

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUALIDADE AMBIENTAL**

**JOSÉ AURÉLIO MANHIÇA**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O CONSUMO SUSTENTÁVEL: USO DA  
PEGADA ECOLÓGICA COMO RECURSO DIDÁTICO**

**UBERLÂNDIA - MG  
Novembro 2020**

**JOSÉ AURÉLIO MANHIÇA**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O CONSUMO SUSTENTÁVEL:  
USO DA PEGADA ECOLÓGICA COMO RECURSO DIDÁTICO**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Uberlândia, como parte das exigências do Programa de Pós-graduação em Meio Ambiente e Qualidade Ambiental – Mestrado, área de concentração em Meio Ambiente e Qualidade Ambiental, para a obtenção do título de “Mestre”.

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Adriane de Andrade Silva**  
(Orientadora)

UBERLÂNDIA - MG  
Novembro 2020

Ficha Catalográfica Online do Sistema de Bibliotecas da UFU  
com dados informados pelo(a) próprio(a) autor(a).

M277 Manhiça, José Aurélio, 1985-  
2020 EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O CONSUMO SUSTENTÁVEL: USO DA  
PEGADA ECOLÓGICA COMO RECURSO DIDÁTICO [recurso  
eletrônico] / José Aurélio Manhiça. - 2020.

Orientadora: Adriane de Andrade Silva Silva.  
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de  
Uberlândia, Pós-graduação em Qualidade Ambiental.  
Modo de acesso: Internet.  
Disponível em: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2020.794>  
Inclui bibliografia.

1. Desenvolvimento sustentável. I. Silva, Adriane de  
Andrade Silva ,1977-, (Orient.). II. Universidade  
Federal de Uberlândia. Pós-graduação em Qualidade  
Ambiental. III. Título.

CDU: 502.33

Bibliotecários responsáveis pela estrutura de acordo com o AACR2:

Gizele Cristine Nunes do Couto - CRB6/2091



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
 Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental  
 BR 050, Km 78, Bloco 1CCG, Sala 206 - Bairro Glória, Uberlândia-MG, CEP 38400-902  
 Telefone: (34) 2512-6717 - www.ppgmq.iciag.ufu.br - ppgmq@iciag.ufu.br



### ATA DE DEFESA - PÓS-GRADUAÇÃO

Programa de Pós-Graduação em:	Qualidade Ambiental				
Defesa de:	Dissertação de Mestrado Acadêmico, nº 8/2020, PPGMQ				
Data:	vinte e seis de Novembro de dois mil e vinte	Hora de início:	9:00	Hora de encerramento:	13:00
Matrícula do Discente:	11822MQA001				
Nome do Discente:	José Aurélio Manhiça				
Título do Trabalho:	Educação Ambiental para o consumo sustentável: Uso da pegada ecológica como recurso didático				
Área de concentração:	Meio Ambiente e Qualidade Ambiental				
Linha de pesquisa:	Gestão e Monitoramento Ambiental				
Projeto de Pesquisa de vinculação:	Educação Ambiental como ferramenta para a Qualidade Ambiental				

Reuniu-se na Webconferencia <https://conferenciaweb.rnp.br/webconf/ppgmq-programa-de-pos-graduacao-em-qualidade-ambiental/> Utilizando-se da Plataforma RNP na sala do programa de pós-graduação em Qualidade Ambiental, da Universidade Federal de Uberlândia, a Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Qualidade Ambiental, assim composta: Professores Doutores: [Adriana Monteiro da Costa - IGC/UFMG](#); [Heliomar Baleeiro de Melo Júnior- IFTM Campus Uberlândia](#); [Fabio Janoni Carvalho - IFTM - Campus Uberaba](#) e [Adriane de Andrade Silva - ICIAG/UFU](#) orientador(a) do(a) candidato(a).

Iniciando os trabalhos o(a) presidente da mesa, Dr(a). Adriane de Andrade Silva, apresentou a Comissão Examinadora e o candidato(a), agradeceu a presença do público, e concedeu ao Discente a palavra para a exposição do seu trabalho. A duração da apresentação do Discente e o tempo de arguição e resposta foram conforme as normas do Programa.

A seguir o senhor(a) presidente concedeu a palavra, pela ordem sucessivamente, aos(às) examinadores(as), que passaram a arguir o(a) candidato(a). Ultimada a arguição, que se desenvolveu dentro dos termos regimentais, a Banca, em sessão secreta, atribuiu o resultado final, considerando o(a) candidato(a):

Aprovado(a).

Esta defesa faz parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

O competente diploma será expedido após cumprimento dos demais requisitos, conforme as normas do Programa, a legislação pertinente e a regulamentação interna da UFU.

Nada mais havendo a tratar foram encerrados os trabalhos. Foi lavrada a presente ata que após lida e achada conforme foi assinada pela Banca Examinadora.



Documento assinado eletronicamente por **Adriane de Andrade Silva, Coordenador(a)**, em 26/11/2020, às 12:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Heliomar Baleeiro de Melo Júnior, Usuário Externo**, em 26/11/2020, às 12:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Fábio Janoni Carvalho, Usuário Externo**, em 26/11/2020, às 13:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Adriana Monteiro da Costa, Usuário Externo**, em 01/12/2020, às 16:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **2413141** e o código CRC **BAEEEEED7**.

Aos meus pais: Maria José Cossi (in memoriam) e Aurélio José Lucas Manhiça, pelos ensinamentos e apoio incondicional que sempre demonstraram.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar à Deus que iluminou o meu caminho durante esta caminhada.

À minha namorada Paulina Mário, minha filhinha Áurea Miryan José, meus irmãos e a toda minha família, que com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

À minha orientadora Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Adriane de Andrade Silva, que teve paciência e que me ajudou bastante na realização do trabalho.

Os agradecimentos são extensivos a todos os professores do programa de pós-graduação em Qualidade Ambiental, que durante esse período de formação mostraram-se disponíveis para orientar no que fosse necessário.

A todos os professores e professoras que tive a honra de aprender com eles ao longo de todo o percurso acadêmico para o desenvolvimento pessoal.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Agradeço à CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pelo fomento, apoio financeiro e consolidação do programa de pós-graduação stricto sensu em Qualidade Ambiental e demais programas no Brasil.

Agradeço à Universidade Federal de Uberlândia (UFU), à Pró-reitora de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPP-UFU), ao Instituto de Ciências Agrárias (ICIAG) e ao Programa de Pós-Graduação em Qualidade Ambiental – UFU pelo incentivo a pesquisa e ao desenvolvimento sustentável e ambiental.

