrando a realidade atual das empresas e o retorno alcançado quando a ferramenta desempenha papel primordial na difusão da imagem e no fechamento de mais negócios.

### **2.3 ATIVIDADES ECONÔMICAS SUSTENTÁVEIS**

As empresas, em esfera mundial e também nacional, estão cada vez mais tendentes ao desenvolvimento de atividades com apelo sustentável. Segundo a Confederação Nacional da Indústria (2010), 71% das empresas do Brasil adotam procedimentos relacionados à gestão ambiental, visando melhorar sua inserção no contexto de sustentabilidade. A maior parte delas conta com um Sistema de Gestão Ambiental (SGA), que envolve certificação internacional.

A Confederação Nacional da Indústria - CNI (2010) afirma que mais de 60% das empresas localizadas na região do Bioma Cerrado adotam alguma estratégia ambiental.

Segundo a CNI, os principais fatores para a adoção desses procedimentos são a preocupação com a marca da empresa e as exigências legais. Os principais pontos destacados na pesquisa, pela CBI, foram: preocupação com a imagem e a reputação (78,6%), cumprimento das exigências do processo de licenciamento ambiental (77,7%) e dos regulamentos ambientais (66,6%), além da política interna das empresas (65,8%). Esses dados evidenciam que há uma preocupação, por parte das empresas, quanto ao que os consumidores, os acionistas, a mídia e os concorrentes percebem da empresa com relação às questões ambientais.

Além disso, ainda de acordo com a pesquisa da CNI, se houvessem mais incentivos fiscais, acesso a crédito de fundos ambientais e pagamento por programas de conservação, as empresas seriam impulsionadas a investir nessa área.

Os resultados obtidos por grandes empresas brasileiras são animadores para o setor florestal: quatro empresas receberam destaque entre as 100 mais sustentáveis do mundo, em 2013, de acordo com o ranking da revista *Corporate Knights*. Foram elas: a Natura Cosméticos S.A. (2º), a Cia Energética de Minas Gerais S.A. (43º), a Vale S.A. (49º) e o Banco do Brasil (100º). Já nos resultados da pesquisa realizada pelo instituto *Market Analysis* (2012), o ranking das empresas mais sustentáveis do Brasil é liderado pela Petrobras desde 2001 que foi apontada como a mais sustentável para 8,6% dos consumidores, seguida pela Coca-Cola (2º) com 7,8% e pela Natura (3º) com 4,8%.

De maneira geral, corroborando o que afirmam Souza & Romagnano (2012), observa-se que sustentabilidade não é mais uma tendência, mas é uma realidade que leva as empresas a buscarem soluções inovadoras frente à nova realidade socioambiental. Assim, de forma quase natural, o mercado florestal vem solicitando cada vez mais tecnologias voltadas para a conservação do meio ambiente, de forma que ele possa se sustentar a curto, médio e longo prazo. Neste contexto fortalecem-se diversas atividades econômicas sustentáveis, tais como certificação florestal, energia limpa, mercado de crédito de carbono e turismo ecológico, dentre outras.

### **2.3.1 Certificação Florestal**

Nos anos 1980, sob o impacto das elevadas taxas de desmatamento da Amazônia, dos grandes incêndios florestais na Indonésia e dos impactos sociais sobre populações tradicionais da Bacia do Congo, diversas ONGs europeias e norte-americanas começaram a estruturar campanhas de boicote ao consumo de madeiras tropicais. A lógica era reduzir a demanda e, com isso, a pressão sobre as florestas tropicais. Nesse mesmo período também recrudesceram as campanhas contra o corte raso de grandes áreas de florestas temperadas e boreais. As preocupações eram a sustentabilidade da produção e os impactos ambientais e sociais da atividade florestal convencional (VIANA *et al.*, 2002). Segundo estes mesmos autores, a resposta da indústria florestal às pressões e aos movimentos de boicote foi a utilização de declarações e selos próprios, ou de entidades por elas controladas, atestando que os seus produtos eram “ecologicamente corretos”, “sustentáveis”,

“respeitavam as populações indígenas” e “promoviam a conservação da natureza”, concebendo uma importante atividade econômica, a certificação florestal.

Segundo o Serviço Florestal Brasileiro - SFB (2012), os sistemas de certificação florestal mais difundidos em todo o mundo são o *Forest Stewardship Council* (FSC) e o *Program for the Endorsement of Forest Certification Schemes* (PEFC).

No Brasil, além da certificação FSC, existe, desde 2002, o Programa Brasileiro de Certificação Florestal (CERFLOR), reconhecido internacionalmente pelo PEFC. É importante destacar que, em 2010, havia no país mais de 6 milhões de ha de florestas certificadas com o FSC, sendo 2,7 milhões de ha de florestas nativas e cerca de 3,5 milhões de ha de florestas plantadas. (SFB, 2012).

### **2.3.2 Energia Limpa**

Energia limpa, ou energia renovável, refere-se a energias nas quais as fontes geradoras não liberam (ou liberam poucos) gases ou resíduos que contribuem para o aquecimento global, em sua produção ou consumo. Outro conceito para energia limpa é ser obtida a partir de fontes naturais capazes de se regenerar e, portanto, virtualmente inesgotáveis (Portal Brasileiro de Energias Renováveis, 2011).

Mundialmente, há uma intensa busca por alternativas de geração de energia menos impactantes ao meio ambiente. Neste contexto, destaca-se o Brasil, ocupando o primeiro lugar no ranking dos países da América Latina e Caribe que mais investiram em energia limpa, no ano de 2012 (FUMIN, 2012).

Segundo o *Pew Environment Group* (2012), o Brasil direcionou cerca de US\$8 bilhões para o desenvolvimento da produção alternativa, em 2011, apontando que o país registrou a terceira maior taxa de crescimento no setor, nos últimos cinco anos, entre os países do G20. O aumento na produção de energia eólica brasileira foi o destaque, mas se verificam resultados animadores para outros setores, como o de biomassa e o de biocombustíveis, sendo o líder mundial em capacidade de produção de biodiesel.

Outro importante dado é fornecido pela KPMG (2012), mostrando que em torno de 40% dos grandes investidores mundiais se sentem atraídos a investir em projetos de biomassa, especialmente

no Brasil, uma vez que este setor apresenta potencial para render retornos muito superiores ao de outras tecnologias renováveis.

### **2.3.3 Mercado de Crédito de Carbono**

No final dos anos 1960, alguns pesquisadores começaram a perceber uma intensificação do efeito estufa. Estes pesquisadores alertaram para o fato de que as enormes emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), além de outros gases, do óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) e do metano (CH<sub>4</sub>), entre outros que absorvem maior radiação infravermelha, estariam contribuindo para o aumento da camada natural de gases na atmosfera que produz esse fenômeno. Nesse grupo de gases, o CO<sub>2</sub> tem a maior participação, com 60% (IPCC, 2001 e COLE *et al.*, 1995).

A Convenção da Mudança Climática e o Protocolo de Quioto são dois exemplos dos esforços empreendidos para desenvolver formas globais de controle destas emissões e regular a utilização da atmosfera como um bem público global, de livre acesso (TEIXEIRA *et al.*, 2010).

Segundo MMA (2011), o Protocolo de Quioto, que entrou em vigor em 2005, é um tratado complementar à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Criado em 1997, definiu metas de redução de emissões para os países desenvolvidos, responsáveis históricos pela mudança atual do clima e prevê três mecanismos de flexibilização, com a intenção de ajudar os países do Anexo I do referido protocolo no alcance da meta de redução de emissões, que são o comércio de emissões, a implementação conjunta e o mecanismo de desenvolvimento limpo.

O artigo 12 do Protocolo de Quioto prevê que os países do Anexo I, que não tenham condições de promover a necessária redução de gases em seu território, possam atingir suas metas de redução de emissão de gases de efeito estufa por meio da compra de créditos de outras nações que tenham projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). A redução de gases gera um Certificado de Emissões Reduzidas (CRE), popularmente conhecido como crédito de carbono (MCT, 2011).

Os créditos de carbono são certificados que autorizam o direito de poluir (TEIXEIRA *et al.*, 2010). O princípio é simples. As agências de proteção ambiental reguladoras emitem certificados autorizando emissões de toneladas de dióxido de enxofre, monóxido de carbono e outros gases poluentes. Inicialmente, selecionam-se indústrias que mais poluem no país e, a partir daí, são estabelecidas metas para a redução de suas emissões. Cada tonelada de gás carbônico que deixa de

ser emitida, ou retirada da atmosfera, poderá ser negociada no mercado mundial, criando um novo atrativo para a redução das emissões globais (KHALILI, 2003; TEIXEIRA *et. al.*, 2010)

A estratégia de negócios para abrandar os problemas relacionados ao clima envolve a criação de mercados de carbono na fonte do problema, transformando, desse modo, uma responsabilidade ambiental em um recurso financeiro, localmente e globalmente (THOUMI, 2009). O autor afirma que o mercado de créditos de carbono de desflorestamento evitado pode alcançar grandes retornos por meio do uso de escalabilidade de operações, marcas e marketing.

#### **2.3.4 Pagamento por Serviços Ambientais**

Os serviços ambientais são definidos como serviços prestados por ecossistemas (por exemplo, o sequestro de carbono) ou como atividades humanas (por exemplo, gestão de águas residuais), visando à solução de problemas ambientais específicos (UNCTAD, 2010). Para Juvenal e Mattos (2002), os serviços ambientais mais comercializados têm sido os relativos à preservação e à conservação.

Diversas estratégias já foram implementadas no Brasil, em prol da conservação e do uso sustentável dos recursos florestais, visando à manutenção dos serviços ambientais, como os instrumentos de comando e controle (poluidor-pagador), a criação e a implementação de unidades de conservação (UC) e o manejo sustentável dos recursos florestais, dentre outros. Nesse contexto, o conceito de Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) já vem sendo mais difundido, deixando de ser algo apenas teórico e se apresentando como uma boa estratégia para a conservação dos recursos naturais.

Existem, no Brasil, cerca de 33 iniciativas legislativas mapeadas de PSA (IMAZON & FGV, 2012). Segundo o Instituto Agrônômico - IAC (2012), as principais iniciativas de PSA acontecem em São Paulo, no Espírito Santo, no Rio de Janeiro, no Amazonas e em Minas Gerais.

A partir do banco de dados da Câmara dos Deputados (2012), em esfera nacional, o Projeto de Lei - PL 792/2007, que define os serviços ambientais e prevê a transferência de recursos monetários aos que ajudam a produzir ou a conservar estes serviços, está em tramitação desde 2007. Paralelas à PL 792/2007, havia várias outras propostas legislativas relacionadas à PSA, como:

- 1) PL 1190/2007 - cria o Programa Nacional de Compensação por Serviços Ambientais - Programa Bolsa Verde, destinado à transferência de renda aos agricultores familiares, com condicionalidades;
- 2) PL 1999/2007 - institui o Programa Nacional de Recompensa Ambiental (PNRA) e dá outras providências;
- 3) PL 2364/2007 - dispõe sobre a adoção do Programa de Crédito Ambiental de Incentivo aos Agricultores Familiares e Produtores Rurais - Crédito Verde, e dá outras providências;
- 4) PL 1667/2007 - dispõe sobre a criação do Programa Bolsa Natureza e dá outras providências;
- 5) PL 1920/2007 - institui o Programa de Assistência aos Povos da Floresta - Programa Renda Verde;
- 6) PL 5487/2009 - institui a Política Nacional dos Serviços Ambientais, o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais, estabelece formas de controle e financiamento desse Programa e dá outras providências;
- 7) PL 6005/2009 - dispõe sobre a inclusão, entre os objetos dos financiamentos pelo Sistema Nacional de Crédito Rural, de sistemas de produção nas formas especificadas, que resultem em benefícios ambientais, e dá outras providências;
- 8) PL 5528/2009 - dispõe sobre o Programa Bolsa Floresta;
- 9) PL 6204/2009 - cria os comitês municipais para gestão dos recursos do Fundo Nacional de Meio Ambiente para pagamento ao produtor rural por serviços ambientais;
- 10) PL 7061/2010 - autoriza o Poder Executivo a criar a Bolsa Florestal para a agricultura familiar.

Um dos principais problemas constatados no atual contexto brasileiro é o de que o Brasil tem uma grande diversidade de leis estaduais que abordam algo sobre os PSAs, mas ainda falta uma lei federal mais abrangente que regulamente o assunto em escala nacional e, assim, regule a aplicação deste mecanismo para viabilizar ainda mais a conservação dos recursos naturais brasileiros (IMAZON & FGV, 2012)

### **2.3.5 Produtos Florestais Não Madeireiros**

Ao longo da história, as florestas têm sido valorizadas pela variedade de produtos e benefícios que delas provêm, tanto para a subsistência quanto para o comércio, tais como alimentos,

produtos medicinais, especiarias, resinas, gomas, látex, vida selvagem, combustível e, obviamente, madeira e outros produtos madeireiros (SANTOS *et al.*, 2004).

Num cenário mais atual, as mudanças causadas por pressões ambientalistas e econômicas em todo o mundo catalisaram o interesse da ciência e de governos contemporâneos para os Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM). Estas mudanças têm ocorrido, principalmente, devido aos estudos que mostram que, além do potencial de ampliação dos produtos obtidos, a atividade pode proporcionar maior engajamento de pessoas que passam a ter, na atividade, um importante componente de subsistência (FIEDLER *et al.*, 2008).

Os PFNMs podem ser definidos como todo o material biológico, que não madeira roliça de uso industrial e derivados de madeira serrada, placas, painéis e polpa de madeira, que podem ser extraídos de ecossistemas naturais ou de plantios manejados, e ser utilizados para uso doméstico ou comercial, ou dotados de uma significância social, religiosa ou cultural específica (WICKENS, 1991)

Em 2009, segundo o banco de dados do IBGE (2011a), os estados brasileiros mais representativos na produção de PFNMs para exportações foram SP (52%), BA (9%), MG (9%), SC (4%) e SE (3%), considerando-se uma produção de mais de 40 milhões de toneladas.

No entanto, verifica-se que, desde o ano de 2001, o mercado brasileiro de não madeireiros vem crescendo de forma discreta, apresentando, como destaque, o ano 2010, que teve um maior pico, responsável por cerca de 9,5% do montante das exportações de produtos florestais brasileiros. Nesse ano, os principais países importadores de PFNM brasileiros foram Estados Unidos (20%), Alemanha (16%), Itália (7%), Japão (6%) e Bélgica (5%).

Os produtos não madeireiros incluídos nas atuais estatísticas de exportação brasileira são: palmito de açaí, castanha-do-pará, óleos essenciais, sementes, gomas, cascas e folhas (MDIC, 2012).

Já em relação ao mercado interno no Brasil, atualmente, verifica-se uma tendência de crescimento da demanda de PFNM por parte dos consumidores brasileiros. Esse crescimento tem mantido os preços desses produtos em patamares elevados, fazendo com que novas regiões brasileiras se interessem pela expansão desse setor no Brasil (MDIC, 2012).

Segundo o IBGE (2011a), o estado de Goiás tem investido no cultivo de seringueira; situação semelhante acontece no Mato Grosso do Sul e em Minas Gerais. A seringueira está sendo implantada em ritmo acelerado nos municípios de Cassilândia, Aparecida do Taboado e Paranaíba (MS) e Prata e Frutal (MG). No estado do Mato Grosso, a cultura de palmito tem servido para diversificar a agricultura familiar.

Quanto à diversidade dos PFNM comercializados no mercado interno, os principais produtos da extração vegetal no Brasil, em 2010, foram borracha natural (látex), gomas não elásticas (maçaranduba e sorva), ceras (carnaúba), fibras (buriti, carnaúba e piaçava), tanantes (angico e barbatimão), oleaginosos (babaçu, copaíba, cumaru, licuri, oiticica, pequi e tucum), alimentícios (açai, castanhas, erva-mate, mangaba, palmito, pinhão e umbu), aromáticos e medicinais (jaborandi e urucum) (IBGE, 2011a).

### **2.3.6 Turismo Ecológico**

O turismo, de modo geral, é uma das atividades econômicas mais importantes do mundo. A Organização Mundial do Turismo (OMT) estimou que, até o ano de 2019, o número de turistas crescerá 4,2% a.a. e a receita gerada por eles, cerca de 6,7% a.a. (BURSZTYN, 2005; EMBRATUR, 2010).

De acordo com o *World Travel and Tourism Council* – WTTC (2012), o turismo ecológico, ou ecoturismo, representou, em 2011, cerca de 20% do setor turístico mundial.

O turismo ecológico é um fenômeno turístico que tem crescido muito rapidamente. A principal causa desse crescimento pode ser atribuída ao desejo dos turistas de interagir com a natureza, a partir de uma conscientização socioambiental, tendo como principal espaço de atuação áreas naturais conservadas. Ele pode ser visto como mais um benefício para estas áreas, da mesma forma como a proteção de mananciais e o controle de erosão, que têm suas bases diretamente relacionadas à conservação ambiental. (MARTINS, 2003; LEE & MIELDE, 2007).

Em 2011, 26,9% dos turistas estrangeiros que visitaram o Brasil optaram pelo segmento de natureza, ecoturismo e aventura (FIPE, 2012). Os principais destinos procurados foram Bonito, MS; Serra da Bodoquena, MS; Brotas, SP; Chapada Diamantina, BA e Chapada dos Veadeiros, GO (MTUR, 2011).

No entanto, para Ruschmann (1997), ainda não está presente no Brasil o equilíbrio adequado entre os interesses econômicos e um desenvolvimento da atividade que preserve o meio ambiente, principalmente porque seu controle depende de critérios e valores subjetivos e de uma política ambiental e turística mais adequada.

Para garantir a satisfação dos ecoturistas é necessário que se privilegie o marketing baseado na oferta, pois priorizá-la significa manter as características originais do ambiente, questão fundamental para o turismo sustentável (REZENDE & REZENDE, 2009).

## **2.4 PERCEPÇÃO SOCIAL NO CONTEXTO ECOLÓGICO**

Nas últimas décadas, o interesse pela questão ambiental tem conquistado espaço de discussão tanto no contexto acadêmico como na sociedade mais ampla e seus temas abrangem tudo o que está relacionado à geração de impactos negativos ao meio ambiente e, conseqüentemente, à sociedade em geral (SUAREZ, 2010).

Neste contexto, tem havido um maior diálogo entre disciplinas e setores da sociedade voltados para a pesquisa e a promoção do cuidado ambiental, fazendo surgir vários estudos voltados para a captação dessas predisposições, especialmente sobre os perfis sociais (GIMENEZ, 2009; GURGEL & PINHEIRO, 2011).

Por exemplo, nos estudos de Ottman & Reilly (1998), sobre os consumidores verdes, foi apontado que as mulheres são mais propensas e sensíveis a apresentar um comportamento ambiental. Laroche *et al.* (2001) também realizaram um estudo com alguns consumidores norte-americanos e verificaram que os mais dispostos a pagar por produtos/serviços ecologicamente corretos são consumidores do gênero feminino, casadas e com, pelo menos, um filho que ainda more com os pais.

Outros estudos também indicam que os consumidores do gênero feminino tendem a ser mais ecológicos que consumidores do gênero masculino (MCINTYRE *et al.*, 1993; BANERJEE & MCKEAGE, 1994). Entretanto, isso não indica que pessoas gênero feminino tenham uma maior consciência ambiental, pois Balderjahn (1988) informou que a relação entre consciência ambiental e o uso de produtos não poluidores era mais acentuada entre homens do que em mulheres. Corroborando o estudo de Balderjahn (1988), o trabalho de Shen & Saijo (2008), que estudaram os

fatores sócio-demográficos a respeito da consciência ambiental em Shanghai, também aponta o gênero masculino como o mais preocupado com o fator ambiental.

No âmbito brasileiro, há o estudo de Lira & Almeida (2008), que aponta o gênero feminino como o maior consumidor de produtos orgânicos. Além disso, no trabalho realizado por Fonseca & Drummond (2003), em que se estudou a disposição a pagar pela recuperação/preservação da Laguna de Itaipu, a qual gera um serviço ambiental, também foi observada uma disposição maior do gênero feminino.

Kostakis & Sardianou (2011) realizaram uma pesquisa para identificar quais fatores influenciavam a disposição de turistas em pagar por energia renovável na Grécia. Foi apontado que homens de 30 a 50 anos eram os mais propensos a investir em acomodações que tivessem práticas de energias renováveis. No trabalho realizado por Fonseca & Drummond (2003), a faixa etária de 30 a 49 anos também foi apontada como a que tem maior disposição a pagar por um serviço ambiental. No trabalho de Lira & Almeida (2008), a faixa etária mais expressiva de consumidores verdes também se encontrava entre 30 e 49 anos. Além disso, no estudo de Ottman & Reilly (1998), apesar de não haver um consenso sobre qual seria a faixa etária do consumidor verde, os autores confirmaram que, geralmente, ele tem de 30 a 44 anos.

No trabalho desenvolvido por Samarasinghe (2012), no Sri Lanka, para obter o perfil do consumidor verde, os consumidores acima de 45 anos eram os que tinham o menor grau de conhecimento ambiental, porém, foi a faixa com as maiores disposições a pagar por bens ecológicos.

Lira & Almeida (2008) afirmam que, com relação à escolaridade, a maior parte dos consumidores verde tem nível superior completo. O estudo de Jansson (2009) mostra que pessoas com maiores níveis de escolaridade simpatizam com a ideia de adotar inovações ecológicas. Ottman & Reilly (1998) apontam que consumidores com maior nível de educação percebem melhor as questões ambientais e são mais sensíveis a elas.

De acordo com Paço *et al.* (2013), espera-se que indivíduos com maiores níveis educacionais e que, conseqüentemente, tenham maior acesso à informação, mais consciência e atitudes ambientais. Grande parte dos estudos encontra uma relação positiva entre as variáveis de nível educacional e atitudes ecológicas (ANDERSON *et al.*, 1974; VAN LIERE *et al.*, 1981;

ZIMMER *et al.*, 1994; ROBERTS, 1996). Entretanto, Samdahl & Robertson (1989) apontaram correlação negativa com as atitudes ambientais e Kinnear *et al.* (1974) não encontraram relação significativa, na época em que realizaram seu estudo.

## 2.5 MODELOS ECONOMÉTRICOS

A investigação econométrica se iniciou nos EUA, em 1921, em virtude de uma profunda crise agrícola, caracterizada por uma queda generalizada dos preços. Como uma estratégia para enfrentar o problema, lançou-se mão de pesquisas quantitativas, a fim de criar condições para um melhor planejamento e alocação de recursos na atividade (SILVA *et al.*, 2006).

Várias técnicas de modelagem matemático-econômica foram desenvolvidas no século XIX, mas só começaram a ser intensamente utilizadas recentemente, com a popularização do microcomputador e do desenvolvimento e do aprimoramento de programas, especialmente para modelos que utilizam dados de série temporal para previsões. É crescente o número de trabalhos publicados internacionalmente, que apresentam modelos para descrever o mercado de bens e serviços florestais. No Brasil, as pesquisas empíricas também carecem de análises quantitativas e qualitativas. Dessa forma, poucos são os trabalhos que aplicam a econometria ao estudo de bens e serviços florestais (SIMANGUNSONG & BUONGIORNO, 2001).

Para a maioria dos problemas de decisão ou escolha econômica, não basta saber que determinadas variáveis econômicas estão inter-relacionadas. É necessário, também, saber a direção dos relacionamentos e as ordens de grandeza em jogo, e esta é uma das principais funções da econometria (HILL *et al.*, 1999).

A econometria consiste na aplicação de métodos matemáticos e estatísticos à análise de conjuntos de dados econômicos, com o objetivo de prover suporte empírico às teorias econômicas (BAROSSO FILHO & BRAGA, 2000).

Gujarati (2006) sugere os seguintes passos a serem seguidos pela metodologia econométrica tradicional: 1) formulação da teoria ou da hipótese; 2) especificação do modelo matemático da teoria; 3) especificação do modelo econométrico da teoria; 4) obtenção dos dados; 5) estimativa dos parâmetros do modelo econométrico; 6) teste de hipótese; 7) previsão ou predição e 8) utilização do modelo para fins de controle ou política. Koutsoyiannis (1978) acrescenta, ainda, que a fase de estimação inclui os seguintes passos: 1) reunião dos dados sobre as variáveis incluídas no modelo;

2) exame das condições de identificação da função de interesse; 3) exame dos problemas de agregação envolvidos nas variáveis da função; 4) exame do grau de correlação entre as variáveis explicativas; 5) escolha da técnica econométrica apropriada para a estimação da função e 6) exame crítico das suposições da técnica escolhida e de suas implicações econômicas para a estimativa dos coeficientes.

Dois modelos difundidos no campo de estudo da econometria que permite respostas qualitativas são o modelo *logit* e o *probit*. O *probit* é utilizado em estudos com amostras que apresentam distribuição normal e o *logit*, com distribuição logística. Esses modelos são utilizados para casos em que a variável dependente é dicotômica, ou seja, variável binária. Esses modelos são utilizados para casos em que a variável dependente é dicotômica, ou seja, variável binária. As formulações *logit* e *probit* são bem comparáveis, e a principal diferença está no fato de a logística ter caudas ligeiramente mais achatadas que a função normal no modelo *probit*. Além disso, o modelo *logit* apresenta uma aplicação matemática mais simples (Gujarati, 2006; Gujarati & Porter, 2011).

Segundo Nakamura (2013), para estimar o modelo *logit* é realizada a regressão logística, que é uma das técnicas mais utilizadas na análise de uma variável resposta binária. O seu principal objetivo é descrever a relação entre a variável resposta (dependente) e as covariáveis (variáveis explicativas) e é amplamente utilizada em diversas áreas. Quando uma variável resposta binária é função de mais de uma variável explicativa, diz-se que este é um modelo de regressão logística múltipla ou, simplesmente, um modelo de regressão logística. Na área econômica e financeira, os modelos *logit* são largamente utilizados para prever se os consumidores estão dispostos a adquirir novos produtos ou serviços ou, mesmo, para avaliar o risco de operações de crédito.

Em resumo, segundo Pindyck & Rubinfeld (1999), o modelo *logit* binário consiste em um modelo econométrico de seleção qualitativa, uma vez que gera respostas de procedimentos qualitativos do tipo presença ou ausência de um determinado atributo.

Segundo Hosmer & Lemeshow (2000), a regressão logística tornou-se, portanto, um método padrão de análise de regressão para variáveis medidas de forma dicotômica. Dessa forma, a diferença principal da regressão logística, quando comparada ao modelo linear clássico, é que a distribuição da variável resposta segue uma distribuição binomial, e não uma distribuição normal.

Os modelos lineares de regressão não podem acomodar tal relação entre as variáveis, já que ela é inerentemente não linear. Por isso, a regressão logística foi desenvolvida para lidar especificamente com essas questões. Ela deriva seu nome justamente dessa transformação logística utilizada com a variável dependente (HAIR *et al.*, 2005). Ainda de acordo com esses autores, devido à natureza não linear da transformação logística, para a estimação dos coeficientes do modelo, é recomendado o uso do método da máxima verossimilhança (em vez do método tradicional de mínimos quadrados, utilizado na regressão linear).

O modelo de regressão logística é obtido pelo procedimento de comparação da probabilidade de um evento ocorrer com a probabilidade de não ocorrer (HAIR *et al.*, 2005). Esta razão pode ser expressa por

$$\frac{P(\text{evento ocorrer})}{P(\text{evento não ocorrer})} = e^{\beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_n X_n} \quad (\text{Equação 1})$$

Os coeficientes estimados ( $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_n$ ) são medidas das variações na proporção das probabilidades. Um coeficiente positivo revela que um aumento naquela variável aumenta a probabilidade de ocorrência do evento, enquanto um valor negativo significa o oposto.

Segundo Hosmer & Lemeshow (2000), os modelos *logit* vêm sendo amplamente utilizados, não apenas pela simplicidade de suas propriedades teóricas, mas, principalmente, devido à sua simples interpretação como o logaritmo da razão de chances (*oddsratio*). A razão de chances tem uma interpretação simples: se as probabilidades dos acontecimentos  $Y_i=1$  e  $Y_i=0$  forem, respectivamente, 0,5 e 0,25, conclui-se que as chances seriam de 2 para 1 em favor do acontecimento  $Y_i=1$ , ou seja, haveria o dobro das chances de ocorrer o evento em relação a não ocorrência.

Segundo Corrar *et al.* (2007), outro motivo para a vasta utilização desse tipo de modelo é o pequeno número de suposições. Utilizando esta técnica é possível contornar certas restrições encontradas em outros modelos multivariados.

Neste contexto, para os modelos *logit*, se consideram os seguintes pressupostos (HOSMER & LEMESHOW, 2000; HAIR *et al.*, 2005; NAKAMURA, 2013):

- I. a distribuição dos erros não é Normal, pois, para uma variável binária, cada erro  $\varepsilon_i$  irá assumir apenas dois valores:  $1 - \pi(x_i)$ , com probabilidade  $\pi(x_i)$ ; ou  $-\pi(x_i)$ , com probabilidade  $1 - \pi(x_i)$ . No modelo de regressão linear, consideram-se erros normalmente distribuídos;
- II. as variâncias dos erros não são constantes para todo  $x_i$ , não valendo, portanto, a suposição de homocedasticidade;
- III. a quantidade  $E[Y_i/x_i]$  é uma probabilidade, ou seja, pertence ao intervalo  $[0,1]$ ;
- IV. o modelo de regressão logística é sensível à colinearidade entre as variáveis, por isso exige baixa correlação entre as variáveis independentes. A utilização de variáveis altamente correlacionadas para a estimação do modelo pode ocasionar estimativas inflacionadas dos coeficientes de regressão.

Quanto a análise do modelo *logit* estimado, Hair *et al.* (2005) sugerem o uso da estatística de Wald para testar a significância dos coeficientes, que fornece a significância estatística para cada coeficiente estimado.

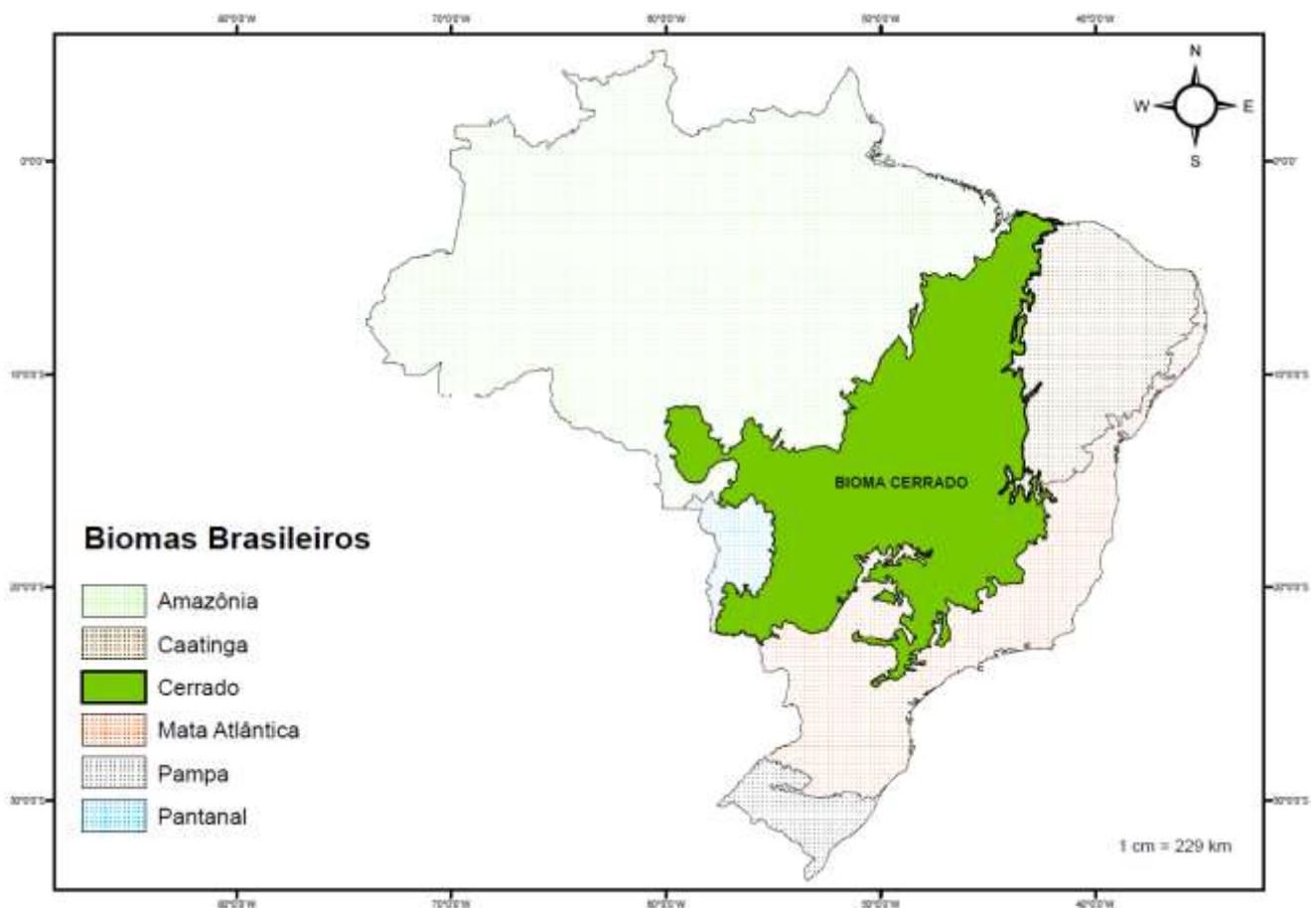
Além disso, Corrar *et al.* (2007) indicam o método *stepwise* para a escolha de variáveis para compor o modelo, por ser uma das ações mais utilizadas para identificação e correção dos problemas de multicolinearidade. O procedimento de avaliação das variáveis independentes desconsidera aquelas que apresentem sinais de multicolinearidade, optando por manter no modelo apenas as de maior poder explicativo.

