

Eixo Temático: Inovação e Sustentabilidade

PEGADA ECOLÓGICA: UMA ANÁLISE COM ALUNOS DE GRADUAÇÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA, CAMPUS SANT'ANA DO LIVRAMENTO

ECOLOGICAL FOOTPRINT: AN ANALYSIS WITH THE UNDERGRADUATE STUDENTS OF UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA, CAMPUS SANT'ANA DO LIVRAMENTO

Camila dos Santos Pinto, Larissa Ferraz de Correa, Marcos Vinicius Dalagostini Bidarte, Laura Estela Cardozo dos Santos, Jaqueline Silinske e Carina Cipolat

RESUMO

A presente pesquisa possui como objetivo analisar a Pegada Ecológica dos alunos de graduação da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) – Campus Sant'Ana do Livramento e caracteriza-se como quantitativa e descritiva, realizada por meio do método *survey*. Foi aplicado um questionário baseado em WWF – Brasil (2007) compreendido por 15 questões de múltipla opção que visam estimar, através de um sistema de pontuação, a quantidade de recursos naturais necessária para sustentar as atividades diárias de cada respondente. Foram acrescentadas ao questionário cinco questões visando identificar um breve perfil do respondente. Quanto à amostra, esta caracteriza-se como amostragem por quotas dos cursos de graduação e é composta por 157 alunos. Após coletados, os dados foram tabulados e analisados por meio de estatística descritiva e dos testes T e ANOVA realizados com auxílio do software estatístico SPSS 20.0®. Os resultados de 80,3% dos alunos apontaram para “três planetas Terra”, e 19,7% para “dois planetas Terra”, demonstrando que os alunos pesquisados possuem hábitos acima da capacidade do planeta com relação ao uso dos recursos naturais. Além disso, encontrou-se diferença estatisticamente significativa para a variável demográfica “Renda Familiar Mensal”. **Palavras-chave:** Sustentabilidade, Recursos Naturais, Desenvolvimento Sustentável, Impactos Ambientais.

ABSTRACT

This research has the objective to analyze the Ecological Footprint of the undergraduate students of the Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) - Campus Sant'Ana do Livramento and is characterized as quantitative and descriptive, conducted through the survey method. A questionnaire based on WWF - Brazil (2007) was applied which is comprised for 15 of multiple choice questions aimed at estimating, using a scoring system, the amount of natural resources needed to support the daily activities of each respondent. They were added to five questions to identify a brief profile of the respondent. As for the sample, this is characterized as sampling quotas of undergraduate and consists of 157 students. Once collected, the data were tabulated and analyzed using descriptive statistics and T Test and ANOVA performed with the aid of the statistical software SPSS 20.0®. The results of 80.3% of the students pointed to "three Earths", and 19.7% to "two Earths", showing that the students surveyed have unsustainable habits regarding the use of natural resources. In addition, there was a statistically significant difference in the demographic variable "Family Monthly Income".

Keywords: Sustainability, Natural Resources, Sustainable Development, Environmental Impacts.

1 Introdução

Os recursos naturais do planeta vêm sendo utilizados de forma abusiva pelo ser humano há muitos séculos, sendo que este pouco se preocupou em preservá-los ou ainda utilizá-los de forma consciente e responsável. A Revolução Industrial, entre 1760-1840 (séculos XVIII e XIX), foi a responsável pelo aumento mais que significativo do consumo de energia e água, além de apresentar níveis altíssimos de poluição atmosférica (SCARPA; SOARES, 2012).

Em relação à população, no período pós-Revolução Industrial, a expectativa de vida aumentou e a mortalidade se reduziu graças às políticas de saneamento básico. Scarpa e Soares (2012) destacam que as taxas de crescimento demográfico se elevaram mundialmente à medida em que a qualidade de vida aumentava. Já no que tange às nações, este crescimento deu origem a várias preocupações de ordem ambiental associadas à utilização e a manutenção dos recursos naturais do planeta.

O avanço da ocupação de áreas voltadas somente para a exploração agrícola e também mineral, em conjunto com a industrialização em expansão, trouxe como consequências danos à saúde das pessoas, como a poluição sonora, a poluição do ar, terra e águas e o tráfego, que afetaram uma extensiva faixa da população. Os danos se deram tanto em países desenvolvidos quanto subdesenvolvidos, estando estes últimos mais vulneráveis diante destes problemas (LAGO, 2006; ONUBR, 2013).

Uma das graves consequências sociais foram as movimentações com preocupações ambientais, com grandes ou pequenas migrações, que ganharam força e perduram até os dias de hoje (BRITO; SILVA; SILVA, 2010; LAGO, 2006; ONUBR, 2013). Neste ponto, pode-se dizer que surgiu o ponto pé inicial para as discussões de um novo modelo de desenvolvimento: o Desenvolvimento Sustentável, voltado para um desenvolvimento que fosse favorável ao meio ambiente e também à sociedade, tendo os seus pilares voltados para: o social, o ambiental e o econômico (BARBIERI; CAJAZEIRA, 2009).

Entre as grandes discussões ambientais internacionais: a Declaração sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, ou ainda Rio-92, em 1992, e a assinatura do Protocolo de Kyoto, em 1997, surge a Pegada Ecológica. Pode-se dizer que a Pegada Ecológica está atrelada de forma direta com o Desenvolvimento Sustentável no sentido de utilizar os recursos naturais do planeta com parcimônia, ou seja, um uso racional e equitativo (SCARPA; SOARES, 2012). De acordo com a WWF – Brasil (2007), a Pegada Ecológica estima o quanto é utilizado dos recursos naturais do planeta para que um indivíduo mantenha seus hábitos de consumo e estilo de vida, mostrando até que ponto a forma de viver de um indivíduo ou de um grupo é compatível com a capacidade do planeta de oferecer e renovar seus recursos naturais, além de absorver os resíduos gerados.