A todos aqueles que de alguma forma estiveram e estão próximos de mim, fazendo esta vida valer cada vez mais a pena.

Por fim, agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), pelo apoio financeiro ao longo da formação. Em especial ao Programa de Estudantes Convênio de Pós-Graduação PEC-PG.

## SUMÁRIO

	Pág
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	i
LISTA DE FIGURAS.....	ii
LISTA DE GRÁFICOS.....	iii
LISTA DE TABELAS.....	iv
<b>1.0 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>18</b>
1.1 – Hipóteses.....	20
1.2 – Objetivos.....	21
1.3 – Justificativa.....	21
<b>2.0 REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>22</b>
2. 1 A Industrialização e suas consequências ecológicas.....	22
2. 2 Produção industrial e sociedades de consumo.....	23
2. 3 Cultura da sociedade de consumidores.....	27
2. 4 O ambientalismo internacional.....	31
2. 5 Consumo sustentável.....	33
2. 6 Educação ambiental para a sustentabilidade.....	37
2. 7 Pegada Ecológica/EcologicalFootprint.....	46
2.8 Pegada Ecológica como recurso didático para a Educação Ambiental.....	56
<b>3. MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>58</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>64</b>
4. 1 Perfil socioeconômico.....	65
4. 2 Consumo de energia.....	78
4. 3 Utilização da máquina de lavar.....	84
4. 4 Consumo de água.....	85
4. 5 Consumo de alimentos.....	88
4. 5.1 Produtos considerados ultra processados.....	93
4. 5. 2 Desperdício de comida.....	95
4. 6 Gestão de Resíduos sólidos.....	97
4. 6. 1 Práticas sustentáveis de uso de embalagens.....	99
4. 7 Transporte.....	101
4.7. 1 Uso de transporte não automotor.....	104



4. 8 Pegada ecológica geral dos participantes da pesquisa.....	105
<b>5. CONCLUSÕES.....</b>	<b>108</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>110</b>
APÊNDICE “1”.....	A
APÊNDICE “2” .....	B

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ANEP – Associação Nacional de Empresas de Pesquisa
- ANDIFES – Associação Nacional dos Dirigentes de Intituições Federais de Ensino Superior
- ANVISA – Agencia Nacional de Vigilância Sanitária
- CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CEP – Comitês de Etica em pesquisa com Seres Humanos
- CETESB – Companhia Ambiental do estado de São Paulo
- CFC - Clorofluorocarboneto
- CMSMAED - Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
- CNPQ –Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
- EA - Educação Ambiental
- EF – EcologicalFootprint
- EE – Environmental Education
- ECO 92 –Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento que aconteceu no Rio de Janeiro no ano de 1992.
- ELETRORÁS –Centrais elétricas Brasileiras S. A
- EUA- Estados Unidos de América
- FAO – Organização para as Nações Unidas para a Agricultura
- FV – Fotovoltaicos
- FONAPRACE - Fórum Nacional de Pró-reitores de Assuntos Comunitários e Estudantis
- HAG - hectares globais
- i.a. - ingrediente ativo
- IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
- IC – Iniciação Científica
- ICIAG – Instituto de Ciencias Agrárias
- IDEC - Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor
- IFES – Instituições Federais de Ensino Superior
- IFESB – Instituições Federais de Ensino Superior Brasileiras

INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia

Kg – quilograma

KW – Quilowatts

LED – Light emitting diode (Diodo Emissor de Luz)

MEC - Ministério da Educação e Cultura

MMA - Ministério do Meio Ambiente

MME – Ministério de Minas e Energia

OCSC - Comissão de Oxford sobre o consumo sustentável

ODM – Objetivos de desenvolvimento do milênio

ONG - Organização Não Governamental

ONGs – Organizações não governamentais

ONU - Organização das Nações Unidas

PARA – Programa Análise de Resíduos em Alimentos

PCN - Parâmetros Curriculares Nacionais

PE - Pegada Ecológica

PE<sub>pc</sub>-Pegada Ecológica per capita

Pc - Per capita

PEC-PG -Programa de Estudantes-Convênio de Pós-Graduação

PPP – Parceria Público Privado

PIEA - Programa Internacional de Educação Ambiental

PPGMQ – Programa de Pós-graduação em Qualidade Ambiental

PROPP-UFU – Pro-reitoria de Pesquisa e Pós-graduação da Universidade Federal de Uberlândia

PPC – Projeto Pedagógico do Curso

PROAE – Pro-reitoria de assistência Estudantil

PROCEL – Programa de conservação de energia elétrica

PRONEA –Programa Nacional de Educação Ambiental

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNMA - Política Nacional do Meio Ambiente

PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PNAD – pesquisa nacional de amostra de domicílio

SABESP -Companhia de Saneamento Básico do estado de São Paulo

SIEX – UFU – Sistema de Informação de Extensão da Universidade Federal de Uberlândia

SM – Salário Mínimo

TBL – Triple BottomLine

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UFU - Universidade Federal de Uberlândia

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

W –Whatts

WWF - World Wide Fund

WCS – Worldwide Conservation Society

## LISTA DE FIGURAS

	Pág
FIGURA 1: Foto de protesto ocorrido nos Estados Unidos por ocasião da crise de 1929.....	25
FIGURA 2: Ilustração das diversas engrenagens da sustentabilidade.....	35
FIGURA 3: Atividades consideradas atreladas a questões de consumo que tem maior impacto na Pegada Ecológica.....	47

## LISTA DE GRÁFICOS

	Pág
GRÁFICO 1: Gráfico comparativo do impacto da População global na Pegada Ecológica global e na biocapacidade mundial.....	50
GRÁFICO 2: Demonstrativo da redução da biocapacidade per capita entre 1962 a 2016 e da relação de crescimento da população mundial e da Pegada ecológica per capita.....	51
GRÁFICO 3: Pegada ecológica por continente (2016).....	53
GRÁFICO 4: Pegada Ecológica per capita por continente (2016).....	54
GRÁFICO 5: Gêneros do grupo de participantes do projeto “pegada ecológica”.....	69
GRÁFICO 6: Composição dos participantes de acordo com os segmentos destacados na metodologia da pesquisa por área de formação.....	70
GRÁFICO 7: Forma de remuneração dos participantes da pesquisa sobre pegada ecológica.....	71
GRÁFICO 8: Formas de receita complementar recebidas pelos participantes da pesquisa sobre pegada ecológica.....	72
GRÁFICO 9: Rendimentos familiares baseados em valores do salário Mínimo (SM) vigente no Brasil em 2020.....	76
GRÁFICO 10: Avaliação de consumo de energia como característica importante na compra de aparelhos elétricos por consumidores participantes da pesquisa de Pegada Ecológica.....	79
GRÁFICO 11: Hábitos de participantes do Projeto Pegada ecológica no comportamento de uso de máquina de lavar.....	84
GRÁFICO 12: Duração média do e tempo de banho (em minutos) dos participantes do Projeto Pegada ecológica.....	86
GRÁFICO 13: Hábitos de participantes do Projeto Pegada ecológica relacionados ao uso da torneira para lavar os dentes.....	87
GRÁFICO 14: Preferência por tipo de alimentos (orgânicos e convencionais)	