## **2.6 MATERIAIS E MÉTODOS**

### **2.6.1 Localização e Caracterização da área de estudo**

O estudo abrangeu a região do bioma Cerrado, cujo clima é quente, variando de úmido a semiárido, com até cinco meses de seca (NIMER, 1989). Segundo a classificação de Köppen, enquadra-se no tipo Aw, característico dos climas úmidos tropicais (A), com duas estações bem definidas: seca no inverno e úmida no verão (w), (NIMER, 1989).

O Bioma Cerrado representa cerca de 24% do total do território brasileiro e sua distribuição espacial está representada na Figura 2.



**FIGURA 2.** Mapa do Bioma Cerrado. Fonte: Mapa elaborado com uso dos Mapas vetoriais da base de dados do IBGE (2011b).

### 2.6.2 Desenho da Pesquisa

Levando-se em consideração a literatura sobre o assunto, observa-se que existe pouca ou quase nenhuma informação científica a respeito da influência do Marketing Verde na demanda por bens e serviços ecológicos. Até o momento, por não existir um modelo teórico ou uma especificação consistente, utilizaram-se algumas informações teóricas existentes, econômicas e, principalmente, no campo da Administração de Negócios. Sendo assim, verifica-se que este estudo pode ser considerado como do tipo exploratório que, segundo Lakatos & Marconi (2006), busca a formulação de questões ou de um problema, com tripla finalidade: desenvolver hipóteses, aumentar a familiaridade do pesquisador com o ambiente do estudo e gerar informações (fato) para a realização de pesquisas futuras mais precisas.

Considerando-se a teoria econômica, a demanda por um bem ou serviço depende do seu preço, da renda e dos gostos e preferências dos consumidores. De acordo com Gremaud *et al.* (2006) e Magalhães (2005), a demanda por um bem ou serviço é um anseio, ou melhor, um desejo em adquirir certo bem. Estes autores ainda afirmam que a procura de um bem pode ser definida como as várias quantidades desse bem em que os consumidores estão dispostos a retirar do mercado a variados preços, em dado período de tempo. Assim, a teoria da demanda é derivada de presunções sobre a escolha do consumidor entre diversos bens, de acordo com as suas condições econômicas.

Existe outro conceito importante, quanto à disposição a pagar dos indivíduos, que, segundo Araujo *et al.* (2007), indica o quanto uma pessoa está disposta a pagar por um determinado bem ou serviço e ela reflete uma potencial expectativa de compra. Sendo assim, estes autores afirmam que a DAP pode ser tomada como uma *proxy* da demanda. Analisando-se os fatores que podem afetar a demanda de um bem ou serviço, percebe-se que existem vários fatores que também podem afetar a DAP, como a idade, a renda, os fatores sazonais, a influência de marketing e outros. Assim, é possível estimar a probabilidade da DAP de um indivíduo como uma aproximação da demanda, ou melhor, uma demanda potencial.

Segundo Mitchell & Carson (1989) e Araújo *et al.* (2007), existem alguns mecanismos ou técnicas para a obtenção da disposição a pagar (DAP) e os mais utilizados são:

1. *método de lances livres* (ou forma aberta): consiste em perguntar aos indivíduos, de forma direta, o quanto estariam dispostos a pagar (DAP) ou dispostos a receber (DAR);
2. *jogos de leilão*: consistem em apresentar um conjunto de valores, sucessivamente, aos entrevistados, os quais devem responder sim ou não, iniciando-se por um valor médio e aumentando, caso a resposta seja sim até que se responda não, ou, ao contrário, diminuindo caso a resposta seja não até que a resposta seja sim;
3. *referendum*: apresenta, dentro de um intervalo de valores, apenas um valor aleatório a cada entrevistado que responde apenas sim ou não a questões, como “Você estaria disposto a pagar R\$ X pelo bem Y?” Ao contrário dos jogos de leilão, o entrevistado não tem uma segunda chance de encontrar um valor adequado, simulando, assim, os mercados reais;

4. *cartão de pagamento*: diferencia-se dos jogos de leilão apenas pela ajuda visual em que se apresentam cartões com diferentes valores, de modo que o entrevistado apenas aponte a sua disposição máxima a pagar;
5. *referendum com follow-up*: consiste no mesmo mecanismo do *referendum*, porém, oferecendo-se um segundo valor aleatório.

A captação (*survey*) da DAP foi realizada no presente estudo, a partir da aplicação das técnicas de lances livres e de cartão de pagamento.

#### 2.6.2.1 Levantamento de Dados

Foram definidas algumas variáveis a serem exploradas no estudo, formulando-se um questionário de forma a obtê-las e, conseqüentemente, permitir a formulação do modelo do estudo.

Neste contexto, foi construído um mercado hipotético, buscando-se, por meio da aplicação de questionário (Apêndice A) e entrevista pessoal, a obtenção de informações relacionadas às atividades econômicas sustentáveis e à demanda por seus bens ou serviços, especialmente dados relativos à disposição a pagar por produtos e serviços ecológicos e sobre o Marketing Verde.

De forma mais detalhada, os questionários foram elaborados considerando o tipo de análise de corte transversal (*cross section*) e as variáveis coletadas de forma que pudessem ser transformadas em *dummies* (qualitativas), constituindo as variáveis explicativas do modelo. Sendo assim, buscaram-se informações a respeito da DAP por produtos e/ou serviços ecológicos; o perfil do consumidor, como faixa etária, escolaridade e renda e informações que demonstram a influência do Marketing Verde no despertar do interesse pelos produtos ou serviços ecológicos, dentre outros aspectos.

Para evitar constrangimentos e facilitar o entendimento por parte dos entrevistados quanto aos questionamentos referentes ao perfil de renda, idade e DAP, foram elaboradas algumas classes, conforme se observa na Tabela 1.

**TABELA 1.** Classes eleitas para o estudo sobre a demanda ambiental.

<b>Renda</b> <b>(Salários Mínimos)</b>	<b>Idade</b> <b>(anos)</b>	<b>Escolaridade</b>
De 1 a 5	De 15 a 20	Ensino fundamental
De 6 a 10	De 21 a 30	Ensino médio
Acima de 10	De 31 a 45	Graduação
—	De 46 a 60	Pós-graduação
—	Acima de 60	—

Foram coletadas também informações a respeito do gênero do entrevistado e se este contribui financeiramente para a renda familiar.

De forma a auxiliar e melhorar a organização dos dados que foram tabulados no presente estudo, foi feita uma codificação de algumas variáveis, conforme Tabela 2.

**TABELA 2.** Codificação das variáveis para facilitação do entendimento do estudo.

<b>Renda</b> <b>(SM<sup>1</sup>)</b>	<b>Código de</b> <b>renda</b>	<b>Idade</b> <b>(anos)</b>	<b>Código de</b> <b>Idade</b>	<b>Escolaridade</b> <b>(anos)</b>	<b>Código de</b> <b>escolaridade</b>
De 1 a 5	1	De 15 a 20	1	9	1
De 6 a 10	2	De 21 a 30	2	12	2
Acima de 10	3	De 31 a 45	3	17	3
—	—	De 46 a 60	4	Acima de 17	4
—	—	Acima de 60	5	—	—

**Nota:**<sup>1</sup>Corresponde à quantidade de salários mínimos. As classes de escolaridade correspondem: 1 = ensino fundamental, 2 = ensino médio, 3 = ensino superior e 4 = pós-graduação.

Previamente, para evitar problemas de viés citados por Serra *et al.* (2004) e Féres & Motta (s.d.), e similarmente ao que fizeram Leite Filho & Paixão (2003), adotaram-se os seguintes procedimentos:

- I. em maio de 2011, foram aplicados 60 questionários piloto, com o método de lances livres, em centros comerciais de Goiânia, GO e do Distrito Federal, em finais de

semana, para, assim, determinar o conjunto dos principais valores de DAPs apresentados pelos indivíduos entrevistados aleatoriamente. Além disso, os questionários piloto permitiram avaliar o nível de compreensão das perguntas do questionário, a fim de melhorá-las para a aplicação final;

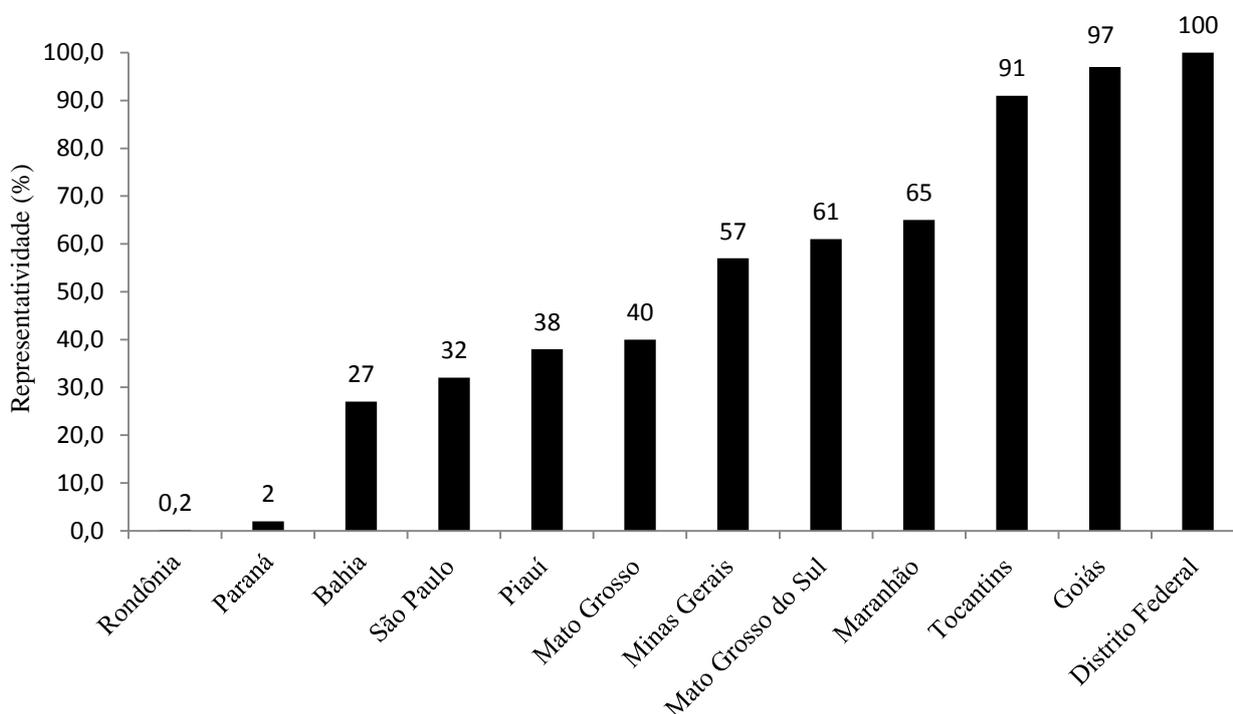
II. adotaram-se amostras aleatórias, entrevistas e impessoalidade do entrevistador.

Após a determinação dos conjuntos de DAPs obtidos nos questionários piloto, foi selecionado o método cartão de pagamento para a obtenção da disposição a pagar da população a ser amostrada no Bioma Cerrado, no qual o consumidor apontaria a sua disposição máxima a pagar pelos produtos e/ou serviços ecológicos, dentre as opções obtidas no questionário piloto, considerando-se o preço de referência de R\$100,00 para um bem/serviço substituto: convencional sem apelo “ecológico/sustentável”. A disposição máxima a pagar foi a alternativa escolhida, por ser a mais recomendada devido ao seu caráter conservador (MOTTA, 1998).

Ressalta-se que o questionamento de DAP máxima foi realizado considerando-se valores monetários. Por exemplo, 10 reais a mais correspondiam ao preço de 110 reais, ou seja, 10% a mais que o preço de referência.

Os pontos para a aplicação dos questionários foram selecionados considerando-se as unidades federativas (UF) brasileiras que tinham mais de 25% de sua área correspondente à vegetação de Bioma Cerrado (área original), conforme apresentado no Gráfico 1.

### Unidades da Federação no Bioma Cerrado



**GRÁFICO 1.** Áreas representativas (%) do Bioma Cerrado dentro de cada UF.

Diante da representatividade percentual das UFs no Bioma original, foram selecionadas 10 UFs, incluído o Distrito Federal. Além disso, foram propostos dois pontos de aplicação dos questionários para cada UF, tentando-se otimizar a logística de coleta de dados no campo com a disponibilidade de recursos financeiros para este fim.

Utilizaram-se como critérios de seleção desses pontos: 1) os municípios com as maiores populações na UF, segundo o Censo do IBGE (2010) e 2) os municípios com elevadas taxas de desmatamento observadas entre o período de 2009-2010, segundo os dados do MMA/IBAMA (2012). Estão disponibilizados no Apêndice B alguns dados a respeito do desmatamento (2008-2010) e as principais características socioeconômicas dos locais selecionados.

Na Tabela 3 podem ser visualizados as UFs e os municípios selecionados para a realização do estudo, conforme os critérios citados.

**TABELA 3.** Pontos de aplicação dos questionários e entrevistas (municípios – UFs).

UF	Bioma Cerrado (área original)		Mês/ano de aplicação
	Municípios selecionados	Critério(s) de seleção	
Bahia	Barreiras e Luís Eduardo Guimarães	A e B	04/2013
Distrito Federal	Distrito Federal e Entorno (Cristalina)	A e B	06/2013
Goiás	Anápolis e Goiânia	A	06/2011
Maranhão	Codó e Caxias	B	05/2013
Mato Grosso	Cuiabá e Rondonópolis	A	09/2012
Mato Grosso do Sul	Campo Grande e Três Lagoas	A	09/2012
Minas Gerais	Uberlândia e Belo Horizonte	A	09/2011
Piauí	Teresina e Altos	A e B	05/2013
São Paulo	Campinas e São José do Rio Preto	A	04/2013
Tocantins	Palmas e Gurupi	A	10/2012

**Nota:** A – corresponde aos municípios com as maiores populações dentro da UF; B – corresponde aos municípios com taxas de desmatamento elevadas, no período de 2008-2010.

Assim, considerando-se os 20 pontos de aplicação e conhecendo-se o tamanho da população local, admitiu-se um erro máximo de 10%, o que resultou num tamanho médio de amostra de 100 questionários para cada aplicação, calculado a partir da Equação 2, de Berni (2002).

$$n = \frac{N}{1 + (N - 1) \times e^2} \quad (\text{Equação 2})$$

em que

$n$  é o tamanho da amostra

$N$  é o tamanho da população estudada

$e$  é o erro máximo tolerado

Com o modelo final do questionário estabelecido, os pontos de aplicação selecionados e o tamanho da amostra definido, foi feita a aplicação do mesmo, juntamente com as entrevistas. Destaca-se que os entrevistados foram escolhidos aleatoriamente, de modo a garantir a representatividade da amostra, e que os questionários foram aplicados durante os finais de semana nos centros urbanos, em avenidas comerciais e em praças centrais.

A partir da captação dos dados obtidos pelos questionários, fizeram-se a análise econômica e também a análise espacial das DAP>0, utilizando-se o programa ARCGIS versão 9.3. Para isso, foi necessário o carregamento de mapas vetoriais do bioma Cerrado e dos municípios brasileiros obtidos pela base de dados do IBGE (2011b), cruzando-se com os dados obtidos na pesquisa. O sistema de coordenadas destes mapas vetoriais foi o GCS *South American* 1969.

### 2.6.3 Análise Econômica

As informações e os dados coletados a partir da aplicação do questionário foram analisados estatisticamente, para fornecer subsídios para análise econômica. Para tanto, foram feitas análise descritiva, análise de regressão e análise de correlação de variáveis, dentre outros testes estatísticos para validação do modelo. Estas análises foram realizadas com o auxílio dos *softwares* Excel versão 10.0, SPSS versão 20.0 e STATA 12.0.

As análises estatísticas e econométricas foram feitas para analisar a disposição a pagar dos indivíduos amostrados e identificar a influência do Marketing Verde na determinação da demanda ambiental. Estas análises foram desenvolvidas como descrito por Hair *et al.* (2005), Gujarati (2006) e Gujarati & Porter (2011).

Foi realizado o teste Kolmogorov-Smirnov (Apêndice C) para analisar se a distribuição da amostra apresentava normalidade e, assim, definir a utilização do *probit* ou do *logit*. Como as variáveis da amostra estudada não apresentaram distribuição normal, foi possível estimar a probabilidade de o indivíduo estar disposto a pagar pelo bem ou serviço ecológico a partir de um modelo *logit*, conforme metodologias similares dispostas por Misra *et al.* (1991), Uva & Cheng (2005), Paiva & Silva Junior (2006), Araujo *et al.* (2007) e Smolinski *et al.* (2011).

O modelo *logit* parte de uma função logística de probabilidade acumulada, podendo ser definida da seguinte forma:

$$P_i = F(Z_i) \quad (\text{Equação 3})$$

em que F é a função densidade. No caso da função logística, F(Z<sub>i</sub>), tem a seguinte forma:

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-Z_i}} \quad (\text{Equação 4})$$

em que  $Z_i = X_i\beta$ , sendo  $X_i$  um vetor de variáveis explicativas e  $\beta$  um vetor de parâmetros a serem estimados;  $P_i$  representa a probabilidade de ocorrência do evento e  $(1-P_i)$  indica a probabilidade de não ocorrência do mesmo. Assim,

$$1 - P_i = \frac{1}{1 + e^{Z_i}} \quad (\text{Equação 5})$$

Logo, pode-se inferir que

$$\frac{P_i}{1 - P_i} = \frac{1 - e^{-Z_i}}{1 + e^{-Z_i}} = e^{Z_i} \quad (\text{Equação 6})$$

Dessa forma, define-se  $\frac{P_i}{1 - P_i}$  como a razão das probabilidades em favor da ocorrência do evento. Sabendo que  $Y_i=1$ , quando o indivíduo manifestou positivamente sua disposição a pagar (resposta “sim”) e  $Y_i=0$ , caso contrário (resposta “não”), assim,

$$\frac{P(Y_i = 1)}{P(Y_i = 0)} = \frac{1 - e^{-Z_i}}{1 + e^{-Z_i}} = e^{Z_i} \quad (\text{Equação 7})$$

em que

$$\text{Ln} \left[ \frac{P(Y_i = 1)}{P(Y_i = 0)} \right] = Z_i = X_i\beta = \beta_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \dots + \beta_k X_k + \varepsilon \quad (\text{Equação 8})$$

Como pode ser visto na Equação 6, o  $e^{Z_i}$  é o logaritmo natural da razão de chances (*odds ratio*). Uma das grandes vantagens da regressão logística é que cada coeficiente estimado fornece uma estimativa do logaritmo natural (ln) do *odds ratio* ajustado para todas as variáveis do modelo, permitindo a estimação direta do *Odds Ratio* (OR) por meio da exponenciação do coeficiente  $\beta$ :

$$OR = e^{\beta} \quad (\text{Equação 9})$$

A estimação do modelo *logit* é, geralmente, feita a partir do Método de Máxima Verossimilhança (MVS), conforme indicado por Gujarati (2006). Este método consiste em

encontrar os valores das estimativas do vetor de parâmetros  $\beta$  que maximizam a função de probabilidade. Portanto, a estimação dos parâmetros do modelo no presente estudo foi feita por MVS, conforme segue:

$$L(\beta) = \prod_{i=1}^n P_i^{y_i} [1 - P_i]^{1-y_i} \quad (\text{Equação 10})$$

No entanto, segundo Liao (1994), matematicamente, é mais simples trabalhar com o logaritmo dessa equação, conhecido como função de log-verossimilhança, dada por

$$l(\beta) = L(\beta) = \sum_{i=1}^n \{y_i \ln[P_i] + (1 - y_i) \ln[1 - P_i]\} \quad (\text{Equação 11})$$

Os valores estimados de  $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_k$  são aqueles que maximizam  $l(\beta)$  e são encontrados diferenciando-se  $l(\beta)$  em relação a cada um dos parâmetros e igualando-se as expressões resultantes a zero, como  $\{\partial l(\beta)/\partial \beta = 0\}$ .

### 2.5.3.1 Modelo do Estudo

Com base nas teorias relacionadas ao assunto e nos dados obtidos, estimou-se uma regressão logística (*logit*), permitindo verificar a disposição a pagar (“sim” ou “não”) dos indivíduos em relação às variáveis escolaridade, idade, gênero, renda, influência do Marketing Verde, histórico de utilização de PFM, participação na geração de renda familiar e local onde reside o entrevistado, conforme se pode observar na Equação 12.

$$\begin{aligned} \text{Ln} \left[ \frac{P(DAP_i = 1)}{P(DAP_i = 0)} \right] &= \beta_1 + \beta_2 E + \beta_4 I + \beta_4 S + \beta_5 M + \beta_6 R + \beta_7 H + \dots \\ &\dots + \beta_8 T + \beta_9 MA + \beta_{10} PI + \beta_{11} TO + \beta_{12} BA + \beta_{13} GO + \beta_{14} DF + \dots \\ &\dots + \beta_{15} MT + \beta_{16} MS + \beta_{17} MG + \beta_{18} SP + \varepsilon \end{aligned} \quad (\text{Equação 12})$$

em que *DAP* é a disposição a pagar pelo bem ou serviço ecológico em relação ao produto convencional não ecológico; se sim, “1”; se não, “0” (*dummy*);

*E* é o nível de escolaridade da população estudada, no caso, se de nível superior, “1”; se não, “0” (*dummy*);

*I* é a idade do entrevistado; se acima de 30 anos, “1”; se não, “0” (*dummy*);

*S* é o gênero do entrevistado; se do sexo feminino, “1”, se masculino, “0” (*dummy*);

*M* é a influencia da aplicação de técnicas de Marketing; no caso, o estímulo causado no consumidor gerado pelas propagandas e anúncios ecológicos; se sim, “1”; se não, “0” (*dummy*)

*R* é a renda do entrevistado, se de classe alta, “1”; se não, “0” (*dummy*)

*H* é o histórico de utilização de bens e/ou serviços ecológicos, no caso, relativo à utilização de PFMN; se sim, “1”; se não, “0” (*dummy*);

*T* é a participação na geração da renda familiar; se sim, “1”; se não, “0” (*dummy*);

*MA* é se o entrevistado reside no Maranhão; se sim, “1”; se não, “0” (*dummy*);

*PI* é se o entrevistado reside no Piauí; se sim, “1”; se não, “0” (*dummy*);

*TO* é se o entrevistado reside no Tocantins; se sim, “1”; se não, “0” (*dummy*);

*BA* é se o entrevistado reside na Bahia; se sim, “1”; se não, “0” (*dummy*);

*GO* é se o entrevistado reside em Goiás; se sim, “1”; se não, “0” (*dummy*);

*DF* é se o entrevistado reside no Distrito Federal; se sim, “1”; se não, “0” (*dummy*);

*MT* é se o entrevistado reside em Mato Grosso; se sim, “1”; se não, “0” (*dummy*);

*MS* é se o entrevistado reside em Mato Grosso do Sul; se sim, “1”; se não, “0” (*dummy*);

*MG* é se o entrevistado reside em Minas Gerais; se sim, “1”; se não, “0” (*dummy*);

*SP* é se o entrevistado reside em São Paulo; se sim, “1”; se não, “0” (*dummy*).

Para a estimação do modelo *logit*, utilizou-se o pacote econométrico do *software* STATA 12.0. A partir da função de regressão logística binária, estimaram-se as probabilidades da disposição a pagar por bens e/ou serviços ecológicos dos indivíduos amostrados.

Para se obter os resultados estatísticos relativos a esta análise, foram utilizadas as seguintes funções:

- 1) *logit*: para obter os coeficientes do modelo e alguns parâmetros de análise;
- 2) *stepwise*: para remover variáveis explanatórias do modelo, assim como efeitos de curvatura e de interação. É o método largamente utilizado em modelos de regressão logística. Neste método, as variáveis são selecionadas a cada passo, de acordo com

critérios que otimizem o modelo, reduzindo a variância e evitando problemas de multicolinearidade. Somente as variáveis realmente importantes para o modelo são selecionadas. No Stata, esta função é executada juntamente com a função *logit*;

- 1) *estat class*: para verificar o *correctly classified* que mostra, em percentual, o quanto os valores foram corretamente estimados. Quanto maior o valor, maior será a confiança quanto à escolha do modelo;
- 2) *fitestat*: para verificar o grau de ajustamento do modelo por meio da análise dos valores de McFadden  $R^2$  (pseudo  $R^2$ ) e também o Count $R^2$ . O McFadden  $R^2$  varia entre zero e um, sendo igual a 1, quando o modelo se ajusta perfeitamente, e igual a zero, quando não se ajusta absolutamente;
- 3) *mfx*: para obter o efeito marginal das variáveis, estimando as probabilidades no ponto médio da amostra. Além disso, com esta função, é possível determinar as probabilidades em pontos específicos, ou seja, a partir de um perfil dos indivíduos amostrados, é possível verificar qual a probabilidade deste perfil se dispor a pagar por bens e/ou serviços ecológicos;
- 4) *logistic*: para obter as razões de probabilidades (*odds ratio*), mostrando as chances de ocorrência do evento em relação a não ocorrência do mesmo.

Para fins de adequação do modelo, foi feito o teste de correlação de *Spearman*, para verificar se havia presença de multicolinearidade entre as variáveis explicativas, levando-se em consideração a teoria de Hair Jr. *et al.* (2009), que afirmam que os coeficientes de correlação com valores acima de 0,60 podem indicar esse tipo de problema, ou seja, as variáveis podem apresentar algum tipo de relação que impediria a mensuração adequada do modelo.

Na regressão logística, o principal pressuposto a ser verificado é o da ausência de multicolinearidade. No entanto, apenas examinar a matriz de correlação não é suficiente para identificar os problemas de multicolinearidade. Assim, vários autores sugerem que se analisem o fator de inflação da variância (VIF) e a tolerância (1/VIF). Os valores do VIF acima de 10 e de 1/VIF abaixo de 0,1 podem indicar sérios problemas de multicolinearidade. Dessa forma, quando as variáveis do modelo apresentam valores de 1/VIF e VIF aceitáveis, ou seja,  $VIF < 10$  e  $1/VIF > 0,1$ , pode-se afirmar que o modelo *logit* poderá ser estimado com confiança (ALISSON, 2003; HAIR JR. *et al.*, 2009; SANTOS *et al.*, 2013). Além disso, foi utilizada a função *stepwise*, que também

indica se há presença de multicolinearidade, excluindo-se do modelo qualquer variável que não contribuía positivamente para a qualidade de estimação deste.

Segundo Hosmer & Lemeshow (2000), os parâmetros do modelo, usualmente, são estimados pelo MVS e a contribuição dos preditores pode ser avaliada pelo teste da razão de verossimilhança (TRV) ou pelo teste de Wald. No entanto, apesar de, operacionalmente, ser mais simples, para pequenas amostras, o teste de Wald, geralmente, subestima a contribuição de um preditor (ou conjunto de preditores) na explicação da ocorrência de interesse. Mas, para amostras grandes ( $n > 30$ ), tem um poder de avaliação satisfatório e é largamente utilizado na análise da qualidade do modelo estimado, juntamente com outros testes.

Nos testes iniciais para a construção do modelo logístico do presente estudo, utilizou-se o método *stepwise*, com níveis de significância para a entrada e a saída de variáveis de 1% e 5%. Além disso, foram feitos dois testes de hipótese para avaliar a significância das variáveis explicativas no modelo: o teste de Wald e o teste da razão de verossimilhanças.

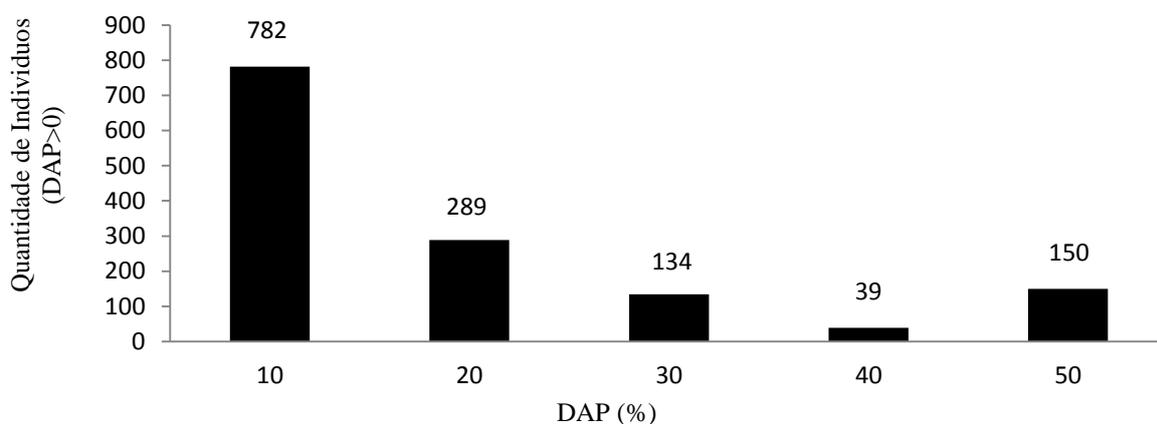
O valor  $z$  do teste de Wald foi obtido dividindo-se o coeficiente  $\beta$  pelo seu erro padrão para cada variável do modelo, com uma probabilidade  $P > |Z|$ . Para um intervalo de confiança de 95%, o  $P > |Z|$  (ou  $p$ -valor) teve que ser menor que 0,05, para ser considerado significativo. Este teste segue a distribuição normal, portanto, os valores de  $Z$  aceitáveis (significativos) para 5% de significância tiveram que ser maiores que 1,96 e, para um nível de 1% de significância, maiores que 2,57.

O segundo teste foi calculado utilizando-se a razão de verossimilhanças. Este teste segue a distribuição do Qui-Quadrado, ou melhor, um teste não paramétrico que permite verificar se a frequência com que um determinado acontecimento observado em uma amostra se desvia significativamente ou não da frequência com que ele é esperado, e é apresentado no Stata como o LR chi2. No caso do presente estudo, a estimação do modelo *logit* foi feita considerando-se 4 e 5 graus de liberdade. Considerando-se um intervalo de confiança de 95% e com 5 graus de liberdade, o valor do LR chi2 teve que ser maior que 11,07, para que fosse considerado significativo a 5% ( $p < 0,05$ ). Já com 4 graus de liberdade, o valor do LR chi2 teve que ser maior que 13,28, para que fosse considerado significativo a 1% ( $p < 0,01$ ). O valor exato de  $p$  é apresentado no Stata como Prob > chi2.

## 2.7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 2.7.1 Disposição a pagar (DAP) por produtos ecológicos

Do total de indivíduos entrevistados, 1.394 demonstraram ter DAP>0 para os bens e/ou serviços ecológicos. Destacando-se que, em todo o Bioma, houve predominância de indivíduos que apresentaram DAP de 10%, os quais totalizaram 782 indivíduos, ou seja, cerca de 56% do total de indivíduos que apresentaram DAP > 0. No Gráfico 2 mostra-se a distribuição quantitativa das DAPs encontradas no Bioma Cerrado.



**GRAFICO 2.** Representatividade quantitativa da DAP (%) da população amostrada no Bioma Cerrado.

Além disso, verificou-se que 606 entrevistados não se dispuseram a pagar por bens ou serviços ecológicos (DAP=0), cerca de 30% do total de entrevistados, e estes explicitaram o motivo para a resposta negativa. Os fatores que justificaram as DAPs nulas estão descritos na Tabela 4.