Scarpa e Soares (2012) destacam que a atual sociedade está consumindo, em média, 50% a mais do que a capacidade de reposição dos recursos naturais pelo planeta. Em termos quantitativos, isto representa a necessidade de um planeta e meio para sustentar os padrões de consumo da atual sociedade. Neste ponto, a utilização do resultado da Pegada Ecológica dá uma noção de como o indivíduo utiliza os recursos naturais do planeta e se o uso desses recursos estão, ou não, compatíveis com a capacidade de regeneração natural do planeta (SCARPA; SOARES, 2012). Além de ser considerada uma nova forma de abordar aspectos da educação ambiental, a Pegada Ecológica também é vista como um instrumento de leitura e interpretação da realidade no sentido de adotar práticas e soluções para o uso mais equilibrado dos recursos naturais, tanto em âmbito individual quanto coletivo (WWF – BRASIL, 2007).

Por tudo isso, a presente pesquisa possui como objetivo analisar a pegada ecológica dos alunos de graduação da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) – Campus Sant’Ana do Livramento. A seguir é apresentada a revisão da literatura e, em seguida, a metodologia de

pesquisa. Na seção posterior são discutidos os resultados. Por fim, expõe-se as considerações finais da presente pesquisa.

2 Revisão da literatura

Importantes discussões acerca do aprofundamento intensivo da degradação do meio ambiente e dos riscos a isto relacionados começaram nos anos de 1960, se intensificando no fim desta década e no início da década seguinte, tendo culminado na primeira grande discussão internacional, que culminaria na conferência de Estocolmo em 1972. Realizada na capital da Suécia, nos dias 5 a 16 de junho do referido ano, a conferência contou com a participação de chefes de Estado de diversos países. Pode-se dizer que o conceito de sustentabilidade começou a ser formulado durante a Conferência (BRÜZEKE, 1993; SCARPA; SOARES, 2012).

A Conferência de Estocolmo estabelece o conceito de Desenvolvimento Sustentável tal como sendo um processo que supre as necessidades das gerações presentes sem, contudo, comprometer o bem-estar das gerações vindouras. A partir desta conferência surgiram diversas outras reuniões com o intuito de debater o tema sustentabilidade, dentre as quais pode-se citar a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio-92, o Protocolo de Kyoto e a Rio+20 (AGUIAR, 2010; CMAH, 1972; BRÜZEKE, 1993; FERNANDES, 2010; SCOTTO; CARVALHO; GUIMARÃES, 2008; ONU, 2012).

A Sustentabilidade possui diversas dimensões: (i) sustentabilidade social; (ii) sustentabilidade econômica; (iii) sustentabilidade ecológica; (iv) sustentabilidade espacial; e, por fim, (v) sustentabilidade cultural (BARBIERI; CAJAZEIRA, 2009). Na Figura 1 abaixo pode-se visualizar os chamados pilares da sustentabilidade, representados por círculos que se interceptam. Onde ocorre a intersecção dos três, pode-se dizer que ocorre a Sustentabilidade. Para Barbieri e Cajazeira (2009, p. 64) o fato de que não são mencionadas duas das dimensões “não implica perda ou abandono das outras dimensões citadas, mas uma concentração no que é específico da atuação das organizações”.

Figura 1 – Os três pilares da Sustentabilidade



Fonte: Sustentabilidade Coletiva (2015)

É notório que o conceito de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade dão margem a diversas interpretações, justamente por não haver um consenso sobre os mesmos. Contudo, o que não pode haver é o desequilíbrio, ou ainda a sobreposição, dos pilares da sustentabilidade uns sobre os outros, pois o predomínio de qualquer um dos pilares acaba desvirtuando o conceito a favor de interesses de grupos, o que não é o interesse da humanidade.

Com a evolução dos debates sobre a sustentabilidade, as empresas, atualmente, também têm buscado investir em atitudes mais sustentáveis, como por exemplo, a reutilização

da água, investimentos em pesquisa e desenvolvimento em produtos biodegradáveis e inovação tecnológica visando reduzir o consumo energético (SCARPA; SOARES, 2012). No entanto, não são somente as empresas que devem adotar ações e posturas sustentáveis, cabendo também às pessoas e aos governos este papel. Para Scarpa e Soares (2012, p. 13), “o caminho é difícil, porém possível, desde que haja cooperação da sociedade e cobrança dos nossos governantes e das empresas privadas”.

2.1 Pegada ecológica

Os cientistas canadenses William Rees e Mathis Wackernagel, durante o início da década de 1990, investigaram uma forma de medir a dimensão das marcas que os indivíduos deixavam sobre o planeta. Anos mais tarde, em 1996, os especialistas publicaram o livro intitulado: “Pegada Ecológica – reduzindo o impacto do ser humano na Terra”. A obra foi a responsável por apresentar ao mundo um novo conceito de sustentabilidade (SCARPA; SOARES, 2012; OLIVEIRA, 2013; WWF, 2015c).