	por participantes do projeto pegada ecológica.....	89
GRÁFICO 15:	Percepção dos participantes da pesquisa sobre pegada ecológica relacionado ao consumo de produtos ultraprocessados.....	94
GRÁFICO 16:	Prática e costumes sobre o desperdício de comida dos participantes da pesquisa Projeto Pegada ecológica.....	95
GRÁFICO 17:	Hábitos e costumes na gestão do lixo doméstico dos participantes da pesquisa sobre Pegada Ecológica.....	98
GRÁFICO 18:	Uso de sacolas plásticas pelos participantes da pesquisa sobre Pegada Ecológica .....	100
GRÁFICO 19:	Preferência pelo tipo de transporte usado pelos participantes do projeto Pegada ecológica.....	103
GRÁFICO 20:	Transporte alternativo aos veículos automotores usado pelos participantes.....	104

## LISTA DE QUADROS

	Pág
QUADRO 1: Descrição dos principais componentes da pegada ecológica e suas funções.....	48
QUADRO 2: Perfil socioeconômico de um total de 70 entrevistados formados por segmentos da comunidade acadêmica da Universidade Federal de Uberlândia e sociedade da região de Uberlândia e Região, 2020 – Minas Gerais, Brasil.....	67
QUADRO 3: Dados de Pegada ecológica por categorias de análise dos participantes do projeto de pegada ecológica.....	106



## RESUMO

MANHIÇA, JOSÉ AURÉLIO. Educação ambiental para o consumo sustentável: uso da pegada ecológica como recurso didático. 2020. 131 p. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Qualidade Ambiental) – Universidade Federal de Uberlândia – MG<sup>1</sup>.

Qualquer padrão de consumo praticado pela sociedade tem custo ambiental associado, pois, custa à natureza a utilização de áreas de solo, volumes de água, bem como a qualidade do ar e outros recursos ambientais. A atividade industrial é apontada como a principal responsável pelo aquecimento global, devido ao uso excessivo de combustíveis fósseis, que com a queima provoca a emissão de gases que aceleram o efeito estufa. Atrelado a isso, a estratégia de obsolescência programada dos produtos, além de contribuir para a produção de enormes quantidades de resíduos que poluem e contaminam os rios, mares, lençóis freáticos e solos, dão lugar ao uso indiscriminado de recursos naturais, o que compromete a capacidade de regeneração dos ecossistemas. Esse cenário torna-se ainda mais preocupante quando se lança o olhar as “regras” de convivência da sociedade contemporânea, onde a aceitação e afirmação social estão dependentes da capacidade de acompanhar o ritmo do mercado da moda, no qual os produtos estão em constante atualização. Nesse sentido, diversas iniciativas educacionais têm sido realizadas para promover o consumo sustentável, onde destaca-se a Pegada Ecológica (PE) como uma ferramenta que a partir de um estilo de vida individual e/ou coletivo calcula a quantidade de terra e água necessárias para produzir recursos e ainda assimilar os resíduos produzidos, considerando a tecnologia envolvida. O presente trabalho analisou a sustentabilidade dos hábitos de consumo de participantes do projeto de extensão PE entre estudantes da UFU e participantes externos, a partir da aplicação de um questionário da calculadora eletrônica da PE, e de perguntas correlacionadas a consumo de recursos naturais para refletir sobre as demandas dos participantes do projeto como forma de induzir para uma maior preocupação ambiental em seus estilos de vida. Por isso, defende-se a necessidade de mudança de comportamento dos participantes no que se refere ao uso de recursos naturais. A educação ambiental assume um papel primordial na ação pedagógica e na conscientização da sociedade sobre questões ambientais para que todos sejam protagonistas da mudança necessária na preservação do meio ambiente. Mesmo com certo domínio sobre questões voltadas a sustentabilidade ambiental, o consumo praticado figura-se insustentável e de acordo com os dados, seriam necessários 1,9 planetas Terra para suportarem continuamente a pegada revelada dos participantes. Portanto, mais do que discutir situações distantes da realidade do indivíduo, a metodologia de Pegada Ecológica mostra-se bastante interessante para promover reflexões entorno das próprias demandas. A essência desta ferramenta é revelar quanto de recursos naturais o planeta produz, e deste quanto podem ser extraídos sem comprometer a capacidade dos ecossistemas em fazer a reposição. A PE afigura-se como um recurso didático bastante valioso para promover a reflexão a partir dos próprios hábitos de consumo, considerando a cadeia de suprimentos dos bens e serviços usados no cotidiano.

**PALAVRAS-CHAVE:** Pegada ecológica, recursos naturais, meio ambiente, consumo sustentável.

## ABSTRACT

MANHIÇA, JOSÉ AURÉLIO. Environmental education for sustainable consumption: using the ecological footprint as a teaching resource. 2020. 131 p. Dissertation (Master in Environment and Environmental Quality) - Federal University of Uberlândia - MG<sup>1</sup>.

