



ISSN 2238-118X

CADERNOS CEPEC
V. 5 N.09 Setembro de 2016

Padrão de Consumo e Pegada Ecológica dos Alunos de uma Universidade Federal Brasileira

Oriana Almeida
Sérgio Rivero
Gena Costa
Carlos Mariano Alvez-Valles
Jayne Guimarães
Armando Lirio de Souza
Brenda Cirilo

Centro de Pesquisas Econômicas da Amazônia



CADERNOS CEPEC

Publicação do Programa de Pós-graduação em Economia da Universidade Federal do Pará.

Periodicidade Mensal – Volume 5 – Nº09 – Setembro de 2016

Reitor em Exercício: Horácio Shneider

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós Graduação em Exercício: Iracilda Sampaio

Instituto de Ciências Sociais Aplicadas

Diretor: Carlos Alberto Batista Maciel

Vice Diretor: Manoel Raimundo Santana Farias

Coordenador do Mestrado e Doutorado em Economia: Ricardo Bruno Nascimento

Editores

José Raimundo Barreto Trindade - Principal

Sérgio Luis Rivero

Conselho Editorial Provisório

Armando Souza

Marcelo Diniz

Ricardo Bruno

Francisco Costa

José Trindade

Danilo Fernandes

Gilberto Marques

Sérgio Rivero

Gisalda Filgueiras

Márcia Jucá Diniz

Comentários e Submissão de artigos devem ser encaminhados ao
Centro de Pesquisas Econômicas da Amazônia, através do e-mail:
jrtrindade@uol.com.br

Página na Internet: <http://www.ppgeconomia.ufpa.br/>

Cadernos CEPEC Missão e Política Editorial

Os Cadernos CEPEC constituem periódico mensal vinculado ao Programa de Pós-graduação em Economia do Instituto de Ciências Sociais Aplicadas (ICSA) da Universidade Federal do Pará (UFPA). Sua missão precípua constitui no estabelecimento de um canal de debate e divulgação de pesquisas originais na grande área das Ciências Sociais Aplicadas, apoiada tanto nos Grupos de Pesquisa estabelecidos no PPGE, quanto em pesquisadores vinculados a organismos nacionais e internacionais. A missão dos Cadernos CEPEC se articula com a solidificação e desenvolvimento do Programa de Pós-graduação em Economia (PPGE), estabelecido no ICSA.

A linha editorial dos Cadernos CEPEC recebe textos de diferentes matizes teóricas das ciências econômicas e sociais, que busquem tratar, preferencialmente, das inter-relações entre as sociedades e economias amazônicas com a brasileira e mundial, seja se utilizando de instrumentais históricos, sociológicos, estatísticos ou econométricos. A linha editorial privilegia artigos que tratem de Desenvolvimento social, econômico e ambiental, preferencialmente focados no mosaico que constitui as diferentes “Amazônias”, aceitando, porém, contribuições que, sob enfoque inovador, problematize e seja propositivo acerca do desenvolvimento brasileiro e, ou mesmo, mundial e suas implicações.

Nosso enfoque central, portanto, refere-se ao tratamento multidisciplinar dos temas referentes ao Desenvolvimento das sociedades Amazônicas, considerando que não há uma restrição dessa temática geral, na medida em que diversos temas conexos se integram. Vale observar que a Amazônia Legal Brasileira ocupa aproximadamente 5,2 milhões de Km², o que corresponde a aproximadamente 60% do território brasileiro. Por outro lado, somente a Amazônia brasileira detém, segundo o último censo, uma população de aproximadamente 23 milhões de brasileiros e constitui frente importante da expansão da acumulação capitalista não somente no Brasil, como em outros seis países da América do Sul (Colômbia, Peru, Bolívia, Guiana, Suriname, Venezuela), o que a torna uma questão central para o debate da integração sul-americana.

Instruções para submissão de trabalhos

Os artigos em conformidade a linha editorial terão que ser submetidos aos editorialistas, em Word, com no máximo 25 laudas de extensão (incluindo notas de referência, bibliografia e anexos). Margens superior e inferior de 3,5 e direita e esquerda de 2,5. A citação de autores deverá seguir o padrão seguinte: (Autor, data, página), caso haja mais de um artigo do mesmo autor no mesmo ano deve-se usar letras minúsculas ao lado da data para fazer a diferenciação, exemplo: (Rivero, 2011, p. 65 ou Rivero, 2011a, p. 65). Os autores devem fornecer currículo resumido. O artigo deverá vir obrigatoriamente acompanhado de Resumo de até no máximo 25 linhas e o respectivo Abstract, palavras-chaves e Classificação JEL (Journal of Economic Literature).

Padrão de Consumo e Pegada Ecológica dos Alunos de uma Universidade Federal Brasileira

Oriana Almeida¹, Sérgio Rivero², Gena Costa³, Carlos Mariano Alvez-Valles⁴, Jayne Guimarães⁵, Armando Lirio de Souza⁶, Brenda Cirilo⁷

Resumo

Avaliar a sustentabilidade ambiental é uma tarefa complexa, implica em organizar um conjunto de conceitos e variáveis. Uma forma de avaliação que se popularizou recentemente, a partir de Wackernagel *et al.* (1996), foi o da Pegada Ecológica. A presente pesquisa teve por objetivo avaliar o envolvimento dos alunos da Universidade Federal do Pará (UFPA) em ações sustentáveis diretas e o seu padrão de consumo, utilizando a metodologia da Pegada Ecológica. O resultado da simulação apresentou uma pegada ecológica média de 2,7 hectares por pessoa, revelando que seria necessário 1,6 planetas se a população mundial tivesse o mesmo padrão de consumo. Mesmo com aspectos limitantes (VEIGA, 2010), a Pegada Ecológica é um instrumento importante que pode auxiliar na elaboração da política de planejamento no nível local e nacional e fornece elementos importantes para sensibilizar a população sobre o consumo dos bens e serviços.

Palavras-chave: sustentabilidade ambiental; pegada ecológica; padrões de consumo; universidade.

Abstract

Assess environmental sustainability is a complex work implies organizing a set of concepts and variables. Ecological Footprint is a form of assessment recently popularized developed by Wackernagel et al. (1996). The present research had the aim to evaluate the involvement of students of the Federal University of Pará (UFPA) in sustainable initiatives and consumption pattern, using the Ecological Footprint methodology. The result of the simulation showed a footprint average of 2.7 hectares per person, that would represent the requirement of 1.6 planets with the present technology if all the world had the same consumption level. Although some authors show some limitations in this method (Veiga, 2010), the Ecological Footprint is important as an instrument to sensitize the population on consumption pattern.

Keywords: Environmental sustainability, ecological footprint, consumption pattern, university

¹ Doutora em Ciências Ambientais. Professora/ Pesquisadora do NAEA/UFPA. E-mail: orianaalmeida@gmail.com.

² Doutor em Desenvolvimento Socioambiental. Professor/ Pesquisador do PPGE/UFPA. E-mail: sergiolmrivero@gmail.com.

³ Graduanda em Economia pela UFPA. E-mail: genacarla2@hotmail.com.