A Pegada Ecológica, ou ainda *Ecological Footprint*, em sua essência, mede o impacto que cada indivíduo causa no planeta em relação aos recursos naturais, tendo em vista que a atual sociedade tem apresentado um padrão de consumo elevado em relação à regeneração da natureza. De acordo com Scarpa e Soares (2012) e WWF (2015a; 2015b), a Pegada Ecológica contabiliza os recursos naturais biológicos renováveis (como por exemplo, a carne, a madeira e fibras, os grãos e vegetais, os peixes, a energia renovável), sendo estes segmentados em agricultura, florestas, pastagens, pesca, energia e absorção de dióxido de carbono (CO₂) e área construída.

A Pegada Ecológica surgiu com o objetivo de medir o quanto um indivíduo consome de recursos naturais do planeta através de um questionário simples. O resultado é medido em hectares globais (gha) e mostra o tamanho de um território que um indivíduo utiliza para sustentar-se com o seu atual padrão de consumo, além de verificar se está dentro dos limites ecológicos do planeta. De acordo com Scarpa (2012) e WWF (2015a; 2015b) um (1) hectare global representa um (1) hectare de produtividade média mundial para terras e águas produtivas em um ano necessárias para gerar produtos, bens e serviços que sustentam determinados estilos de vida. Com isto, o indivíduo poderá (re)pensar em novas formas mais sustentáveis de viver e que, conseqüentemente, exigirão menos recursos naturais da natureza (GUIMARÃES; FEICHAS, 2009; SCARPA; SOARES, 2012).

A *Global Footprint Network* (2015) possui um questionário que, ao ser respondido, aponta o perfil da pegada ecológica que o indivíduo possui. Scarpa e Soares (2012) destacam que há três perfis: (i) pegada bacana; (ii) pegada moderada; e, (iii) pegada larga. O primeiro perfil parabeniza o indivíduo por ele buscar uma qualidade de vida sem agredir o meio ambiente. O segundo perfil demonstra que o estilo de vida do indivíduo demanda, de forma moderada, mais recursos naturais do que a Terra pode repor. E, o terceiro perfil revela o modo de vida insustentável do indivíduo através dos seus atuais hábitos de consumo e estilo de vida. De acordo com Scarpa e Soares (2012), este último perfil necessita de muita atenção e demanda altíssimos recursos naturais, os quais o planeta não possui a capacidade de regenerá-los.

As pegadas com tamanhos maiores estão associadas às sociedades altamente industrializadas, devido os seus cidadãos utilizarem mais espaços quando comparado aos cidadãos de outras sociedades menos industrializadas (OLIVEIRA, 2013; WWF, 2015a). A WWF (2015a) destaca que as pegadas das sociedades altamente industrializadas são maiores devido à utilização de recursos de todas as partes do mundo, o que acaba por afetar locais cada

vez mais distantes, pois há uma exploração dessas áreas ou há a geração de impactos devido à geração de resíduos.

Deve-se destacar que o indicador da Pegada Ecológica não mapeia os recursos naturais indiretos oferecidos pela natureza, mas mapeia apenas a utilização direta dos recursos naturais. O indicador da Pegada Ecológica ainda revela a distribuição desigual do uso de recursos naturais do planeta entre os habitantes das mais diversas regiões do mundo (WWF, 2015d). Com base neste indicador, pode-se dizer que políticas de desenvolvimento podem ser subsidiadas pelos governos do mundo todo (OLIVEIRA, 2013; WWF, 2015d).

Scarpa e Soares (2012) destacam que os indivíduos devem evitar hábitos consumistas, bem como passar a exigir dos governos, sempre que possível, matrizes energéticas limpas e renováveis no sentido de diminuir a emissão de gases do efeito estufa. O menor consumo de água e energia e a produção de menos lixo e a sua reciclagem também ajudam a diminuir a Pegada Ecológica (SCARPA; SOARES, 2012). Além disso, os autores ainda citam diversas outras ações no sentido de usar com mais consciência os recursos naturais, como utilizar transporte coletivo e informar-se sobre a postura das empresas das quais o indivíduo é cliente com relação à questão ambiental.

De acordo com a WWF (2015e), a Pegada Ecológica brasileira mostrou-se linear e estável até o ano de 2005 em relação aos padrões de consumo. A partir do referido ano houve um aumento acentuado, isto é, o consumo médio de recursos naturais pelo cidadão brasileiro passou a ser de 2,9 gha, ultrapassando, assim, a média mundial da Pegada Ecológica por habitante (2,7 gha).

A Pegada Ecológica apela para o lado individual, pois faz com que sejam repensados os hábitos de consumo em uma tentativa de fazer com que se compreenda melhor como beneficiar o planeta no curto, médio e longo prazo (WWF, 2015c). A Pegada Ecológica também representa uma importante ferramenta de leitura e interpretação da realidade, pois permite que o indivíduo enxergue os problemas sociais e a construção de novos caminhos com o objetivo de solucioná-los, além de apontar se o indivíduo vive de forma sustentável (WWF, 2015c). A seguir é apresentada a metodologia de presente pesquisa.