Any consumption pattern practiced by society has an associated environmental cost, since it costs nature to use soil areas, water volumes, as well as air quality and other environmental resources. Industrial activity is identified as the main responsible for global warming, due to the excessive use of fossil fuels, which with the burning causes the emission of gases that accelerate the greenhouse effect. Linked to this, the programmed obsolescence strategy of the products, in addition to contributing to the production of huge quantities of waste that pollute and contaminate rivers, seas, groundwater and soils, give rise to the indiscriminate use of natural resources, which compromises the regeneration capacity of ecosystems. This scenario becomes even more worrying, when looking at the “rules” of coexistence in contemporary society, where acceptance and social affirmation are dependent on the ability to keep pace with the fashion market, where products are constantly updated. In this sense, several educational initiatives have been carried out to promote sustainable consumption, in which the Ecological Footprint (EF) stands out, as a tool that, based on individual and / or collective lifestyle, calculates the amount of land and water needed to produce resources and still assimilate the waste produced, considering the technology involved. The present work analyzed the sustainability of the consumption habits of participants in the EF extension project between UFU students and external participants, through the application of a questionnaire on the EF electronic calculator, and questions related to the consumption of natural resources to reflect on the demands of the project participants, as a way to induce greater environmental concern in their lifestyles. As a result, it was observed that even though concerns are observed in many aspects, the need to change the behavior of the participants regarding the use of natural resources is defended. Environmental education assumes a primary role in pedagogical action in raising society's awareness of environmental issues, so that everyone is a protagonist of the necessary change in preserving the environment. Even with a certain mastery over issues related to environmental sustainability, the consumption practiced seems unsustainable, which according to the data, 1.9 Earth planets would be needed to continuously support the revealed footprint of the participants. For this reason, but rather than discussing situations that are often distant from the reality of the individual, the Ecological Footprint methodology proves to be quite interesting to promote reflections around the demands themselves. The essence of this tool is to reveal how much natural resources the planet produces, and how much can be extracted without compromising the capacity of ecosystems to make the replacement. EF appears as a very valuable teaching resource to promote reflection based on consumption habits, considering the supply chain of goods and services used in daily life.

**KEYWORDS:** Ecological footprint, natural resources, environment, sustainable consumption.

## 1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento tecnológico deu lugar a revolução do sistema de produção, o trabalho que era predominantemente manual foi substituído pelo maquinário. Com o advento da Revolução Industrial os processos tornaram-se cada vez mais céleres, a produção passou a ser em grande escala com menor custo e mais uniformes. Mas, também desconectou uma grande parte da população de preocupações importantes como a qualidade e durabilidade dos produtos, gerando um conceito em muitos produtos de descartável, onde não se estimula o conserto, o reaproveitamento, e sim um "produto" concebido para uso de curto prazo em detrimento de médio e longo prazo de durabilidade, ou seja, a obsolescência programada dos produtos(OLIVEIRA, 2012). Essa alteração contribui para uma série de problemas para o meio ambiente à diferentes níveis.

Estudos voltados à temática na sua maioria apontam como causa para o aumento da frequência dos eventos ambientais extremos as mudanças climáticas. De acordo com Marques (2013) a intensificação do efeito estufa na atmosfera, é protagonizada pelos gases poluentes, que excessivamente são emitidos para a atmosfera pelas indústrias e a maioria utilizam combustíveis fósseis como fonte energética para a produção. Por isso, esses processos alteram a dinâmica do funcionamento dos fatores naturais responsáveis pela regulação do clima do planeta terrestre. Na sequência Hansen (2009) entende que a Terra corre o risco de ficar com uma atmosfera com características cada vez mais próximas as do planeta Marte, o que poderá comprometer a subsistência das espécies. Paralelo a isso, ocorre a degradação ambiental devido as excessivas quantidades de resíduos produzidos no planeta. Conforme Marques (2013) os resíduos sólidos constituem os principais poluentes e contaminantes das reservas hídricas e dos solos.

É de consenso de ambientalistas que o viés de degradação ambiental acontece como consequência da exploração desenfreada dos recursos naturais causadas pelas atividades industriais e pelo descaso da sociedade em relação ao meio ambiente. De acordo com Diamond (2004) múltiplas civilizações têm sido confrontadas ao longo da História com desafios de (in)sustentabilidade, nos quais, umas são capazes de encontrar respostas políticas e tecnológicas adequadas e prosperam, enquanto outras, pela incúria e falta de visão estratégica acabam “optando” por colapso.

De acordo com Hopkins (2008), a “bandeira” de desenvolvimento sustentável tem sido abandonada pelos países devido os interesses comerciais, porém os seus princípios são uma alternativa para o enfrentamento dos problemas ambientais em que a intervenção nas agendas locais e municipais, através da mobilização dos cidadãos são fundamentais para pequenos passos como por exemplo a redução de uso de energia elétrica, consumo de água e a dependência pelos bens e serviços ofertados pelo mercado. A construção do pensamento ambiental voltado ao conhecimento dos impactos ambientais dos produtos e/ou serviços, está relacionado ao conceito de Pegada Ecológica (PE). A PE pode ser uma ferramenta de Educação Ambiental (EA) para suscitar na sociedade, a consciência do peso ambiental incrustado nos produtos consumidos, o que pode subsidiar o poder de escolha que venha a contribuir na preservação dos recursos naturais e do meio ambiente (AMEND *et al.*, 2010). Entende-se que esse discernimento deva ser de toda a sociedade global, pelo que se torna fundamental aplicar ferramentas de EA às categorias mais receptivas, como os estudantes mais jovens.

Conforme Abramo (1997)<sup>1</sup>, deposita-se na juventude a esperança de mudança de valores sociais. Por isso, defende-se a necessidade de envolver os jovens nas questões ambientais, para que cheguem na fase adulta conscientizados e capacitados o suficiente, para melhor enfrentarem os desafios ambientais do seu tempo. Paradoxalmente, a mesma juventude é identificada como consumista e materialista, a tal ponto que o seu estilo de vida caracteriza-se por uma cultura de ostentação, baseada em superfluidades vinculadas às marcas e tecnologias que são propagadas pela multimídia publicitária, que de forma agressiva procura dar ênfase aos padrões de consumo exacerbado (CARDOSO e CAIRRÃO, 2007).

Por outro lado, projetos educacionais, ações e acesso a informação sobre questões ambientais são considerados fundamentais para a formação de atitudes conscientes. Na sequência, defende-se a valorização da educação ambiental aliada às diferentes relações do homem com o meio ambiente, seja através das relações associadas ao consumo de produtos, práticas sustentáveis de produção, conservação dos recursos naturais, desenvolvimento de políticas públicas entre outras ações.

---

<sup>1</sup>“A juventude, vista como categoria geracional que substitui a atual, aparece como retrato projetivo da sociedade” (ABRAMO, 1997).

As políticas e iniciativas educacionais de conscientização ambiental, desenvolvidas tanto dentro quanto fora das instituições de ensino têm contribuído para a elevação da consciência ambiental da população. Quando se leva o olhar para a educação superior, aumenta a expectativa de encontrar referências de estilos de vida sustentáveis nos estudantes universitários, atendendo o nível de debates realizados no contexto de ensino superior. Esse entendimento é partilhado por Marocco (2009), ao considerar que a Universidade é a instituição mais bem preparada para reorientar o futuro da humanidade, fruto da intensificação do processo de aprendizagem que opera na transformação, não apenas dos professores e alunos, como ainda do próprio conhecimento em constante evolução.