⁴ Doutorando em Ecologia pela UFJF. E-mail: marianoalvez@gmail.com.

⁵ Mestre em Planejamento do Desenvolvimento. Bolsista NAEA/UFPA. E-mail: jayne.isa@gmail.com.

⁶ Doutor em Desenvolvimento Rural. Professor da FACECON/UFPA e do PPGE/UFPA. E-mail: armandolirio@gmail.com.

⁷ Mestre em Planejamento do Desenvolvimento. Técnica em Gestão Ambiental da Secretaria Estadual de Meio Ambiente. E-mail: brendacirilo@hotmail.com.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	6
2. MATERIAIS E MÉTODOS.....	8
3. RESULTADOS	8
4. CONCLUSÃO.....	18
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20

1. INTRODUÇÃO

Avaliar a sustentabilidade ambiental é uma tarefa complexa, implica em organizar um conjunto de conceitos e variáveis em diferentes escalas geográficas e temporais e em diferentes domínios de conhecimento. O conceito de Sustentabilidade Ambiental implica também no estabelecimento de algum consenso político sobre seu significado e alcance. Uma definição que tem sido usada ao longo do tempo é a estabelecida a partir da conferência das Nações Unidas de 1971. Na declaração de Estocolmo em 1972 se estabeleceu o princípio de que o homem tem o direito de liberdade, igualdade e condições adequadas de vida num ambiente de qualidade que permite vida digna. A declaração colocou como responsabilidade do governo, melhorar e proteger o ambiente para as gerações presente e futuras (UNEP 1972 e 1972a). Também é consenso que se busca um padrão de vida que vá além do básico mas, como é colocado no relatório, uma parcela das pessoas vive além da capacidade do planeta se levar em conta, por exemplo, o padrão de uso da energia de parte da população. Desenvolvimento sustentável requer, portanto, um padrão de consumo que esteja dentro das possibilidades ecológicas (BRUNDTLAND, 1987).

Teoricamente essa abordagem de sustentabilidade considera que o recurso natural é finito e que o padrão de consumo da população deve levar em conta os limites físicos do país ou do estado, mas com certeza e em última instância, do planeta. Esse conceito está fortemente associado às ideias de Georgescu-Roegen que desenvolveu a noção de que a economia é um sistema fechado e circular onde não entra e sai nada de novo (GONZALES *et al.*, 2015; CHECIN *et al.*, 2010).

Uma forma que se popularizou recentemente a partir da tese de doutorado de Wackernagel et al. (1996) foi o conceito Pegada Ecológica. A Pegada Ecológica utiliza o padrão de consumo de bens de um dado país a partir de suas estatísticas, e converte cada item de consumo em unidade de área necessária (hectares) para produzir por ano a quantidade necessária de bens para uma dada população.

Por ser uma forma de fácil entendimento para as pessoas, tal método foi posteriormente adotado por várias organizações voltadas para o meio ambiente para conscientizar a população do impacto de seu padrão de consumo e sobre o planeta (ver alguns exemplos de sites na nota de rodapé) e se popularizou através de vários sites para

cálculo de pegadas ecológicas⁸. Também para além do site que calcula a pegada ecológica do indivíduo, muitos estudos foram feitos para calcular pegada ecológica de regiões, estados, universidades, cidades etc. (GONZALES *et al.*, 2015; CERVI *et al.*, 2010; PARANAGUÁ *et al.*, 2003). Em relação a universidades, há um conjunto de indicadores criados por vários projetos, como o College Sustainability Report Card (CAMBRIDGE, 2016), que avaliava 322 universidades nos EUA e Canadá, ou o Best Green University Practice de Oslo (FAGHIHIMANI, 2010).

No Brasil universidades também têm feito vários planos e tido iniciativas para iniciar uma ação em direção à sustentabilidade de forma a cumprir a legislação voltada para sustentabilidade da administração pública (RUSCHEINSKY, 2004; BRASIL, 1993, 2012, 2016, 2010; UFPA, 2011; NOLASCO *et al.*, 2006; ZOTTIS *et al.*, 2008; TAUCHEN *et al.*, 2006; BARBOSA *et al.*, 2010).

A Universidade Federal do Pará não teve ainda uma pesquisa voltada para avaliar ou para incentivar a conscientização do padrão de consumo como instrumento de sustentabilidade dos alunos, ainda que possua iniciativas inovadoras voltadas para a sustentabilidade (UFPA, 2014; ALMEIDA, 2011). A pesquisa apresentada neste texto teve como objetivo de avaliar o envolvimento dos alunos em ações sustentáveis diretas e do seu padrão de consumo em relação à utilização de transporte público, reciclagem, utilização de luzes que reduzem consumo de energia, redução do consumo de bens não duráveis resultando num padrão de consumo que seja mais sustentável.

⁸ http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/pegada_ecologica/, <http://www.pegadaecologica.org.br/2015/index.php>, <http://www.calculadoracarbono-cgd.com/> <http://exame.abril.com.br/estilo-de-vida/calculadora-de-pegada-ecologica/>, <http://www.ecopegada.org/> <http://www.iniciativaverde.org.br/pt/calculadora>. Em inglês: <http://www.nature.org/greenliving/carboncalculator/index.htm> <http://www.carbonfootprint.com/calculator.aspx>, <http://www.earthday.org/footprint-calculator>, <https://carbonfund.org/business-calculator> <http://footprint.wwf.org.uk/questionnaires/show/1/1/1>, <http://www.coloradocarbonfund.org/calculator>, <http://footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/calculators/>, <http://www.clevelandclimateaction.org/resources/calculate-your-carbon-footprint/>, <http://cotap.org/carbon-footprint-calculator/>, http://myfootprint.org/en/visitor_information/, http://www.conservation.org/act/get_involved/carbon_calculator/Pages/default.aspx.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa foi desenvolvida no campus Universitário da UFPA Prof. José da Silveira Netto, localizado em Belém (UFPA 2014). Foi feito o levantamento da percepção e uma avaliação do padrão de consumo dos alunos da UFPA. O trabalho se guiou pelas questões apresentadas no cálculo de pegada ecológica apresentada no site do Calculador de pegada ecológica⁹.

O trabalho baseou-se na aplicação de um questionário estruturado aos alunos ingressantes do curso de economia do ano de 2010 a 2014 para 10 turmas, sendo 5 da manhã e 5 da noite. Os dados foram coletados nos meses de maio a junho de 2014, somando um total de 163 entrevistas. Os temas abordados foram referentes à qualidade do ensino na UFPA, segurança, transporte público interno, reciclagem, padrão de consumo dos alunos envolvendo consumo de carne, peixe e gastos com bens de consumo duráveis e não duráveis e de serviços.

3. RESULTADOS

As questões tratadas com os alunos foram sobre os eixos temáticos qualidade do ensino na UFPA, mobilidade interna, alimentação, segurança interna, ações voltadas à sustentabilidade e mudanças climáticas globais.