3 Metodologia

Este estudo caracteriza-se como descritivo e quantitativo, realizado por meio do método *survey*. O método *survey* é empregado para a coleta de dados primários a partir de uma grande amostra de indivíduos (HAIR *et al.*, 2005). Foi aplicado um questionário baseado em WWF – Brasil (2007) compreendido por 15 questões de múltipla opção que visam estimar, através de um sistema que atribui pesos específicos a cada alternativa, a quantidade de recursos naturais necessária para sustentar as atividades diárias de cada respondente. Ao fim do questionário é apresentada uma grade para a realização da contagem dos pontos de cada respondente apontando, assim, o tamanho de sua Pegada Ecológica em número de planetas Terra, conforme a Tabela 1:

Tabela 1 – Número de planetas Terra para cada intervalo de pontuação

Categoria	Pontuação
Um planeta Terra	Até 23
Dois planetas Terra	De 24 a 44
Três planetas Terra	De 45 a 66
Quatro planetas Terra	De 67 a 88

Fonte: WWF – Brasil (2007)

Foram acrescentadas ao questionário cinco questões visando identificar gênero, idade, renda, curso e semestre em que o aluno se encontra matriculado, no sentido de caracterizar um breve perfil do respondente. Quanto à amostra, esta caracteriza-se como amostragem por quotas dos cursos de graduação, foi calculada a partir de Anderson, Sweeney e Willians (2007) com um nível de confiança de 95% e é composta por 129 alunos de graduação distribuídos nos cursos (quotas) de Administração Diurno (ADM-D) e Administração Noturno (ADM-N), Ciências Econômicas (CE), Gestão Pública (GP) e Relações Internacionais (RI), conforme a Tabela 1. A amostra foi selecionada por conveniência, ou seja, de acordo com a disponibilidade dos alunos para responder à pesquisa, mas houve a preocupação de buscar alunos de diferentes semestres dentro de cada um dos cursos.

Tabela 2 – Cálculo da amostra estratificada por Curso

Curso	Nº Amostra	Total
ADM Diurno	28	43
ADM Noturno	28	40
Relações Internacionais	26	27
Ciências Econômicas	26	26
Gestão Pública	21	21
Total	129	157

Fonte: Elaborado pelos autores

Após coletados, os dados foram tabulados e analisados por meio de estatística descritiva e dos testes T e ANOVA realizados com auxílio do software estatístico SPSS 20.0®. A estatística descritiva foi utilizada para traçar um perfil dos alunos e discutir suas respostas ao questionário com a análise das frequências relativas, e os testes T e ANOVA foram utilizados para verificar a existência de diferenças estatisticamente significativas do resultado da Pegada Ecológica em relação às variáveis de perfil.

4 Apresentação e análise dos resultados

Em relação ao perfil demográfico apresentado pelos alunos de graduação da UNIPAMPA, campus Sant'Ana do Livramento identificou-se o gênero feminino com 62,3% e o gênero masculino com 37,7%; 29% dos alunos possui até 20 anos de idade, 34,8% de 21 a 25, 14,8% de 26 a 30, 5,2% de 31 a 35, 6,5% de 36 a 40 e 9,7% tem idade acima de 41 anos. Com relação à renda 11,5% declararam possuir renda familiar mensal inferior a R\$ 1.000,00, 33,6% de R\$ 1.001,00 a R\$ 2.000,00, 19,8% de R\$ 2.001,00 a R\$ 3.000,00, 13% de R\$ 3.001,00 a R\$ 4.000,00, 6,1% de R\$ 4.001,00 a R\$ 5.000,00 e 16% acima de R\$ 5.001,00.

A seguir serão discutidos os resultados referentes às respostas dos estudantes às questões propostas pelo instrumento de coleta de dados. Na Tabela 1 são apresentadas as frequências das respostas em relação a sua pontuação. Conforme a WWF – Brasil (2007), o cálculo da Pegada Ecológica considera diversos tipos de territórios produtivos e de consumo, além das tecnologias utilizadas e o tamanho das populações, além, é claro, das áreas utilizadas para o recebimento de resíduos e detritos gerados e dos recursos necessários para a manutenção da própria natureza.

Em síntese, a Pegada Ecológica é composta por Terra Bioprodutiva, para atividades de colheita, pastoreio e produção de madeira; Mar Bioprodutivo, para a pesca e extrativismo; Terra de Energia, áreas necessárias para a absorção da emissão de carbono; Terra Construída, com casas, construções, estradas e infra-estrutura e; Terra de Biodiversidade, terra e água destinadas para a preservação da biodiversidade (WWF – BRASIL, 2007). Assim, nossos

hábitos com relação ao uso da água, de energia elétrica, alimentação, consumo e descarte e transporte são fatores abordados nas questões formuladas pela WWF – Brasil (2007), apresentadas na Tabela 3 junto às frequências relativas da pontuação dos respondentes.

Tabela 3 – Respostas dos estudantes às questões propostas

Questão	Frequência da Pontuação (%)			
	A	B	C	D
Alternativa				
Escala de pontuação	4	3	2	1
1) Ao fazer compras no supermercado (quanto às decisões de compra)	10,19	31,21	17,20	41,40
2) Entre os alimentos que normalmente você consome, que quantidade é pré-preparada, embalada ou importada?	17,20	38,85	31,85	12,10
3) O que acontece com o lixo produzido na sua casa?	3,82	73,89	19,11	3,18
4) Que eletrodomésticos você utiliza (escolha a opção que mais se pareça com a situação de sua casa)?	52,23	26,11	15,29	6,37
5) Você considera, na sua escolha de compras de eletrodomésticos e lâmpadas, informações referentes à eficiência energética do produto (se o produto consome menos energia).	5,10	12,74	16,56	65,61
6) Você deixa luz, aparelhos de som, computadores ou televisão ligados quando não estão sendo utilizados?	8,28	12,10	8,28	71,34
7) Quantas vezes por semana, em média, você liga o ar condicionado em casa ou no trabalho?	10,83	14,65	18,47	56,05
8) Quanto tempo você leva, em média, tomando banho diariamente?	8,28	50,32	31,21	10,19
9) Quando você escova os dentes:	25,48	-	-	74,52
Escala de pontuação	8	6	4	2
10) Quantos habitantes moram em sua cidade?	1,91	8,28	85,35	4,46
11) Quantas pessoas vivem na sua casa ou apartamento?	8,92	24,20	33,12	33,76
12) Qual é a área da sua casa/apartamento?	13,38	33,76	38,85	14,01
13) Com que frequência você consome produtos de origem animal (carne, peixe, ovos, laticínios)?	73,89	16,56	3,82	4,46
14) Qual o tipo de transporte que você mais utiliza?	34,39	19,11	17,83	28,03
Escala de pontuação	12	9	6	3
15) Por ano, quantas horas você gasta andando de avião?	0,64	4,46	17,20	77,71