No entanto, apesar desse público já ter sido apresentado seja de forma direta ou transversal as principais linhas do conhecimento ecológico, ambiental e social, o domínio sobre a questão parece ainda carecer de apropriação para os próprios estilos de vidas, seja nos seus hábitos de consumo quanto em outras atitudes consentâneas com a sustentabilidade ambiental. Neste contexto, procura-se o entendimento de evidências da consciência ambiental dos jovens universitários, e que estas poderão ser reveladas a partir dos hábitos de consumo com o recurso da Pegada Ecológica.

Com o presente trabalho, apresenta-se o seguinte problema de pesquisa: Os alunos da Universidade Federal de Uberlândia e a sociedade praticam o consumo sustentável?

### **1. 1 Hipóteses**

1. Pela atualidade e transversalidade da temática, os estudantes universitários estão informados que a maioria dos problemas ambientais do nosso tempo são consequência do modelo de vida de super consumo e materialista da sociedade, pelo que acredita-se que procuram orientar os seus hábitos de consumo dentro dos preceitos da sustentabilidade;
2. Fora da instrução escolar os padrões de comportamento dos estudantes são grandemente influenciados pelo contexto social onde estão inseridos, e neste processo, destaca-se as propagandas criativas usadas para influenciar a sociedade a desenvolver uma apetência incessante pelo consumo, onde na maioria, os produtos são rotulados e/ou associados aos estilos de vida de figuras

referência para os jovens. Nesse sentido, o desejo de afirmação social vinculado ao estilo de vida de ostentação poderá influenciar para que os estudantes tenham comportamento e hábitos de consumo insustentáveis.

## **1.2 Objetivos**

Para a concessão do objetivo geral, que consiste em analisar a sustentabilidade dos hábitos de consumo de estudantes da UFU e participantes externos que aderiram voluntariamente a pesquisa a partir da aplicação de questionário da pegada ecológica foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- √ Identificar o perfil por meio da pegada ecológica dos hábitos de consumo dos estudantes e participantes externos;
- √ Aplicar o cálculo da pegada ecológica aos voluntários participantes da pesquisa e avaliar parâmetros ligados a sustentabilidade ambiental e de consumo;
- √ Apresentar os resultados e propor sugestões para o consumo sustentável.

## **1.3 Justificativa**

A crise ambiental impera-nos a refletir sobre as nossas opções de estilo de vida, visto que a maioria dos problemas a ela associados é apontado a alta demanda pelos recursos por parte da sociedade pós-industrial. É neste sentido que diversas iniciativas educacionais têm sido levadas à cabo no sentido de promover mudanças de comportamento social, no tocante as práticas desenfreadas de exploração de recursos naturais e acumulação incessante de bens materiais sem observar as implicações ambientais associadas. No âmbito escolar mais do que discutir conceitos e passar informações sobre questões ambientais, a EA precisa trabalhar as mentalidades a partir das práticas de consumo cotidiano dos seus atores de forma a induzi-los a refletirem sobre as próprias demandas como consumidores. Independentemente do nível de escolaridade a reflexão sobre o consumo constitui oportunidade para cada um fazer uma introspecção sobre as próprias práticas de consumo cotidiano. É neste entendimento que se insere a metodologia PE como recurso didático útil, visto que os seus fundamentos evidenciam a dimensão ambiental incrustadas demandas individuais e coletivas, que poderá estimular para as necessárias mudanças de comportamento dos indivíduos.

## **2. REVISÃO DA LITERATURA**

O presente capítulo é dedicado à revisão da literatura que versa sobre a temática, onde busca-se os fundamentos para analisar as práticas de consumo que caracterizam o estilo de vida da sociedade contemporânea e as suas relações com a (in)sustentabilidade ambiental. Com base nas literaturas são analisadas as implicações da Revolução Industrial, tendo em conta as transformações profundas ocorridas não apenas no campo ambiental por conta dos processos produtivos e uso desenfreado de recursos naturais, mas também as ressignificações sociais operadas pelos novos estilos de vida, que tornam a Pegada Ecológica humana incompatível com a biocapacidade do planeta. Em face dessas transformações, traz-se uma retrospectiva histórica do ambientalismo global, tomando como referência as principais conferências internacionais promovidas pela Organização das Nações Unidas (ONU), onde além de tratados e convenções internacionais, destaca-se a produção de documentos importantes que servem de referência para o fomento da Educação Ambiental no mundo. Para sustentar a discussão, são apresentados os principais conceitos a partir das reflexões desenvolvidas pelos pesquisadores da área, que nas suas abordagens, procuram descortinar a visão leiga e utilização indiscriminada dos termos.

### **2.1 A Industrialização e suas consequências ecológicas**

O equilíbrio ecológico é fundamental para a manutenção da qualidade e das características essenciais do ecossistema ou de determinado meio. Conforme fundamenta Roberto (2016), tem um caráter dinâmico por causa das constantes relações entre os seres vivos de uma comunidade e entre as comunidades ecossistemas.

Nesse entendimento, qualquer evento que altera as características naturais dos ecossistemas coloca em risco os processos ecológicos essenciais para o equilíbrio do meio ambiente. A interação dos elementos dos ecossistemas gera uma série de benefícios para o equilíbrio ambiental. O Ministério do Meio Ambiente (MMA), defende que os ecossistemas são vitais para o bem-estar humano por causa dos múltiplos serviços que prestam a sociedade com destaque para os serviços de provisão, regulação e serviços culturais.

Fora os eventos naturais que contribuem para o desequilíbrio ambiental, como são os casos das erupções vulcânicas, glaciações, terremotos entre outros eventos extremos destacam-se aqueles induzidos pela ação antrópica. Na sequência, referenciando a observação do Crutzen (Nobel de Química em 2000), o Ecycle (2019), aponta que diversos especialistas entendem que estamos numa nova Era geológica, o (Antropoceno) em alusão as extensas mudanças globais causadas pelas atividades humanas.

São apontadas como principais marcas da “Era Antropoceno”, a poluição atmosférica, contaminação e poluição dos corpos hídricos, desmatamento de florestas e mangues, depredação e captura de espécies. Essas práticas, causam perturbações nos ecossistemas, que vão desde efeitos imperceptíveis em curto prazo até a total destruição de ecossistemas inteiros (ROBERTO, 2016). Entretanto, os fatores de equilíbrio ecológico dos ecossistemas, são dependentes do meio físico, de tal forma que ao ocorrer qualquer tipo de perturbação em um dos seus componentes, os seus impactos repercurtem-se em todos os ecossistemas.