O cálculo da pegada ecológica foi um método desenvolvido por Wackernagel *et al.* (1996) e teve como objetivo medir o padrão de consumo dos países e converter essa medida em unidade de área terrestre (ha) com fins de avaliar se os países têm um padrão sustentável ou não em relação à própria área necessária para gerar a produção para o consumo de um dado país (em uma base per capita). Esse conceito foi rapidamente difundido e adotado em vários sites para sensibilizar a população sobre a relação entre consumo e utilização dos recursos naturais. As questões utilizadas nessa pesquisa (exceto as duas primeiras adicionais utilizadas sobre a satisfação do ensino da UFPA) são perguntas do site criado por Wackernagel *et al.* (1996) (WWF em parceria com Global Footprint Network na opção *Brasil* do mapa). A pesquisa utilizou as mesmas

⁹ Replicou-se o questionário com base no site considerando as questões em português <http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/calculators/>

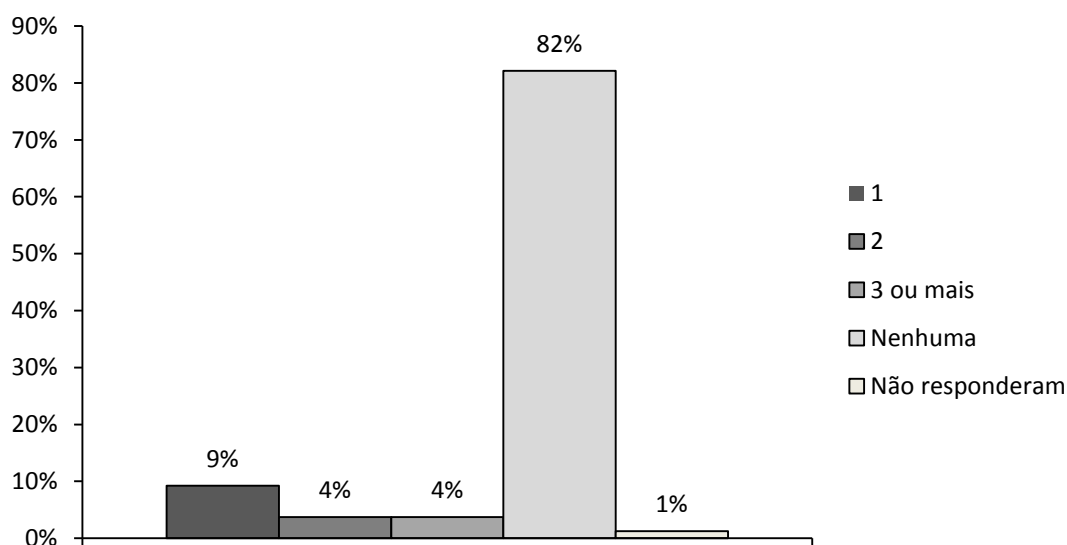
perguntas de forma a serem comparáveis com demais resultados para outras regiões do Brasil e do mundo.

Responderam o questionário 163 estudantes de economia, dos quais 81% afirmaram que gostam de estudar na UFPA, embora precise de melhorias na qualidade do ensino, 14% responderam que a universidade conseguiu suprir expectativas pessoais em relação ao ensino de qualidade, enquanto 4% escolheram estudar na UFPA por ser viável economicamente e 1% não respondeu. Quanto ao curso, 94% disseram que gostam de estudar economia, enquanto 5% responderam que não e 1% não respondeu. A maioria dos entrevistados (94%) não participa de evento ou projeto voltado à sustentabilidade dentro da UFPA, apenas 5% teve proximidade com o assunto durante a permanência na universidade e 1% não respondeu.

Segurança

A pesquisa mostrou um número relativamente alto de assaltos no percurso da universidade para casa, onde 17% dos entrevistados informam terem sido assaltados pelo menos uma vez. 82% dos entrevistados nunca foram assaltados no trajeto, 9% apenas uma vez, 8% foi vítima pelo menos duas ou três vezes e 1% não respondeu. Esse risco não está associado à idade, ano de ingresso ou turno do estudante (Figura 1).

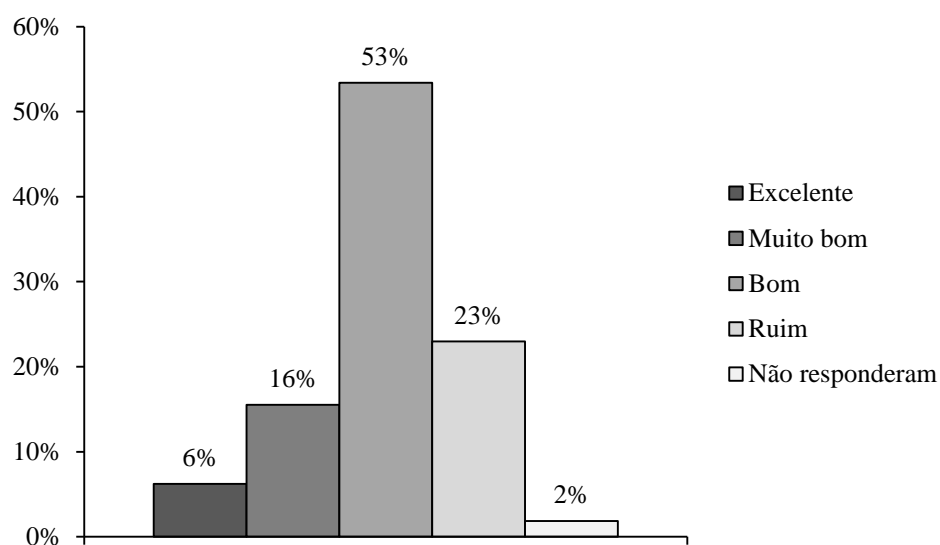
Figura 1. Número de assaltos no percurso de casa para universidade



Transporte Público Interno

Na universidade há dois ônibus circulares que transportam a população dentro do campus universitário gratuitamente, funcionando das 7h às 22h, com rodízio ao longo do dia e são equipados para atender cadeirantes e percorrendo uma rota de cerca de 6,2 quilômetros (UFPA, 2011). O transporte dentro do campus foi considerado bom por mais da metade dos alunos (53%), 16% disseram que o serviço oferecido é muito bom, apenas 6% disseram ser excelente, o restante (2%) não respondeu ou não soube opinar (Figura 2). A pesquisa mostrou ainda que um número expressivo de estudantes (23%) afirmou ser ruim, devido ao tempo de espera na parada que, em média, é de cerca de 30 minutos nos horários de 12h às 14h, período em que apenas um ônibus é posto em circulação (Figura 2).