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa

As questões são divididas em três blocos de acordo com uma escala de pontuação específica. As alternativas “A” e “B” representavam maiores pontuações, ou seja, hábitos que consomem mais recursos naturais. Já as alternativas “C” e “D” representavam hábitos mais sustentáveis, somando pontuações menores. Assim, as questões que acumularam maior pontuação no cálculo da Pegada Ecológica dos alunos estudados foram as Questões 2 (38,85% para a alternativa “B”), 3 (73,89% para a alternativa “B”), 4 (52,23% para a alternativa “A”), 8 (50,32% para a alternativa “B”), 13 (72,89% para a alternativa “A”) e 14 (34,39% para a alternativa “A”). Estas questões dizem respeito à alimentação (Questão 2), destinação do lixo (Questão 3), uso de eletrodomésticos (Questão 4), tempo no banho (Questão 8), consumo de produtos de origem animal (Questão 13) e transporte (Questão 14).

Quanto à alimentação, para 38,8% dos estudantes a metade dos alimentos comprados pré-preparado, embalado e/ou importado; além disso, o consumo diário de produtos de origem animal como carnes, ovos e laticínios por 73,8% dos alunos também representou um importante fator para a composição da Pegada Ecológica, à medida que a produção destes produtos demanda uma grande quantidade de água doce. Além disso, a produção de alimentos que chegam ao consumidor pré-preparados, embalados ou importados emprega o uso de defensivos agrícolas, e seu consumo gera uma grande quantidade de lixo (WWF – BRASIL, 2007). A esse respeito, 73,8% dos alunos responderam que todo o lixo é colocado em sacos recolhidos por lixeiros, sendo que não há o conhecimento de para onde este é levado.

Quanto ao uso de eletrodomésticos, 52,2% dos respondentes diz possuir geladeira, freezer, máquina de lavar roupa (tanquinho), e forno de microondas. O banho diário de 50,3% dos alunos tem duração de 10 a 20 minutos, mas 41,4% relataram que levam até 10 minutos no banho, consumindo menos água e energia em relação aos demais. Por último, os transportes também impactaram negativamente o resultado da soma da Pegada Ecológica à medida que o único meio de transporte utilizado por 34,39% dos alunos é o automóvel e que estes, na maioria das vezes, andam sozinhos. Todavia, ressalta-se que 45,86% dos alunos não possuem carro, usam o transporte coletivo quando necessário e andam a pé ou de bicicleta. Neste ponto, Scarpa e Soares (2012) destacam que a utilização de transporte coletivo constitui uma ação no sentido de usar com mais consciência os recursos naturais do planeta, o que também ajuda os indivíduos a diminuir a Pegada Ecológica.

As demais questões propostas aos alunos apresentaram respostas equivalentes a pontuações mais baixas, apontando para hábitos de consumo mais sustentáveis. São elas: 1 (compras no supermercado), 5 (eficiência energética dos produtos eletrodomésticos e lâmpadas), 6 (aparelhos ligados quando não são utilizados), 7 (utilização de ar condicionado), 9 (escovar os dentes), 10 (moradores da cidade em que reside), 11 (moradores do domicílio), 12 (espaço físico da moradia) e 15 (utilização de transporte aéreo).

Quanto aos hábitos de compra, constatou-se que 41,4% dos alunos ao realizarem compras no supermercado buscam considerar preço e qualidade, além de escolherem produtos que venham em embalagens recicláveis e que respeitem critérios ambientais e sociais. Quando questionados em relação às suas escolhas de compras de eletrodomésticos e lâmpadas, 65,6% dos alunos consideram as informações referentes à eficiência energética do produto e só utilizam lâmpadas frias e adquirem eletrodomésticos que consomem menos energia elétrica.

Com respeito aos eletrodomésticos, apesar de ter sido identificado o uso de diversos aparelhos, o que contribui de forma negativa para o somatório, identificou-se que 71,3% dos alunos desligam os aparelhos (por exemplo: aparelho de som, computador, televisão, etc.) e lâmpadas quando não estão as utilizando, ou deixam os aparelhos em modo *stand by*. No que se refere ao uso do ar condicionado, percebeu-se que a maioria dos alunos (56%) não ligam o ar condicionado em casa ou no trabalho.

A questão número 9 refere-se ao uso da água. Grande parte dos alunos (74,6%) diz que, no momento de escovar os dentes, abre a torneira apenas para molhar a escova e na hora de enxaguar a boca. Isto caracteriza uma atitude consciente em relação ao uso dos recursos naturais do planeta. Porém, percebe-se a presença de alunos que deixam a torneira aberta durante todo o tempo em que estão escovando os dentes, estes com 25,4%, o que representa uma atitude de descaso com os recursos naturais.