**TABELA 4.** Vieses associados às DAPs nulas.

Vieses (DAP=0)	Frequência (%)
Motivos socioeconômicos (baixa renda, altos preços)	41,0
Não considera diferença entre os bens ecológicos e convencionais	6,0
Faltam mais orientações a respeito	42,0
Outros (viés de protesto)	0,2
Outros (não se interessa)	9,0
Outros (precisa de tempo para pensar)	2,0

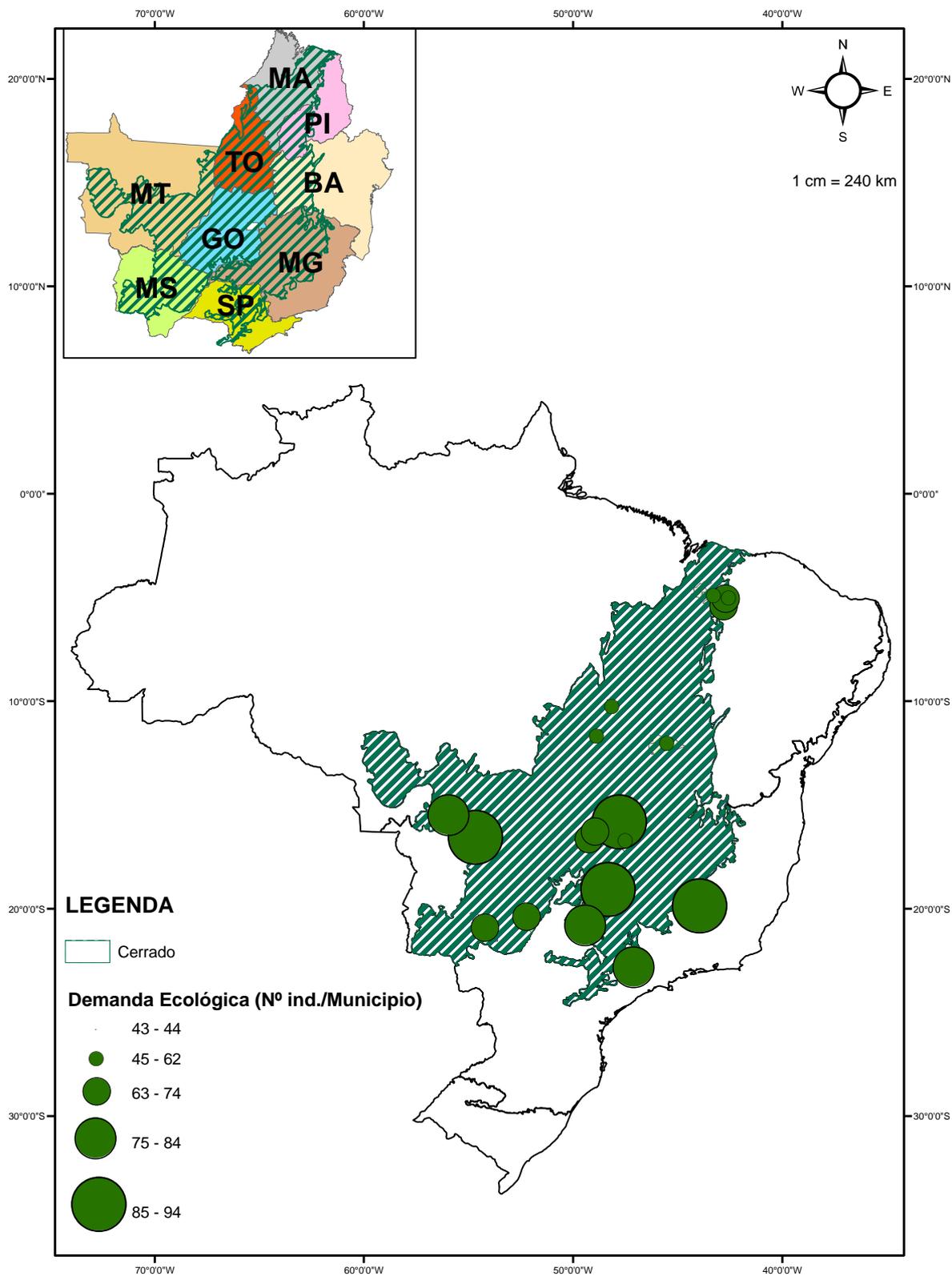
O maior número de repostas negativas (42%) deveu-se ao fato de os entrevistados terem afirmado não ter as informações necessárias que os orientem em relação às atividades econômicas apresentadas. Ou melhor, muitos não sabiam do que se tratavam tais atividades e, por isso, não se dispuseram a pagar por produtos ou serviços “desconhecidos”.

Dessa forma, percebe-se que a falta de informações reduz a possibilidade de os consumidores fazerem parte de um mercado mais consciente ambientalmente. Além disso, outras repostas curiosas foram: “Não considero diferença entre os bens ecológicos e convencionais” (6%) e “Não me interessa” (9%), o que, em uma análise mais profunda, também pode estar relacionado à falta de informações adequadas, que visem instigar o uso de produtos e serviços menos impactantes ao meio ambiente ou, mesmo, que estimulem a conservação deste. Se somássemos estes percentuais ao da falta de informações, teríamos cerca de 56% desses entrevistados (DAP=0) aquém da realidade preocupante relativa às questões ambientais, especialmente em um bioma que vem sendo devastado intensamente nos últimos anos.

Outro motivo predominante está relacionado às condições econômicas, observando-se que cerca de 41% dos entrevistados afirmaram que suas rendas não permitem adquirir produtos e serviços mais caros. Além disso, durante as entrevistas, alguns entrevistados afirmaram que, caso os produtos tivessem um preço mais acessível ou se suas rendas fossem maiores, suas decisões quanto a se dispor a pagar seriam diferentes.

### **2.7.2 Análise da distribuição espacial da demanda ambiental no Bioma Cerrado**

Considerando-se que o Bioma Cerrado abrange cerca de um terço do total de estados do Brasil, sendo eles MA, PI, BA, MG, SP, GO, TO, MT e MS, procurou-se saber como a potencial demanda ambiental está distribuída espacialmente na sua região. A partir da disposição a pagar (“sim”), ou seja, DAP>0, foram plotados os totais de indivíduos dispostos a pagar para cada estado analisado, conforme pode ser visto na Figura 3.



**FIGURA 3.** Distribuição espacial da demanda ambiental com a população amostrada do Bioma Cerrado.

Observando-se os resultados do mapa da Figura 3, verifica-se que os estados que apresentaram maiores números de indivíduos dispostos a pagar por bens ou serviços ecológicos (DAP>0) se concentram nas regiões centro-oeste (MS, MT e GO) e sudeste (MG e SP), contrapondo-se com os estados das regiões nordeste (MA, PI e BA) e norte (TO), que apresentaram os menores números de indivíduos dispostos a pagar por bens e/ou serviços ecológicos.

É interessante relacionar que os estados (TO, BA, MA e PI) com o maior quantitativo de indivíduos com DAP nula (igual a 0) são exatamente os que ainda apresentam áreas remanescentes consideráveis, mas que, segundo o MMA (2012), são os que apresentaram as maiores taxas de desmatamento no período de 2009-2010, o que pode comprometer, em termos gerais, a conservação do Bioma, caso haja continuidade desse desmatamento. Esta informação é importante para avaliar a necessidade de estratégias que orientem e estimulem a população local a contribuir para a conservação do Bioma.

Os remanescentes em risco, dos estados citados (Tocantins, 238,7 mil km<sup>2</sup>; Bahia, 96,7 mil km<sup>2</sup>; Maranhão, 201,7 mil km<sup>2</sup> e Piauí, 116,3 mil km<sup>2</sup>) representam quase 63% do total de remanescentes do Bioma (1.039,9 mil km<sup>2</sup>), o que desperta maior preocupação diante das altas taxas de desmatamento apresentadas nos últimos anos.

Além disso, considerando-se que, em todos os municípios estudados, houve predominância da DAP de 10%, foi realizada uma análise da distribuição espacial dos consumidores em relação à renda. Para a análise da distribuição espacial, foram elaborados mapas por região. Na Figura 4 mostram-se os pontos de demanda ambiental para os municípios amostrados da região sudeste. As demais regiões estão demonstradas no Apêndice D.

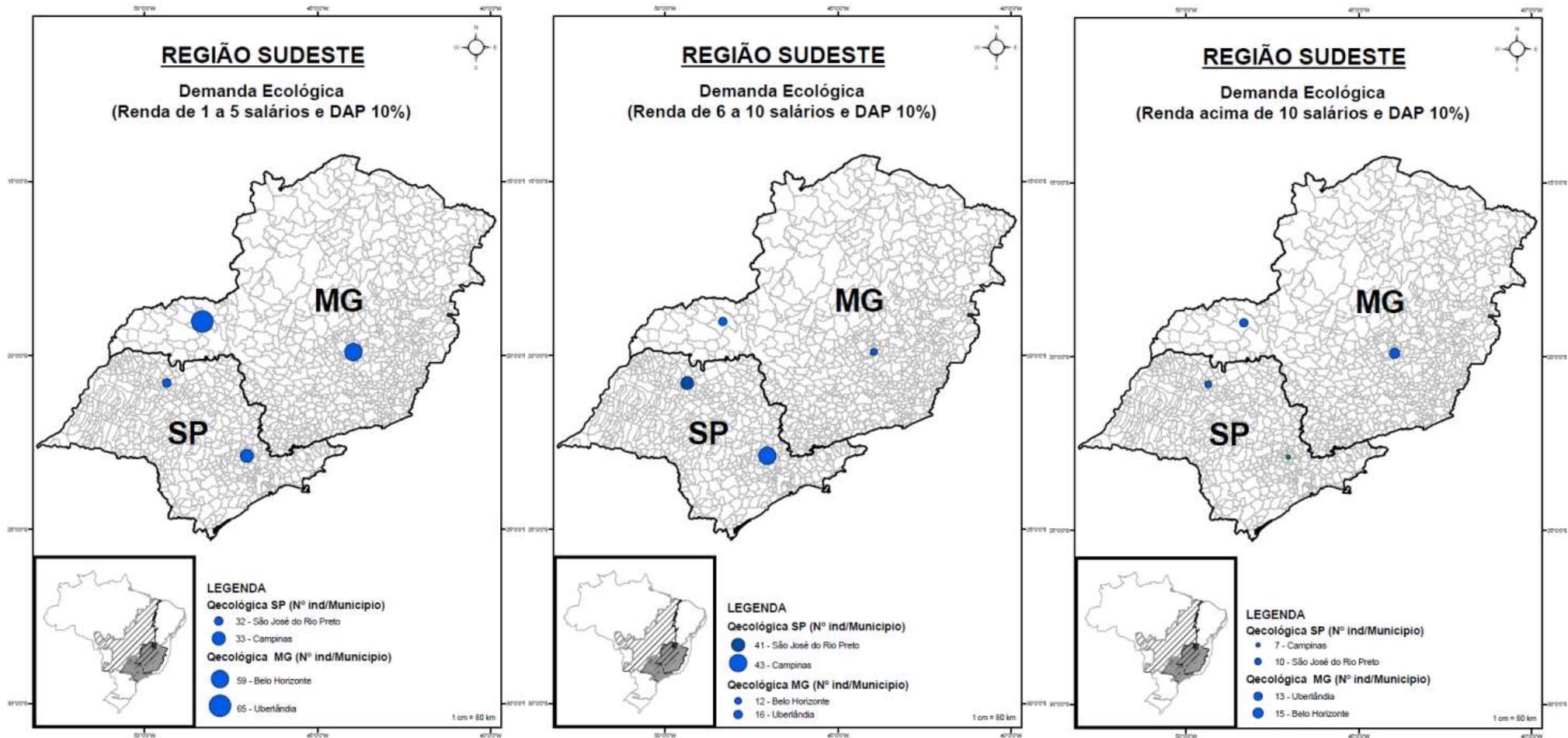


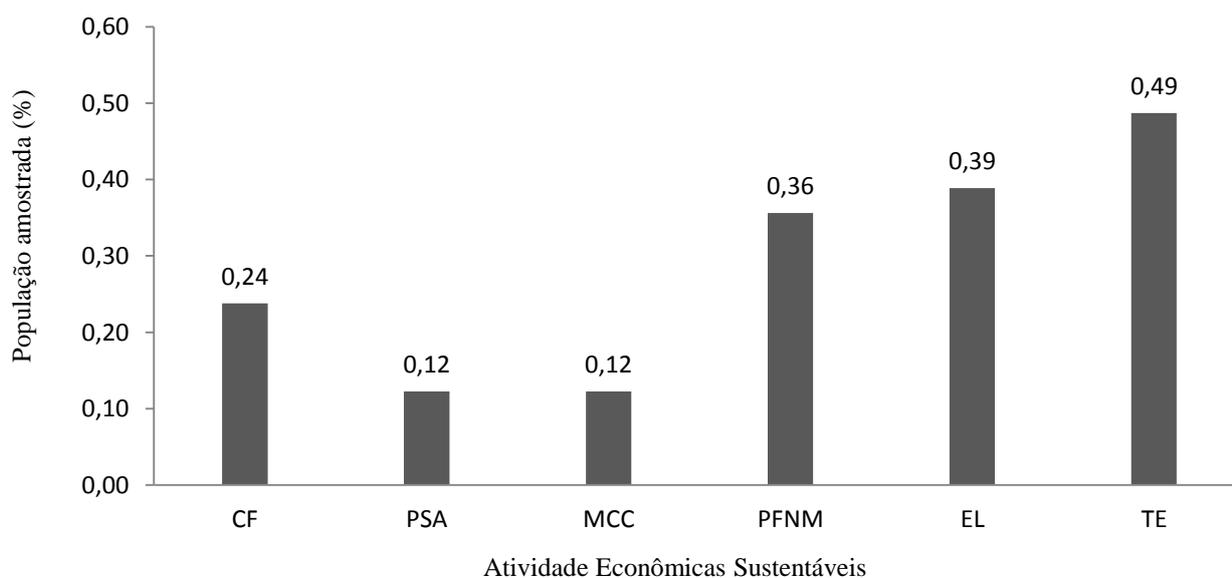
FIGURA 4. Demanda ambiental para a região sudeste (SP e MG), com os três perfis de renda e DAP=10%.

Observa-se, na Figura 4, que o maior número de entrevistados nos estados de MG e SP, com DAP de 10%, se encontra, respectivamente, nas faixas de renda de 1 a 5 salários mínimos e de 6 a 10 salários mínimos, com pouca representatividade na faixa acima de 10 salários. Verifica-se esta tendência também para as demais regiões (Apêndice D).

No geral, é importante destacar que o estrato mais disposto a pagar os 10% a mais é o de menor renda, demonstrando-se, assim, que a grande massa da população tem uma disposição a pagar, contanto que o valor seja baixo. Ou seja, produtos e serviços com preços mais acessíveis podem estimular uma demanda maior por eles, conforme a teoria econômica dispõe para os produtos ou serviços que apresentam elasticidade-preço maior.

### 2.7.3 Ponto de Vista Social: Atividades Econômicas Sustentáveis

Do ponto de vista social dos potenciais consumidores no Bioma Cerrado, verificou-se, por meio dos resultados obtidos na aplicação dos questionários, que, com relação às atividades econômicas sustentáveis, dos 2000 entrevistados, cerca de 49% da população estudada já ouviram falar de turismo ecológico (TE); 39%, de energia limpa (EL); 36%, de produtos florestais não madeireiros (PFNM); 24%, de certificação florestal (CF); 12%, de mercado de crédito de carbono (MCC) e 12%, de pagamento por serviço ambiental (PSA). No Gráfico 3 mostra-se a distribuição percentual sobre o conhecimento a respeito de atividades econômicas sustentáveis, por parte da população amostrada.



**GRÁFICO 3.** Distribuição percentual sobre o conhecimento, por parte da população amostrada, a respeito de atividades florestais com apelo sustentável.

Além disso, constatou-se que 13% dos entrevistados nunca ouviram falar das atividades econômicas sustentáveis citadas, além de outros 13% do total de entrevistados somente conhecerem as atividades relacionadas a produtos florestais não madeireiros, citando, frequentemente, uma empresa brasileira de cosméticos que explora frutos nativos da Amazônia, a Natura Cosméticos S.A. Somando-se a isso, cerca de um terço da população estudada já tinha ouvido falar sobre energia limpa e turismo ecológico, em notícias de jornais televisivos.

Uma parte da população conhecia o turismo ecológico, principalmente pelo fato de a economia local (ponto de aplicação) ser fortemente influenciada por este tipo de atividade. Mesmo sendo a atividade mais conhecida, o percentual de desconhecimento é de mais de 50% da população, o que pode ser considerado preocupante para um país que tem um enorme potencial ecoturístico.

Outro fato preocupante é que mais de 80% da população estudada nunca ouviu falar das atividades certificação florestal, mercado de crédito de carbono e pagamento por serviço ambiental. A maioria dos entrevistados, cerca de 88%, disse não saber o que seja o mercado de crédito de carbono e nem o pagamento por serviços ambientais, que foram apontados como as atividades mais desconhecidas dos consumidores.

Diante deste resultado, observa-se que a população na região do Bioma Cerrado ainda necessita de informações esclarecedoras sobre o setor florestal, especificamente a respeito das tendências econômicas sustentáveis, no intuito de estimular e promover o desenvolvimento sustentável da região.

#### 2.7.3.1 Instrumento aliado ao estímulo

Dentre os entrevistados que têm conhecimento das atividades citadas, observou-se que 63% se interessam em usufruir de bens e/ou serviços que tenham algum selo de certificação, 68% se interessam pelo turismo ecológico e 70% se interessam em utilizar alguma forma de energia limpa. Isso mostra a preocupação de parte da população com relação à responsabilidade socioambiental das atividades florestais no país.

Outro destaque pode ser dado ao percentual de entrevistados que já se dizem usuários de PFNM: 85% afirmam que os produtos utilizados têm anúncios e rótulos que indiquem a origem e a responsabilidade socioambiental do mesmo, algo que impulsiona a utilização destes, uma vez que desperta confiança em relação ao que está sendo adquirido.

Não obstante, a população que afirma que o Marketing das atividades citadas deve ser estimulado e melhorado indica também que os principais meios de comunicação para esta divulgação são a televisão (83%) e a internet (37%).

Ademais, grande parte das informações que a população entrevistada diz ter foi obtida por meio de propagandas publicitárias de empresas privadas, Exemplo disso foram as várias menções à empresa Natura, a partir de suas propagandas na televisão, quando o assunto era o segmento de PFNM.

Estas informações mostram que, no Brasil, ainda é preciso trabalhar muito na divulgação das atividades florestais com apelo sustentável para que se possa desenvolver cada vez mais a consciência socioambiental da população e, assim, estimular o desenvolvimento sustentável local e, conseqüentemente, o nacional. Mais especificamente, de acordo com os resultados obtidos neste estudo, verifica-se um forte potencial para exploração, no campo publicitário, de divulgação das tendências econômicas sustentáveis na região do Bioma Cerrado.

#### **2.7.4 Características da demanda ambiental no Bioma Cerrado**

A partir das respostas obtidas por meio da aplicação dos questionários nos municípios elencados na Tabela 3 da seção 2.5.2.1, foi possível analisar os perfis de demanda ambiental encontrados para a região estudada.

Além disso, foram analisadas as respostas sobre influência dos meios de comunicação pautados no marketing dos bens e/ou serviços ecológicos para a determinação do interesse do consumidor por eles, ou seja, a influência do marketing na determinação da demanda ambiental local, mostrando os indivíduos que adquiriram seus gostos e preferências por bens e/ou serviços ecológicos devido aos anúncios já realizados.

A seguir, mostram-se alguns perfis de demanda ambiental ( $Q_{\text{ambiental}}$ ) para os pontos estudados, considerando-se os critérios de gênero, idade, escolaridade e renda.

Nas Tabelas 5 e 6 mostra-se a quantidade de pessoas por região e UF que apresentaram uma disposição a pagar ( $DAP > 0$ ) pelos bens e/ou serviços ecológicos, considerando-se o gênero dos entrevistados. A priori, destaca-se a região sudeste, com os maiores percentuais de demanda ambiental dentro do bioma Cerrado.

**TABELA 5.** Número de indivíduos com disposição a pagar > 0, considerando-se o gênero (centro-oeste e norte).

Gênero	CENTRO-OESTE						NORTE			
	GO		MS		DF		MT		TO	
	Anápolis	Goiânia	Campo Grande	Três Lagoas	Entorno	DF	Cuiabá	Rondonópolis	Palmas	Gurupi
F	42	45	43	33	22	53	42	43	47	45
M	29	29	28	39	39	41	42	44	15	12
Total no município	71	74	71	72	61	94	84	87	62	57
Total na UF	145		143		155		171		119	

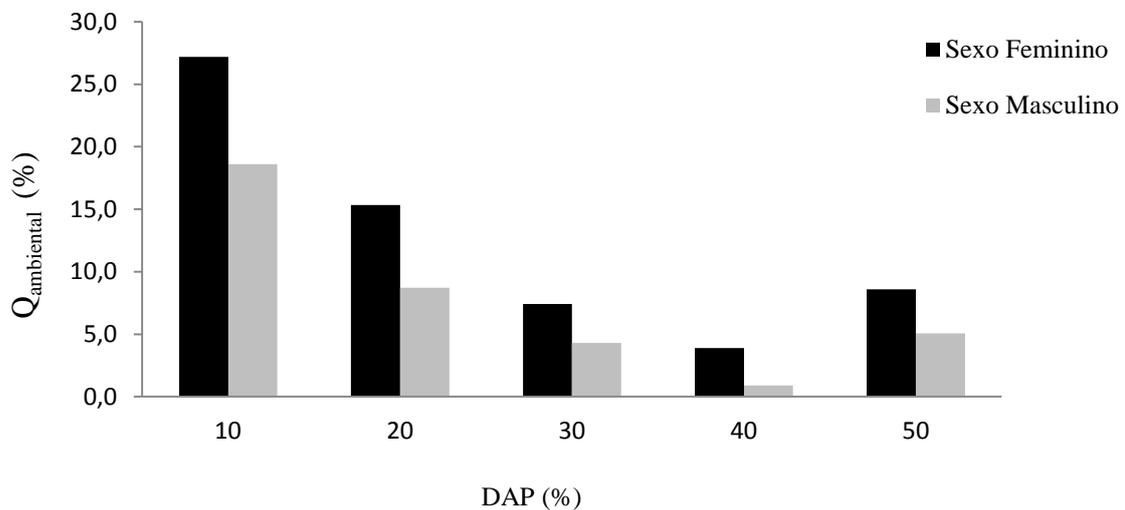
De acordo com o IBGE (2010), a região com a maior quantidade de pessoas com disposição a pagar também é aquela que tem o maior PIB per capita, R\$ 25.987,00 e a que tem a segunda maior quantidade de pessoas dispostas a pagar (região centro-oeste) e o segundo maior PIB per capita, R\$ 24.952,00. A região que apresentou o menor número de pessoas dispostas a pagar pelo bem ou serviço ecológico foi a região nordeste que, por sua vez, é a que apresenta o menor PIB per capita do país, R\$ 9.561. Os dados referentes aos PIB citados podem ser visualizados no Quadro 3 do Apêndice B.

**TABELA 6.** Número de indivíduos com disposição a pagar > 0, considerando-se o gênero (sudeste e nordeste).

Gênero	SUDESTE					NORDESTE				
	MG		SP		BA	PI		MA		
	Uberlândia	Belo Horizonte	Campinas	S.José Rio Preto	Barreiras	Luís Eduardo Magalhães	Teresina	Altos	Caxias	Codó
F	70	71	46	40	33	33	24	19	38	23
M	23	15	33	43	20	10	42	43	14	21
Total no município	93	86	79	83	53	43	66	62	52	44
Total na UF	179		162		96		128		96	

No Gráfico 4 mostra-se a distribuição da demanda ambiental em todo o Bioma, conforme a disposição a pagar e o gênero do entrevistado. É possível observar que, em todas as classes de DAP, a quantidade de indivíduos do gênero feminino é superior à do masculino, corroborando o encontrado por diversos autores, tais como Ottman & Reilly (1998), Laroche *et al.* (2001) e Lira & Almeida (2008).

Assim, observa-se que o gênero feminino está mais atento aos aspectos socioambientais, sendo um dos públicos alvo de campanhas de grandes empresas que buscam difundir seus produtos ou serviços explorando a sensibilidade do grupo feminino, como é o caso da Natura Cosméticos S.A.



**GRÁFICO 4.** Distribuição da demanda ambiental em todo o Bioma, conforme a disposição a pagar e o gênero do entrevistado.

Na distribuição das classes de DAP em relação ao gênero, há uma tendência de queda da quantidade de indivíduos dispostos a pagar acima de 10%, evidenciando que a população tem limites baixos de DAP por bens ou serviços ecológicos.

Isto leva à reflexão de que os preços dos bens ou serviços ecológicos não podem ser elevados, para que, assim, eles possam se tornar competitivos. Uma ação importante do Estado poderia ser o estímulo às empresas para que elas explorem estes bens ou serviços com preços mais acessíveis para a população, por meio de incentivos fiscais ou de investimento em tecnologias que

reduzam os custos. Outra ação importante é a intensificação da divulgação dos benefícios desses produtos para que a população possa valorizá-los e, assim, estejam dispostos a contribuir para os aspectos socioambientais do seu país.

Considerando-se as faixas etárias dos indivíduos com DAP>0, também foi feita uma análise de como eles estão distribuídos nas classes de idade. Nas Tabelas 7 e 8 informam-se estas quantidades.

**TABELA 7** Número de indivíduos com disposição a pagar>0, considerando-se a idade (centro-oeste e norte).

Idade	CENTRO-OESTE							NORTE		
	GO		MT			MS		DF		TO
	Anápolis	Goiânia	Cuiabá	Rondonópolis	Campo Grande	Três Lagoas	Entorno	DF	Palmas	Gurupi
1	12	4	20	11	22	22	13	16	5	6
2	29	28	33	34	22	23	31	36	19	15
3	6	26	25	37	13	18	15	27	16	11
4	16	11	6	5	12	7	2	11	20	22
5	8	5	0	0	2	2	0	4	2	3

Frente aos resultados obtidos, especialmente no que tange à região centro-oeste, as classes de idade 1 e 2 (15 a 30 anos) se mostraram predominantes com relação à disposição a pagar por bens ou serviços ecológicos, ou seja, demonstraram maior interesse em contribuir financeiramente com as questões ambientais, dentro de um mercado de bens e serviços ecológicos.

Segundo dados do Censo 2010, na referida região, os indivíduos nestas faixas etárias, geralmente, estão imersos no ambiente escolar, migrando cada vez mais para maiores níveis de escolaridade, portanto, estão em contato com informações que podem despertar uma conscientização ambiental.

Outro aspecto que pode ser levado em consideração é que os indivíduos nesta faixa etária estão em contato constante com diversos meios de comunicação, especialmente o virtual (internet), conforme pode ser constatado nos dados publicados pelo IBGE (2013), que mostram a faixa de idade de 15 a 20 anos, como a predominante no grupo de internautas brasileiros. Essa conectividade

pela rede internet faz com que tais jovens possam receber muitas informações em curtos espaços de tempo, sendo uma importante ferramenta de divulgação e instrução.

Destaca-se também que, em alguns locais do centro-oeste, estão muito difundidas atividades econômicas sustentáveis, como por exemplo, o ecoturismo, nos estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, fazendo com que a população local valorize estas atividades até mesmo de forma cultural, despertando a conscientização ambiental para outros setores econômicos.

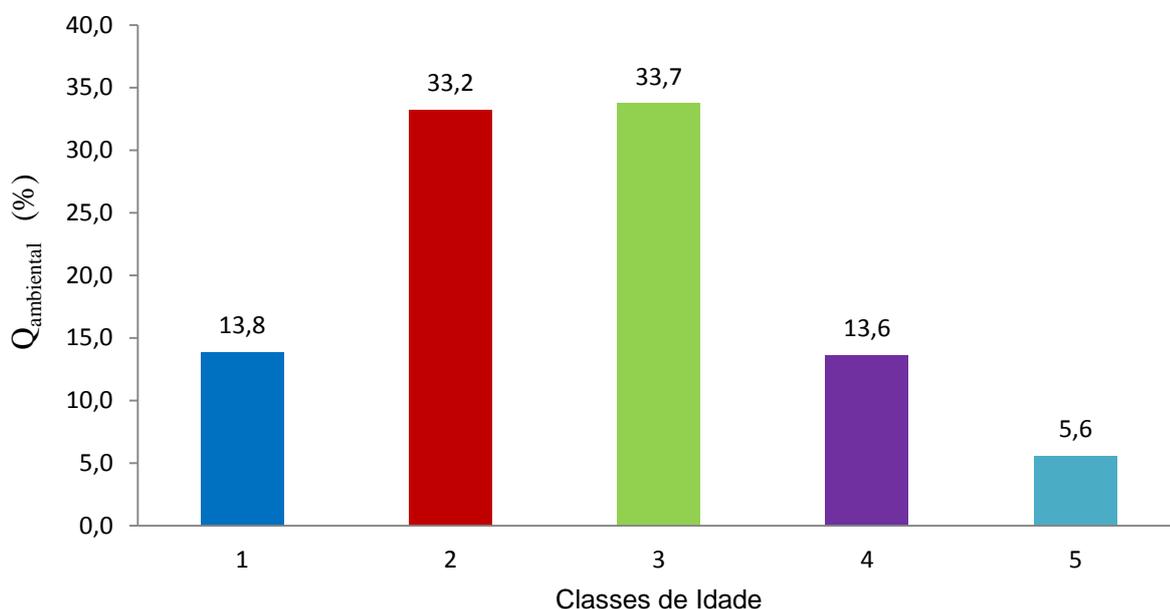
É importante destacar que alguns autores, como Laroche *et al.* (2001), apontam os consumidores verdes como aqueles situados na menor faixa etária, mas, nos estudos ao final do anos 1980 e durante os anos 1990, a faixa etária dos consumidores verde já era de pessoas mais velhas.

Neste contexto, observa-se que, para as regiões sudeste e nordeste, as classes 2 e 3 (21 a 45 anos) foram as que demonstraram maior interesse pelos bens ou serviços ecológicos, corroborando os resultados obtidos por diversos autores, nas últimas décadas. Os resultados referentes a estas regiões podem ser vistos na Tabela 8.

**TABELA 8.** Número de indivíduos com disposição a pagar > 0, considerando-se a idade (sudeste e nordeste).

Idade	SUDESTE					NORDESTE				
	MG		SP			BA		PI		MA
	Uberlândia	Belo Horizonte	Campinas	S.José Rio Preto	Barreiras	LuisEduardo Magalhães	Teresina	Altos	Caxias	Codó
1	6	5	5	4	7	2	0	0	21	12
2	32	28	24	25	13	9	25	21	12	4
3	27	26	44	50	31	26	20	16	13	23
4	10	10	6	0	2	6	15	18	6	5
5	18	17	0	4	0	0	6	7	0	0

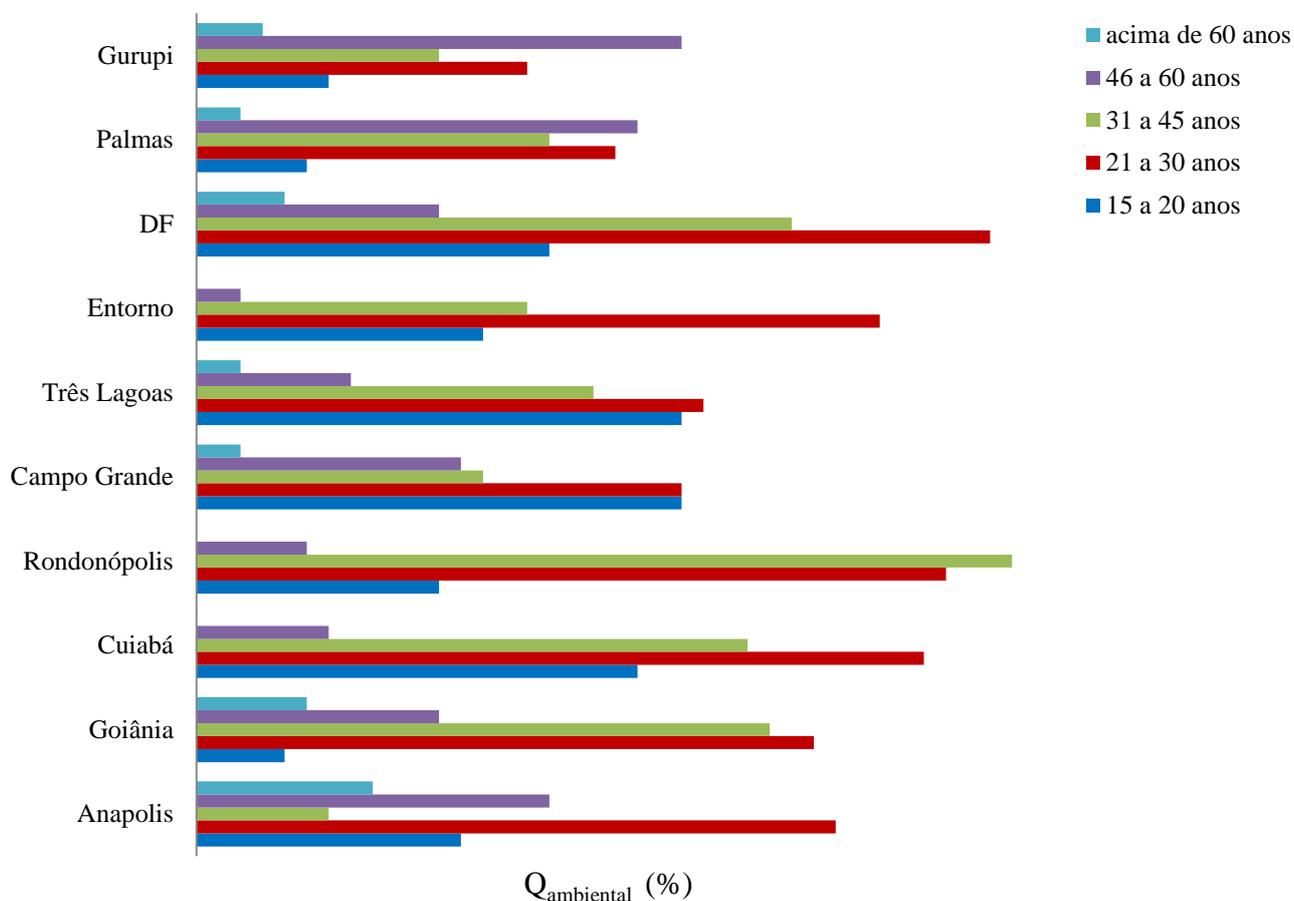
Os resultados apresentados permitem constatar uma tendência de adultos com até 45 anos estarem mais preocupados com as questões ambientais que os indivíduos acima dessa idade, conforme pode ser visualizado no Gráfico 5. Esta informação confirma o que foi apontado por Ottman & Reilly (1998), Fonseca & Drummond (2003), Lira & Almeida (2008) e Kostakis & Sardianou (2011).