Figura 2. Mobilidade interna na UFPA



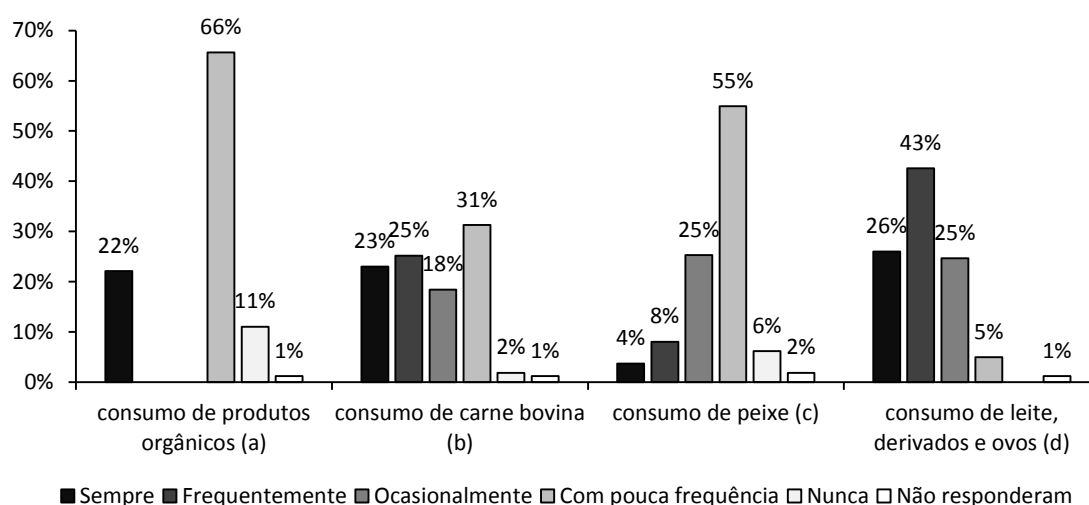
Padrão de consumo dos entrevistados

Alimentação

A maioria dos estudantes poucas vezes consome produtos orgânicos (66%). Muitas vezes, a falta de informação de onde comprá-los em Belém é um fator limitante, o que possivelmente reflete no baixo percentual dos que sempre optam por tais produtos (22%). Além disso, 11% nunca comprou alimentos orgânicos e 1% não respondeu. (Figura 3a). Os entrevistados mostram alto consumo de carne bovina, onde 31% afirma

comer 3 porções por semana, seguido de 25% que consomem uma porção a cada refeição (frequentemente) e 23% que consomem 2 ou 3 porções por refeição (Figura 3b).

Figura 3. Frequência no consumo pelos alunos de economia: (a) produtos orgânicos; (b) carne bovina; (c) peixe e (d) leite, derivados e ovos.



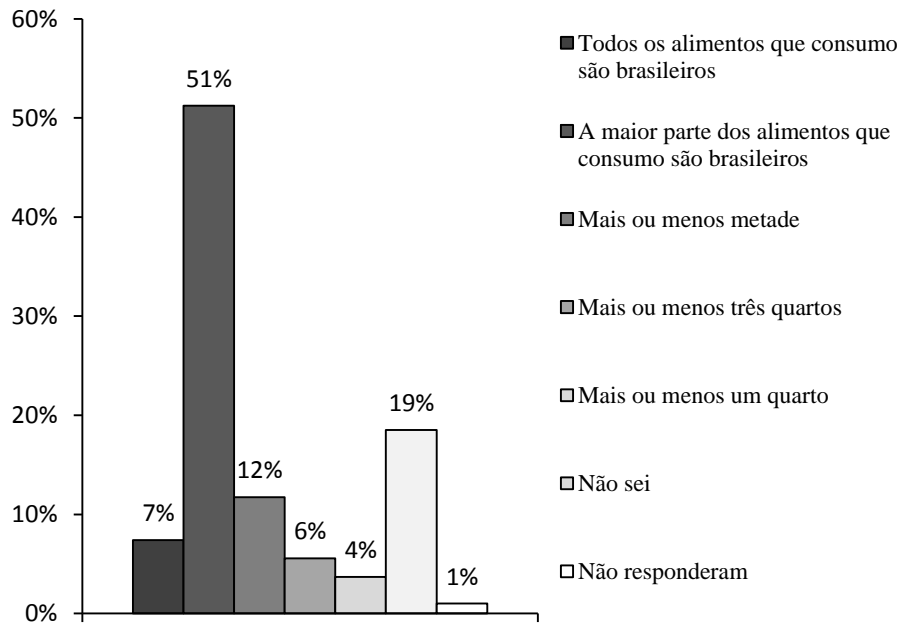
O consumo de peixe ainda é restrito. Mais da metade dos alunos (55%) afirma comer 1 porção por semana, aqueles que ocasionalmente comem, representam 25%. A pesquisa também revela que 6% dos alunos não come peixe (Figura 3c).

A pesquisa mostrou que 43% dos estudantes ingerem duas ou mais porções de leite, derivados e ovos. Os que sempre consomem este tipo de alimento representam 26%, um quarto dos alunos afirmou ocasionalmente consumi-los, 5% disse que raramente inclui na alimentação e 1% não respondeu (Figura 3d).

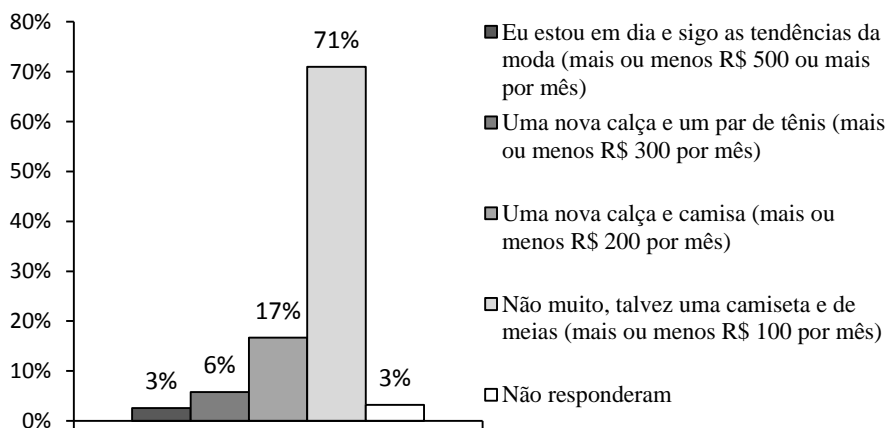
O consumo de alimentos nacionais é alto, onde mais da metade dos alunos revelou consumir maior parte de produtos brasileiros, 7% afirmou utilizar todos os alimentos da indústria nacional, em torno de 6% utiliza três quartos dos alimentos importados, aproximadamente, e quase um quinto dos entrevistados disse não saber da origem dos produtos (Figura 4a).