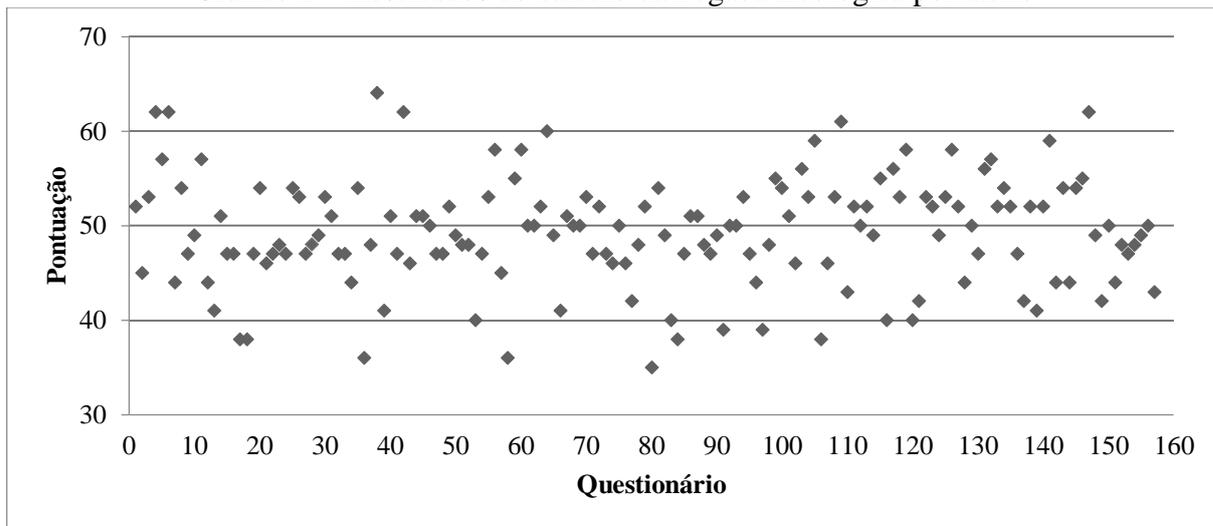
Em seguida são abordadas questões relativas à habitação. Quase a totalidade (85,4%) dos alunos disse morar em uma cidade que possui entre 20 mil e 100 mil habitantes. Este resultado representa a população de Sant'Ana do Livramento, que possuía 82.464 habitantes em 2010 (IBGE, 2015). Já os alunos que residem em uma cidade que possui mais de 500 mil pessoas, entre 100 mil e 500 mil pessoas e menos de 20 mil pessoas, representam 1,9%, 8,2% e 4,5%, respectivamente. O número de pessoas que vivem na mesma residência dos alunos é de 3 (33,1%) e 4 pessoas ou mais (33,8%). Apenas uma minoria dos alunos reside sozinho (8,9%) ou com 2 pessoas (24,2%). Em relação à área da casa ou apartamento dos estudantes, tem-se que 38,8% possui uma área de 50 a 100 metros quadrados, o equivalente a 2 quartos. Percebeu-se também que 33,7% dos alunos residem em uma casa/apartamento de 100 a 170 metros quadrados (3 quartos).

No que tange ao uso de transporte aéreo, a maioria dos alunos (77,7%) relataram nunca andar de avião. Porém, 17,2% dos alunos utilizam, em média, 10 horas por ano em transporte aéreo. Apenas 5,1% dos alunos relataram despender mais de 10 horas anualmente neste meio de transporte. Assim como diversos outros meios de transporte, os aviões fazem uso de

combustíveis fósseis, ou seja, não renováveis, responsáveis pela emissão de gases poluidores relacionados a diversos problemas ambientais, dentre os quais destaca-se o efeito estufa (WWF – BRASIL, 2007; ECYCLE, 2015).

Tendo as respostas dadas às questões pelos respondentes, o resultado apontado pelo sistema de pontuação utilizado no questionário aplicado nesta pesquisa ficou entre de 45 a 66 pontos, o que é equivalente a “três planetas Terra”, tendo sido este o resultado de 80,3% dos alunos, em seguida, 19,7% apresentaram a faixa de 24 a 44 pontos, representando “dois planetas Terra”, como pode ser observado no Gráfico 1 e Gráfico 2.

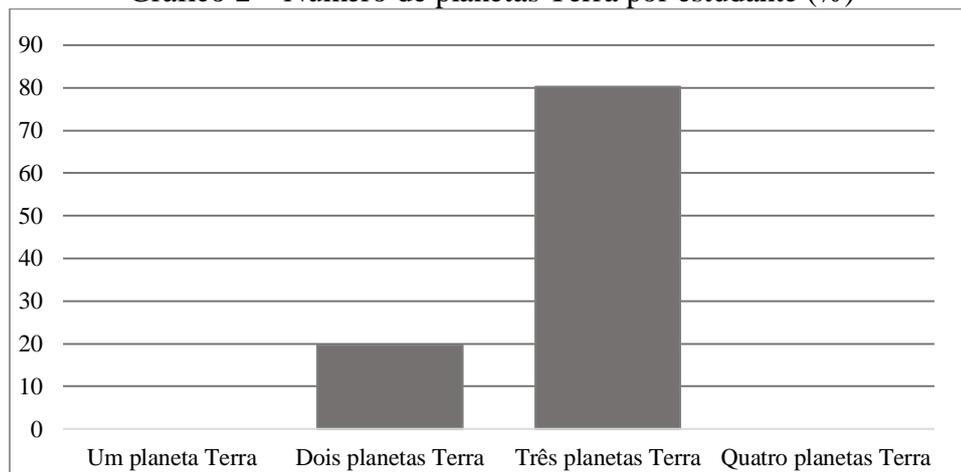
Gráfico 1 – Resultados do cálculo da Pegada Ecológica por aluno



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa

A média geral apresentada pelos alunos é de 49,325 pontos, com um desvio padrão de 5,8 pontos. Este resultado indica que os alunos de graduação pesquisados necessitam o equivalente a três planetas Terra para que seu padrão de vida consiga se sustentar a longo prazo.