**GRAFICO 5.** Distribuição da demanda ambiental, em função da faixa etária da população amostrada no Bioma Cerrado.

Observou-se também que a demanda ambiental no DF e em Rondonópolis é maior que nas demais UFs e predomina a faixa de 21 a 45 anos, assim como na amostra geral do Bioma. Um fato interessante a se destacar para tentar explicar estes resultados é que nestes locais os PIB per capita são relativamente altos quando comparado com os outros municípios da mesma região (centro-oeste), o que pode contribuir para que estes se destaquem em relação aos demais.

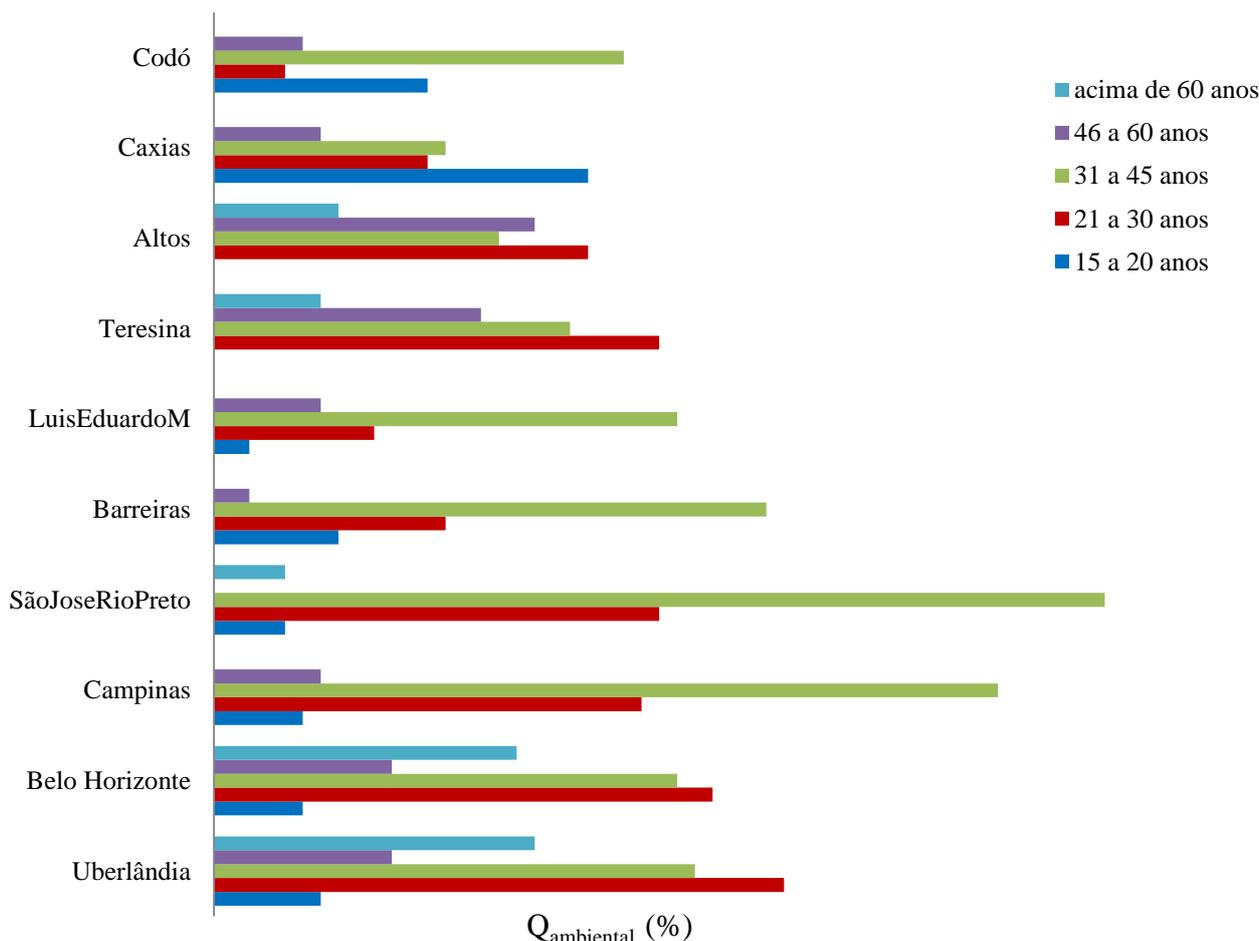
## Norte e centro-oeste (Bioma Cerrado)



**GRAFICO 6.** Distribuição da demanda ambiental, em função da faixa etária da população das regiões centro-oeste e norte.

No geral, nas regiões centro-oeste e norte, observa-se que o percentual predominante de demanda ambiental (representada pelo DAP) é da faixa etária de 21 a 45 anos, corroborando os estudos realizados que tratam de assuntos similares ao do presente estudo, quanto aos DAPs por bens e/ou serviços ecológicos.

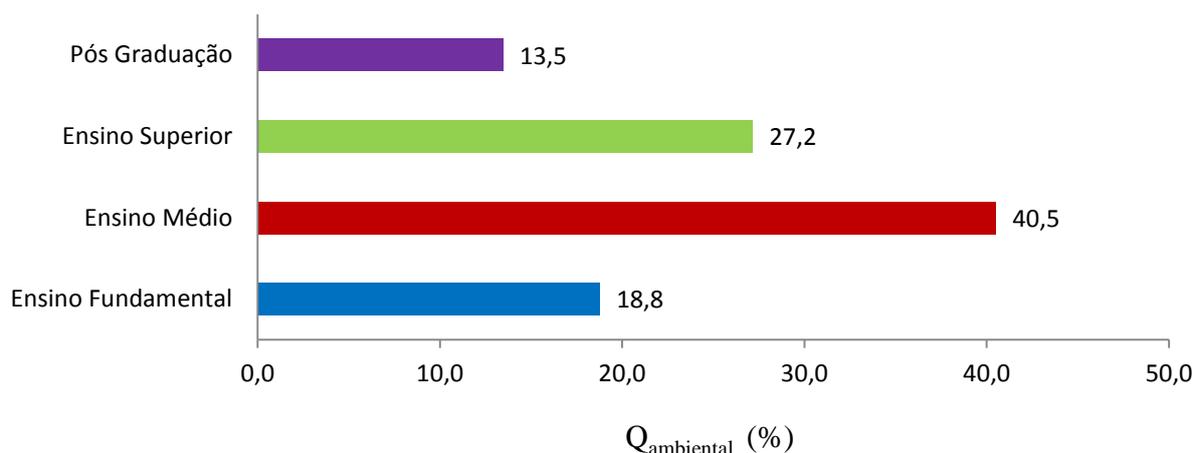
## Nordeste e sudeste (Bioma Cerrado)



**GRAFICO 7.** Distribuição da demanda ambiental, em função da faixa etária da população das regiões sudeste e nordeste.

Analisando-se as regiões sudeste e nordeste, observa-se que o percentual de demanda ambiental é superior em São José do Rio Preto e em Campinas, ambas localizadas no estado de São Paulo. É interessante relacionar estes resultados com o fato destes locais apresentarem percentuais de nível de escolaridade superiores a média brasileira, com altos Índices de Desenvolvimento Humano –IDHs, segundo o IBGE (2010).

Ademais, levando-se em consideração a escolaridade de toda a população amostrada, observa-se que aqueles que têm o ensino médio são os que apresentam maior disponibilidade a pagar (maiores DAP), juntamente com os que têm o ensino superior, assim como pode ser visto no Gráfico 8.



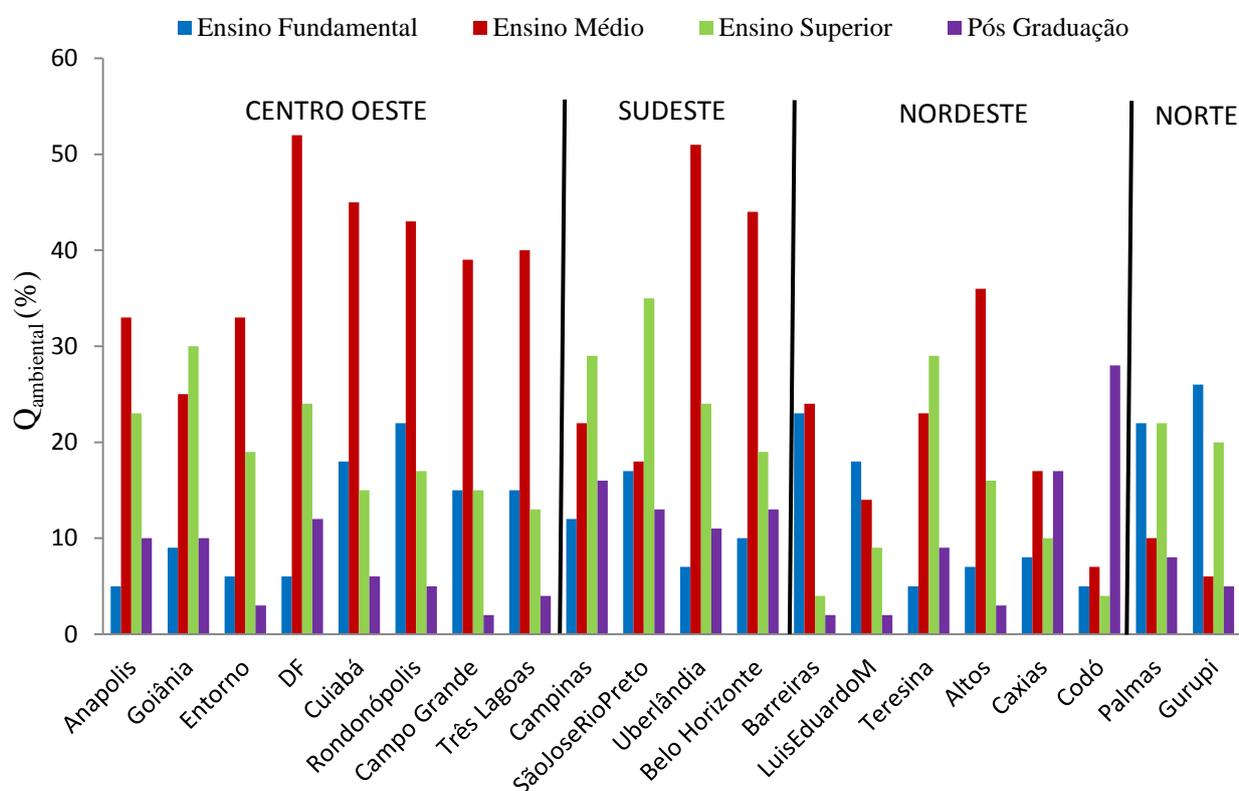
**GRAFICO 8.** Distribuição da demanda ambiental, em função da escolaridade da população amostrada no Bioma Cerrado.

De acordo com o censo do IBGE (2010), no Brasil, cerca de 44,9% da população não tinham nenhum grau de escolaridade; 19% tinham o ensino fundamental completo; 26,2%, ensino médio; 9,3%, ensino superior completo e, para 0,6%, a escolaridade não foi determinada pela pesquisa. De forma mais detalhada, analisando-se os resultados da pesquisa, observa-se que, nas UFs do Bioma Cerrado, cerca de 66% da população têm o ensino fundamental completo; 26%, o ensino médio completo; 6%, o ensino superior completo e 1%, pós-graduação. Estas informações foram consideradas para se traçar uma análise quanto aos resultados alcançados no presente estudo. Sendo assim, verifica-se uma tendência de que, proporcionalmente, a escolaridade influencie diretamente a demanda pelos bens e/ou serviços ecológicos, considerando-se como mais expressivo o grau de escolaridade do nível médio. No entanto, considerando-se o baixo percentual de indivíduos com ensino superior e pós-graduação no Brasil, e também na região do bioma Cerrado, com cerca de 7% de representatividade, considera-se expressivo o interesse destas classes pelos bens e/ou serviços ecológicos, somando-se mais de 40% da população com DAP > 0.

Esta tendência de os indivíduos mais instruídos estarem mais dispostos a pagar pelos bens ou serviços ecológicos está de acordo com o que diversos autores afirmam a este respeito, destacando-se Ottman & Reilly (1998), Lira & Almeida (2008), Jansson (2009) e Paço *et al.* (2013).

Sendo assim, constata-se que o acúmulo de informações obtidas pelo indivíduo, ou melhor, maiores níveis escolares, faz com que este tenha maiores oportunidades de esclarecimento quanto aos aspectos que levam a uma conscientização socioambiental e, assim, possa se interessar em colaborar para a minimização dos impactos negativos gerados por produtos ou serviços que não tenham apelo sustentável.

Um fato importante a se levar em consideração a partir dos resultados gerados neste estudo é o de que as regiões centro-oeste e sudeste apresentaram os maiores percentuais de DAP>0 relativos aos níveis médio e superior, conforme pode ser visualizado no Gráfico 9.



**GRAFICO 9.** Distribuição da demanda ambiental, em função da escolaridade da população amostrada nas UF's amostradas.

Uma provável explicação para este cenário é que, nas regiões sudeste e centro-oeste, a população está recebendo maiores esclarecimentos quanto à importância dos aspectos socioambientais, especialmente quando se levam em consideração as informações do Censo 2010 que mostram que, nestas regiões, a escolaridade da população é maior que nas outras regiões do Brasil. Assim, à medida que os indivíduos estão atingindo maiores níveis escolares e tendo contato

com informações mais profundas a respeito dos aspectos socioambientais, eles se mostram mais dispostos a pagar por bens ou serviços com apelo sustentável.

Outro aspecto que explica tal fato é que estas regiões são aquelas onde o Bioma Cerrado foi mais devastado, impactando a oferta de bens e serviços que necessitem de recursos naturais e que, conseqüentemente, estarão mais escassos, portanto, mais caros. Isto faz com que os indivíduos estejam mais dispostos a colaborar para a minimização dos impactos negativos que geram este cenário, como, por exemplo, os recentes problemas observados no estado de São Paulo, quanto à oferta de água, em que são necessários aumentos nos preços para que haja redução de uso e desperdício, uma vez que tal recurso está cada vez mais escasso.

### 2.7.5 Modelo Econométrico: Uma proxy da demanda ambiental

A partir do modelo *logit*, estimaram-se as probabilidades relativas à disposição a pagar dos indivíduos amostrados, considerando as variáveis explicativas da seção 2.5.3.1.

Na Tabela 9 ilustram-se os resultados obtidos pela estimação do modelo *logit*, a 95% de significância.

**TABELA 9.** Resultados encontrados pela estimação do modelo *logit*, a 5% de significância.

Variáveis explicativas do modelo	Coefficientes ( $\beta$ )	Erro padrão	Z	P >  Z	Odds Ratio
E	0,8705*	0,2529	3,44	0,001	2,78
I	-0,5487*	0,2306	-2,38	0,017	0,64
S	0,3060 <sup>ns</sup>	0,2153	1,42	0,155	—
M	4,8617*	0,3065	15,86	0,000	109.22
R	0,4990 <sup>ns</sup>	0,3582	1,39	0,164	—
H	5,2151*	0,2991	17,43	0,000	181.96
T	1,2197*	0,2591	4,70	0,000	2.92
MA	-3,4480*	0,5283	-6,53	0,000	0,06
PI	-2,8693*	0,5391	-5,32	0,000	0,09
TO	-1,8848*	0,4721	-3,99	0,000	0,27
BA	-2,3706*	0,5175	-4,58	0,000	0,16
GO	-0,6135 <sup>ns</sup>	0,4930	-1,24	0,213	—
DF	-0,9248 <sup>ns</sup>	0,4795	-1,93	0,054	—
MT	1,5573*	0,6274	2,48	0,013	8,22
MS	-0,0995 <sup>ns</sup>	0,4872	-0,20	0,838	—
MG	1,6064*	0,5908	2,72	0,007	8,12
CONST	-5,2975	0,5276	-10.04	0,000	0,004
Estatísticas do Modelo	<i>Correctly classified</i>	<i>LR chi2 (5)</i>	<i>Prob &gt; chi2</i>	<i>Pseudo R<sup>2</sup></i>	
	93,75	1.806,02	0,000	0,7362	

Nota: \*Coeficientes significativos a 5%; <sup>ns</sup> Não significativo.

Aplicou-se a correlação de *Spearman* aos dados utilizados para a estimação do modelo *logit*, a fim de fazer uma primeira análise relativa ao pressuposto de ausência de multicolinearidade, além do teste de VIF, em que os valores obtidos ficaram abaixo de 10, constatando-se que não havia multicolinearidade no modelo estimado, uma vez que a função *stepwise* omitiu e excluiu do modelo a variável que apresentou colinearidade, o SP. Os resultados obtidos (Apêndice C) permitiram constatar ausência de colinearidade.

Foram feitas as análises das variáveis explicativas significativas. Para isso, foram analisados os resultados do teste de Wald, que é acurado para amostras grandes, conforme afirmam diversos autores, dentre estes Botelho & Tostes (2010) e, a partir da análise dos resultados obtidos, os coeficientes de S, R, GO, DF e MS se apresentaram não significativos, a 5%.

Para a verificação de um modelo *logit* mais acurado, foi feita a estimação também para um nível de significância de 1%. Os resultados obtidos são mostrados na Tabela 10.

**TABELA 10.** Resultados encontrados pela estimação do modelo *logit*, a 1% de significância.

Variáveis explicativas do modelo	Coefficientes ( $\beta$ )	Erro padrão	Z	P >  Z	Odds Ratio
E	0,9688*	0,2331	4,16	0,001	2,63
I	-0,4553 <sup>ns</sup>	0,2201	-2,12	0,039	—
S	0,2989 <sup>ns</sup>	0,2674	1,40	0,191	—
M	4,6576*	0,2877	16,19	0,000	105,38
R	0,4990 <sup>ns</sup>	0,3582	1,39	0,164	—
H	5,1393*	0,2906	17,69	0,000	170,59
T	0,9842*	0,2420	4,07	0,000	2,68
MA	-2,7310*	0,3690	-7,40	0,000	0,06
PI	-2,4417*	0,4087	-5,97	0,000	0,09
TO	-1,3979*	0,3145	-4,44	0,000	0,25
BA	-1,9606*	0,3727	-5,26	0,000	0,14
GO	-0,6135 <sup>ns</sup>	0,4930	-1,24	0,213	—
DF	-0,9248 <sup>ns</sup>	0,4795	-1,93	0,054	—
MT	2,1080*	0,5079	4,15	0,000	8,23
MS	-0,0995 <sup>ns</sup>	0,4872	-0,20	0,838	—
MG	1,9620*	0,4881	4,02	0,000	7,11
CONST	-5,1990*	0,3172	-16,39	0,000	0,01
Estatísticas do Modelo	<i>Correctly classified</i>	<i>LR chi2 (4)</i>	<i>Prob&gt; chi2</i>	<i>Pseudo R<sup>2</sup></i>	
	93,00	1.792,93	0,000	0,7308	

Nota: \*Coeficientes significativos a 1%.<sup>ns</sup> Não significativo.

O modelo apresentou um bom poder de explicação da variável dependente (DAP), pois apresentou um R<sup>2</sup> McFadden's de 0,7362, a 5% e um R<sup>2</sup> McFadden's de 0,7308, a 1% de significância. Para um melhor entendimento, o valor obtido para o R<sup>2</sup> McFadden's indica, por exemplo, que, a 5% de significância, cerca de 73,62% das variações nas variáveis independentes explicam as variações na disposição a pagar dos indivíduos analisados.

Em estudos similares que fazem análises relativas à DAP é comum a obtenção de R<sup>2</sup> (McFadden's ou pseudo R<sup>2</sup>) próximos ao encontrado neste estudo, como, por exemplo, no trabalho desenvolvido por Araújo *et al.* (2007), que obtiveram um McFadden's R<sup>2</sup> de 0,61, em um modelo para estimação da disposição a pagar dos consumidores por produtos com o selo de origem. Citam-se também Silva & Lima (2006), que encontraram o McFadden's R<sup>2</sup> de 0,54, para um modelo de estimação da DAP por serviços que visem à melhoria da qualidade do ar. Outro trabalho relevante foi o de Leite Filho & Paixão (2003), que encontraram, para seus modelos, um McFadden R<sup>2</sup> de 0,425.

Além disso, tem-se que 93,75% das predições feitas pelo modelo com 5% de significância estavam corretas (*Correctly classified*). Já para 1% de significância, o *Correctly classified* foi de 93%.

Analisando-se os resultados do teste de Wald ( $Z$  e  $P > |Z|$ ) e também utilizando a função *stepwise*, observou-se que as variáveis I, S e de R se apresentaram não significativas, a 1% e, por isso, foram excluídas do modelo *logit* ( $p > 0,01$ ), conforme pode ser visto nos resultados apresentados no Apêndice C.

Observou-se, ainda, o valor do LR chi<sup>2</sup> obtido para 5 graus de liberdade, a 5% de significância, permitindo avaliar que o modelo foi bem estimado, uma vez que 1.806,02 extrapolam consideravelmente o valor tabelado para o teste Qui-Quadrado (11,07). O mesmo ocorreu para 4 graus de liberdade, a 1% de nível de significância, em que 1.792,93 extrapolam consideravelmente o valor tabelado para o teste Qui-Quadrado (13,28).

Ademais, aplicando-se a função *mfX*, o modelo indicou que a probabilidade da disposição a pagar afirmativa no ponto médio da amostra é de cerca de 90%, para os dois níveis de significância testados.

Quanto à análise dos sinais, os parâmetros estimados (E, M, H e T) apresentaram sinais positivos, o que significa que, se essas variáveis tivessem variações positivas, aumentaria a probabilidade de o "consumidor" se dispor a pagar por um bem ou serviço ecológico. Os sinais estimados corroboram a teoria, no que diz respeito aos fatores que afetam a disposição a pagar ( $DAP > 0$ ), gerando uma demanda. O mesmo não ocorreu com a variável *I*, que apresentou sinal negativo, demonstrando que quanto mais idoso for o consumidor, acima de 30 anos, menor a disposição a pagar por um bem ou serviço ecológico.

Analisando-se de forma individual, a variável representativa do nível de escolaridade dos entrevistados (nível superior) apresentou sinal positivo, indicando que, quando o indivíduo tem nível superior ou maior, mais ele estará disposto a pagar pelos bens ou serviços ecológicos, em comparação com aqueles que não têm nível superior. Alencar Filho *et al.* (2013) também constataram que a probabilidade da disposição a pagar por serviços ambientais de conservação e preservação de ativos ambientais depende do grau de escolaridade, apresentando uma relação positiva. Além disso, os autores verificaram que cada ano a mais de escolaridade incrementa as chances de os participantes esboçarem uma reação positiva à DAP pela conservação e a preservação dos ativos ambientais. Outros autores, como Fritz Filho *et al.* (2004) e Paiva & Silva Junior (2006), também encontraram relação positiva entre a escolaridade e a disposição em pagar por bens ou serviços relacionados às questões ambientais.

Observando-se a razão de chances (*Odds Ratio*) das variáveis explicativas a 1%, verifica-se que, se o indivíduo tem nível superior ou maior (E), sua disposição a pagar pelo bem ou serviço ecológico aumenta 2,6 vezes em relação a quem tem escolaridade inferior. Isto se deve ao fato de que o contato com o ensino superior pode agregar mais conhecimento a respeito de assuntos que, em geral, são marginalizados na sociedade. O ensino superior, muitas vezes, desperta o senso crítico, estimulando a discussão e reflexões mais apuradas a respeito de assuntos que não são tratados detalhadamente em outras instâncias inferiores do ensino. A conscientização ambiental se intensifica quando o indivíduo tem conhecimentos que embasem melhor suas reflexões, muitas vezes, com a necessidade da quebra de paradigmas impostos pelo sistema socioeconômico atual.

Com os resultados do estudo, observa-se também que os indivíduos preferem bens ou serviços ecológicos que sejam anunciados. A chance de o indivíduo se dispor a pagar por bens ou

serviços ecológicos anunciados é 105 vezes superior, comparado a bens ou serviços que não sejam divulgados.

Neste contexto, observa-se que os produtos anunciados geram um estímulo no indivíduo para que ele se disponha a pagar por estes produtos, uma vez que a maioria dos anúncios traz melhores informações ao consumidor. Este estímulo é observado como uma influência das técnicas de Marketing Verde, ressaltando-se exemplos como o da empresa Natura que, a partir de suas propagandas, tem divulgado os benefícios socioambientais da exploração consciente dos recursos naturais, a partir de técnicas de manejo florestal sustentável. Estas informações despertam nos consumidores o desejo de usufruir de produtos que satisfaçam às suas necessidades, mas que sejam oriundos de uma cadeia de produção com responsabilidade socioambiental.

Outros aspectos importantes e que merecem destaque são: se o indivíduo utiliza ou já utilizou PFNM, sua DAP pelo bem ou serviço ecológico aumenta quase 170,6 vezes em relação a quem afirma nunca ter utilizado. Este resultado mostra que a população se sente mais confiante quando já conhece os benefícios dos bens ou serviços ecológicos. Além disso, se o indivíduo contribui para o orçamento familiar, sua chance de se dispor a pagar pelo bem ou serviço ecológico é 2,7 vezes superior em relação a quem não contribui para a renda familiar.

Quanto às variáveis espaciais significativas, que se referiam às unidades federativas brasileiras, observou-se que algumas se apresentaram positivas (MT e MG) e outras, negativas (MA, PI, TO e BA), com prováveis explicações para cada uma delas:

- Os indivíduos que residem no MT tendem a ter uma disposição a pagar (*Odds ratio*) 8 vezes maior que um indivíduo de outra UF. Este resultado pode ser explicado pela presença de programas governamentais de incentivo ao desenvolvimento sustentável da região, o que permite uma melhor difusão de informações, para a sociedade, a respeito das questões ambientais. Esta evolução para a elaboração desses programas também pode ser explicada pelo histórico de impactos ambientais negativos observados nas últimas décadas, tais como elevadas taxas de desmatamento e desflorestamento, que afetaram a disponibilidade dos recursos naturais locais, tornando-os mais escassos, portanto, mais caros. Isso, de forma geral, valoriza os recursos naturais remanescentes, fazendo com que a sociedade esteja disposta a pagar para tentar contribuir com um uso mais consciente desses recursos.

Destacam-se os programas estaduais, alguns com parceria do Governo Federal, como (SEMA/MT, 2014): Programa Mato-Grossense de Regularização Ambiental Rural – MT Legal, ICMS Ecológico de Mato Grosso e o Programa Bolsa Verde.

- Os indivíduos mineiros também apresentaram tendência positiva a pagar. Uma das explicações para que os indivíduos de Minas Gerais tenham uma disposição a pagar positiva, com uma *Odds ratio* de 7,11, não é muito diferente dos de Mato Grosso, no que diz respeito à consciência ambiental ter sido intensificada a partir da escassez dos recursos naturais, com valorização dos recursos remanescentes. Minas Gerais teve, em sua história, períodos de devastação e degradação intensiva do meio ambiente, desde períodos de exploração de minérios até os dias atuais. Frente a este histórico, nas últimas décadas, o governo mineiro tem buscado melhorar a conscientização socioambiental da região, com parcerias público-privadas para a aplicação de programas de incentivo à educação ambiental, programas de recuperação de áreas degradadas, dentre outros. Tudo isso tem colaborado para que os mineiros estejam mais predispostos a pagar para contribuir com a conservação dos recursos naturais.
- Observou-se uma tendência de o indivíduo residente no Maranhão e também nas UFs do nordeste e norte ter uma chance maior de não se dispor a pagar por bens ou serviços ecológicos. A chance dos maranhenses, piauienses, baianos e tocantinenses não estarem dispostos a pagar é de, respectivamente, 0,06; 0,09; 0,25 e 0,14. Uma provável explicação para isso é que ainda não há a escassez explícita dos recursos naturais nestas regiões e a população ainda não sofreu os impactos negativos de forma mais intensa, que pudesse despertar uma preocupação com os assuntos relativos à conscientização ambiental. Vale ressaltar que estas UFs têm as maiores áreas de remanescentes florestais do Bioma Cerrado, representando mais de 60%. Outra explicação para isso é a quantidade reduzida de planos educativos e programas de incentivo para o desenvolvimento sustentável da região, que são uma forma de estimular a preocupação com a conservação dos recursos naturais.

Outra informação importante foi que a variável renda não se apresentou significativa para o modelo estimado e, considerando o que Fritz Filho *et al.* (2004) afirmaram a respeito desta variável em seus estudos, uma das explicações para que a renda não tenha sido significativa é que, geralmente, os indivíduos com maior nível de renda pagam proporcionalmente mais impostos, podendo não estar dispostos a pagar taxas adicionais, quando comparados com os que têm rendas

menores. Outro autor que corroborou esta informação foi Hanley (1989). Quando tentou determinar os benefícios oriundos do turismo em um parque ambiental na Escócia, ele encontrou relação negativa entre a DAP e a elevação na renda do indivíduo.

### **3. ESTUDO DE CASO NA FAZENDA VAGAFOGO**

#### **3.1 A FAZENDA**

O Santuário de Vida Silvestre Vagafogo, também conhecido como Fazenda Vagafogo, é um empreendimento localizado no Bioma Cerrado que explora atividades ecoturísticas, especialmente o Turismo de Aventura, e, a partir deste estudo, aplicaram-se algumas estratégias de Marketing Verde para estimular a demanda por seus serviços, permitindo a análise dos efeitos de tal aplicação.