Figura 4. Frequência do consumo de alimentos nacionais (a), do consumo de vestimentas e calçados (b), consumo mensal dos eletroeletrônicos pelos entrevistados (c) e consumo mensal dos eletrodomésticos pelos entrevistados (d)

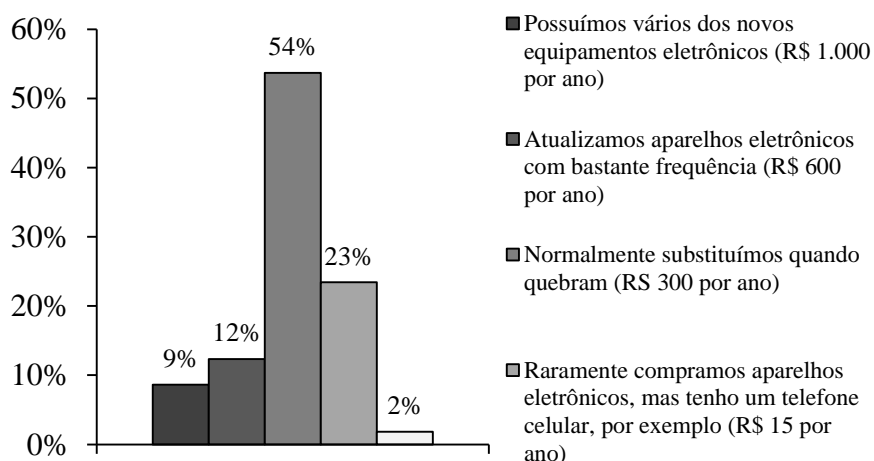
(a)



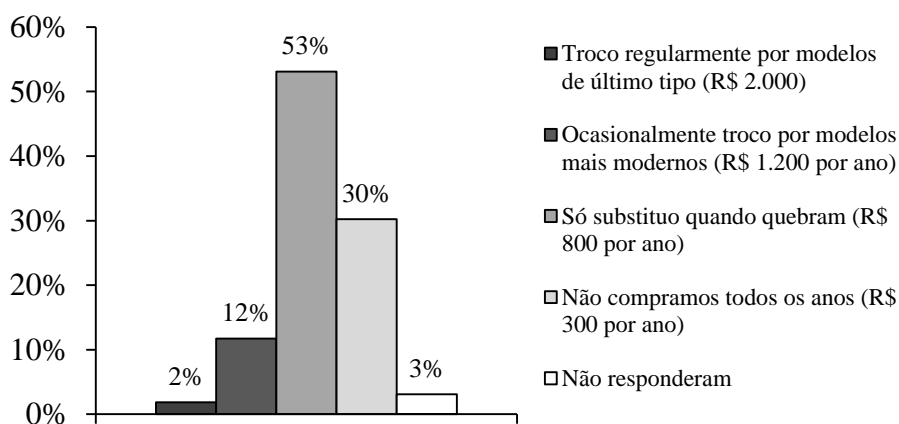
(b)



(c)



(d)



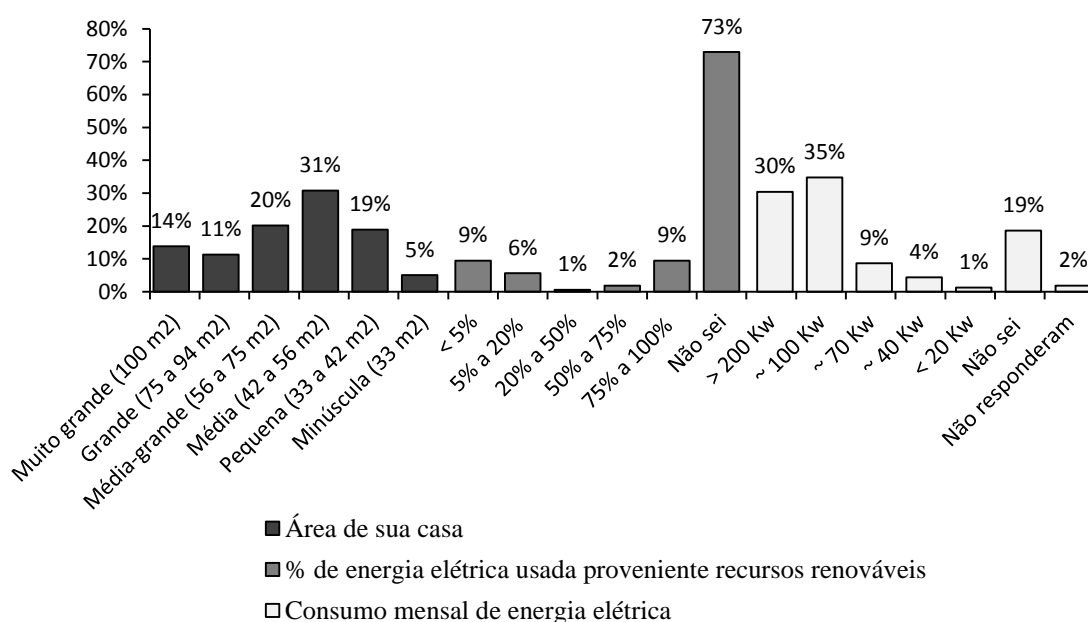
Consumo de bens duráveis e não duráveis

A maioria dos estudantes (71%) afirmou não gastar frequentemente com o consumo de vestimentas e calçados, 17% gastam em torno de R\$200/mês, e aqueles que seguem as tendências da moda representam 3% e os outros 3% não responderam (Figura 4b). Em relação a eletrodomésticos, mais da metade dos entrevistados (54%) normalmente substitui os eletrodomésticos quando danificam, 23% raramente compram novos, aqueles que atualizam frequentemente representam 12% e 2% não responderam (Figura 4c). A pesquisa revela também que 53% dos entrevistados só substituem eletrodomésticos quando quebram (R\$800 por ano), 30% afirmam gastar por ano R\$300, 12% ocasionalmente trocam por modelos mais novos (valor de R\$2000 por ano) e 3% não responderam (Figura 4d).

O maior número de alunos (31%) reside em casa de tamanho médio (42 a 56 metros quadrados), 20% disse morar em casa tamanho médio a grande, 19% moram em uma área de 33 a 42 m², a casa de 14% dos alunos é relativamente muito grande (mais de 100 m²), 11% moram em casas grandes (75-94 metros quadrados) e 5% vivem em casas minúscula (33 m²) (Figura 5).

Em relação à percentagem de energia proveniente de recursos naturais, 73% não sabe quanto utilizam desses recursos, 9% disseram que usam menos que 5%, e aqueles que usam de 5 a 20% representam 6% dos entrevistados (Figura 5).