Gráfico 2 – Número de planetas Terra por estudante (%)



Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa

Tendo em vista que valor ideal em gha por pessoa segundo a WWF (2006) é de 1,8 por pessoa para garantir a sustentabilidade da vida no Planeta Terra, pode-se dizer que os alunos pesquisados possuem uma Pegada Ecológica equivalente a 5,4 gha, ou seja, três vezes o valor ideal. Este resultado é inferior ao apresentado por países como os Estados Unidos (9,6 gha) e

Austrália (6,6 gha), mas superior à Pegada Ecológica da América Latina (2 gha) e também do Brasil (2,1 gha) apresentadas pela WWF – Brasil (2007).

No sentido de identificar se as características demográficas dos alunos interferem no seu comportamento com relação ao uso dos recursos naturais (Pegada Ecológica) foi realizado o Teste T, para a variável “Gênero”, e ANOVA para as variáveis “Curso”, “Semestre”, “Idade” e “Renda Familiar Mensal”. Conforme a Tabela 2 demonstra, o valor de T é igual a 0,134 e o valor da significância encontrado foi de 0,790, indicando que não foi encontrada diferença estatisticamente significativa para a variável “gênero”. A média apresentada pelo gênero feminino foi de 2,80, semelhante à apresentada pelo gênero masculino, de 2,79 planetas Terra.

Tabela 4 – Teste t para a variável “Gênero”

Variável	Média	σ	Média	σ	T	Sig.
	Feminino		Masculino			
Gênero	2,80	0,401	2,79	0,409	0,134	0,790

Fonte: Dados da pesquisa

A Tabela 3 apresenta os resultados para o teste ANOVA referentes às demais variáveis analisadas. Com relação à “Curso” (F= 0,165, significância de 0,956), “Semestre” (F= 1,699, significância 0,113) e “Idade” (F= 1,642, significância de 0,152) não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas. Todavia, a variável “Renda Familiar Mensal” apresentou diferença estatisticamente significativa à medida que o resultado apontado pelo teste demonstrou uma significância de 0,019 (F=2,819), de modo que se pode auferir que a renda familiar mensal apresenta diferença estatisticamente significativa em relação ao resultado da soma dos pontos de acordo com as respostas acerca da utilização dos recursos naturais pelos alunos, ou seja, a Pegada Ecológica.

Tabela 5 – Teste ANOVA para as variáveis Idade, Renda Familiar Mensal, Curso e Semestre

Variável	Média						F	Sig.		
Idade	Até 20 anos	21 a 25	26 a 30	31 a 35	36 a 40	Mais de 41 anos	1,642	0,152		
	2,87	2,76	2,91	2,88	2,60	2,67				
Renda familiar mensal (R\$)	Menor que 1.000	1.001 a 2.000	2.001 a 3.000	3.001 a 4.000	4.001 a 5.000	Maior que 5.000	2,819	0,019		
	2,93	2,64	2,81	2,88	3,00	2,90				
Curso	ADM-D	ADM-N	RI	GP	CE		0,165	0,956		
	2,77	2,80	2,81	2,81	2,85					
Semestre	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	8º	1,699	0,113
	2,88	2,67	2,64	2,74	2,89	3,00	2,79	2,67		

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa

*Significativa ao nível de 0,05

Pode-se perceber a partir da Tabela 5 que os estudantes que possuem renda familiar mensal entre R\$ 4.001,00 a R\$ 5.000,00 possuem hábitos de consumo que demandariam em média 3,00 planetas, enquanto que os que possuem renda entre R\$ 1.001,00 a R\$ 2.000,00 possuem hábitos que demandariam em média 2,64 planetas Terra.

5 Considerações finais

Buscou-se com este trabalho analisar a Pegada Ecológica dos alunos dos cursos de graduação do campus Sant’Ana do Livramento da UNIPAMPA, tendo em vista a relevância desta ferramenta enquanto instrumento de educação ambiental no âmbito pessoal e também coletivo no que tange ao uso dos recursos naturais nas atividades cotidianas e seu impacto à sustentabilidade das ações humanas de maneira mais ampla.

Com relação ao perfil, contactou-se que a maioria dos estudantes é do gênero feminino (62,3%), possui até 25 anos de idade (63,8%) e renda familiar mensal varia entre R\$ 1.001,00 e R\$ 3.000,00 (53,6%).

As questões que acumularam maior pontuação no cálculo da Pegada Ecológica dos alunos estudados são relativas à alimentação, destinação do lixo, quantidade de eletrodomésticos utilizados e transportes. As demais questões propostas aos alunos apresentaram respostas equivalentes a pontuações mais baixas, apontando para hábitos de consumo mais sustentáveis e dizem respeito a hábitos relativos a compras no supermercado, eficiência energética dos produtos eletrodomésticos e lâmpadas, aparelhos ligados quando não são utilizados, utilização de ar condicionado, escovar os dentes, moradores da cidade que reside, moradores do domicílio, espaço físico da moradia e utilização de transporte aéreo.