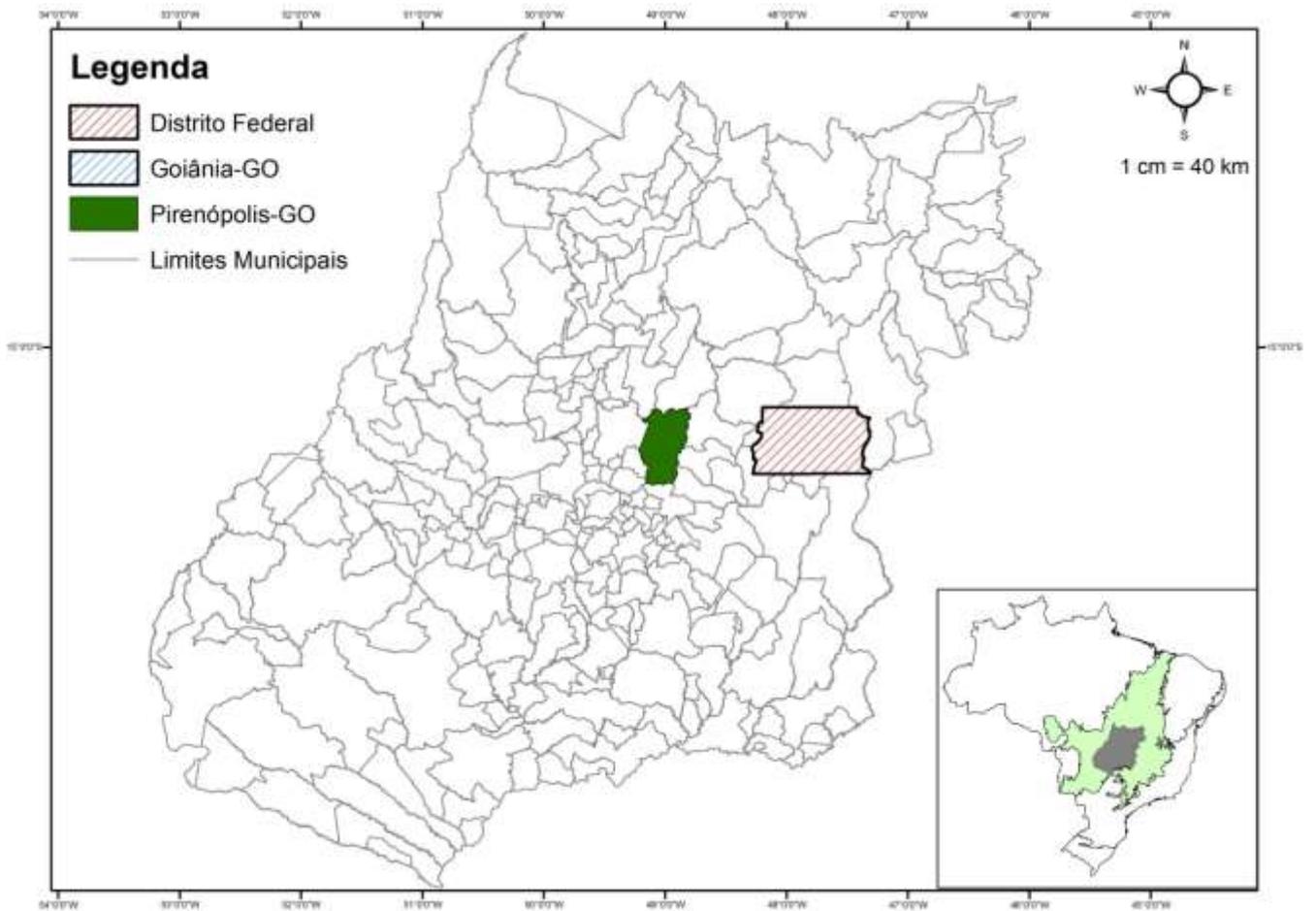
Ressalta-se, ainda, que a Fazenda tem contribuído com diversos estudos científicos para análise de recursos naturais e também para o entendimento do comportamento econômico de suas atividades econômicas.

#### **3.2 MATERIAIS E MÉTODOS**

##### **3.2.1 Caracterização da Área e Levantamento de Dados**

A Fazenda Vagafogo está localizada no Bioma Cerrado, no município de Pirenópolis, GO. De acordo com o INMET (2010), o município está localizado a 15°50'09" de latitude sul e a 48°58'01" de longitude oeste de Greenwich, com altitude média de 770 metros, incluído na mesorregião do Leste Goiano e na microrregião do entorno do Distrito Federal.

A temperatura média anual no município de Pirenópolis é de 22 °C, variando de 16 °C a 34 °C, e a precipitação média anual é de 1.800 mm, com período de estiagem que vai de maio a agosto. Na Figura 5 mostra-se a localização espacial do município de Pirenópolis-GO dentro do Bioma Cerrado.



**FIGURA 5.** Município de Pirenópolis, GO, no Bioma Cerrado. Fonte: Mapa elaborado com uso dos Mapas vetoriais da base de dados do SIEG (2013).

A Fazenda Vagafoço se encontra a 6 km do perímetro urbano de Pirenópolis, GO, conforme pode ser visto na Figura 6. Ela possui uma RPPN de 17 ha, constituída por várias fitofisionomias do Bioma Cerrado. As atividades econômicas de ecoturismo são realizadas dentro da RPPN, em conformidade com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) (Lei nº 9.985/2000).



**FIGURA 6.** Localização da Fazenda Vagafogo no município de Pirenópolis, GO. Fonte: Recorte de imagem do Google Earth (24/04/2013).

#### 3.2.1.1 Levantamento de Dados

Os dados foram obtidos a partir da revisão dos livros de controle de visitantes da Fazenda Vagafogo, no período compreendido entre 1999 e 2013 e também a partir de informações disponibilizadas pela administração da Fazenda. O período de 1999 a 2009 foi considerado para se analisar o comportamento da visitação nos 10 anos anteriores ao período considerado para o estudo de caso. Já para os anos compreendidos entre 2010 a 2013, foram realizadas as análises do estudo de caso propriamente dito.

#### 3.2.2 Análise dos Dados

A análise financeira dos dados coletados foi realizada com a aplicação de métodos de análise econômica de projetos (Rezende & Oliveira, 2008) e foram feitas com o auxílio dos softwares Excel versão 10.0 e SPSS versão 20.0.

Foram utilizados critérios de avaliação econômica para verificar a lucratividade das atividades (“com” e “sem” a aplicação do Marketing Verde). Dentre eles foram avaliados a Razão Benefício/Custo (B/C), o Valor Presente Líquido (VPL) e o Benefício Periódico Equivalente (BPE), assim como descrito a seguir.

**Razão Benefício/Custo (B/C)** - Consiste em comparar os benefícios recebidos com os custos de cada investimento. É dado por

$$B / C = \frac{\sum_{j=0}^n R_j \times (1 + i)^{-j}}{\sum_{j=0}^n C_j \times (1 + i)^{-j}} \quad (\text{Equação 13})$$

em que

- $C_j$  = custos durante o período de tempo considerado;
- $R_j$  = receitas durante o período de tempo considerado;
- $i$  = taxa de desconto do projeto;
- $j$  = período em que as receitas ou os custos ocorrem;
- $n$  = duração do projeto em números de períodos de tempo.

**Valor presente líquido (VPL)** – Calcula o lucro descontado de um fluxo de caixa de um projeto de investimento, de acordo com a seguinte expressão (Rezende & Oliveira, 2008):

$$VPL = \sum_{j=0}^n R_j \times (1 + i)^{-j} - \sum_{j=0}^n C_j \times (1 + i)^{-j} \quad (\text{Equação 14})$$

em que

- $C_j$  = custos durante o período de tempo considerado;
- $R_j$  = receitas durante o período de tempo considerado;
- $i$  = taxa de desconto do projeto;
- $j$  = período em que as receitas ou os custos ocorrem
- $n$  = duração do projeto em números de períodos de tempo.

**Benefício Periódico Equivalente (BPE)** – Converte os fluxos de caixa líquidos em uma série equivalente de valores iguais e, geralmente, anuais. A equação 15 mostra o cálculo do BPE (Rezende & Oliveira, 2008).

$$BPE = \frac{VPL \times [(1+i)^t - 1] \times (1+i)^{nt}}{(1+i)^{nt} - 1} \quad (\text{Equação 15})$$

em que

*BPE* = benefício (custo) periódico equivalente;

*VPL* = valor presente líquido;

*t* = número de períodos de capitalização.

É importante destacar que, para a realização das análises financeiras, foram utilizadas as taxas de desconto de 6% a.a e 8% a.a., no intuito de se realizar comparações com outros estudos relacionados à área, uma vez que estas taxas são mais usuais em análises de projetos florestais (REZENDE & OLIVEIRA, 2008).

Para verificar o nível atual de rentabilidade das atividades ecoturísticas (Turismo de Aventura e Trilha ecológica) praticadas pelo empreendimento, foram utilizados dados referentes ao número de visitantes, ao preço das atividades, aos custos de manutenção e aos custos com mão de obra, no período de 2010 a 2013, fornecidos pela Fazenda Vagafogo.

Atualmente, as atividades de turismo de aventura disponíveis na fazenda são arborismo, rapel, pêndulo e salto do primata, e os preços médios cobrados, por visitante pagante, são de R\$44,4 e R\$59,2 para 2011 e 2013, respectivamente.

Conforme já observado em estudo de Sanches *et al.* (2011), a Fazenda Vagafogo tem uma empresa parceira para a execução das atividades de turismo de aventura. O acordo com esta empresa estipula que 30% da receita bruta da atividade são destinados ao pagamento por seus serviços. Os custos de manutenção e investimento na estrutura física da Fazenda (trilha ecológica, turismo de aventura, etc.) também são determinados sobre o valor da receita bruta do turismo de aventura, sendo fixados como 20% da receita. Os custos com mão de obra incluem os serviços de

guias turísticos para a trilha ecológica e serviços de educação ambiental e são fixados como 20% da receita bruta do turismo de aventura.

Consideraram-se, ainda, como custo anual da terra, os juros sobre o seu valor. O preço da terra foi obtido pela base de dados da empresa de consultoria e informações em agronegócios Informa Economics FNP (2012). No estado de Goiás, para cerrado não agrícola (mata nativa), o preço é de R\$ 3.000,00 por hectare, relativo ao ano de 2010. Assim, ainda como constatado por esta empresa em seu estudo, no qual se considerou que, nos últimos 10 anos, houve um crescimento médio anual de 12,6% no preço das terras no Brasil, determinou-se, para a presente pesquisa, que, nos anos seguintes a 2010, manteve-se esta taxa de crescimento nos preços da terra.

Para corrigir as variações no preço das atividades de 2010 a 2013, foi utilizado o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), observado na Tabela 11.

**TABELA 11.** Índice deflator de preço (IPCA), no período de 2010 a 2013.

Período	Acumulado no ano (%)
2010	5,90
2011	6,50
2012	5,83
2013	5,91

Fonte: IBGE (2014).

### 3.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram fornecidos, pela administração da Fazenda Vagafogo, dados anuais dos visitantes à fazenda no período compreendido entre 1999 e 2009, últimos 10 anos antes da aplicação deste estudo. Estes dados foram analisados e quantificados, obtendo-se um total de mais de 106 mil visitantes para o período. A Tabela 12 permite a visualização desses dados.

**TABELA 12.** Número anual de visitantes à Fazenda Vagafogo, no período de 1999 a 2009.

<b>Ano</b>	<b>Nº de visitantes</b>
1999	7.466
2000	8.440
2001	10.185
2002	10.234
2003	9.876
2004	11.386
2005	9.946
2006	9.110
2007	10.133
2008	9.500
2009	10.205
<b>TOTAL</b>	<b>106.481</b>

Assim, a partir da quantificação realizada, foi feita uma análise estatística destes dados, obtendo-se os resultados contidos na Tabela 13.

**TABELA 13.** Estatística descritiva dos dados anuais da Fazenda Vagafogo (1999-2009).

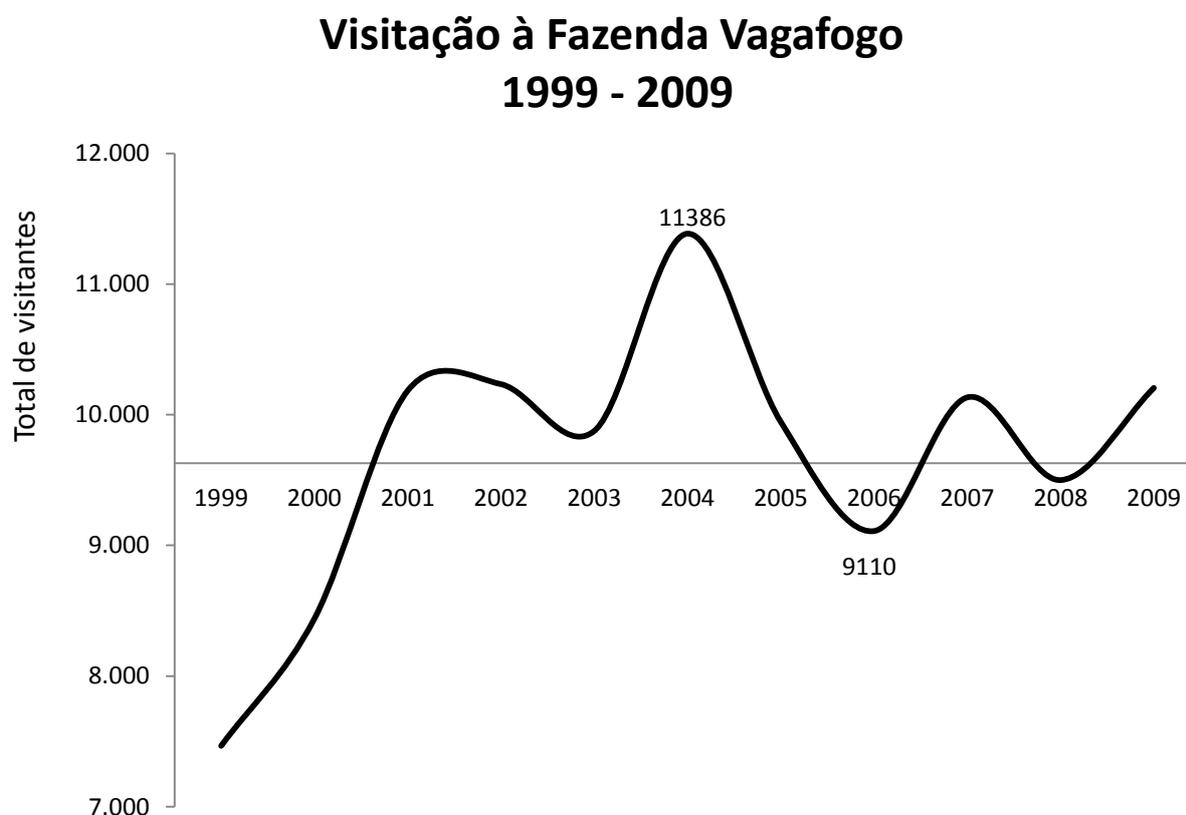
Média	9.628
Desvio padrão	1.083
Coefficiente de variação	0,11
Taxa média de crescimento (% a.a)	3,74

A partir dos resultados obtidos no presente estudo, se verifica que tal atividade de turismo, no período analisado, apresentou taxa média de crescimento de 3,7% a.a., atingindo um patamar de crescimento menor que o verificado por Sanches *et al.* (2011), que obteve, para um período de 12 anos (1996-2008), um crescimento médio anual de 6% a.a., para a visitaçao ao Santuário de Vida Silvestre Vagafogo.

Frente a isso, é importante destacar que, no início do período analisado por Sanches *et al.* (2011), o empreendimento estava estabelecendo suas atividades econômicas e recebeu maiores

investimentos financeiros e de divulgação quando foram realizadas parcerias nacionais e internacionais, principalmente com a Embaixada Britânica, o que estimulou as visitas ao local. O comportamento apresentado pelo empreendimento neste período também corrobora as conclusões da OMT (2008), que relatou o crescimento do setor de ecoturismo.

Pode ser observado, no Gráfico 10, o comportamento da visita de turistas à Fazenda Vagafogo, no período de 1999-2009.



**GRAFICO 10.** Visitação turística à Fazenda Vagafogo, no período de 1999 a 2009.

Verifica-se que a visita turística do empreendimento tem se mantido com uma média aproximada de 9.600 visitantes/ano, mas apresentando um desvio padrão relativamente alto, de 1.083 visitantes, o que pode gerar impactos negativos na receita anual da Fazenda, em determinados períodos.

Também fica claro que, nos primeiros anos analisados, a visitação turística no empreendimento teve um crescimento mais acelerado, o que pode ser explicado, principalmente, por maiores investimentos à época, principalmente a partir de estímulos iniciais com investimentos na divulgação de inauguração, especialmente na década de 1990, com o apoio de embaixadas europeias (abertura do Santuário para visitação em 1992). No entanto, cabe ressaltar que a partir do ano 2003 a taxa de crescimento tem se mostrado modesta em torno de 0,4% a.a, demonstrando uma tendência de desaceleração do crescimento da visitação turística no local.

Isto não quer dizer que não haja potencial de expansão da demanda, uma vez que se verifica, por meio de pesquisas, que as atividades sustentáveis, dentre elas o ecoturismo, estão crescendo cada vez mais.

Além disso, o gráfico permite a observação de que, a partir de 2003, em média, houve um pico e uma queda, sequencialmente. Isso ressalta a importância de uma regularização para estabilizar a visitação anual, especialmente para os períodos em que se prevê uma tendência de queda. De forma geral, o maior pico se encontra no ano de 2004, com 11.386 visitantes, coincidindo com o pico de crescimento do setor. Mas, após dois anos, houve uma queda brusca, no ano de 2006, com 9.110 visitantes, verificando-se uma redução de quase 20% do número de visitantes. Estas variações impactam negativamente e de forma agressiva o empreendimento.

De posse dos dados referentes ao período analisado, a partir de uma análise mensal, verifica-se que a demanda se apresenta de forma sazonal. Numa ótica anual, a demanda é mais expressiva, principalmente nos períodos coincidentes com as férias escolares, os feriados prolongados, etc., observando-se que, nos intervalos entre estes períodos, a demanda cai consideravelmente.

Dessa forma, ressalta-se a necessidade de novas técnicas ou serviços que estimulem e regularizem a demanda por estas atividades, gerando receitas mensais com menor variação.

### **3.3. 1 Negócio Ecológico: sem a exploração de estratégias de Marketing Verde**

Para a análise da rentabilidade, foi necessário fazer a separação dos visitantes pagantes. Assim, na Tabela 14 mostram-se os dados referentes ao número de visitantes pagantes e não pagantes para as atividades ofertadas pela Fazenda no período de 2010 a 2011, sem a exploração de estratégias de marketing.

**TABELA 14.** Número de visitantes à Fazenda Vagafogo, no período de 2010-2011.

Ano	Visitantes pagantes e não pagantes	Visitantes pagantes	
		Trilha ecológica	Turismo de aventura
2010	10.387	5.383	1.860
2011	9.306	5.361	1.489

A partir da disponibilização dos dados, foram estimados todos os custos e as receitas, deflacionados para a atividade turismo de aventura, como pode ser visualizado na Tabela 15.

**TABELA 15.** Dados referentes às atividades do turismo de aventura, no período 2010-2011.

Ano	Receita bruta	Custos	Custos de	Custos
	atividades	parceria	manutenção	mão de obra
	(R\$)	(R\$)	(R\$)	(R\$)
2010	72.343,58	21.703,08	14.468,72	14.468,72
2011	61.814,35	18.544,30	12.362,87	12.362,87

Na Tabela 16 mostram-se os resultados de VPL, BPE e B/C, totais e por hectare, para a RPPN da fazenda Vagafogo, para o biênio 2010/2011, considerando a taxa de desconto de 8%. Os valores por hectare são úteis para a comparação com atividades de tempo de duração diferentes.

**TABELA 16.** Resultados de VPL, BPE e B/C, para as atividades de turismo de aventura e trilha ecológica, para o biênio 2010/2011, considerando uma taxa de desconto de 8%.

Atividades	VPL (R\$)		BPE (R\$)		B/C
	Total	Por ha	Total	Por ha	
Turismo de aventura	28.277,73	1.663,40	15.857,28	932,78	1,31
Turismo de aventura + trilha	166.896,16	9.817,42	93.590,23	5.505,31	2,82

Verifica-se, a partir dos resultados descritos na Tabela 16, que a lucratividade aumenta consideravelmente quando se considera a implementação conjunta das atividades de turismo de aventura e de trilha ecológica. Isso também foi constatado no estudo de Sanches *et al.* (2011), que

analisaram estas mesmas atividades no período de 2005 a 2008, mostrando que a implementação conjunta de tais atividades torna a exploração econômica no empreendimento mais lucrativa.

No entanto, comparando-se os períodos analisados neste estudo (2010-2011) com os de Sanches *et al.* (2011), verifica-se que a lucratividade se apresentou menor no período de 2010 a 2011 para o turismo de aventura, apresentando um BPE de R\$ 932,78/ha (turismo de aventura) contra o que foi encontrado no estudo de Sanches *et al.* (2011), quando o turismo de aventura apresentou um BPE de R\$ 1.230,97/ha. Já em relação ao turismo de aventura+trilha, houve um crescimento da lucratividade em cerca de 24%, comparado ao encontrado por Sanches *et al.* (2011). No primeiro caso, uma das explicações para estes resultados pode ser baseada no aumento considerável do preço da terra nos últimos anos (quase 13% anual) e, no segundo caso, um aumento expressivo da demanda de visitantes pagantes para a realização da trilha ecológica contra uma pequena queda no número de usuários do turismo de aventura entre 2010 e 2011.

Na Tabela 17 mostram-se os resultados de VPL, BPE e B/C, totais e por hectare, para a RPPN da fazenda Vagafogo, para o biênio 2010/2011, considerando a taxa de desconto de 6%.

**TABELA 17.** Resultados de VPL, BPE e B/C, para as atividades de turismo de aventura e trilha ecológica, para o biênio 2010/2011, considerando uma taxa de desconto de 6%.

Atividades	VPL (R\$)		BPE (R\$)		B/C
	Total	Por ha	Total	Por ha	
Turismo de aventura	31.025,64	1.825,04	16.922,53	995,44	1,34
Turismo de aventura + trilha	173.581,33	10.210,67	94.677,66	5.569,27	2,88

Comparando-se os resultados das Tabelas 16 e 17 verifica-se que, ao se diminuir a taxa de desconto, as lucratividades aumentaram cerca de 6,7% (turismo de aventura) e 1,2% (turismo de aventura e trilha), conforme previsto pela teoria de avaliação financeira de projetos. O B/C também aumentou; no caso do turismo de aventura + trilha, saiu de 2,81 para 2,88.

No entanto, devido ao que vem sendo observado nos últimos anos (desde 2003), uma desaceleração da demanda no período analisado, e comparando-se com os resultados obtidos por Sanches *et al.* (2011), verifica-se a necessidade da aplicação de ações estratégicas para evitar quedas

bruscas que possam refletir numa estagnação do crescimento. Além disso, a aplicação destas estratégias tem o intuito de evitar que haja decréscimo da lucratividade para os períodos futuros.

### **3.3.2 Negócio Ecológico: com a exploração de estratégias de Marketing Verde**

Nos anos de 2012 e 2103, foram aplicados alguns instrumentos de Marketing Verde pela Administração da Fazenda Vagafogo, especialmente o e-marketing, pautados, principalmente, na melhora da imagem institucional, no aumento da divulgação e na aplicação de descontos especiais (datas específicas – baixa temporada e comemorativas ambientais), no intuito de se verificar o comportamento econômico das atividades “pós” estas medidas.

O principal objetivo da aplicação das técnicas de Marketing Verde foi viabilizar o aumento da demanda ambiental nos períodos de baixa temporada e, assim, regularizar a demanda anual. Quanto às estratégias de e-marketing que foram aplicadas na Fazenda Vagafogo, destacam-se:

- 1) reformulação do site do empreendimento, aumentando e melhorando a divulgação dos serviços e produtos, com facilidade na navegação virtual e contato entre o público e o empreendimento;
- 2) criação de email institucional associado ao sistema de armazenamento do site, no qual as informações carregadas na página virtual são alimentadas diretamente pelo público e geram um banco de dados no referido email;
- 3) aumento da conectividade do empreendimento no meio digital, com a criação de perfis nas principais redes sociais (Facebook, Youtube, Twitter, Instagram e TripAdvisor);
- 4) criação de perfil no ambiente virtual com ranking avaliativo dos serviços prestados pela Fazenda.

Com relação aos descontos especiais, alguns foram feitos a partir de cupons promocionais ofertados em canais de e-Marketing, como os sites de compras coletivas. O período de validade dos cupons foi, em alguns meses, de baixa temporada do ano de 2012, com exceção dos feriados, férias escolares ou datas comemorativas. Para os cupons ofertados foram feitas parcerias com outros empreendimentos (agências de viagens e pousadas), no intuito de dissolver e distribuir entre os envolvidos os custos relativos a este tipo de oferta.

Outros descontos foram feitos diretamente pela Fazenda Vagafogo para estimular a visitação ao empreendimento a partir da divulgação entre seus principais parceiros e clientes (bares, restaurantes e pousadas locais). Esta divulgação foi feita de forma oral e pessoalmente e também por meio de folders.

Alguns instrumentos de Marketing Verde executados podem ser visualizados nos Anexos A, B, C e D, a partir do *printscreen* dos sites, perfis virtuais, oferta no canal de compras coletivas e também da digitalização do folder de divulgação das atividades de turismo de aventura.

Além dessas medidas, também foram feitas divulgações do empreendimento por parte de parcerias estabelecidas com outras instituições (agências de turismo, ONGs, prefeituras municipais, etc.), que disponibilizaram informações sobre o empreendimento, indicando-o como uma das principais rotas turísticas do município de Pirenópolis, GO.

No período de baixa temporada foram aplicados descontos especiais para estimular as visitas ao empreendimento, especialmente por parte de grupos escolares, havendo também uma melhoria na divulgação das atividades educativas ambientais ofertadas pela Fazenda.

Considerando-se todas as estratégias de marketing utilizadas nos anos de 2012 e 2013 para estimular a visitação, foram feitas coletas do número total de visitantes durante esse período. Estes dados sobre o número de visitantes são apresentados na Tabela 18.

**TABELA 18.** Número de visitantes   Fazenda Vagafogo, no período de 2012-2013.

Ano	Visitantes pagantes e não pagantes	Visitantes pagantes	
		Trilha ecológica	Turismo de aventura
2012	10.626	7.321	3.483
2013	10.641	6.442	3.168

A partir dos dados obtidos para os anos de 2012 e 2013, percebe-se um acréscimo no número de visitantes total e também no número de visitantes pagantes das atividades ofertadas pela Fazenda, quando se analisa todo o período de 2010 a 2013. Nesta análise é importante destacar que, apesar do crescimento mais discreto no número de visitantes total (média de 8% a.a.), o resultado expressivo está no acréscimo do número de visitantes dispostos a pagar pelos serviç os, observando-

se uma média de crescimento de 28%, para trilha ecológica e mais de 98% para o turismo de aventura que, nestes últimos dois anos, quase dobraram o número de visitantes pagantes.

Estes resultados mostram que houve estímulo aos visitantes para que estejam dispostos a usufruir dos serviços ofertados e não apenas uma visitação de reconhecimento, fato que coincide com o período em que a fazenda tem investido mais na divulgação de seus serviços, tornando o acesso às informações mais fáceis a partir da modernização dos meios de comunicação utilizados para com seu público.

Na Tabela 19 observa-se o número mensal de visitantes pagantes e não pagantes, durante o período analisado de 2010 a 2013.

**TABELA 19.** Número mensal de visitantes, durante o período analisado de 2010 a 2013.

Meses	2010	2011	2012	2013
Janeiro	1227	750	884	729
Fevereiro	769	416	702	666
Março	441	543	487	638
Abril	922	708	927	650
Maiο	799	644	759	951
Junho	778	857	940	958
Julho	1329	1406	1451	1445
Agosto	623	601	901	938
Setembro	1332	864	1219	972
Outubro	611	997	762	1018
Novembro	949	793	831	898
Dezembro	607	727	763	778

A partir dos dados apresentados na Tabela 20, se observa uma tendência de homogeneização da visitação mensal a partir do ano 2012. Quando analisado o biênio 2010/2011, percebe-se uma variação mensal mais abrupta no número de visitantes, apresentando um desvio médio de 238,51, para 2010 e de 173,25, para 2011. Fazendo-se esta mesma análise para o biênio 2012/2013, percebe-se uma diminuição desta variação mensal, apresentando um desvio médio de 168,42, para

2012 e de 162,13, para 2013, mostrando-se, assim, uma tendência de diminuição entre as variações mensais, principalmente dos períodos de baixa temporada.

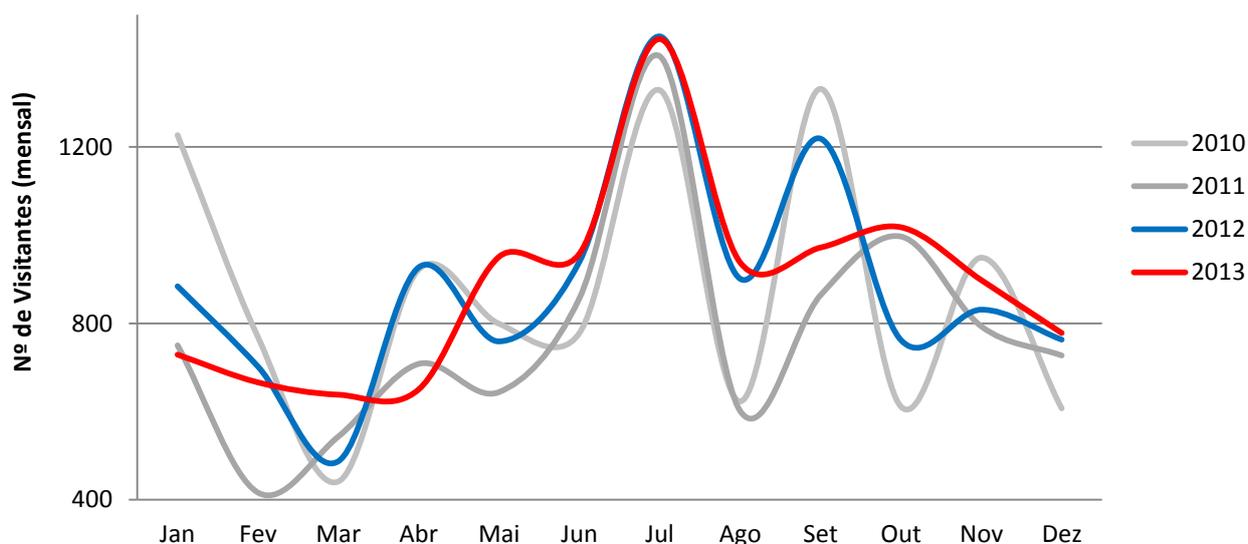
Outra informação extraída é que o desvio padrão, ou seja, a variação entre o maior valor e o menor valor da amostra, também reduziu para os anos de 2012 e 2013. Acrescenta-se a isso o fato de que a média mensal de visitantes também obteve crescimento para o período analisado. Estas informações reafirmam a tendência de homogeneização da demanda mensal, de forma ascendente. Estes resultados podem ser visualizados na Tabela 20.

**TABELA 20.** Resultados de análise descritiva dos dados obtidos no período de 2010 a 2013.

Anos	2010	2011	2012	2013
Média	865,58	775,5	885,5	886,75
Desvio padrão	296,23	252,26	248,20	223,91
Desvio médio	238,51	173,25	168,42	162,13

No Gráfico 11 observa-se a tendência de regularização da demanda mensal de visitantes, confirmando-se que ela foi mais expressiva em 2013, quando se observa uma redução da amplitude dos pontos máximos e mínimos nas curvas, principalmente entre os meses de maio a dezembro.

### Visitantes da Fazenda Vagafogo (2010 a 2013)



**GRAFICO 11.** Comportamento do número de visitantes mensais no período de 2010 a 2013.

Da mesma forma, foram calculados os custos e as receitas deflacionados da atividade turismo de aventura, com a exploração das estratégias de marketing, conforme dados da Tabela 21.

**TABELA 21.** Dados referentes às atividades do turismo de aventura, no período 2012-2013.

Ano	Receita bruta atividades (R\$)	Custos parceria (R\$)	Custos de manutenção (R\$)	Custos mão de obra (R\$)
2012	181.986,47	54.595,94	18.198,65	18.198,65
2013	176.461,66	52.938,50	17.646,17	17.646,17

Após determinado os custos e as receitas deflacionados para o período analisado, foram obtidos os resultados de VPL, BPE e B/C, totais e por hectare, para a RPPN da fazenda Vagafogo, para o biênio 2012/2013, considerando a taxa de desconto de 8%, conforme mostrado na Tabela 22.

**TABELA 22.** Resultados de VPL, BPE e B/C, para as atividades de turismo de aventura e trilha ecológica, para o biênio 2012/2013, considerando uma taxa de desconto de 8%.

Atividades	VPL (R\$)		BPE (R\$)		B/C
	Total	Por ha	Total	Por ha	
Turismo de aventura	150.113,19	8.830,19	84.178,86	4.951,70	1,88
Turismo de aventura + trilha	351.343,33	20.667,25	197.022,53	11.589,56	3,07

Verifica-se que, para o biênio 2012/2103, a lucratividade teve um aumento expressivo, mostrando, para uma taxa de 8%, um aumento de cinco vezes os valores de VPL e BPE observados para o turismo de aventura no período de 2010 a 2011, e mais de duas vezes os valores (VPL e BPE) do turismo de aventura+trilha, para este mesmo período. Esta melhoria na rentabilidade também é observada quando analisados os valores obtidos para os Benefícios/Custos (B/C), que saíram de 1,31 para 1,88 (turismo de aventura) e de 2,82 para 3,07 (turismo de aventura+trilha).