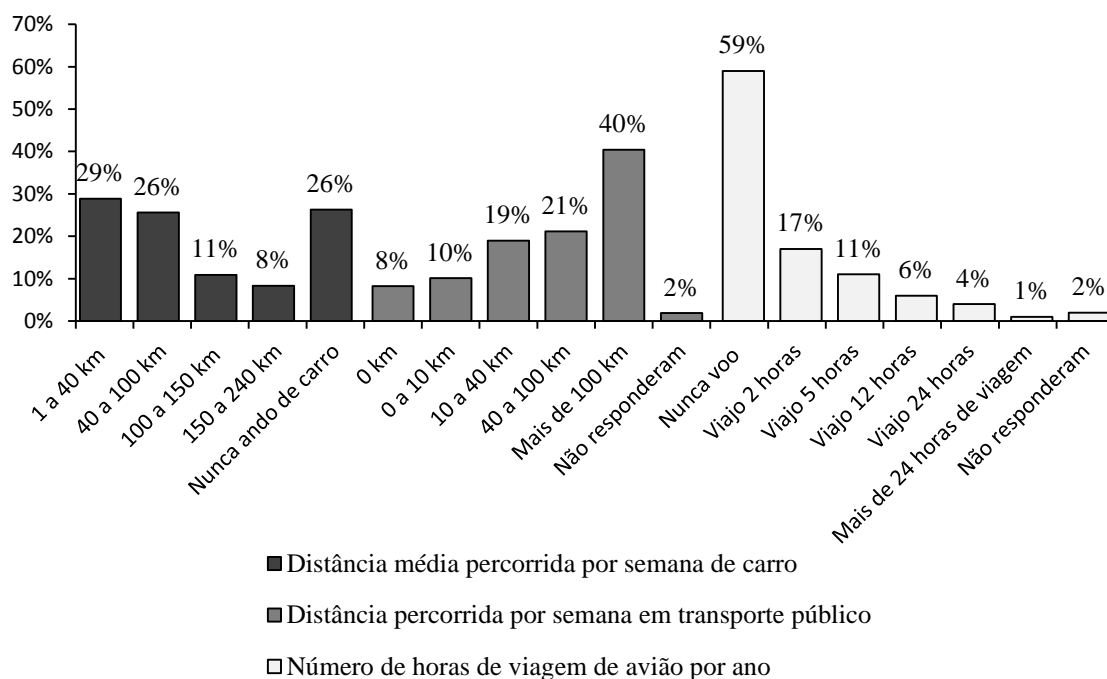
Figura 5. Área da casa em que mora, energia elétrica usada proveniente de recursos naturais e Consumo mensal de energia elétrica



Em relação ao consumo mensal de energia elétrica, 35% dos alunos disse que consome, em média, 100 kw/mês, 30% afirmou que gasta mais de 200 kw/mês, 9% consome aproximadamente 70 kw/mês, 4% usa 40kw/mês, 19% não sabem e 2% não responderam (Figura 5).

Em torno de um quinto dos entrevistados nunca andam de carro. A maioria dos entrevistados (29%) percorre semanalmente de 1 a 40 km, um quarto se locomove de automóvel de 40 a 100 km por semana, 11% de 100 a 150 km, 8% de 150 a 240 km (Figura 6).

Figura 6. Distância média percorrida por semana de carro, distância percorrida por semana em transporte público e número de horas de viagem de avião por ano.



As informações levantadas mostram que o transporte público é o principal meio de locomoção utilizado pelos alunos. A maioria disse que percorre semanalmente mais de 100 km, 21% perfazem de 40 a 100 km, 19% usam de 10 a 40km, 10% andam neste veículo de 0 a 10 km e 2% não responderam (Figura 6).

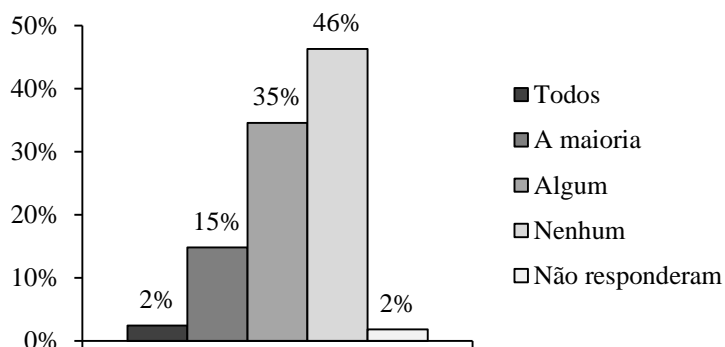
Os dados obtidos indicaram baixo número de viagens de avião, onde 59% declarou que nunca viajou de avião; 17% viajam, em média, 2 horas/ano; 11% aproximadamente 5 horas; 5% viajam pelo menos 24 horas e 2% não responderam (Figura 6).

Ações voltadas à sustentabilidade

Mesmo com as discussões amplamente difundidas sobre a preservação do meio ambiente, os alunos ainda mostram baixa preocupação com ações como a reciclagem. Nesse caso, em torno de metade dos entrevistados (46%) diz não separar nenhum tipo

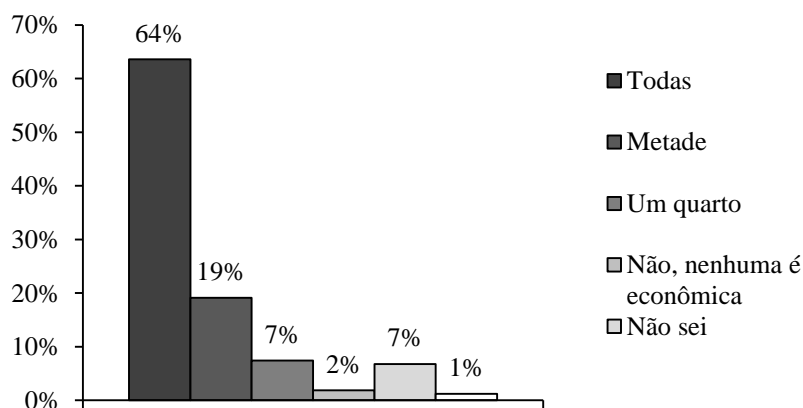
de resíduo sólido, como papel e vidro para a reutilização; apenas 15% afirma separar a maioria de embalagens usadas e somente 2% recicla tudo (Figura 7).

Figura 7. Quantidade de papel e vidro separado para reciclagem pelos alunos



Em relação a medidas de energia, 64% dos entrevistados relatam ter em casa todas as lâmpadas econômicas; 19% disseram usar metade das lâmpadas; 7% afirmaram ter um quarto das lâmpadas econômicas; apenas 2% disseram não ter nenhuma lâmpada econômica em casa; o restante (8%) afirmou não saber ou não respondeu (Figura 8).

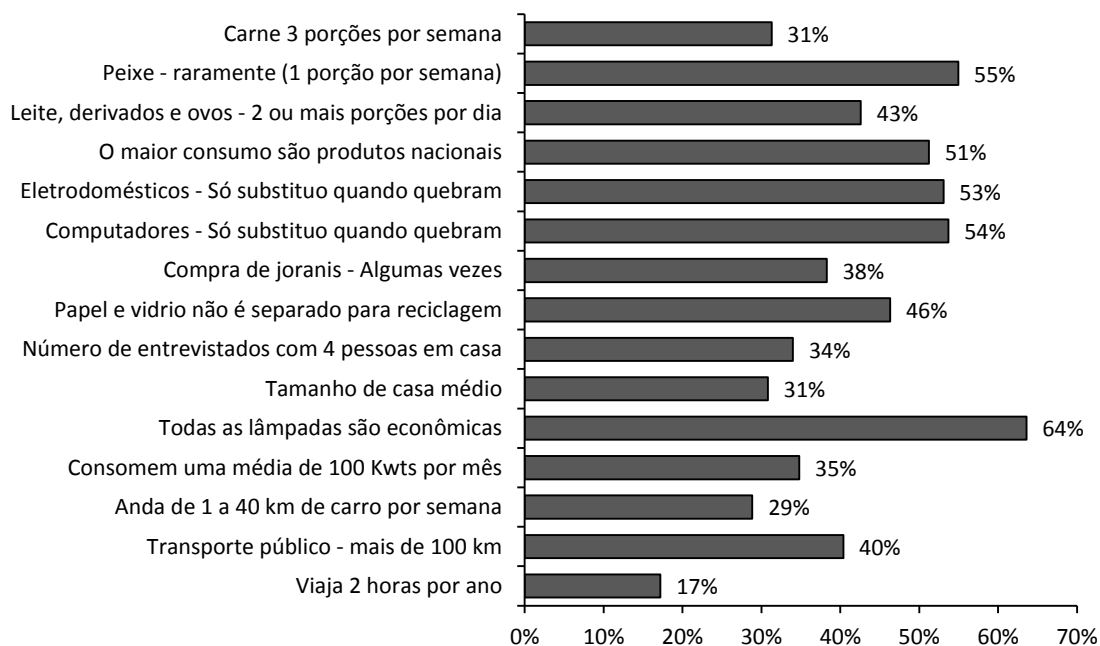
Figura 8. Quantidade de lâmpadas econômicas em casa