A crise ambiental por conta de atividades humanas, resulta em perturbações nos ecossistemas naturais, num período de curto, médio e longo prazo, na sequência, as tais perturbações tendem a reverterem-se contra a própria humanidade, posto que depende desses recursos para a sua sobrevivência. Ou seja, a humanidade não tem como se manter sem água potável, com o ar poluído sem condições para a respiração, sem florestas para estabelecer o equilíbrio ambiental, sem fauna e flora em equilíbrio, responsáveis pelo provimento de alimentos e os demais serviços correlatos, não tem como o homem garantir uma qualidade de vida duradoura.

Conforme Roberto (2016), há fortes evidências que mostram que algumas espécies marinhas e terrestres em extinção, são portadoras de substâncias valiosas devido seu valor medicinal para o tratamento de algumas doenças.

## **2. 2 Produção industrial e sociedades de consumo**

De acordo com Costa e Camozzato (2010), compreender os fundamentos da sociedade de produtores, é essencial para compreender os processos relacionados à formação de sociedade de consumo.



A Revolução Industrial não só imprimiu transformações no modo de produção, como também repercutiu nos hábitos de consumo da sociedade por causa da ampliação da capacidade de oferta e diversificação de produtos e serviços proporcionados.

A produção industrial permitiu que os bens e serviços que antes eram acessíveis apenas para um grupo restrito da sociedade passassem a ficar disponíveis para um número maior da população o que além do suprimento das necessidades básicas, passou a proporcionar farturas que acabaram por engendrar um estilo de vida de abundâncias e recheada de confortos (CAMELO, 2015).

Ao contrário dos países europeus com o decurso da Primeira Guerra Mundial (1914-1918), os Estados Unidos foi o país que viu a sua economia a fortalecer-se. Afastado geograficamente do principal “palco” onde decorriam os conflitos, os EUA tornaram-se o país provedor da logística para muitos países europeus com destaque para concessão de créditos, fornecimento de equipamentos bélicos, produtos agropecuários (MELANDRI, 2006).

De acordo com Michael (2013), a destruição de indústrias em muitos países europeus com a decorrência dos conflitos, deu lugar ao monopólio das indústrias norte americanas, visto que além do mercado nacional passaram a exportar a sua produção para o mercado europeu, o que veio a favorecer para a proeminência da economia americana em relação aos restantes países do mundo.

Com o fim da Primeira Guerra Mundial, os países europeus reconstruíram as suas indústrias e foram retomando a produção interna, e como consequência registou-se uma forte queda da importação de produtos dos Estados Unidos, e o mercado interno já não eram suficientes para escoar a alta produção, situação que conduziu o país a registrar uma crise de superprodução (MELANDRI, 2006).

Apelidada como Grande Depressão de 1929, a crise culminou com a falência de bancos, indústrias e empresas rurais e comerciais, causando o desemprego generalizado, e como consequência viveu-se um período de fome e miséria, o que levou a população a realizar marchas (Figura 1) em protesto contra a precariedade das condições de vida em que estava sujeita. Esse cenário culminou com a quebra de bolsa de valor de Nova York em 1929, que além de afetar a economia interna, teve repercussão internacional isto porque o dólar americano era a principal moeda de transações comerciais (MELANDRI, 2006).



Fonte: Sant'Anna (2014)

FIGURA 1: Foto de protesto ocorrido nos Estados Unidos por ocasião da crise de 1929.

A redução no fluxo do comércio internacional permitiu aos EUA desenvolver políticas voltadas à potencialização do mercado interno. Para reanimar a economia, os Estados Unidos implementaram o plano *New Deal*, que consistiu na reestruturação da política econômica com ênfase para a intervenção do Estado no plano econômico e financeiro do país foram feitas reformas trabalhistas, revolução das políticas públicas, concessão de linha de crédito bancário com baixo custo de juros, assim como introduziu-se a estratégia de obsolescência programada dos produtos (DURANT, 2003).

De acordo com Camelo (2015), a reestruturação econômica norte-americana introduzida através do *plano New deal*, abriu precedente para a criação da apelidada “sociedade de consumo”, posto que a crescente oferta de produtos e a facilitação na concessão de crédito culminaram com entusiasmo generalizado na sociedade norte americana, visto que as pessoas passaram a comprar todo o tipo de produto do básico ao supérfluo.

De acordo com Camelo (2015), o aumento da oferta foi acompanhado com a introdução de mecanismo de publicitação para despertar interesse na obtenção de novos produtos como forma de permitir o escoamento da produção. A televisão foi o principal instrumento de divulgação de nova forma de ser e estar, que consubstancia a felicidade na base dos bens que elas adquirem (AZEVEDO e SERIACOPI, 2007).

Na sequência, as necessidades e os desejos foram desvirtuados e transformados em mercadoria. Estabeleceu-se um ciclo vicioso de “necessidades”, a felicidade passou a depender da capacidade de comprar. Para manter o ciclo funcional, aliou-se a estratégia

de pouca durabilidade dos produtos, ou seja, consumir rápido e descartar o quanto antes, o que Ruscheinsky e Calgaro(2010) apelidam de “círculo apocalíptico da sociedade consumista”.

De acordo com Durant (2003), o estilo de vida de abundância foi assimilado facilmente e passou a configurar-se como uma característica que define o *American way of life*<sup>2</sup>/estilo de vida americana, que segundo Camelo (2015), consistiu na primeira manifestação de promoção do consumismo na história do capitalismo, que depois veio a ser expandido para o resto do mundo.

De acordo com Melandri (2006), o capitalismo norte-americano utilizou a estratégia *american way of life* para expandir o seu mercado pelo mundo. Se por um lado o poder tecnológico usado era como estratégia para impor-se em qualquer mercado, por outro, os fortes investimentos na indústria cinematográfica através da produção de novelas e filmes em Hollywood constituíam a principal montra de “mercado de desejos”. Esses processos eram acompanhados pela internacionalização de empresas norte americana através de filiais em diferentes países ao redor do mundo (MELANDRI, 2006). Na sequência, os EUA passaram a usar da vantagem competitiva das suas indústrias, onde a partir das filiais, passaram a estabelecer relações impositivas que lhes permite explorar recursos naturais em maioria dos países em desenvolvimento, e conseqüentemente a proeminência sobre a política econômica e segurança internacional (KAZAZIAN, 2005).