Observa-se que, quando comparados aos valores obtidos por Sanches *et al.* (2011), houve um acréscimo considerável na rentabilidade do empreendimento, mostrando um aumento de mais de 4 vezes para o turismo de aventura, tendo os autores encontrado um BPE de R\$ 1.230,97/ha.

Quando analisado o turismo de aventura+trilha, a rentabilidade também cresceu num patamar maior.

Assim como realizado para a taxa de 8%, também foram feitas as análises para a taxa de 6%. Na Tabela 23 mostram-se os resultados de VPL, BPE e B/C, totais e por hectare, para a RPPN da fazenda Vagafogo, para o biênio 2012/2013, para esta taxa.

**TABELA 23.** Resultados de VPL, BPE e B/C, para as atividades de turismo de aventura e trilha ecológica, para o biênio 2012/2013, considerando uma taxa de desconto de 6%.

Atividades	VPL (R\$)		BPE (R\$)		B/C
	Total	Por ha	Total	Por ha	
Turismo de aventura	156.819,71	9.224,69	85.535,25	5.031,49	1,91
Turismo de aventura + trilha	363.644,82	21.390,87	198.345,30	11.667,37	3,12

Observa-se que os resultados obtidos para a taxa de 6% também seguiram a mesma tendência de melhoria na rentabilidade do empreendimento, mostrando melhores condições, quando apresentaram valores ainda melhores que os apresentados para a taxa de 8% a.a.

#### 4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Com os resultados alcançados, pôde-se chegar às conclusões descritas a seguir.

##### A. Da necessidade de aplicação do Marketing Verde

- A população na região do Bioma Cerrado ainda necessita de informações esclarecedoras sobre o setor florestal, especificamente a respeito das tendências econômicas sustentáveis, no intuito de estimular o desenvolvimento e o consumo de bens ou serviços ecológicos. Verificou-se que, nos locais em que há uma maior preocupação com as questões ambientais, são observadas algumas iniciativas público-privadas para a conscientização ambiental da população. Nesse sentido, destaca-se o papel do Estado como o principal agente norteador para a população, observando-se uma grande responsabilidade nos quesitos de orientação, incentivo e fiscalização do mercado verde.

- Além da necessidade de informações orientadoras, também se destaca a necessidade de melhoria nas condições financeiras de grande parte da população que afirmou ter interesse pelos bens ou serviços ecológicos, mas o principal impedimento tem sido a impossibilidade de arcar com preços acima de suas possibilidades financeiras. Uma alternativa para facilitar o acesso da população aos bens e aos serviços ecológicos é o investimento em novas tecnologias que viabilizem a redução dos custos de produção dos respectivos produtos, reduzindo-se o preço final, tornando-os mais competitivos e atraentes para os consumidores.

#### B. Da Disposição a Pagar por bens e/ou serviços ecológicos

- A classe de DAP de 10% foi aquela pela qual a população estudada mais optou, demonstrando que, no geral, a maioria da população está disposta a aderir ao contexto de sustentabilidade, mas com um limite definido e relativamente baixo.
- No geral, a população feminina se sente mais atraída pelos bens e/ou serviços ecológicos, apresentando predominância nas estatísticas de DAP, mostrando que este gênero se apresenta mais sensível às questões relacionadas à sustentabilidade. Talvez, este seja um dos fortes motivos pelos quais a empresa de cosméticos Natura S.A. consegue difundir melhor seus produtos para este grupo social.
- A demanda ambiental com perfil de renda acima de 10 salários mínimos é quase inexistente para os municípios estudados. Por outro lado, a população com rendas menores é a mais representativa em toda a amostra, com predomínio do DAP = 10%, perfil que poderá ser objetivado pelos ofertantes de bens e serviços ecológicos.
- Os perfis predominantes podem ser utilizados pelos gestores, tanto públicos quanto privados, para que direcionem seus planejamentos estratégicos.

#### C. Do modelo econométrico obtido

- Foi demonstrado que, a 1% de significância, as variáveis escolaridade (E), influência do Marketing Verde (M), participação na geração de renda familiar (T) e histórico de utilização de PFNM (H), e as variáveis espaciais das Unidades federativas (MT, MG, MA, PI, BA e TO) contribuem para explicar a reação dos respondentes quanto à disposição a pagar (1) ou não (0) pelos bens ou serviços ecológicos.
- Conclui-se, ainda, que as variáveis E, M, T, H, MT e MG apresentaram impacto positivo sobre a probabilidade de o indivíduo se dispor a pagar pelos bens ou serviços ecológicos. Observa-se que, ao se aumentar o nível de escolaridade (ensino

superior), as aplicações de técnicas de Marketing Verde, a participação na geração de renda familiar e também a utilização de bens ecológicos, tais como os PFNM, haverá uma maior predisposição a pagar por bens ou serviços ecológicos. Quanto às variáveis MT e MG, conclui-se que elas apresentaram impacto positivo, por serem locais que têm sofrido com a escassez dos recursos naturais, devido, principalmente, à devastação ocorrida no passado. Estes locais têm poucas áreas de remanescentes florestais do Bioma Cerrado e, portanto, têm investido em programas voltados para o desenvolvimento sustentável, buscando a recuperação das áreas degradadas e, especialmente, incentivando a educação ambiental da população local.

- Já as variáveis MA, PI, BA e TO apresentam impacto negativo na disposição a pagar dos indivíduos que residem nestas unidades federativas, explicado, principalmente, pelo fato de estes locais não apresentarem grande pressão relativa à escassez dos recursos naturais, como ocorreu em outros estados brasileiros que tiveram a maioria de seus recursos devastada, ou seja, a população estudada, pertencente às regiões norte e nordeste, ainda não sofreu intensamente com os resultados negativos de uma exploração inconsciente. Além disso, frente às altas taxas de desmatamento recentemente observadas, reforçam a necessidade de ações preventivas que estimulem a conscientização desta população para a conservação dos poucos remanescentes florestais do Bioma Cerrado, ainda existentes.

#### D. Da análise econômica do empreendimento selecionado

- O empreendimento “Santuário de Vida Silvestre Vagafogo”, sem a aplicação de estratégias de Marketing, tem apresentado uma taxa de visitação pouco expressiva, requerendo estratégias que melhorem a demanda pelos seus bens e serviços, especialmente em períodos de baixa temporada do turismo em Pirenópolis, GO.
- Apesar de o empreendimento apresentar valores positivos de lucratividade, quando se verificou a inconstância mensal da geração de renda, a rentabilidade mensal se tornou um assunto preocupante para os administradores da Fazenda.
- Sabendo que a visitação mensal se apresentava com picos e quedas bruscas, a aplicação de ações estratégicas de Marketing Verde permitiu uma leve correção para esta realidade, gerando uma tendência de regularização da demanda mensal, especialmente dos visitantes pagantes, o que aumentou a lucratividade do empreendimento.

- O período analisado foi relativamente curto (2010 a 2013), sendo delicado afirmar com precisão quanto à real interferência das ações estratégicas trabalhadas, até mesmo porque existem outros fatores que também podem influenciar a demanda, conforme descrito por Sanches *et al.* (2011). Mas, os resultados já alcançados, mesmo que de forma precursora, foram determinantes para que os administradores da Fazenda pudessem observar algumas mudanças expressivas e, assim, planejar o aumento dos investimentos futuros em Marketing Verde para melhorar ainda mais a divulgação de suas atividades, conquistando novos clientes e mantendo os seus usuários fiéis aos serviços ofertados.

Recomenda-se:

- aprofundar a análise para investimentos em Marketing em biomas ameaçados, no intuito de incentivar a formulação de políticas públicas voltadas para a orientação da população;
- aplicar questionários e realizar entrevistas para captar a DAP por bens e/ou serviços ecológicos em populações de outros biomas, visando traçar um perfil nacional;
- selecionar outros empreendimentos que também exerçam atividades com apelo sustentável para realizar a análise da aplicação de estratégias de Marketing Verde, comparando-se os resultados com os do presente estudo;
- estender o tempo de análise para os empreendimentos selecionados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALISSON, P. D. **Logistic regression using the SAS system: theory and application.** Cary:SAS Institute, 288p. 2003.
- ALENCAR FILHO, F. M. de ; ABREU, L. M. ; SILVA, T. B. M. ; ROSSI, T. M. F. ; ALENCAR, E. F. C.. Valoração Contingente de Ativos Ambientais: Uma aplicação do método na área diretamente afetada pela Pequena Central Hidrelétrica PCH. KOTZIAN, em Júlio de Castilhos, RS. **Revista Economia e Desenvolvimento**, n. 25, vol. 1, 2013.
- AMERICAN MARKETING ASSOCIATION – AMA. **Definition of Marketing.** Disponível por meio de <<http://www.marketingpower.com/AboutAMA/Pages/DefinitionofMarketing.aspx>> Acessado em 27 de janeiro de 2011.

- ANDERSON , JR. W . T , HENION , II, K . E. AND COX , E . P. **Socially vs. ecologically concerned Consumers.** In: R.C. Curhan (ed.). American Marketing Association Combined Conference Proceedings,v. 36, p. 304 – 311 .1974.
- ARAÚJO, A. F. V. DE;PAIXÃO, A. N. DA; FINCO, F. D. B. A.; RAMOS, F. Caracterização da demanda por alimentos artesanais: uma aplicação do método de avaliação contingente na valoração do selo de origem de Palmas-TO. **Amazônia: Ci. &Desenv.**, Belém, v. 3, n. 5, 2007.
- ARAÚJO, R. M.; SILVA, A. M.; CHRISTO, R. S. C. Turismo na era on-line: um estudo sobre e-marketing em agências de viagens de Natal-RN. **HOLOS-ISSN 1807-1600**, v. 4, p. 199-215, 2012.
- ASHLEY, P. A. **Ética e responsabilidade social nos negócios.**São Paulo, Saraiva, 205p. 2002.
- BACKER, P. **Gestão ambiental: a administração verde.** Rio de Janeiro, Qualitymark, 1995.
- BANERJEE, B.; MCKEAGE, K. **How green is my value: exploring the relationship between environmentalism and materialism.**, Advances in Consumer Research, Association for Consumer Research, Provo, UT, Vol. 21, p. 147-152, 1994.
- BALDERJAHN, I. Personality variables and environmental attitudes as predictors of ecologically responsible consumption patterns. **Journal of Business Research**, Vol. 17, nº 1, p. 51-56. 1988.
- BAROSSO FILHO, M.; BRAGA, M. B. Metodologia da econometria. In: VASCONCELLOS, M. A. S.; ALVES, D. (cord.). **Manual de econometria.** São Paulo: Atlas, 2000.
- BELLEN, H. M. Van. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa.** Rio de Janeiro: FGV. 2 ed. 253p. 2007.
- BERGER, R.; PADILHA, J. B. **Administração estratégica da produção.** Curitiba, Universidade Federal do Paraná, DERE, 2007. Disponível por meio de <[http://www.floresta.ufpr.br/departamentos/economia\\_extensao/graduacao/graduacao1.html](http://www.floresta.ufpr.br/departamentos/economia_extensao/graduacao/graduacao1.html)> Acessado em 27 de outubro de 2010.
- BERNI, D. A. **Técnicas de pesquisa em economia: transformando ideias em conhecimento.** São Paulo, Saraiva, 2002.
- BOTELHO, D. ; TOSTES, F. D.. Modelagem de probabilidade de Churn. São Paulo, **Revista de Administração de Empresas.** v. 50, p. 396-410, 2010.

- BURSZTYN, I. **Política pública de turismo visando a inclusão social**. Dissertação de Mestrado, Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, Rio de Janeiro, 110p. 2005.
- CAMARA DOS DEPUTADOS. **Projetos de Leis e Outras Proposições**. Disponível por meio de <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=348783>> Acessado em 20 de março de 2012.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DAS INDÚSTRIAS – CNI. **Sondagem Especial: Meio Ambiente**. Ano 8 N. 2, 2010. Disponível por meio de: <<http://www.cni.org.br/portal/data/files/00/FF8080812B59EC71012B5E96A68768E2/Sondagem%20Especial%20Meio%20Ambiente%20Setembro%202010.pdf>> Acessado em 15 de março de 2011.
- CARVALHO, I. S. H. Desenvolvimento e Gestão Ambiental para Assentamentos Rurais no Cerrado. In: Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, 3., 2006, Brasília. **Anais...** Brasília: ANPPAS, CD-ROM 1. 2006.
- CARVALHO, R. M.M.A.; SOARES, T. S.; VALVERDE, S. R. Caracterização do setor florestal: uma abordagem comparativa com outros setores da economia. Santa Maria, **Ciência Florestal**, v. 15, n. 1, p. 105-118, 2005.
- COBRA, M. H. N. **Planejamento estratégico de marketing**. São Paulo: Atlas, 3. ed.217p. 1995.
- COLE, V.; CERRI, C.; MINAMI, K.; MOSIER, A.; ROSENBERG, N.; SAUERBECK, Prenome. **Agricultural options for mitigation of greenhouse gás emissions**. In: Watson, R.T. (Ed.) Climate change 1995. Impacts, adaptations and mitigation of climate change – Scientific-technical analyses. Cambridge: University Press, p. 747-777. 1995.
- CORRAR, L. J.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J. M. **Análise Multivariada: para cursos de Administração, Ciências Contábeis e Economia**. São Paulo: Atlas, Ed. 1, 568p. 2007.
- CUPERSCHMID, N. R. M.; TAVARES, M. C. **Atitudes em Relação Ao Meio Ambiente e sua Influência no Processo de Compra de Alimentos**. ENAPAD, 11p., 2001.
- DIAS, R. **Marketing Ambiental: Ética, Responsabilidade Social e Competitividade nos negócios**. São Paulo, Editora Atlas, Ed. 1.Reimpr. 3. 199 p. 2009.
- DHOLAKIA, UTPAL M. How effective are groupon promotions for businesses. **Social Science Research Network**, 2010.
- DUARTE, L. M. G. Globalização, agricultura e meio ambiente: o paradoxo desenvolvimento dos cerrados *in* **Tristes Cerrados**. Brasília: Paralelo 15, 11-22 p. 1998.

- ECHEGARAY, F.; ARMENTO, M. Quão ecologista devo ser se eu for um pós-materialista? In: KRISCHKE, Paulo J. (Org.). **Ecologia, juventude e cultura política**. Florianópolis: Ed. da UFSC. 2000.
- FIEDLER, N. C.; SOARES, T. S.; SILVA, G. F. Produtos Florestais Não Madeireiros: Importância e Manejo Sustentável da Floresta. **Revista Ciências Exatas e Naturais**, v.10, n. 2, 16p. 2008.
- FÉRES, J. G.; MOTTA, R. S. DA. **Métodos de Valoração Ambiental**. CEPAL, s.d. Disponível por meio de: <<http://www.cepal.org/dmaah/noticias/paginas/9/28699/Feresvalor070522.pdf>> Acessado em 10 de fevereiro de 2011.
- FIPE. **Perfil de turista estrangeiro no Brasil**. 2011. Disponível por meio de <<http://www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2011/10/07/pesquisa-revela-perfil-de-turista-estrangeiro-no-brasil>> Acessado em 15 de fevereiro de 2012.
- FONSECA, S. M.; DRUMMOND, J. A. O valor de existência de um ecossistema costeiro tropical através da disposição ao trabalho voluntário: o caso da Lagoa de Itaipu (Niterói, RJ). **Ambiente & Sociedade**5, p. 85-107, 2003.
- FRITZ FILHO, L. F., FRITZ, K. B. B., TEJADA, C. O., COSTA, T. V. M. **Economia e Sustentabilidade: valoração ambiental do rio Passo Fundo – RS**. Notas Introdutórias. TD nº 05/2004. Disponível por meio de: <<http://www.sober.org.br/palestra/12/060342.pdf>> Acessado em 08 de agosto de 2012.
- FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS – FGV; INSTITUTO DO HOMEM E MEIO AMBIENTE DA AMAZÔNIA - IMAZON. **Marco Regulatório para Serviços Ambientais no Brasil**. Disponível por meio de: <[http://fas-amazonas.org/versao/2012/wordpress/wp-content/uploads/2013/07/Marcoregulat%C3%B3rio-PSA-Brasil\\_FGV.pdf](http://fas-amazonas.org/versao/2012/wordpress/wp-content/uploads/2013/07/Marcoregulat%C3%B3rio-PSA-Brasil_FGV.pdf)>Acessado em 15 de maio de 2013.
- FUNDO MULTILATERAL DE INVESTIMENTOS-FUMIN;BLOOMBERG NEW ENERGY FINANCE – BNEF . **Climatescope 2013**. Relatório técnico. 2013. Disponível por meio de <<http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getDocument.aspx?DOCNUM=38168432>> Acessado em 20 de novembro de 2013.
- GIMENEZ, M. D. V. Responsabilidad ecológica ambiental e intervencion psicológica. **Medio Ambiente y Comportamiento Humano**, Ed. 2, V. 10, p. 41-62, 2009. Disponível por meio de <[http://mach.webs.ull.es/PDFS/Vol10\\_1y2/Vol10\\_1y2\\_d.pdf](http://mach.webs.ull.es/PDFS/Vol10_1y2/Vol10_1y2_d.pdf) >. Acessado em 10 de maio de 2014.

- GONZAGA, C. A. M. Marketing verde de produtos florestais: teoria e prática. Curitiba - PR, **Floresta**, v. 35, n. 2, p.353-368, 2005.
- GREMAUD, A. P.; MONTORO FILHO, A. F.; LANZANA, A. E. T.; LUQUE, C. A.; PINHO, C. M.; PINHO, D. B.; GARÓFALO, G. DE L.; CARVALHO, L. C. P. DE; BRAGA, M. B.; VASCONCELLOS, M. A. S. DE; FONSECA, M. G. DA; SANTOS, R. C. DOS; OLIVEIRA, R. G. DE; TROSTER, R. L.; TONETO JR, R. **Manual de Introdução a Economia**. São Paulo: Saraiva, Ed. 1, 416p. 2006.
- GUJARATI, D. **Econometria Básica**. São Paulo: Makron Books, ed. 3, 846p. 2000.
- \_\_\_\_\_. **Econometria Básica**. McGraw-Hill, ed. 4, 820p. 2006.
- GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria Básica**. Porto Alegre: Bookman, ed. 5., 920p., 2011.
- GURGEL, F. F.; PINHEIRO, J. Q. Compromisso proecológico. In S. Cavalcante & G. A. Elali (Orgs.). **Temas básicos em Psicologia Ambiental**, p. 159-173, 2011.
- HANLEY, N. D. Valuing rural recreation benefits: an empirical comparison of two approaches. **Journal of Agricultural Economics**, v. 40, n.3, p. 361-374, 1989.
- HAIR, J. F., ANDERSON, R. E. TATHAM, R. L., BLACK, W. C. **Análise Multivariada de Dados**. Porto Alegre: Bookman, Ed.5, 593p. 2005.
- HAIR JR., J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Análise Multivariada de Dados**. Porto Alegre: Bookman, Ed. 6, 688p. 2009.
- HARTMANN, P.; IBÁÑEZ, V. A. Green value added. **Marketing Intelligence & Planning**, v. 24, no 7, p. 673-680. 2006.
- HILL, C.; GRIFFITHS, W.; JUDGE, G. **Econometria**. São Paulo: Saraiva, 408p. 1999.
- HOEFFLER, S.; KELLER, K. L. Building brand equity through corporate societal marketing. **Journal of Public Policy & Marketing**, Vol. 21(1), spring, p. 78-89, 2002.
- HOSMER, D. W.; LEMESHOW, S. **Applied Logistic Regression**. Wiley Series in Probability and Statistics, Ed.2, 392p.,2000.
- IAC. **Curso de Pagamento por Serviços Ambientais e Preservação de Nascentes**. Disponível por meio de <<http://www.iac.sp.gov.br/>> Acessado em 15 de abril de 2012.
- IBAMA. **Monitoramento dos Biomas Brasileiros: Cerrado**. Disponível por meio de <[http://siscom.ibama.gov.br/monitorabiomas/cerrado/Apresentacao\\_Cerrado\\_2009.pdf](http://siscom.ibama.gov.br/monitorabiomas/cerrado/Apresentacao_Cerrado_2009.pdf)> Acessado em 15 de abril de 2011.

IBGE. **Censo 2010**. 2010. Disponível por meio de: <<http://censo2010.ibge.gov.br/>> Acessado em 10 de outubro de 2011.

\_\_\_\_\_. **Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2010**. Rio de Janeiro, v. 25, 2011a. Disponível por meio de <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pevs/2010/pevs2010.pdf>> Acessado em 21 de maio de 2011.

\_\_\_\_\_. **Banco de Dados: Biomas Continentais Brasileiros e suas características Climáticas, Vegetacionais, Topográficas e Pontencialidade Agrícola**. Disponível por meio de <<http://mapasinterativos.ibge.gov.br/indice/biomatop.html>> Acessado em 10 de dezembro de 2011b.

\_\_\_\_\_. **Banco de Dados: Estados**. Disponível por meio de: <<http://www.ibge.gov.br/estadosat/>> Acessado em 10 de dezembro de 2012.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – Acesso à televisão, à Internet e posse de telefone móvel celular para uso pessoal 2013**. Disponível por meio de: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa\\_resultados.php?id\\_pesquisa=4](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/pesquisas/pesquisa_resultados.php?id_pesquisa=4)> Acessado em 10 de dezembro de 2013.

\_\_\_\_\_. **Sistema Nacional de Índices de Preços ao Consumidor: Séries Históricas**. Disponível por meio de <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc\\_ipca/defaultseriesHist.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc_ipca/defaultseriesHist.shtm)> Acessado em 10 de fevereiro de 2014.

INFORMA ECONOMICS FNP. **Terras**. Informa Economics FNP South America. Disponível por meio de <<http://www.informaecon-fnp.com/terras>> Acessado em 10 de março de 2012.

INMET. **Normais Climatológicas**. Disponível por meio de <<http://www.inmet.gov.br>> Acessado em 13 de junho de 2010.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE - IPCC. **Climate change 2001: The scientific basis**. Third Assessment Report. Disponível por meio de <<http://www.ipcc.ch/press/pr.htm>, Acessado em 20 de novembro de 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE TURISMO. EMBRATUR. Disponível por meio de: <<http://www.embratur.gov.br>>. Acessado em 26 de junho de 2010.

JANSSON, J. **Car(ing) for our environment?: Consumer eco-innovation adoption and curtailment behaviors: The case of the alternative fuel vehicle**. Tese de Doutorado, Universidade de Umeå, Faculdade de Ciências Sociais, 123p. 2009.

- JIMÉNEZ, G. M. **El marketing ecológico y los productos orgânicos: un plan para mejorar su posicionamiento y demanda en la ciudad de Oaxaca.** Tese em Ciências Empresariais – Oaxaca, Universidade Tecnológica de La Mixteca, 94 p. 2007.
- JUVENAL, T. L.; MATTOS, R. L. G. O Setor Florestal no Brasil e a Importância do Reflorestamento. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n. 16, p. 3-30, 2002.
- KALAKOTA, R.; ROBINSON, M. **E-Business – estratégia para alcançar sucesso em marketing digital.** POA: Bookman, 2010.
- KENDZERSKI, Paulo. **Web Marketing e Comunicação Digital.** São Paulo: RR Donnelley Moore, 2009.
- KINNEAR, T. ; TAYLOR, J. ; AHMED, S. Ecologically concerned consumers: Who are they? **Journal of Marketing**, v. 38, Ed.2, p. 20 – 24, 1974.
- KHALILI, A. O que são Créditos de Carbono. **Revista Eco 21**, ano XII, n.74, 2003. Disponível por meio de <<http://www.eco21.com.br/textos/textos.asp?ID=436>> Acessado em 10 de março de 2011.
- KPMG. **Pesquisa de Fusões e Aquisições 2011.** Disponível por meio de <[http://www.kpmg.com/BR/PT/Estudos\\_Analises/artigosepublicacoes/Documents/CF\\_FFusoe\\_Aquisicoes/2011/FA\\_2otrim\\_11\\_set.pdf](http://www.kpmg.com/BR/PT/Estudos_Analises/artigosepublicacoes/Documents/CF_FFusoe_Aquisicoes/2011/FA_2otrim_11_set.pdf)> Acessado em 25 de maio de 2012.
- KOTLER, P. **Princípios de Marketing.** Rio de Janeiro: LTC, ed.7, 597p. 1998.
- KOTLER, P.; KELLER, K.L. **Administração de marketing.** São Paulo: Pearson-Prentice Hall, Ed. 12.,750p. 2006.
- KOUTSOYIANNIS, A. **Theory of Econometrics.** New Jersey: Barnes & Noble Books, ed.2, 683 p. 1978.
- KOSTAKIS, I.; SARDIANOU, E. Which factors affect the willingness of tourists to pay for renewable energy?. **Renewable Energy**, v. 38, n. 1, p. 169-172, 2012.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Técnicas de pesquisa:** planejamento e execução de pesquisas; Amostragens e técnicas de pesquisa; Elaboração, análise e interpretação de dados. São Paulo: Atlas, ed. 6, 296 p. 2006.
- LAROCHE, M.; BERGERON, J.; BARBARO-FORLEO, G. Targeting consumers who are willing to pay more for environmentally friendly products. **Journal of Consumer Marketing**, v. 18, n. 6, p. 503-520, 2001.
- LEE, C.; MIELDE, J. Valuation of ecotourism resources using a contingent valuation method: the case of the Korean DMZ. **Ecological Economics**, v. 63, p. 511-520, 2007.

- LEITE FILHO, P. A. M.; PAIXÃO, A. N. da. Estimação da disposição a pagar pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário de João Pessoa-PB, utilizando o método de avaliação contingente. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 34, n.4, p. 576-590, 2003.
- LIMA, R. A. de; CALLADO, A. A. C.; CALLADO, A. L. C. **Ecomarketing - A gestão ambiental no marketing corporativo sob a ótica do consumidor**. In: VI Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais - SIMPOI 2003. Anais do VI Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais - SIMPOI 2003. São Paulo, 2003.
- LIRA, R. A.; DE ALMEIDA, L. C. O consumidor verde em Campos dos Goytacazes/RJ. **Revista perspectivas online**. Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 51-64, 2008.
- MACIEL, A. D. S.; SANTOS, F. R. S.; BENEDITO, L. E.; FERREIRA, L. A.; FARIA, S. E. **A união faz a força! Os sites de venda coletiva como ferramenta de marketing**. IN: Anais do VIII Convibra Administração – Congresso Virtual Brasileiro de Administração. Disponível por meio de <[http://www.convibra.com.br/upload/paper/adm/adm\\_2715.pdf](http://www.convibra.com.br/upload/paper/adm/adm_2715.pdf)> Acessado em 07 de junho de 2013.
- MAGALHÃES, G. F. P. **Teorias da Demanda e do Comportamento do Consumidor**. Viçosa: Editora UFV, Ed. 2, 342p. 2005.
- MAGOSSO, D. C. **A produção florestal e a industrialização de seus resíduos na região de Jaguariaíva - Paraná**. Dissertação de Mestrado, Departamento de Engenharia Florestal, Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba, 88p. 2007.
- MAIA, G. L.; VIEIRA, F. G. D. Marketing verde: estratégia para produtos ambientalmente corretos. **Revista de Administração Nobel**, n. 3, p. 21-32, 2004.
- MAIMON, D. **Passaporte Verde - Gestão Ambiental e Competitividade**. Rio de Janeiro, Qualitymark, 111 p., 1996.
- MARCANTONIO, M. I. P.; SCHENKEL, S. **Manejo Florestal - Uma Vantagem Competitiva: um estudo de caso de uma empresa produtora de tanino no sul do Brasil**. In: SEMEAD - XIII Seminários em Administração, São Paulo, 13p. 2010.
- MARKET ANALYSIS. **Ranking: melhores e piores em sustentabilidade 2012**. Disponível por meio de <[http://www.marketanalysis.com.br/site/pt\\_noticias\\_2012\\_120228.html](http://www.marketanalysis.com.br/site/pt_noticias_2012_120228.html)> Acessado em 17 de março de 2012.

- MARTINS, B. M. K. **Desenvolvimento do Ecoturismo em RPPN's no Mato Grosso do Sul.** Monografia apresentada como exigência para obtenção do grau de Bacharel em Turismo da Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal - MS. Campo Grande, 67p. 2003.
- MARTINS, J. R. **Grandes Marcas Grandes Negócios: como as pequenas e médias empresas devem criar e gerenciar uma marca vencedora.** São Paulo: Global Brands, .2 ed. 147 p. 2005.
- MCDANIEL, S. W.; RYLANDER, D. H. Strategic green marketing. **Journal of Consumer Marketing**, v.10, p. 4 – 10, 1993.
- MCINTYRE, R.P.; MELOCHE, M.S.; LEWIS, S.L. **National culture as a macro tool for environmental sensitivity segmentation.** In Cravens, D.W. and Dickson, P.R. (Eds), AMA Summer Educators Conference Proceedings, American Marketing Association, Chicago, IL, Vol. 4, p. 153-159, 1993.
- MCT. **Protocolo de Quioto: Artigo 12 - Mecanismo de desenvolvimento limpo.** Disponível por meio de <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/28744.html>> Acessado em 10 de abril de 2011.
- MDIC. **Banco de dados: Principais produtos por fator agregado 2012/2011.** Disponível por meio de <<http://www.desenvolvimento.gov.br/sitio/interna/interna.php?area=5&menu=116>> Acessado em 15 de maio de 2012.
- MISRA, S. K.; HUANG, C. L.; OTT, S. L. Consumer willingness to pay for pesticide-free fresh produce. **Western Journal of Agricultural Economics**, v. 2, n. 16, p. 218-227, 1991.
- MITCHEL, R.C.; CARSON, R.T. **Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method.** Washington, Series Resources for the future, Ed. 1, 484p.,1989.
- MITTERMEIER, R. A.; GIL, P. R.; HOFFMAN, M.; PILGRIM, J.; BROOKS, T.; MITTERMEIER, C. G.; L AMOREUX, J.; FONSECA, G. A. B. DA; SELIGMANN, P. A. **Harrison Ford Hotspots Revisited: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregion.** Cidade do México: CEMEX, **Conservation International**, 392p., 2005.
- MMA. **Protocolo de Quioto.** Disponível por meio de <http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=141&idConteudo=7467&idMenu=11998> Acessado em 10 de abril de 2011a.

- \_\_\_\_\_. **Plano de ação para prevenção e controle do desmatamento e das queimadas: Cerrado.** Brasília: MMA, 200p., 2011b.
- MMA/IBAMA. **Monitoramento do desmatamento nos biomas brasileiros por satélite 2008-2009. Monitoramento do bioma cerrado.** Acordo de cooperação técnica. MMA/IBAMA. Disponível por meio de <[http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf\\_chm\\_rbbio/\\_arquivos/relatoriofinal\\_cerrado\\_2008\\_2009\\_72.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/relatoriofinal_cerrado_2008_2009_72.pdf)> Acessado em 15 de abril de 2011.
- \_\_\_\_\_. **Monitoramento dos Biomas Brasileiros: Cerrado.** Disponível por meio de <[http://siscom.ibama.gov.br/monitorabiomas/cerrado/RELATORIO%20FINAL\\_CERRADO\\_2010.pdf](http://siscom.ibama.gov.br/monitorabiomas/cerrado/RELATORIO%20FINAL_CERRADO_2010.pdf)> Acessado em 20 de maio de 2012.
- MMA/SBF. **Biodiversidade brasileira: Avaliação e identificação de áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros.** Brasília: MMA SBF, 2002.
- MOTTA, R. S. **Manual para valoração econômica de recursos ambientais.** Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. Brasília. 216 p., 1998.
- MOTTA, S. L.S. **Estudo sobre segmentação de mercado consumidor por atitude e atributos ecológicos de produtos.** Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 262p. 2009.
- MTUR. **Dados e fatos: 65 Destinos Indutores - Relatório Brasil. Disponível por meio de <[http://www.dadosefatos.turismo.gov.br/dadosefatos/outros\\_estudos/destinos\\_indutores/](http://www.dadosefatos.turismo.gov.br/dadosefatos/outros_estudos/destinos_indutores/)> Acessado em 15 de fevereiro de 2012.**
- NAKAMURA, K. G. **Multicolinearidade em modelos de regressão logística.** Dissertação de Mestrado em Ciências do Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo/USP. 140 p. 2013.
- NASCIMENTO, R. M. DO. **E-commerce no Brasil: Perfil do mercado e do E-consumidor brasileiro.** Dissertação de Mestrado. Fundação Getúlio Vargas/FGV, Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas. 77 p. 2011.
- NIMER, E. **Climatologia do Brasil.** IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Rio de Janeiro. 422 p, 1989.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO – FAO. **Consolidação dos instrumentos políticos e institucionais para a implementação do PNF.** Roma: FAO. 2007. Disponível por meio de <[http://WWW.fao.org.br/prj\\_uttbra062bra.asp](http://WWW.fao.org.br/prj_uttbra062bra.asp)> Acessado em 10 de abril de 2011.