No trabalho foi selecionado a moda estatística de cada resposta para se ter um o padrão de consumo do aluno padrão ou típico. Nesse caso pode-se ver na Figura 9 que as proporções e as opções que compõem o padrão de consumo são de um indivíduo que: consome carne três vezes por semana, peixe uma vez, só substitui os eletrodomésticos

quando quebra, anda de 1 a 40 quilômetros por semana de carro etc. Esses comportamentos são indicadores de um padrão de consumo que vão compor o cálculo da pegada ecológica individual.

Figura 9. Síntese do padrão de consumo dos alunos. Considera a moda estatística de cada caso.

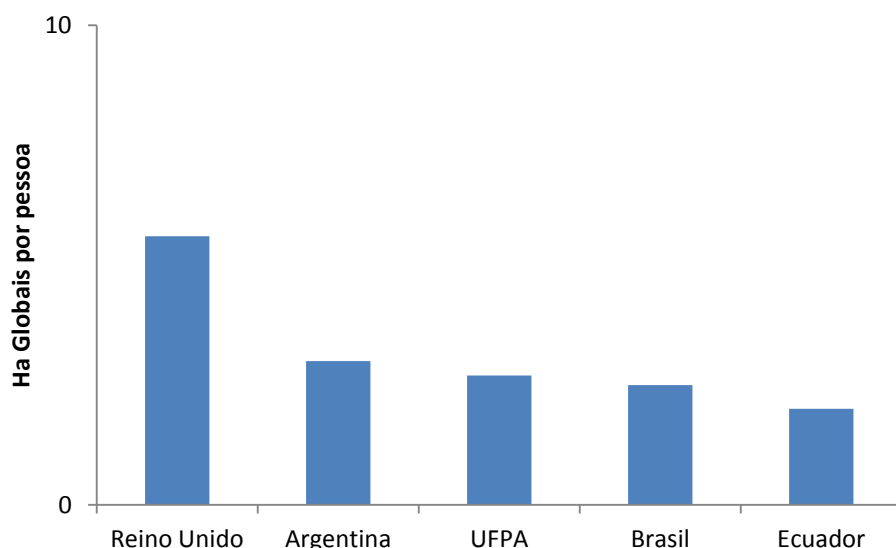


A figura 10 retrata o resultado do cálculo da pegada ecológica média dos alunos que constitui de 2,7 hectares por pessoa. O resultado da simulação também mostra que se todos vivessem no mundo com esse padrão de consumo seriam necessários 1,6 planetas com a presente tecnologia. A média da biocapacidade mundial seria de 1,8, ou seja, todos teriam que viver com esse padrão para um planeta terra pudesse manter os padrões de todos. A pegada dos alunos é um pouco acima da brasileira (média), mas bem abaixo da pegada dos países desenvolvidos (figura 10).

Nos resultados do cálculo pegada, a maior parte do consumo é referente a área de pastagem (27%), seguido de área cultivada (22,5%). Obviamente esses números são aproximações, mas refletem dentro de um padrão de consumo de um país a dimensão do que a pegada ecológica de cada indivíduo reflete em termos relativos. Há também dois aspectos que precisam ser mencionados. Quando trabalhando com a moda,

possivelmente consumo de peixe e carne necessitariam um ajuste porque não refletem a média, mas a moda, assim como transporte de carro e público também pode e devem se sobrepor. Dessa forma, é possível que se cada pegada ecológica fosse a média talvez apresentasse um valor um pouco menor do que o apresentado aqui.

Figura 10. Pegada ecológica média dos alunos e alguns países selecionados



4. CONCLUSÃO

A maior parte dos alunos (94%) afirmou não ter participado de evento ou projeto envolvendo sustentabilidade durante seu tempo na universidade. Em outros aspectos, como qualidade de ensino, transporte e segurança interna a pesquisa mostrou alguns resultados positivos na avaliação feita pelos alunos. A maior parte dos entrevistados afirmou gostar do ensino oferecido pela universidade (81%), mas ressaltaram que precisa de melhorias.

Em relação às opções que compõem o padrão de consumo dos alunos através de moda estatística, os dados mostram o consumo de carne bovina três vezes por semana e de peixe uma vez. Há aspectos positivos em relação ao padrão de consumo. A grande maioria só consome eletrodomésticos ou computadores quando os antigos quebram, e a grande maioria tem um baixo consumo de roupas por ano, assim como há ampla utilização de lâmpadas voltadas para baixo consumo. Também uma porção importante

dos entrevistados nunca andam de carro (26%) ou andam até 40 km por semana, o que somaria para esses dois grupos 55% dos entrevistados. A grande maioria também não viaja de avião (59%). Há baixo nível de reciclagem de papel e vidro, sendo que apenas 2% dos alunos recicla tudo. Isto pode estar associado à não existência do serviço de coleta na cidade. Embora a UFPA tenha um programa de reciclagem, possivelmente esse serviço só deve ser acessado pelos que possuem carro para trazer seus reciclados para a universidade (ALMEIDA, 2011).

O resultado da simulação para todos os alunos a partir das questões que obtiveram a maior frequência revelou uma pegada ecológica média de 2,7 hectares por pessoa, fazendo-se necessário 1,6 planetas para suprir o padrão de consumo, se toda população mundial vivesse ao estilo de vida dos alunos com a tecnologia presente. O cálculo a partir do site não é exato, serve como uma aproximação do cálculo que deve ser feito a partir do padrão de consumo de um grupo, e não inferido. Entretanto, é um primeiro indicativo e importante para pensar ações de conservação ambiental pela população. Inúmeros trabalhos foram feitos utilizando a pegada ecológica, como mostra um exemplo do trabalho de Wiedmann *et al.* (2010) onde faz uma análise de métodos em 150 artigos (ver também ZHAO *et al.*, 2015). Para o Brasil vários cálculos também foram feitos como, por exemplo, para cidade do Rio de Janeiro (pegada ecológica de 4,08) ou para Campo Grande (pegada de 3,14) (CERVI *et al.*, 2008, 2010; MITCHELL *et al.*, 2012), mostrando que os alunos da UFPA tem uma pegada bem menor que essas cidades. A Pegada Ecológica é um instrumento que pode ser usado para auxiliar na elaboração da política de planejamento no nível local e nacional, além de fornecer elementos importantes para sensibilizar sobre o consumo dos bens e serviços pela população e ajudar aos indivíduos a entenderem de maneira didática o padrão de consumo e conseqüente impacto, ainda que Veiga (2010) demonstre os fatores limitantes desse indicador.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, L. F. **A gestão de resíduos sólidos em contextos intraorganizacionais: Um estudo a partir da UFPA.** Ano de defesa, 2011. Dissertação (Mestrado) – UFPA/NAEA/PPGDSTU. Belém, 2011.