Na sequência, MELANDRI (2006); AZEVEDO e SERIACOPI (2007); CARVALHO (2015); MARQUES (2013) entendem que a ideologia capitalista norte americana baseada na promoção de cultura de consumismo, é reproduzida por muitos países ao redor do mundo, de tal forma que é comum encontrar cidadãos mesmo em países subdesenvolvidos a procurar reproduzir copiosamente o estilo de vida idealizado nos filmes e novelas de Hollywood, onde a fartura e ostentação se confundem com felicidade e vida plena.

No entanto, esse cenário apenas remete a sociedade contemporânea a um comportamento “unidimensional”<sup>3</sup>, onde o consumismo funciona como motor de propulsão para o crescimento econômico.

---

<sup>2</sup>Estilo de vida americano, caracterizado pelo consumismo, padronização social e pela crença nos valores democráticos liberais.

<sup>3</sup>Sociedade caracterizada por falsas necessidades, impostas pela ideologia capitalista com finalidades lucrativas (MARCUSE, 1998 *apud* MANCEBO *et al.*, 2002)

De acordo com Ruscheinsky e Calgaro (2010) para manter o ritmo de produção e consumo o sistema capitalista sustenta-se de propagandas e da estratégia de obsolescência programada. Para os autores, tanto as publicidades quanto a obsolescência planejada, geram um ciclo vicioso que induz ao consumo exagerado, numa lógica do sistema idealizado para o consumo em massa, onde o indivíduo vive comprando e descartando ciclicamente.

Neste entendimento Bauman (2008) entende que a sociedade de consumo está atrelada não só à produção, mas também ao descarte, ou seja, além de apetite aguçado pelo novo evidencia-se pela rapidez com que se desfaz dos objetos. Ademais, o autor aponta ainda que com a globalização, a sociedade contemporânea altera de forma instantânea o seu modo de vestir, suas ideologias até mesmo a religião. Portanto, na sociedade de consumo, tanto os indivíduos quanto os objetos, têm suas valorações determinadas pelo significado atribuído pelo mercado, o que propicia para um modelo de vida caracterizada por intensas “batalhas” pela busca do poder aquisitivo.

### **2.3 Cultura da sociedade de consumidores**

Há uma dificuldade de se dissociar as terminologias de consumo e consumismo, pois, estas podem estar relacionadas a contextos econômicos, sociais, ambientais entre outros. Com as modificações sociais ocorridas por conta da industrialização e desenvolvimento tecnológico, o consumo ganhou outros conceitos e significados que transcendem à satisfação de necessidades. Passou a agregar aspectos subjetivos que incorporam a cultura de massas, ou seja, um complexo de normas, símbolos e imagens veiculadas através da mídia.

Para Aguiar e Nascimento (2018), o consumo está relacionado à aquisição racional e seletiva de bens e serviços para atender as necessidades. Por seu turno, Wada (2011), entende do consumo a prática intrínseca a desejos humanos, pelo que significa existir e se construir como indivíduo e/ou sociedade. Por via disso, Marx (2008) indica que o consumo é simultaneamente um processo de produção.

Portanto, ao mesmo tempo em que consumir significa apropriar-se de um determinado bem e/ou serviço, também se manifesta a partir das diferentes formas de produção ou reprodução no cotidiano, tendo em conta que produzir envolve o desgaste tanto de recursos materiais quanto dos equipamentos envolvidos na produção.

Por sua vez o consumismo, apregoa a cultura de massas, de tal forma que os seus fundamentos estão alicerçados na lógica da produção industrial. Aguiar e Nascimento (2018) definem o consumismo como sendo o ato de adquirir produtos, sem que para tal se obedeça ao critério racional de avaliação sobre a necessidade e utilidade dos mesmos produtos. Por isso, tanto Cortez (2009) quanto Camelo (2015) aponta como particularidade do consumismo o fato de o consumidor ter como a principal motivação para adquirir certos bens, o reconhecimento social por conta dos signos a eles associados.

Os pressupostos apresentados pelos autores sugerem o entendimento que o consumo se difere do consumismo pelo fato de o primeiro ser um ato praticado tendo em vista a satisfação das necessidades fisiológicas ou naturais, enquanto o segundo caracteriza-se pela satisfação das necessidades criadas pelo homem, ou seja, os valores simbólicos que geralmente representam uma relação de poder.

Neste contexto, essas interpretações remetem às concepções sobre o valor dos produtos. O consumo é concebido como algo positivo, visto que a sua prática é associada ao valor utilitário do produto e/ou serviço, enquanto consumismo é carregado de negativismo, sendo que o valor simbólico a ele associado, ao mesmo tempo em que é apontado como a razão dos problemas de desigualdades sociais, também considera-se uma ameaça para sustentabilidade ambiental, porque demanda excessivamente os recursos naturais dado que os produtos envolvidos nesse mercado, além de caracterizados por um tempo de vida útil curto, estão em constantes atualizações, o que implica para a necessidade constante de adquirir o novo produto (PORTILHO, 2005).

O capitalismo idealizou para a sociedade um estilo de vida ilusória, alimentada por propagandas que tem a função de criar expectativas de uma felicidade dependente do valor atribuído aos bens.

Refletindo sobre o impacto que as propagandas transmitem ao consumidor, Luiz observou que:

“[...] se para o capital tudo é lucro, isto não ocorre para o ser humano, visto que possui necessidades e interesses que transcendem o pragmatismo utilitarista, [...] o que a propaganda exhibe, transcende o utilitarismo do capital no instante em que o sujeito, ao se identificar ou se projetar em tais universos, mergulha numa dimensão subjetiva e valorativa que não são nada pragmáticos” (LUIZ, 2005).

Conforme exposto, o consumismo assume duas dimensões, sendo que uma é utilitária e a outra subjetiva. O utilitarismo consiste na lógica lucrativa capitalista, visto

que para o capital, apenas importa o lucro que os bens proporcionam. Enquanto a dimensão subjetiva articula-se sobre o valor que os indivíduos atribuem aos bens que adquirem, ou seja, além da questão de suprimento das necessidades concretas dos indivíduos, ao mesmo tempo os produtos carregam valores simbólicos, que exercem a função de demarcação de classes sociais (CAMELO, 2015).