- O'REILLY, T. What is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. **Communications & Strategies**, v. 1, n. 65, p. 17.2007.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE TURISMO - OMT. **Tourism highlights 2008**. Disponível por meio de <http://unwto.org/facts/menu.html>> Acessado em 18 de maio de 2009.
- OTTMAN, J. A. **Marketing Verde**. São Paulo, Makron Books, 1994.
- OTTMAN, J. A.;REILLY, W. R. **Green marketing: Opportunity for innovation**. Prentice Hall, Ed.2, 1998.
- PAÇO, A; ALVES,H; SHIEL,C; FILHO, W.L. Development of a green consumer behaviour model. **International Journal of Consumer Studies**, V. 37, N. 4, p. 414 – 421, 2013.
- PAIVA, R. F. P. S. ; SILVA JUNIOR, A. G.. Valoração Econômica Ambiental: O caso do Rio Paraibuna, Juiz de Fora- MG. In: XXXIV Encontro Nacional de Economia, 2006, Salvador. **Anais do XXXIV Encontro Nacional de Economia**, 17p. 2006.
- PEW ENVIRONMENT GROUP. **Who's winning the clean energy race?2011 Edition**. Disponível por meio de <<http://www.pewenvironment.org/news-room/reports/whos-winning-the-clean-energy-race-2011-edition-85899381106>> Acessado em 18 de maio de 2012.
- PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D.L. **Microeconomia**. São Paulo: Makron Books, Ed. 4, 791p., 1999.
- POLONSKY, M. J. An introduction to green marketing. **Electronic Green Journal**, v. 1, n. 2, p. 1-12, 1994.
- PORTAL BRASILEIRO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS. **Energia Renovável**. Disponível por meio de <<http://www.energiarenovavel.org/>> Acessado em 15 de fevereiro de 2011.
- PORTILHO, F. **Consumo “verde”, democracia ecológica e cidadania: possibilidades de diálogo?** PORTAL DO MEIO AMBIENTE, 15 p. 2007. Disponível por meio de<[http://jornaldomeioambiente.com.br/JMA-txt\\_importante/Importante126.asp](http://jornaldomeioambiente.com.br/JMA-txt_importante/Importante126.asp)>. Acessado em 08 de junho de 2010.
- PROJETO DE LEI Nº 5487/2009. **Institui a Política Nacional dos Serviços Ambientais, o Programa Federal de Pagamento por Serviços Ambientais, estabelece formas de controle e financiamento desse Programa, e dá outras providências**. Disponível por meio de <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Projetos/PL/2009/msg447-090605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Projetos/PL/2009/msg447-090605.htm)>Acessado em 10 abril de 2011.
- REZENDE, J.L.P; OLIVEIRA, A. D. **Análise econômica e social de projetos florestais**. Viçosa, MG: UFV, ed.2, 386p. 2008.

- REZENDE, D. C.; REZENDE, C.F. **O Marketing como Ferramenta de Gestão Ambiental para o Turismo Sustentável**. In: SOBER, 2009, Porto Alegre. anais da Sober, 16p. 2009. Disponível por meio de <<http://www.sober.org.br/palestra/2/784.pdf>> Acessado em 20 de novembro de 2010.
- ROBERTS , J . Green consumers in the 1990s: Profile and implications for advertising. **Journal of Business Research**, v.36, ed.3, 217 – 232, 1996.
- RUSCHMANN, D. M. **Turismo e planejamento sustentável: a proteção do meio ambiente**. Campinas: Papirus, 199p. 1997.
- Samarasinghe, D.S. R. Green Awakening or Not: Investigating Pro-Environmental Behaviour Intention of Sri Lankan Consumers. **Quest-Journal of Management and Research**, v.2, n.2, p. 03-12, 2012.
- SAMDAHL, D.; ROBERTSON, R . Social determinants of environmental concern: Specification and test of the model. **Environment and Behavior**, v.21, ed.1, p. 57 – 81, 1989.
- SANCHES, K. L.; SOUZA, A. N.; OLIVEIRA, A. D.; CAMELO, A. P. S. Avaliação econômica das atividades de uso indireto em uma reserva particular do patrimônio natural. **Cerne**, Lavras, v. 17, n. 2, p. 223-229, 2011.
- SANTOS, T. A.; CALEGARIO, C. L. L.; CARVALHO, F. M.; CASTRO JUNIOR, L. G.; SAFADI, T. Fusões e aquisições na Indústria Manufactureira: uma análise econométrica das Cias de capital aberto no período de 2001 a 2011. In: **Anais do XVI SemeAd: Seminários em Administração**. São Paulo. XVI SemeAd, 16p. 2013.
- SANTOS, A. J.; HILDEBRAND, E.; PACHECO, C. H. P.; PIRES, P. T. L.; ROCHADELLI, R. Produtos não madeireiros: conceituação, classificação, valoração e mercados. **Revista Floresta** 33(2),p. 215-224, 2004.
- SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE DO MATO GROSSO – SEMA/MT. **MT : no caminho certo da política ambiental**. Disponível por meio de: <[http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1460:mt--no-caminho-certo-da-politica-ambiental--parte-i&catid=162:desmatamento&Itemid=180](http://www.sema.mt.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1460:mt--no-caminho-certo-da-politica-ambiental--parte-i&catid=162:desmatamento&Itemid=180)> Acessado em 15 de maio de 2014.
- SERRA, M. A.; GARCIA, E.M. ; ORTIZ, R. A.; HASENCLEVER, L.; MORAES, G. I. . A Valoração Contingente como Ferramenta de Economia Aplicada à Conservação Ambiental: O Caso da Estrada Parque Pantanal. IPEA: **Planejamento e Políticas Públicas**, v. 27, p. 193-212, 2004.

- SERVIÇO FLORESTAL BRASILEIRO - SFB. **Certificação Florestal**. Disponível por meio de <<http://www.florestal.gov.br/snif/producao-florestal/certificacao-florestal>> Acessado em 15 de abril de 2012.
- \_\_\_\_\_. **Florestas do Brasil em Resumo - 2013: Dados de 2007-2012**. Brasília: SFB, 188p. il, 2013.
- SHEN, J.; SAIJO, T. Reexamining the relations between socio-demographic characteristics and individual environmental concern: Evidence from Shanghai data. **Journal of Environmental Psychology**, v.28, ed.1, p.42-50, 2008.
- SISTEMA ESTADUAL DE GEOINFORMAÇÃO- SIEG. **Download de Arquivos SIG**. Disponível por meio de: <<http://www.sieg.go.gov.br/>> Acessado em 15 de abril de 2013.
- SILVA, R. G. ; LIMA, J. E. Avaliação econômica da poluição do ar na Amazônia Ocidental: um estudo de caso do Estado do Acre. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 44, p. 157-178, 2006.
- SIMANGUNSONG, B. C.H; BUONGIORNO, J. International demand equations for forest products: a comparison of methods. **Scandinavian Journal of Forest Research**, v. 16, n. 2, p. 155-172, 2001.
- SMOLINSKI, R.; GUERREIRO, E.; RAIHER, A. P. Análise do mercado de produtos orgânicos: estudo de caso de feira em Ponta Grossa, PR. Editora UFPR, **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 23, p. 167-182, 2011.
- SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO-SNUC. Lei nº 9.985, art. 2º, inciso I, de 18 de julho de 2000. Brasília, 2000. Disponível por meio de: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm) >. Acessado em 5 de abril de 2011.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE SILVICULTURA – SBS. **Fatos e números do Brasil florestal**. 2006. Disponível por meio de <<http://www.sbs.org.br/fatosenumerosdobrasilflorestal.pdf>> Acessado em 09 de abril de 2011.
- SOUZA, C. A.; ROMAGNANO, L. F. T. **Avaliação da sustentabilidade no setor florestal**. São Paulo, IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de SP. Colunas Técnicas – Online 2012. Disponível por meio de <[http://www.ipt.br/centro\\_colunas\\_interna.php?id\\_coluna=15&id\\_unidade=13&qual=colunas](http://www.ipt.br/centro_colunas_interna.php?id_coluna=15&id_unidade=13&qual=colunas)> Acessado em 10 de maio de 2012.
- SUAREZ, E. Problemas ambientales y soluciones conductuales. Madrid: Piramide, **Psicología Ambiental**, Ed. 3, p. 307-332, 2010.

- TEIXEIRA, E.M.L.C.; SUZUKI, E.; VIEIRA, S.S.; MORAES de, J.E.; LUCENA, M.A.C. de; OLIVEIRA, E.A.; CANOVA, E.B.; ARANTES, A.M.; CONCEIÇÃO, M.R.G.; OUTRAMARI, C.E.; ZOTTI, C.A.; PAULINO, V.T. **Mercado de crédito de Carbono**. 2010. Disponível por meio de <[http://www.infobibos.com/Artigos/2010\\_2/CreditoCarbono/index.htm](http://www.infobibos.com/Artigos/2010_2/CreditoCarbono/index.htm)> Acessado em 15 de abril de 2011.
- TEIXEIRA, L. G. A.; SOUSA, M. M.; Marketing Ambiental: Mais uma estratégia das empresas para obterem vantagem competitiva? **Revista Enciclopédia biosfera**. Centro Científico Conhecer, vol.6, n.9, 6p. 2010.
- THOUMI, G. A. **Emerald son the Equator: An Avoided Deforestation Carbon Markets Strategy Manual**. 2009. ISBN: 978-1-4276-3754-3. Disponível por meio de <[http://news.mongabay.com/carbon/Emeralds\\_on\\_the\\_Equator-Portuguese.pdf](http://news.mongabay.com/carbon/Emeralds_on_the_Equator-Portuguese.pdf)> Acessado em 25 de abril de 2011.
- VAN LIERE , K .; DUNLAP , R . Environmental concern: Does it make a difference how it's measured ? **Environmentand Behaviour**, v. 13, p. 651 – 676, 1981.
- UNCTAD. **Environmentally Preferable Goods and Services: Opportunities and Challenges for Caribbean Countries**. Disponível por meio de <<http://www.unepunctad.org/cbtf/cbtf2/meetings/jamaica/conceptnote10.pdf>>, acessado em 15 de outubro de 2010.
- UVA, W. L.; CHENG, M.. Consumer Willingness to Pay and Marketing Opportunities for “Quality Guaranteed Tree-Ripened Peaches” in New York State. **Journal of Food Distribution Research**, v. 1, n. 36, 2005.
- VIANA, V. M.; FREITAS, A. G. de; CAFFER, M. M.; FILHO, W. S.; ARMELIN, M. J. C. Certificação florestal. São Paulo, Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, **Cadernos da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica: série políticas públicas**, v.23, 98 p. 2002.
- ZIMMER , M . , STAFFORD , T . AND STAFFORD , M . Green issues: Dimensions of environmental concern. **Journal of Business Research**, v. 30, ed. 1, p. 63 – 74, 1994.
- WORLD TRAVEL AND TOURISM COUNCIL - WTTC. **Tourism for Tomorrow Awards**. Disponível por meio de <<http://www.tourismfortomorrow.com/>> Acessado em 10 de abril de 2012.
- WICKENS, G. E. **Management issues for development of non-timber forest products**. In: Unasylva, 42(165): p. 3-8. 1991.

## APÊNDICE A

# Modelo: Questionário

### *Demanda Ambiental*

BH -MG. N° 01

#### **A) Perfil do Consumidor**

1. O consumidor  Feminino  Masculino
  
2. Quantos anos você tem?  
 15 a 20  46 a 60  
 21 a 30  acima de 60  
 31 a 45
  
3. Qual a sua escolaridade?  
 Ensino Fundamental  
  
 Ensino Médio  
  
 Ensino Superior  
  
 Pós-graduação
  
4. Você trabalha?  
 Sim  
  
 Não
  
5. Qual a renda familiar?  
 1 a 5 salários mínimos  
  
 6 a 10 salários mínimos  
  
 acima de 10 salários mínimos

#### **B) Percepção do consumidor ao mundo do marketing ecológico**

6. Você já ouviu falar no termo Marketing Ecológico ou Marketing Verde (propagandas: sustentáveis, ecológicos, etc.)  
 Sim  
  
 Não
  
7. (Se a resposta anterior for “sim”) Você sabe o conceito destes termos?  
 Sim  
  
 Não
  
8. Você sabe identificar quando um produto ou serviço é ecológico?  
 Sim  
  
 Não

9. Tem preferência por um produto ou serviço ecológico?  
 Sim  
 Não
10. Tem preferência por um produto ou serviço ecológico anunciado em meios de comunicação?  
 Sim  
 Não
11. (Se a resposta for “sim”) Qual o principal meio de comunicação que, do seu ponto de vista, estimularia o seu interesse por produtos ou serviços ecológicos?  
 Televisão  
 Rádio  
 Impresso (Folders, Jornal, Revista, etc.)  
 Internet  
 Outros meios (Celular, Tablets, etc.)

### **C) O Marketing Ecológico no contexto das tendências florestais sustentáveis**

12. Quais das atividades florestais abaixo você já ouviu falar? Se já ouviu algum anúncio a respeito dela (s).
- I. Certificação Florestal ( )
  - II. Pagamento por Serviços Ambientais – PSA ( )
  - III. Mercado do Crédito de Carbono ( )
  - IV. Produtos Florestais Não Madeireiros ( )
  - V. Energia Limpa ( )
  - VI. Turismo Ecológico ( )
- Todas  
 Nenhuma
13. Você se interessa por produto ou serviço com certificação florestal (selo verde)?  
 Sim  
 Não
14. Você se interessa por turismo ecológico?  
 Sim  
 Não
15. Você se interessa em utilizar energia limpa?  
 Sim  
 Não
16. Você sabe o que é o Mercado de Carbono?  
 Sim  
 Não

17. Você utiliza algum produto que seja elaborado a partir de produtos nativos de florestas (não madeireiros)?

Sim

Não

18. (Se a resposta for “sim”) Este produto tem algum tipo de anúncio ou mesmo rótulos?

Sim

Não

#### **D) Disposição a pagar por um produto ou serviço ecológico**

19. Você tem preferência por um produto ou serviço ecológico, mesmo que este custe um pouco mais caro?

Sim

Não

20. (Se a resposta for “não”) Qual o motivo da falta de interesse por esses tipos de bens ou serviços?

A renda não permite acréscimos nos gastos

Não considera diferença entre um bem ou serviço convencional e um ecológico

Faltam mais informações a respeito destes

Outro. Qual? \_\_\_\_\_

21. (Se a resposta for “sim”, Em relação a um produto que custe R\$ 100.) Até quanto você está disposto a pagar a mais por um produto ou serviço ecológico?

10%

20%

30%

40%

50%

22. Você confia mais em uma empresa que ofereça um produto ou serviço ecológico?

Sim

Não

## APÊNDICE B

**QUADRO 1.** Desmatamento por estado no período de 2009 a 2010, tendo como referência a área total original do Cerrado em cada estado (MMA/IBAMA, 2012).

ESTADO	UF	AREA ESTADO	USO ANTRÓPICO 2009-2010	%
Maranhão	MA	212.092	1583,77	0,75
Tocantins	TO	252.799	979,74	0,39
Bahia	BA	151.348	718,05	0,47
Mato Grosso	MT	358.837	769,89	0,21
Piauí	PI	93.424	980,27	1,05
Goiás	GO	329.595	593,58	0,18
Minas Gerais	MG	333.710	524,3	0,16
Mato Grosso do Sul	MS	216.015	310,36	0,14
São Paulo	SP	81.137	3,26	0
Paraná	PR	3.742	1,08	0,03
Distrito Federal	DF	5.802	4,8	0,08
Rondônia	RO	452	0,06	0,01
<b>Total</b>			<b>6469</b>	

**QUADRO 2.** Estimativa de vegetação suprimida no Cerrado até o ano de 2010, tendo como referência a área total do bioma de 2.039.386 km<sup>2</sup> (MMA/IBAMA, 2012).

Classe	Até 2009	Até 2010
Vegetação suprimida	48,22%	48,54%
Vegetação remanescente	51,16%	50,84%
Corpos d'água	0,62%	0,62%

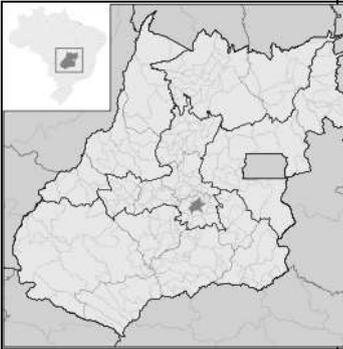
**QUADRO 3.** Dados considerados para a seleção dos pontos de aplicação dos questionários.

UF	Pontos de aplicação	População* (10 <sup>3</sup> hab.)	Características econômicas*	PIB em 2010* (R\$/per capita)	Desmatamento 2009-2010** (%)
BA	<p><b>BARREIRAS</b></p> 	145,109	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vocação agropecuária</li> </ul> <p>É o maior produtor de café e o segundo maior produtor de soja, milho e algodão do oeste do estado). Os principais produtos agrícolas do município: soja e milho, café irrigado, algodão e da pecuária a exploração bovina.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• É, hoje, uma cidade de porte médio com um centro comercial e de serviços em pleno desenvolvimento. Começa a despontar no cenário nacional como porta de entrada do mais novo polo de ecoturismo da Bahia, Caminhos do Oeste.</li> </ul>	13.637,77	1,12
	<p><b>LUÍS EDUARDO GUIMARÃES</b></p> 	60,105	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vocação agropecuária</li> </ul> <p>Tem a décima maior economia do estado da Bahia. Sua região é responsável por 60% da produção de grãos do estado, sua renda per capita é uma das maiores do Brasil. O parque industrial é composto por empresas líderes em seus segmentos (Ceval, Bünge Alimentos, etc.). Sua pecuária é de alta qualidade tanto na área genética como tecnológica.</p>	34.920,33	0,83

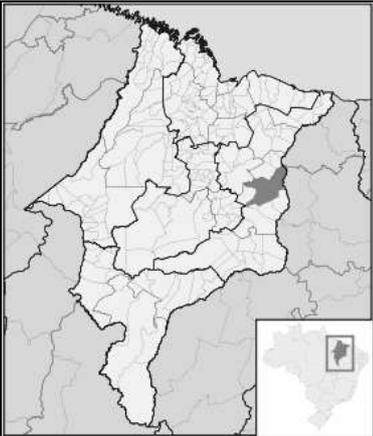
**QUADRO 3.**continuação...

UF	Pontos de aplicação	População* (10 <sup>3</sup> hab.)	Características econômicas*	PIB em 2010* (R\$/per capita)	Desmatamento 2009-2010** (%)
DF	<p>DISTRITO FEDERAL</p> 	2.570,16	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vocação para o setor de serviços, comércios e atividades ligadas à administração pública.</li> <li>• A região também explora atividades agropecuárias, destacando-se a criação de bovinos, suínos, equinos e aves, plantios de culturas (abacate, banana, laranja, limão, abacaxi, algodão, alho, tomate, etc.)</li> </ul>	58.489,46	0,08
GO	<p>ENTORNO do DF (CRISTALINA)</p> 	46,58	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Até o final da década de 1970, a extração e a comercialização de cristal de rocha eram as principais atividades econômicas de Cristalina. A cidade é o maior centro de comercialização de pedras do Brasil, além de ser a maior reserva de cristal de rocha do mundo.</li> <li>• Mas, hoje, a principal atividade econômica do município é a agricultura. Apresenta o 7º maior PIB agrícola do país e o maior do estado de Goiás. Tem a maior área irrigada da América Latina, sendo característica de sua agricultura o emprego de alta tecnologia na produção de grãos.</li> <li>• É destaque também o setor de serviços, principalmente a construção civil e o ecoturismo.</li> </ul>	24.074,44	0,52

**QUADRO 3.**continuação...

UF	Pontos de aplicação	População* (10 <sup>3</sup> hab.)	Características econômicas*	PIB em 2010* (R\$/per capita)	Desmatamento 2009-2010** (%)
GO	<p><b>ANÁPOLIS</b></p> 	334,613	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sua economia está voltada para a indústria de transformação, medicamentos, comércio atacadista, indústria automobilística e também a educação.</li> <li>• É a principal cidade industrial e centro logístico do centro-oeste brasileiro.</li> <li>• Está no centro da região mais desenvolvida do centro-oeste brasileiro, conhecida como o eixo "Goiânia-Anápolis-Brasília".</li> </ul>	30.025,66	0,03
	<p><b>GOIÂNIA</b></p> 	1.318,148	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Goiânia é a 22<sup>a</sup> cidade mais rica do Brasil, a 12<sup>a</sup> entre as capitais brasileiras e a 1<sup>a</sup> em seu estado.</li> <li>• É um dos maiores centros financeiros do Brasil, e sua economia é caracterizada pela predominância do setor terciário (serviços), o qual concentra 80% da economia do município, com destaque para a saúde, atividades imobiliárias e administração pública.</li> </ul>	18.777,09	0,03

QUADRO 3.continuação...

UF	Pontos de aplicação	População* (10 <sup>3</sup> hab.)	Características econômicas*	PIB em 2010* (R\$/per capita)	Desmatamento 2009-2010** (%)
MA	<p>CODÓ</p> 	118,072	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No período colonial, Codó se destacou pela produção de algodão, tendo êxito na participação do processo de industrialização do estado do Maranhão.</li> <li>• A primeira indústria do município foi construída em 1892 e chamava-se Companhia Manufatureira e Agrícola.</li> <li>• Atualmente, o município de Codó baseia sua economia na produção agrícola de arroz, mandioca, milho e feijão.</li> </ul>	4.669,64	1,60
	<p>CAXIAS</p> 	155,202	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sua economia é baseada principalmente na pecuária (criação de bovinos, equinos, asininos, muares, suínos, caprinos, ovinos e aves).</li> <li>• Também há exploração da agricultura (arroz, feijão, mandioca) e do extrativismo e beneficiamento do babaçu.</li> <li>• Além disso, tem sido considerado um importante centro comercial regional.</li> </ul>	5.062,36	0,88

QUADRO 3.continuação...

UF	Pontos de aplicação	População* (10 <sup>3</sup> hab.)	Características econômicas*	PIB em 2010* (R\$/per capita)	Desmatamento 2009-2010** (%)
MT	<p style="text-align: center;"><b>CUIABÁ</b></p> 	556,298	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A economia de Cuiabá, hoje, está concentrada no comércio e na indústria. Apresenta o maior PIB do estado de Mato Grosso.</li> <li>• No comércio, a representatividade é varejista, constituída pelos gêneros alimentícios, vestuário e de eletrodomésticos.</li> <li>• O setor industrial é representado, basicamente, pela agroindústria. Na agricultura, cultivam-se lavouras de subsistência e hortifrutigranjeiros.</li> <li>• Outro importante setor é o do turismo, por estar situada em uma região de variadas paisagens naturais, como a Chapada dos Guimarães e o Pantanal, e por ser um município muito antigo, com um patrimônio histórico importante. O turismo de eventos também é crescente no município.</li> </ul>	20.044,67	0,5

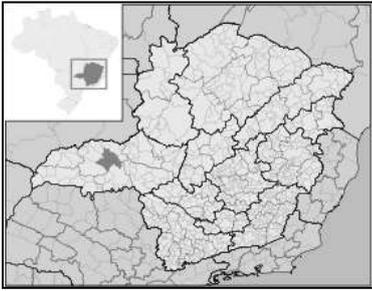
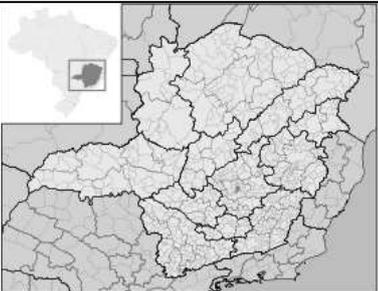
QUADRO 3.continuação...

UF	Pontos de aplicação	População* (10 <sup>3</sup> hab.)	Características econômicas*	PIB em 2010* (R\$/per capita)	Desmatamento 2009-2010** (%)
MT	<p style="text-align: center;">RONDONÓPOLIS</p> 	198,949	<ul style="list-style-type: none"> <li>• É, hoje, a 2ª maior economia do estado de Mato Grosso e está entre as 100 maiores economias do país.</li> <li>• É considerada a cidade mais industrializada do estado.</li> <li>• O agronegócio já não é a principal fonte de economia e, sim, a "mola propulsora" para diversos outros setores secundários da economia local. Rondonópolis já foi considerada a "Capital nacional do agonegócio". Hoje, volta seus ideais para a indústria, com o objetivo de agregar valores a seus produtos, como soja e algodão, com instalação de grandes esmagadoras de soja e indústrias têxteis.</li> <li>• Devido às belezas naturais da região, o ecoturismo já surge como atração para o setor.</li> </ul>	26.054,39	0,17

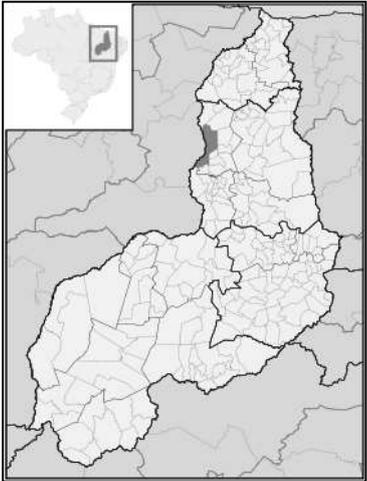
QUADRO 3.continuação...

UF	Pontos de aplicação	População* (10 <sup>3</sup> hab.)	Características econômicas*	PIB em 2010* (R\$/per capita)	Desmatamento 2009-2010** (%)
MS	<p>CAMPO GRANDE</p> 	796,252	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O município tem sua economia baseada no setor terciário (serviços), mas o setor primário desempenha importante papel com a agropecuária. As principais culturas agrícolas são soja, milho, arroz e mandioca.</li> <li>• Campo Grande tem o turismo como uma importante atividade econômica, destacando-se o ecoturismo, visando, principalmente, o Pantanal.</li> </ul>	17.625,73	0,24
	<p>TRÊS LAGOAS</p> 	103,536	<ul style="list-style-type: none"> <li>• É o centro do chamado Bolsão Sul-Matogrossense, cuja principal atividade econômica é a pecuária. O município tem exportado carne bovina para diversos países e regiões, principalmente para a Europa.</li> <li>• Com a recente crise no setor, a indústria e o turismo despontam como alternativas ao município e à região.</li> </ul>	27.741,38	0,08

QUADRO 3.continuação...

UF	Pontos de aplicação	População* (10 <sup>3</sup> hab.)	Características econômicas*	PIB em 2010* (R\$/per capita)	Desmatamento 2009-2010** (%)
MG	<p>UBERLÂNDIA</p> 	611,913	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O PIB de Uberlândia é o 27º maior do Brasil, destacando-se no setor terciário (serviços).</li> <li>• A agricultura é o setor menos relevante da economia de Uberlândia. Quanto ao setor secundário, uma importante parcela de participação é oriunda do Distrito Industrial Guiomar de Freitas Costa, localizado na zona norte da cidade, com instalações de grandes empresas do Brasil e multinacionais, como Cargill Agrícola, Casas Bahia, Petrobras, Sadia e Coca-Cola.</li> </ul>	30.463,7	0,01
	<p>BELO HORIZONTE</p> 	2.375,444	<ul style="list-style-type: none"> <li>• É a 5ª cidade mais rica do Brasil. É um dos maiores centros financeiros do país, caracterizado pela predominância do setor terciário (cerca de 80%, com comércio, serviços financeiros, setor mobiliário, rede hoteleira e administração pública).</li> <li>• Recentemente, o município tem se destacado por sua capacidade de desenvolver duas modalidades de turismo: o turismo de eventos e o turismo cultural.</li> </ul>	21.748,25	0,0

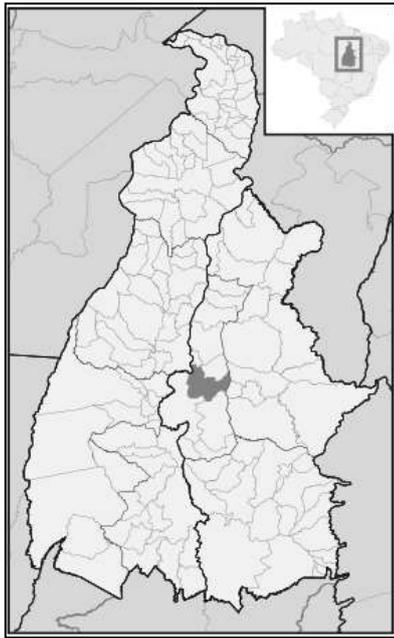
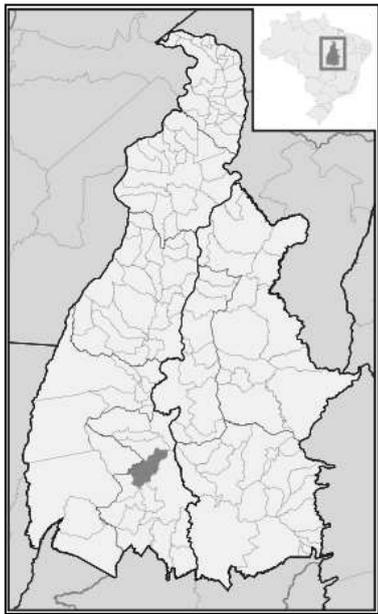
QUADRO 3.continuação...

UF	Pontos de aplicação	População* (10 <sup>3</sup> hab.)	Características econômicas*	PIB em 2010* (R\$/per capita)	Desmatamento 2009-2010** (%)
PI	<p>TERESINA</p> 	822,363	<ul style="list-style-type: none"> <li>• É o município mais rico do estado e o 8º DA REGIÃO NORDESTE.</li> <li>• Destaca-se o setor secundário, com a indústria têxtil e de confecções, que exporta para outras regiões e gera muitos empregos.</li> <li>• Quanto ao setor de serviços, nos últimos anos, a construção civil mereceu destaque, por ser um setor em rápida expansão.</li> <li>• Outro importante setor é o do turismo, pois o município conta com espaços para o desenvolvimento de eventos e tem diversos parques naturais, favorecendo a prática de ecoturismo.</li> </ul>	12.940,66	0,15
	<p>ALTOS</p> 	38,823	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O setor terciário é predominante, sendo o comércio a principal atividade.</li> <li>• Além disso, no setor de turismo, há um grande potencial para o desenvolvimento do ecoturismo. Cabe destacar que existem três sítios paleontológicos, que atraem muitos turistas a região.</li> </ul>	3.873,44	0,02

QUADRO 3.continuação...

UF	Pontos de aplicação	População* (10 <sup>3</sup> hab.)	Características econômicas*	PIB em 2010* (R\$/per capita)	Desmatamento 2009-2010** (%)
SP	<p>CAMPINAS</p> 	1.080,113	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A principal fonte econômica está centrada no setor terciário, com seus diversos segmentos de comércio e prestação de serviços de várias áreas.</li> <li>• Em seguida, destaca-se o setor secundário, com complexos industriais de grande porte. A cidade concentra cerca de um terço da produção industrial do estado de São Paulo, destacando-se as indústrias de alta tecnologia e o parque metalúrgico.</li> </ul>	33.939,56	0,0
	<p>SÃO JOSÉ DO RIO PRETO</p> 	408,258	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O setor terciário é determinante nos resultados econômicos do município, destacando-se o comércio. Um dos principais pontos comerciais da cidade é o Rio Preto Shopping Center, que recebe mensalmente cerca de 1,5 milhão de consumidores e é considerado um dos maiores centros de compras para uma região que abrange 250 municípios dos estados de SP, GO, MG, MS e PR.</li> </ul>	21.991,26	0,0

QUADRO 3.continuação...

UF	Pontos de aplicação	População* (10 <sup>3</sup> hab.)	Características econômicas*	PIB em 2010* (R\$/per capita)	Desmatamento 2009-2010** (%)
TO	<p>PALMAS</p> 	235,315	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O setor de serviços é o principal setor de sua economia.</li> <li>• A participação da agropecuária é menor que a do setor de serviços, estando baseada em pequenas zonas rurais, além de grandes fazendas de plantação de soja e de criação de gado no distrito de Buritirana.</li> <li>• Quanto ao setor industrial, a cidade tem quatro distritos industriais (Palmas, Tocantins I, Tocantins II e Taquaralto).</li> </ul>	17.203,23	0,31
	<p>GURUPI</p> 	77,100	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A economia está centrada no setor agroindustrial, contando com um parque agroindustrial. Neste parque está instalada a Cooperfrigu, que é 2º maior frigorífico do Tocantins, exportando carne bovina para vários países.</li> <li>• No setor do turismo, a cidade conta com o carnaval de rua, que atrai muitos turistas. Além disso, conta também com o Parque Mutuca, um importante atrativo para o ecoturismo local.</li> </ul>	14.367,21	0,42

Nota: \*Dados do IBGE (2012);\*\*Dados do MMA/IBAMA (2012).Mapas obtidos pelo Wikipédia (2013).