Quanto ao resultado do cálculo da Pegada Ecológica, 80,3% dos alunos ficaram entre 45 a 66 pontos, o equivalente a “três planetas Terra” e 19,7% permaneceram na faixa de 24 a 44 pontos, equivalente a “dois planetas Terra”. Como média geral, o resultado foi de 49,325 pontos com um desvio padrão de 5,8, indicando a necessidade de recursos de três planetas Terra para a manutenção dos hábitos dos estudantes a longo prazo. Quando convertido em gha, tem-se o correspondente a 5,4, quando o ideal seria 1,8 gha. Em suma, este resultado indica que, caso toda a população mundial mantivesse o mesmo estilo de vida que os estudantes de graduação da Unipampa campus Sant’Ana do Livramento, seriam necessários três planetas Terra para que se garantisse a sustentabilidade dos hábitos da população.

Acredita-se que esta pesquisa possa contribuir para a discussão acerca da utilização de recursos naturais pelos indivíduos e o impacto de suas ações e decisões sobre o meio ambiente no âmbito da Unipampa Sant’Ana do Livramento, no sentido de conscientizar os alunos a adotarem práticas mais sustentáveis com simples mudanças em seu comportamento diário. Sugere-se, por fim, que seja realizada uma ampliação da amostra em pesquisas futuras, procurando abranger também alunos dos programas de pós-graduação, professores e técnicos e também demais funcionários do campus universitário, além da realização de testes estatísticos visando um aprofundamento das análises relativas às variáveis demográficas.

Referências Bibliográficas

AGUIAR, L.. O discurso da sustentabilidade: uma genealogia. In: **Comunicação e sustentabilidade: conceitos, contextos e experiências**. Angela Schaun e Fred Utsunomiya (org.). Rio de Janeiro: E-papers, 2010.

ANDERSON, D. R., WILLIAMS, T. A., SWEENEY, D. J. **Estatística Aplicada à Administração e Economia**. 2 ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada as ciências sociais**. 7. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2007.

BARBIERI, J. C.; CAJAZEIRA, J. E. R.. **Responsabilidade social empresarial e empresa sustentável: da teoria à prática**. São Paulo: Saraiva, 2009.

BRÜZEKE, F. J.. O problema do desenvolvimento sustentável. **Papers do NEAE**, n. 13, 1993.

CMMAH. Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano – 1972. Disponível em:

<<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/estocolmo1972.pdf>>. Acesso em: 27 de mai. de 2015.

ECYCLE. O Impacto Ambiental do Transporte Aéreo. 2015. Disponível em:

<<http://www.ecycle.com.br/component/content/article/35/1315-o-impacto-ambiental-do-transporte-aereo.html>>. Acesso em: 27 de jun. de 2015.

FERNANDES, J. S.. COP-15 e a tentativa de conter os impactos climáticos. In: **Conjuntura Internacional**, Belo Horizonte, v. 7, n. 2, 2010.

GIL, A. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GLOBAL FOOTPRINT NETWORK. **Footprint Calculator**. Disponível em:

<<http://www.footprintnetwork.org/>>. Acesso em: 03 de jun. de 2015.

GUIMARÃES, R. P.; FEICHAS, S. A. Q.. Desafios na Construção de Indicadores de Sustentabilidade. **Revista Ambiente & Sociedade**. Campinas, v. 12, n. 2, p. 307-323, jul.-dez, 2009.

HAIR JR, J. F. *et al.* **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades**.

Disponível em: <<http://cod.ibge.gov.br/235B2>>. Acesso em: 27 de jun. de 2015.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). **O Futuro Que**

Queremos: Economia verde, desenvolvimento sustentável e erradicação da pobreza, 2012.

OLIVEIRA, W. F.. Índice de Desenvolvimento Humano e Pegada Ecológica: Uma proposta de integração. In: **XVI Encontro Regional De Economia Da Região Sul**, 2013.

ONU. **Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano –**

1972. Disponível em: <www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/estocolmo1972.pdf>. Acesso em: 7 de jun. de 2015.

ONUBR. **A ONU e o meio ambiente**. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/a-onu-emacao/a-onu-e-o-meio-ambiente/>>. Acesso em: 3 de jun. de 2015.

SCARPA, F.; SOARES, A.. **Pegada ecológica: qual é a sua?** São José dos Campos, SP: INPE, 2012.

SCOTTO, G.; CARVALHO, I. C. M.; GUIMARÃES, L. B.. **Desenvolvimento sustentável**. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

WWF. **Relatório Planeta Vivo**. Gland, Suíça, 44p, nov., 2006.

WWF Brasil. **O que compõe a Pegada?** Disponível em:

<http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/pegada_ecologica/o_que_compoe_a_pegada/>. Acesso em 31 de mai. de 2015a.

_____. **Pegada Ecológica? O que é isso?** Disponível em:

<http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/pegada_ecologica/o_que_e_pegada_ecologica/>. Acesso em: 02 de jun. de 2015b.

_____. **Um pouco de história.** Disponível em:

<http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/pegada_ecologica/historico/>. Acesso em: 01 de jun. de 2015c.

_____. **A família das Pegadas.** Disponível em:

<http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/pegada_ecologica/a_familia_das_pegadas/>. Acesso em: 01 de jun. de 2015d.

_____. **Pegada Brasileira.** Disponível em:

<http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/pegada_ecologica/pegada_brasileira/>. Acesso em: 02 de jun. de 2015e.

_____. **Pegada Ecológica: que marcas queremos deixar no planeta?.** Brasília:

WWF – Brasil, 2007.