BARBOSA, V. et al. **Sustentabilidade na universidade.** In: EDS-2010 INTERNATIONAL CONFERENCE ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT, 2010, Curitiba. Disponível em: <http://www.prppg.ufpr.br/anaiseds2010/papel_educ_sust_univ_gov_emp/117.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2015.

BRASIL. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão. Instrução Normativa nº 10, de 12 de novembro de 2012. Estabelece regras para elaboração dos Planos de Gestão de Logística Sustentável [...], e dá outras providências.

BRASIL. Decreto Presidencial nº 5.940, de 25 de outubro de 2006. Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública [...], e dá outras providências.

_____. Decreto nº 7.746, de 5 de junho de 2012. Regulamenta o art. 3º da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, [...], e institui a Comissão Interministerial de Sustentabilidade na Administração Pública – CISAP.

_____. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 2 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

_____. Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão. Instrução Normativa nº 01, de 19 de janeiro de 2010. Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional e dá outras providências.

BRUNDTLAND, G. H. et al. **Our common future:** Report of the 1987 World Commission on Environment and Development. United Nations, Oslo, p. 1-59, 1987. Disponível em: <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>. Acessado em: 08/09/2016
College Sustainability Report Card. Cambridge, Massachusetts: Sustainable Endowments Institute; 2011. Disponível em: <<http://www.greenreportcard.org/report-card-2011.html>>. Acesso em: 19/07/2016.

CERVI, J. L. **A pegada ecológica do município do Rio de Janeiro**. Ano de defesa, 2008. Dissertação (Mestrado em Estudos Populacionais e Pesquisas Sociais) - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, 2008.

CERVI, J. L.; CARVALHO, P. G. M. "A Pegada Ecológica do Município do Rio de Janeiro." *Revibec: revista iberoamericana de economía ecológica*, v. 15 , p. 15-29, 2010. Disponível em: <<http://www.raco.cat/index.php/Revibec/article/view/200510/268014>>. Acesso em: 08/09/2016.

FAGHIHIMANI, Maryam. **Best Green University Practice**. Version: Steering Group. Oslo: Universitete - Gront UiO, Oslo, 2010.

GONZALEZ, M. H. G; ANDRADE, D. C. A sustentabilidade ecológica do consumo em Minas Gerais: uma aplicação do método da pegada ecológica. *Nova econ.*, v.25, n.2, p.421-446, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-63512015000200421&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 09/09/2016.

MITCHELL, M. B. T. da S. M; CAMPOS, F. J. **A Pegada Ecológica de Campo Grande e a família de pegadas**. [s.n.], 2012. Disponível em: <http://www.footprintnetwork.org/images/article_uploads/pegada_ecologica_campo_grande_2012.pdf>. Acesso em: 08/09/2016.

NOLASCO, F. R.; TAVARES, G; A; BENDASSOLLI, J. A. Establishment of Laboratory waste Management Programs in Universities: critical review and recommendations. *Revista Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 11, n.º 2, p. 118-124, abr-jun/2006.

PARANAGUÁ, P.; MELO, P.; SOTTA, E. D.; VERÍSSIMO, A. **Belém sustentável**. Belém, p. 111, Imazon, 2003.

RUSCHEINSKY, Aloisio. Périplo pela incorporação da dimensão socioambiental: incertezas, desafios e tensões em trajetórias universitárias. In: Aloisio RUSCHEINSKY, Aloisio et al. (Org.). **Ambientalização nas instituições de educação superior no Brasil**: Caminhos trilhados, desafios e possibilidades. 1.ed. São Carlos, USP/São Carlos, v. 1, p. 99-124, 2014.

TAUCHEN, J.; BRANDLI, L.L. A gestão ambiental em instituições de ensino superior: modelo para implantação em campus universitário. *Gestão e Produção*, v. 13, n. 3, p. 503-515, 2006. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/gp/v13n3/11.pdf>>. Acesso em: 01/08/2011.

VEIGA, J. E. Indicadores de sustentabilidade. **Estud. av.**, v. 24, n. 68, p. 39-52, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142010000100006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 09/08/2016.

UNEP, U. **Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment.** 1972a. Disponível em: <<http://www.unep.org/documents.multilingual/default.asp?documentid=97&articleid=1503i>>.

UNEP, U. **Report of the United Nations Conference on the Human Environment. 1972.** Disponível em: <<http://www.unep.org/documents.multilingual/default.asp?documentid=97&articleid=1503i>>.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ – UFPA. **Histórico e Estrutura.** Disponível em: <<http://www.portal.ufpa.br/includes/pagina.php?cod=historico-e-estrutura>> Acesso em: 9 de jul de 2014.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ, **Plano de Desenvolvimento Institucional, 2011-2015.**

_____. **UFPA tem novos ônibus circulares para atender a comunidade universitária.** Disponível em: <www.portal.ufpa.br/imprensa/noticia.php?cod=5011> Acesso em: 9 de jul de 2014.

WACKERNAGEL, M.; REES, W. **Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth.** Gabriola Island: New society Publishers, 1996.

WIEDMANN, T.; BARRETT, J. A Review of the Ecological Footprint Indicator— Perceptions and Methods. **Sustainability** V. 2(6), p. 1645-1693, 2010. doi:10.3390/su2061645

ZHAO, S., Li, Z.Z., Li, W.L.: A modified method of ecological footprint calculation and its application. **Ecol. Model.** v. 185, p. 65–75, 2005. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304380004005964>>. Acesso em: 09/08/2016.

ZOTTIS, G. A. H. et al. Violência e desenvolvimento sustentável: o papel da universidade. **Saúde soc.**, São Paulo, v. 17, n. 3, set/2008. Disponível em: <www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-12902008000300005&script=sci_arttext>. Acesso em 21/03/2014.

Agradecimentos

Este trabalho foi feito com o apoio de bolsistas de Armando Lirio: Kelvin Moraes, Victor Farias, Gessiane Paulino, Bruno Rodrigues e Jéssica Monteiro.

Agradeço a Nara Moreira, Luciene Costa e Marcus Vinicius pela ajuda na tabulação. O trabalho teve apoio financeiro do CNPQ, IDRC e CAPES. Por fim, agradecemos a todos os alunos e professores das salas onde foram aplicados os questionários.

Recebido para publicação em Fevereiro de 2016.

Aceito para publicação em Julho de 2016.