## APÊNDICE C

Resultados Estatísticos: STATA e SPSS

### Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of Sexo is normal with mean 0,58 and standard deviation 0,49.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000	Reject the null hypothesis.
2	The distribution of Idade is normal with mean 2,58 and standard deviation 1,09.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000	Reject the null hypothesis.
3	The distribution of Escolaridade is normal with mean 2,28 and standard deviation 0,88.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000	Reject the null hypothesis.
4	The distribution of Trabalha is normal with mean 0,77 and standard deviation 0,42.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000	Reject the null hypothesis.
5	The distribution of Renda is normal with mean 1,48 and standard deviation 0,70.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000	Reject the null hypothesis.
6	The distribution of Gostos is normal with mean 0,64 and standard deviation 0,48.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000	Reject the null hypothesis.
7	The distribution of UsoPFNM is normal with mean 0,68 and standard deviation 0,47.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000	Reject the null hypothesis.
8	The distribution of Marketing is normal with mean 0,69 and standard deviation 0,46.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000	Reject the null hypothesis.
9	The distribution of DAP is normal with mean 113,45 and standard deviation 14,07.	One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test	,000	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is ,05.

Resultados Estatísticos (cont.)

Correlations

	Sexo	Idade	Escolaridade	Trabalha	Renda	UsoPFNM	Marketing	MA	PI	TO	BA	GO	DF	MT	MS	MG	SP	
Spearman's rho	1,000	-,056*	,009	-,097**	-,078**	,001	,005	,096**	-,103**	,072**	-,043	,015	-,049	-,076**	-,032	,133**	-,012	
	Idade	1,000	,038	,224**	,095**	,065**	,067**	-,103**	,079**	,158**	-,014	,018	-,130**	-,060**	-,134**	,128**	,059**	
	Escolaridade	,009	,038	1,000	,189**	,393**	,111**	,008	,002	,091**	,005	-,180**	,046*	,011	-,089**	-,046*	,032	,128**
	Trabalha	-,097**	,224**	,189**	1,000	,041	,113**	,163**	,023	,059**	,035	-,021	-,040	,067**	-,029	-,060**	,059**	-,092**
	Renda	-,078**	,095**	,393**	,041	1,000	,124**	,049	,020	-,021	,102**	-,180**	,039	-,054	-,037	-,015	-,026	,172**
	UsoPFNM	,001	,065**	,111**	,113**	,124**	1,000	,327**	-,102**	,006	,034	-,127**	-,048	,049	,034	,009	,067**	,077**
	Marketing	,005	,067**	,008	,163**	,049	,327**	1,000	,059**	,044	-,110**	-,049	-,042	,062**	,066**	-,082**	,030	,023
	MA	,096**	-,103**	,002	,023	,020	-,102**	,059**	1,000	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**
	PI	-,103**	,079**	,091**	,059**	-,021	,006	,044	-,111**	1,000	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**
	TO	,072**	,158**	,005	,035	,102**	,034	-,110**	-,111**	-,111**	1,000	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**
	BA	-,043	-,014	-,180**	-,021	-,180**	-,127**	-,049	-,111**	-,111**	-,111**	1,000	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**
	GO	,015	,018	,046*	-,040	,039	-,048	-,042	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	1,000	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**
	DF	-,049	-,130**	,011	,067**	-,054	,049	,062**	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	1,000	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**
	MT	-,076**	-,060**	-,089**	-,029	-,037	,034	,066**	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	1,000	-,111**	-,111**	-,111**
	MS	-,032	-,134**	-,046*	-,060**	-,015	,009	-,082**	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	1,000	-,111**	-,111**
	MG	,133**	,128**	,032	,059**	-,026	,067**	,030	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	1,000	-,111**
	SP	-,012	,059**	,128**	-,092**	,172**	,077**	,023	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	-,111**	1,000

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Resultados Estatísticos (cont.)

Nível de 5% de significância

```
. stepwise, pr(0.05): logit dispozio_proxydemanda escolaridadsuperior idadeaci
made30 sexomulher trabalha rendaclassea usapfnm m ma pi to ba go df mt ms mg sp
begin with full model
p = 0.8382 >= 0.0500 removing ms
p = 0.1629 >= 0.0500 removing rendaclassea
p = 0.1900 >= 0.0500 removing go
p = 0.1916 >= 0.0500 removing sexomulher
p = 0.0677 >= 0.0500 removing df
note: sp omitted because of collinearity

Logistic regression                                Number of obs =      2000
                                                    LR chi2(16)      =    1806.02
                                                    Prob > chi2      =      0.0000
Log likelihood = -323.75894                        Pseudo R2       =      0.7361
```

dispozio_prva	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
escolaridad~r	.8705391	.2529036	3.44	0.001	.3748571 1.366221
idadeacima~30	-.5487389	.2305539	-2.38	0.017	-1.000616 -.0968614
sexomulher	.3060064	.2152876	1.42	0.155	-.1159496 .7279624
trabalha	1.219663	.2593116	4.70	0.000	.7114213 1.727904
rendaclassea	.4990373	.3581877	1.39	0.164	-.2029976 1.201072
usapfnm	5.21507	.2991283	17.43	0.000	4.62879 5.801351
m	4.861672	.3064621	15.86	0.000	4.261017 5.462326
ma	-3.448042	.5282598	-6.53	0.000	-4.483413 -2.412672
pi	-2.869315	.5391372	-5.32	0.000	-3.926004 -1.812625
to	-1.88482	.4720624	-3.99	0.000	-2.810045 -.9595945
ba	-2.370626	.5175198	-4.58	0.000	-3.384946 -1.356306
go	-.6135427	.493015	-1.24	0.213	-1.579834 .3527489
df	-.9247703	.4794736	-1.93	0.054	-1.864521 .0149808
mt	1.557314	.6273595	2.48	0.013	.3277118 2.786916
ms	-.0994774	.4871949	-0.20	0.838	-1.054362 .855407
mg	1.606385	.5908132	2.72	0.007	.4484127 2.764358
sp	0 (omitted)				
_cons	-5.297478	.5275652	-10.04	0.000	-6.331487 -4.263469

. vif

Variable	VIF	1/VIF
ba	1.97	0.508440
pi	1.91	0.523296
to	1.91	0.524036
mg	1.90	0.526263
go	1.89	0.530368
ma	1.88	0.532307
df	1.87	0.533518
ms	1.86	0.536306
mt	1.86	0.538778
escolarida~r	1.35	0.743469
usapfnm	1.34	0.748021
m	1.33	0.753672
rendaclassea	1.23	0.812153
trabalha	1.12	0.889929
idadeacim~30	1.10	0.906241
sexomulher	1.08	0.927728
Mean VIF	1.60	

Resultados Estatísticos (cont.)

```
. estat class
```

Logistic model for disposio\_proxydemanda

Classified	True		Total
	D	~D	
+	1345	72	1417
-	49	534	583
Total	1394	606	2000

Classified + if predicted Pr(D) >= .5  
True D defined as disposio\_proxydemanda != 0

Sensitivity	Pr( +  D)	96.48%
Specificity	Pr( - ~D)	88.12%
Positive predictive value	Pr( D  +)	94.92%
Negative predictive value	Pr(~D  -)	91.60%
False + rate for true ~D	Pr( + ~D)	11.88%
False - rate for true D	Pr( -  D)	3.52%
False + rate for classified +	Pr(~D  +)	5.08%
False - rate for classified -	Pr( D  -)	8.40%
Correctly classified		93.95%

```
. stepwise, pr(0.05): logistic disposio_proxydemanda escolaridadesuperior idade
acimade30 sexomulher trabalha rendaclassea usapfnm m ma pi to ba go df mt ms mg
```

```
begin with full model
p = 0.8382 >= 0.0500 removing ms
p = 0.1629 >= 0.0500 removing rendaclassea
p = 0.1900 >= 0.0500 removing go
p = 0.1916 >= 0.0500 removing sexomulher
p = 0.0677 >= 0.0500 removing df
```

```
Logistic regression                               Number of obs =      2000
                                                    LR chi2(16)      =    1806.02
                                                    Prob > chi2     =      0.0000
Log likelihood = -323.75894                       Pseudo R2       =      0.7361
```

disposio_pr~a	Odds Ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
escolaridad~r	2.388198	.6039838	3.44	0.001	1.454784 3.920507
idadeacima~30	.5776779	.1331859	-2.38	0.017	.3676528 .9076818
sexomulher	1.357991	.2923587	1.42	0.155	.8905201 2.070857
trabalha	3.386046	.8780411	4.70	0.000	2.036884 5.628845
rendaclassea	1.647135	.5899834	1.39	0.164	.8162802 3.323679
usapfnm	184.0247	55.047	17.43	0.000	102.3901 330.746
m	129.2401	39.60718	15.86	0.000	70.88205 235.645
ma	.0318078	.0168028	-6.53	0.000	.0112948 .0895756
pi	.0567378	.0305895	-5.32	0.000	.0197223 .163225
to	.1518564	.0716857	-3.99	0.000	.0602023 .3830482
ba	.0934222	.0483478	-4.58	0.000	.0338795 .2576106
go	.5414294	.2669328	-1.24	0.213	.2060092 1.422974
df	.3966225	.19017	-1.93	0.054	.1549704 1.015094
mt	4.746056	2.977483	2.48	0.013	1.387789 16.23088
ms	.9053104	.4410626	-0.20	0.838	.3484147 2.352332
mg	4.984761	2.945063	2.72	0.007	1.565825 15.86885
_cons	.0050042	.00264	-10.04	0.000	.0017794 .0140734

## Resultados Estatísticos (cont.)

. fitstat

Measures of Fit for logit of disposio\_proxydemanda

Log-Lik Intercept Only:	-1226.770	Log-Lik Full Model:	-323.759
D(1983):	647.518	LR(16):	1806.021
		Prob > LR:	0.000
McFadden's R2:	0.736	McFadden's Adj R2:	0.722
ML (Cox-Snell) R2:	0.595	Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2:	0.841
McKelvey & Zavoina's R2:	0.861	Efron's R2:	0.775
Variance of y*:	23.737	Variance of error:	3.290
Count R2:	0.940	Adj Count R2:	0.800
AIC:	0.341	AIC*n:	681.518
BIC:	-14425.072	BIC':	-1684.407
BIC used by Stata:	776.733	AIC used by Stata:	681.518

. mfx

Marginal effects after logit

y = Pr(disposio\_proxydemanda) (predict)  
= .90160252

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[ 95% C.I. ]	X
escola~r*	.0715476	.0201	3.56	0.000	.032157 .110938	.3695
idade~30*	-.0488264	.02082	-2.35	0.019	-.089624 -.008029	.5065
sexomu~r*	.0277208	.01988	1.39	0.163	-.011242 .066684	.578
trabalha*	.1421896	.03872	3.67	0.000	.066308 .218071	.771
rendac~a*	.0381314	.0234	1.63	0.103	-.00773 .083993	.121
usapfnm*	.8095772	.02871	28.20	0.000	.753315 .865839	.738
m*	.7327862	.0311	23.56	0.000	.67183 .793743	.6885
ma*	-.6367337	.09751	-6.53	0.000	-.827852 -.445615	.1
pi*	-.5150764	.1177	-4.38	0.000	-.745772 -.284381	.1
to*	-.2902325	.10166	-2.86	0.004	-.489474 -.090991	.1
ba*	-.4003363	.11863	-3.37	0.001	-.632841 -.167832	.1
go*	-.0662768	.06365	-1.04	0.298	-.191021 .058467	.1
df*	-.1100567	.07191	-1.53	0.126	-.250995 .030882	.1
mt*	.0869363	.02156	4.03	0.000	.044688 .129184	.1
ms*	-.0091122	.04603	-0.20	0.843	-.099335 .081111	.1
mg*	.0885316	.02057	4.30	0.000	.048211 .128852	.1

(\*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

## Nível de 1% de significância

```
. stepwise, pr(0.01): logit disposio_proxydemanda escolaridadesuperior idadeaci
> made30 sexomulher trabalha rendaclassea usapfnm m ma pi to ba go df mt ms mg
begin with full model
```

```
p = 0.8382 >= 0.0100 removing ms
p = 0.1629 >= 0.0100 removing rendaclassea
p = 0.1900 >= 0.0100 removing go
p = 0.1916 >= 0.0100 removing sexomulher
p = 0.0677 >= 0.0100 removing df
p = 0.0386 >= 0.0100 removing idadeacimade30
```

```
Logistic regression                                Number of obs   =      2000
                                                    LR chi2(10)    =     1792.93
                                                    Prob > chi2    =      0.0000
Log likelihood = -330.30631                        Pseudo R2      =      0.7308
```

disposio_pr~a	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
escolaridad~r	.9688367	.2331214	4.16	0.000	.5119272	1.425746
ba	-1.960636	.3727124	-5.26	0.000	-2.691139	-1.230133
mt	2.108004	.5078833	4.15	0.000	1.112571	3.103437
trabalha	.984205	.2420186	4.07	0.000	.5098573	1.458553
mg	1.962017	.4881448	4.02	0.000	1.005271	2.918763
usapfnm	5.139266	.2905502	17.69	0.000	4.569798	5.708734
m	4.657552	.28771	16.19	0.000	4.093651	5.221453
ma	-2.731037	.3690213	-7.40	0.000	-3.454305	-2.007769
pi	-2.441746	.4087385	-5.97	0.000	-3.242859	-1.640633
to	-1.397872	.314517	-4.44	0.000	-2.014314	-.7814296
_cons	-5.535418	.3859393	-14.34	0.000	-6.291846	-4.778991

```
. estat class
```

```
Logistic model for disposio_proxydemanda
```

Classified	True		Total
	D	~D	
+	1344	90	1434
-	50	516	566
Total	1394	606	2000

```
Classified + if predicted Pr(D) >= .5
```

```
True D defined as disposio_proxydemanda != 0
```

Sensitivity	Pr( +  D)	96.41%
Specificity	Pr( -  ~D)	85.15%
Positive predictive value	Pr( D  +)	93.72%
Negative predictive value	Pr( ~D  -)	91.17%
False + rate for true ~D	Pr( +  ~D)	14.85%
False - rate for true D	Pr( -  D)	3.59%
False + rate for classified +	Pr( ~D  +)	6.28%
False - rate for classified -	Pr( D  -)	8.83%
Correctly classified		93.00%

. fitstat

Measures of Fit for logit of dispoasio\_proxydemanda

Log-Lik Intercept Only:	-1226.770	Log-Lik Full Model:	-330.306
D(1989):	660.613	LR(10):	1792.927
		Prob > LR:	0.000
McFadden's R2:	0.731	McFadden's Adj R2:	0.722
ML (Cox-Snell) R2:	0.592	Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2:	0.838
McKelvey & Zavoina's R2:	0.854	Efron's R2:	0.769
Variance of y*:	22.577	Variance of error:	3.290
Count R2:	0.930	Adj Count R2:	0.769
AIC:	0.341	AIC*n:	682.613
BIC:	-14457.582	BIC':	-1716.918
BIC used by Stata:	744.223	AIC used by Stata:	682.613

```
. stepwise, pr(0.01): logistic dispoasio_proxydemanda escolaridadesuperior idade
> acimade30 sexomulher trabalha rendaclassea usapfnm m ma pi to ba go df mt ms m
> g
```

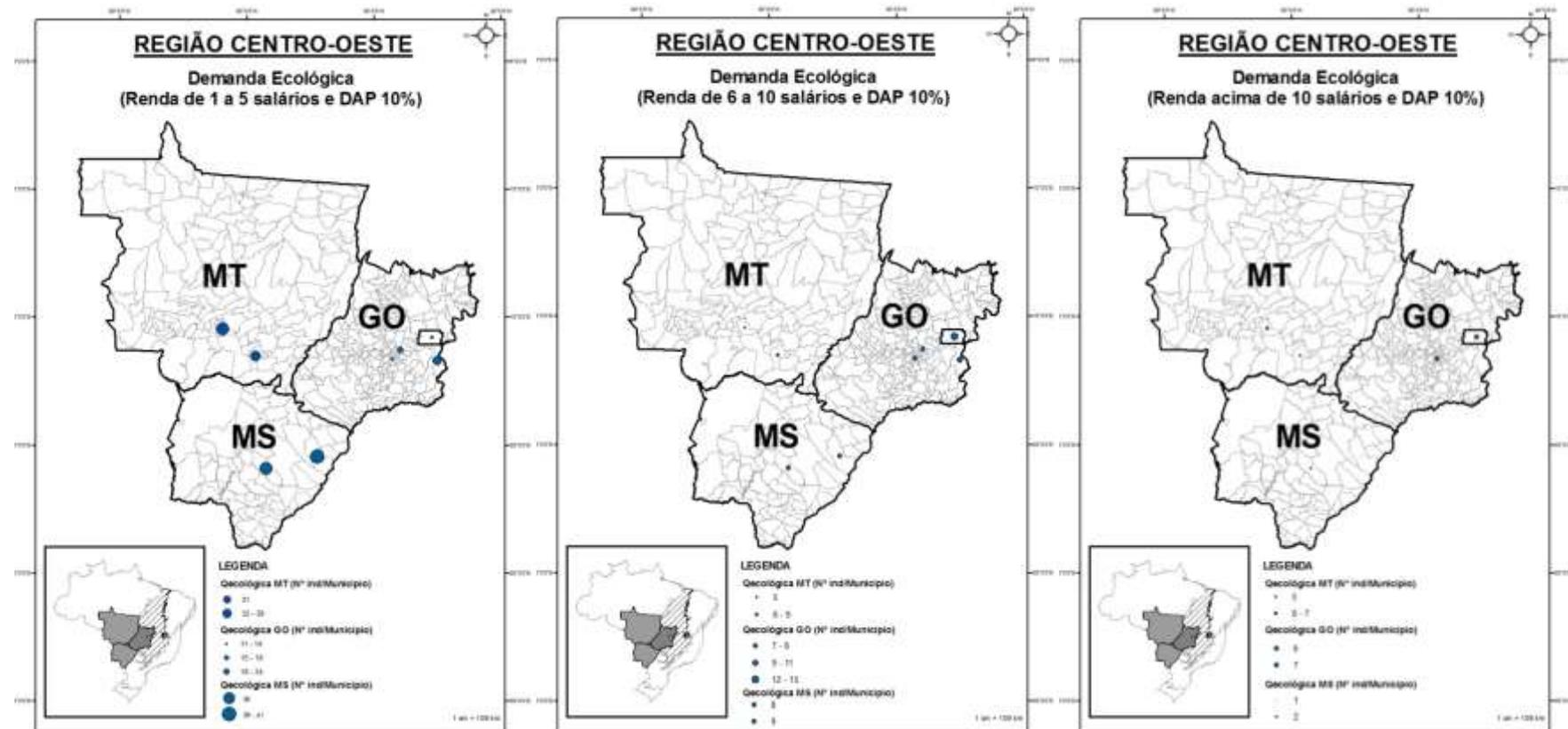
```
begin with full model
p = 0.8382 >= 0.0100 removing ms
p = 0.1629 >= 0.0100 removing rendaclassea
p = 0.1900 >= 0.0100 removing go
p = 0.1916 >= 0.0100 removing sexomulher
p = 0.0677 >= 0.0100 removing df
p = 0.0386 >= 0.0100 removing idadeacimade30
```

```
Logistic regression                               Number of obs   =       2000
                                                    LR chi2(10)    =       1792.93
                                                    Prob > chi2    =       0.0000
Log likelihood = -330.30631                       Pseudo R2      =       0.7308
```

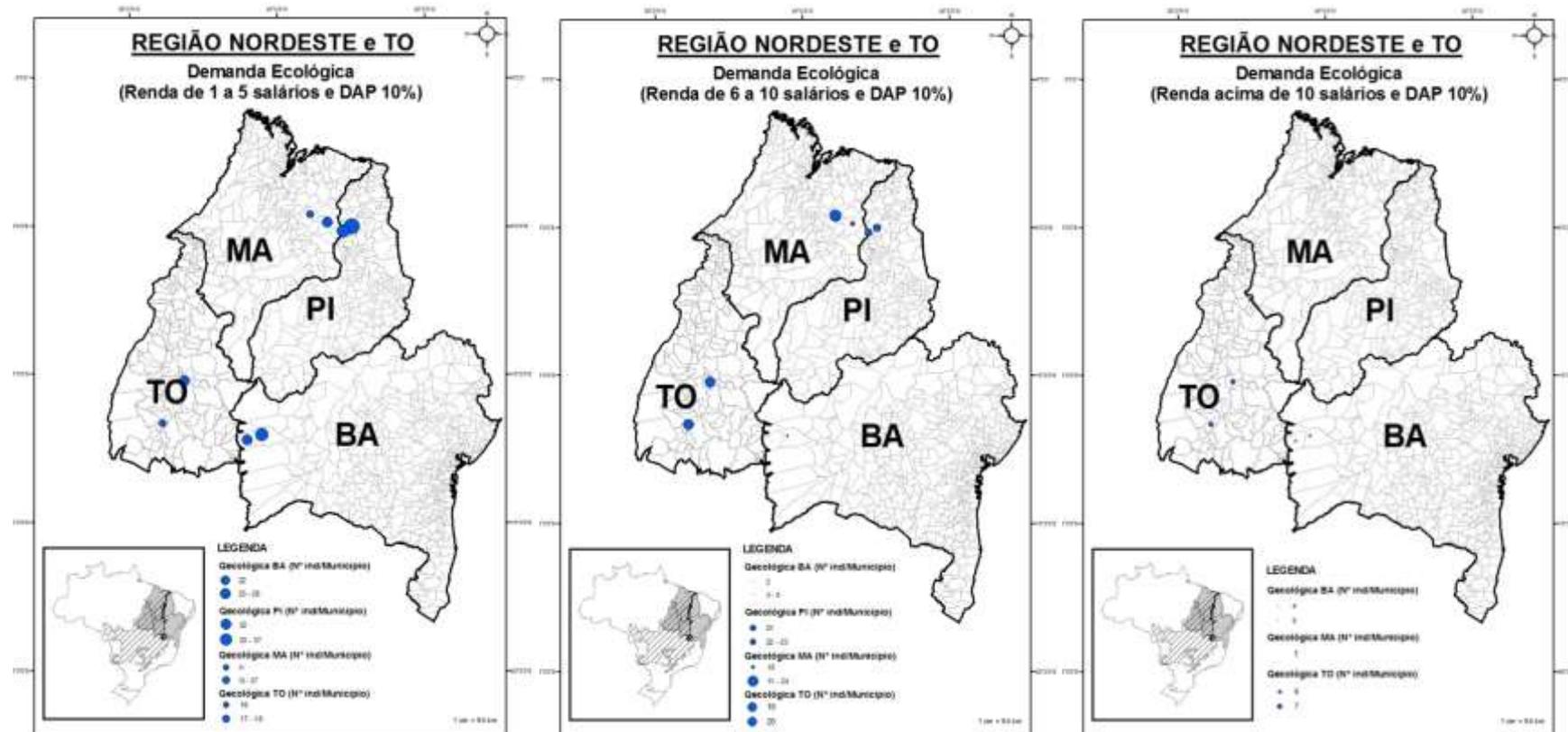
dispoasio_pr~a	Odds Ratio	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
escolaridad~r	2.634878	.6142464	4.16	0.000	1.668504	4.160962
ba	.1407689	.0524663	-5.26	0.000	.0678037	.2922536
mt	8.231796	4.180792	4.15	0.000	3.04217	22.27438
trabalha	2.675684	.6475653	4.07	0.000	1.665054	4.299732
mg	7.11366	3.472497	4.02	0.000	2.732647	18.51837
usapfnm	170.5905	49.56512	17.69	0.000	96.52462	301.4892
m	105.3778	30.31825	16.19	0.000	59.95839	185.2032
ma	.0651517	.0240424	-7.40	0.000	.0316093	.134288
pi	.0870088	.0355639	-5.97	0.000	.0390521	.1938573
to	.2471224	.0777242	-4.44	0.000	.1334119	.4577511
_cons	.0039446	.0015224	-14.34	0.000	.0018513	.0084045

## APÊNDICE D

Demanda ambiental potencial para a região centro-oeste (GO, MT e MS) com os três perfis de renda e DAP=10%.



Demanda ambiental potencial para a região nordeste (BA, PI e MA) e TO com os três perfis de renda e DAP=10%.



## ANEXO A

Site da fazenda Vagafogoantes da reformulação (a) e site depois da reformulação (b)



Link do site: <http://www.vagafogo.com.br>

Cadastro dos clientes no site, ligado diretamente ao banco de dados do email institucional da Fazenda Vagafogo

voce está em | Contato

**Contato**

Nome:  Email:

Telefone:  Celular:

Cidade:  Estado:

**ENTRE EM CONTATO:**

Endereço:  
Rua do Fresta, 888 - Piratópolis - GO,  
CEP: 72860-000

Telefone:  
(62) 3335-8513 / 9322-5473

Email:  
[contato@vagafogo.com.br](mailto:contato@vagafogo.com.br)

Facebook:  
<https://www.facebook.com/vagafogo>

## ANEXO B

E-Marketing da Vagafogo nas principais redes sociais da internet



Perfil no *TripAdvisor* com o ranqueamento dos empreendimentos turísticos de Pirenópolis, GO



## ANEXO C

Oferta de serviços da Fazenda Vagafogo e parceiros em canal de e-marketing para o período de baixa temporada no ano de 2012

peixeurbano

Na cidade Viagens Produtos Ajuda Cadastre-se Entrar

Goiania Todos Comer & Beber Entretenimento Saúde & Bem-estar Serviços

Buscar ofertas, lugares, etc...

**Pirenópolis: Aventura com 66% OFF em Final de Semana para 2 com Traslado e City Tour + Hospedagem + Arvorismo, Salto do Primata e Caminhada Ecológica + Brunch pela S3tur Viagens e Turismo (de R\$ 1.478 por R\$499). Parcele em até 12x\***

ENCERRADA

R\$1.478  
R\$499

27  
CUPONS VÁLIDOS

4020-6546  
COPMEZ PAGO TELEFONE

**Destques**

- 66% de desconto em Final de Semana para 2 Pessoas com Traslado e City Tour + Hospedagem + Arvorismo, Salto do Primata e Caminhada Ecológica + Brunch pela S3tur Viagens e Turismo (de R\$ 1.478 por R\$499)
- Traslado Brasília - Pirenópolis - Brasília em veículo climatizado para conforto do Cardume

**Regulamento**

- Validade: 22 de fevereiro, 2012 a 26 de agosto, 2012 (exceto para as seguintes datas)
- Limite de uso de 10 cupons por pessoa
- O cupom estará disponível na sua conta do Peixe Urbano em até 24 horas após o encerramento da oferta
- Informar o código do cupom, o nome

Ver mais ↓

### S3 Tur

📍 Sudoeste

O Cardume tem espírito aventureiro. Adora explorar os 4 cantos do oceano e, quando o mar está aquela calma, agitar com uma boa dose de adrenalina! Apreciador e verdadeiro amante da natureza, adora "fugir" de vez em quando, entre uma onda e outra, para ficar ainda mais pertinho do verde e respirar ar puro. O Peixe Urbano conhece como ninguém os Habitantes Marinhos, por isso já programou para eles um final de semana emocionante com esta oferta: **66% de desconto em Final de Semana para 2 Pessoas com Traslado e City Tour + Hospedagem + Arvorismo, Salto do Primata e Caminhada Ecológica + Brunch pela S3tur Viagens e Turismo (de R\$1.478 por R\$499).**

A S3tur Viagens e Turismo nasceu em Brasília, há 5 anos, com o objetivo de mudar a forma de atuação do turismo particular e corporativo. Com uma proposta de atendimento personalizado, moderno e ágil, a S3 é a opção ideal para suas viagens e negócios. A parceria com renomadas empresas de turismo, aliada ao corpo de profissionais com grande conhecimento de mercado, habilita a S3tur a prestar consultoria, suporte e vender com alto padrão de qualidade todos os serviços que comercializa, compreendendo reserva de hospedagem, pacotes turísticos, seguro de viagem e locação de veículo.

A oferta de hoje traz um Pacote Aventura para o Cardume curtir fortes emoções com **Final de Semana para 2 Pessoas com Traslado e City Tour + Hospedagem + Arvorismo, Salto do Primata e Caminhada Ecológica + Brunch no Santuário de Vagafogo em Pirenópolis**. O Traslado Brasília - Pirenópolis - Brasília é feito com total segurança e conforto em veículo climatizado. A Hospedagem na Pousada Betta, próxima ao Rio das Almas, oferece privacidade, tranquilidade, ótimo atendimento e conforto para aproveitar o que há de melhor na cidade. A pousada fica a apenas 800 metros do Centro, oferece *wi-fi*, delicioso café da manhã e dispõe de piscina e estacionamento gratuito.

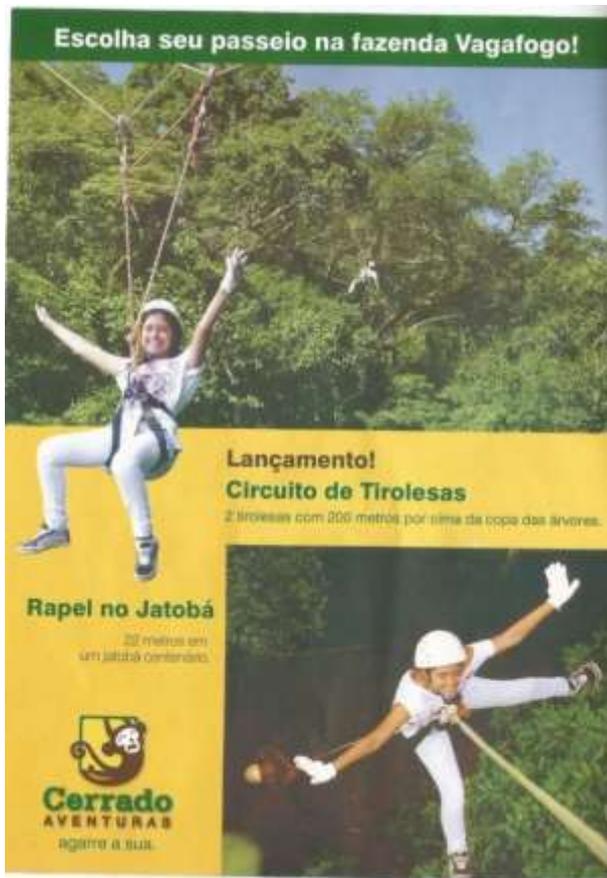
O **Arvorismo** consiste em prática com trilhas suspensas entre os troncos das árvores, com 6 níveis de dificuldades e obstáculos a serem vencidos pelo corajoso Cardume. Para desafiar ainda mais os Habitantes Marinhos, no **Salto do Primata**, eles sobem em uma árvore e saltam para pegar um trapézio, em uma projeção visual de mais de 15 metros de altura, com 3 níveis de dificuldade. A **Caminhada Ecológica** é um convite à contemplação. Um percurso de 1.530 metros, com calçamento especial em madeira, sob copas de árvores centenárias, para se exercitar e curtir a natureza, com direito a cachoeira e piscina de águas naturais. Para repor as energias e matar a fome, **Brunch farto na Fazenda Vagafogo**, patrimônio natural da cidade, com diversas opções de Pães, Queijos, Geleias, Frutas e outras delícias. São mais de 40 itens! O passeio ainda conta com **City Tour**, incluindo visita ao centro histórico, às igrejas, ao museu, às pontes, às lojas de artesanato e à feirinha.

Pirenópolis fica a aproximadamente 150 km de Brasília e é uma verdadeira joia ao alcance fácil dos Habitantes Marinhos da Capital Federal. Seu nome é uma homenagem à serra dos Pirineus, que cerca a cidade com montanhas e cachoeiras. Verdadeira reserva natural, a cidade foi fundada por bandeirantes no século XVIII e tombada como Patrimônio Cultural Brasileiro, pois possui inúmeras construções antigas, como igrejas e monumentos.

Embarque nesse mar de aventura e fortes emoções. Garanta já o seu cupom! A S3tur Viagens e Turismo aguarda a reserva do Cardume pelo e-mail [peixeurbano@s3tur.com.br](mailto:peixeurbano@s3tur.com.br).

## ANEXO D

Folder da Fazenda Vagafogo com parceira Cerrado Aventuras



(FRENTE)



(TRÁS)