Os outdoors, internet, revistas, televisão e mídia no geral, são utilizados como ferramenta para fomentar falsas necessidades, e criar vício pelo desejo de sempre querer um novo produto. Conforme Bauman (2008) os consumidores são estimulados a se engajar em ações de consumo, como forma de “sair da invisibilidade, imaterialidade e monotonia” que exclui os indivíduos que não reúnem requisitos para se libertarem dos objetos indistinguíveis.

Implicitamente, na “sociedade de consumidores” as pessoas não têm a autonomia de decidir sobre as próprias preferências. Essa assertiva pode ser sustentada na colocação de Luiz (2005), quando afirma que o valor dos produtos passou a depender menos da concepção dos consumidores, mas sim por uma forte influência do marketing através das representações sociais criadas no entorno das mercadorias.

Bauman (2008) assinala que o retrato dos consumidores pode ser interpretado em dois extremos. Por um lado, como “patetas e idiotas culturais”, por outro, como “heróis da modernidade”. Define os consumidores como patetas e idiotas culturais, porque as suas representações além de ludibriados por promessas, são atraídos, seduzidos, impelidos e manobrados por pressões capitalistas. Por outro, o retrato de consumidores é encapsulado por virtudes que caracterizam a modernidade como a racionalidade, a autonomia, a capacidade de auto definição e auto afirmação, ou seja, a imagem do consumidor retrata um sujeito determinado, com inteligência heróica que o permite transformar a natureza e a sociedade a favor dos seus desejos individuais escolhidos de forma autônoma.

Na sociedade de consumidores os sujeitos são impelidos a se transformarem em mercadorias. As imposições colocadas pelo capitalismo como condição para aceitação e ascensão social estimulam os indivíduos a estabelecer relações de troca. No mercado de trabalho, as pessoas procuram incessantemente evidenciar a sua capacidade de trabalho para tornarem-se notáveis, admiradas e comentadas (BAUMAN, 2008). Portanto, conforme o autor, na sociedade de consumidores transformarem-se em “mercadoria desejável é a matéria de que são feitos os sonhos e os contos de fadas” se não a única

alternativa para os indivíduos reivindicar a sua existência social, visto que os símbolos de identidade são comercializados.

De acordo com Camelo (2015), a sociedade apropriou-se das práticas consumista sem exercer qualquer questionamento sobre as benesses proporcionadas pelas políticas capitalistas, onde tudo é feito para manter o consumo, de tal forma que mesmo quando as pessoas não dispuserem do valor para pagar imediatamente são concedidas em forma de crédito. Com isso, tanto a produção quanto o consumo foram por longos anos desprendidos de qualquer atenção sobre seus impactos no meio ambiente, de tal forma que os problemas relacionados, passaram a estar cada vez mais presentes o que despertou preocupação para a mobilização internacional no sentido de se implementar ações conjuntas de preservação ambiental.

#### **2. 4 O ambientalismo internacional**

O primeiro evento sobre o ambientalismo internacional se deu devido as repercussões do relatório “Limites do Crescimento”, produzido por uma equipe do Instituto do Massachusetts, sob liderança de Meadows em 1972, a pedido do Clube de Roma, com objetivo de alertar para a necessidade de se estabelecer limites na exploração de recursos naturais (DIAS, 2003).

No mesmo ano em que foi publicado o “Limite de Crescimento”, a ONU convocou na Suécia o primeiro encontro internacional, para discutir-se sobre a necessidade de se projetar estratégias de desenvolvimento alinhadas com a preservação do meio ambiente. A Conferência de Estocolmo 1972, denominada por Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, foi o primeiro evento internacional em volta do ambientalismo, e contou com a participação de 113 países. De acordo com Tannous e Garcia (2008), a Conferência foi caracterizada por momentos de confronto entre o bloco composto por países desenvolvidos e o dos países subdesenvolvidos por conta da divergência de ideias. Se os primeiros defendiam medidas imediatas de redução de exploração de recursos naturais para preservar o meio ambiente, o lado oposto mostrava-se contra a medida, sob argumento da pobreza que ainda dominava nos seus países, pelo que a utilização de recursos naturais para crescer economicamente, era a via para resolver os problemas da fome e miséria das populações dos seus países.

Atribuiu-se como resultados dessa conferência a produção da “Declaração sobre Meio Ambiente Humano” e o “Plano de Ação”. O primeiro documento aponta a defesa

do meio ambiente como uma necessidade urgente da sociedade para proteger as atuais e as futuras gerações, por isso, apresenta uma série de princípios e responsabilidades que devem orientar as decisões em volta das questões ambientais. Enquanto o segundo centrava na busca de soluções dos problemas ambientais, onde para tal, além de organismo da ONU, recomenda os países e as organizações internacionais para a necessidade de estabelecer mecanismos de cooperação (TANNOUS e GARCIA, 2008).

Depois de Estocolmo, seguiu a Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente e o Desenvolvimento Rio-92 ou ainda “Cúpula da Terra”. De acordo com Guimarães *et al.*, (2009), além das organizações ambientais o evento contou com a participação de 172 países. Analisando os acordos assinados no evento, principalmente no que diz respeito à política internacional do meio ambiente, considera-se a Rio-92 como o maior evento sobre o ambientalismo já realizado. O autor destaca como principais resultados saídos da conferência a:

- ✓ Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento;
- ✓ A Agenda 21;
- ✓ Os Princípios para a Administração Sustentável das Florestas;
- ✓ A Convenção da Biodiversidade e
- ✓ A Convenção do Clima.

Adicionalmente, embora descrita pela primeira vez em 1987 no “Relatório Brundtland” ou “Nosso Futuro Comum” o conceito de “desenvolvimento sustentável” foi também consagrado na Conferência Rio-92 (DIAS, 2003).

Percorrido 10 anos da Conferência Rio-92, seguiu-se a conferência de Johannesburgo, cidade da África do Sul. O evento foi denominado por Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável 2002, teve uma participação de 189 países. De acordo com Guimarães *et al.*, (2009), os destaques desta conferência foram a consolidação das questões sobre o desenvolvimento sustentável e o reafirmar dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM). Ainda marcada pelas críticas aos países, visto que poucos avanços tinham sido registrados depois da Conferência no Rio-92, os países permaneceram apresentando poucos avanços na implementação de medidas de preservação do meio ambiente, e continuavam com práticas insustentáveis (DIAS, 2003; GUIMARÃES *et al.*, 2009).



Adicionalmente, foi produzido a “Declaração de Johannesburgo”, onde em síntese, o documento reforça a necessidade de os países empenharem esforços na implementação de projetos que promovam o desenvolvimento sustentável, ou seja, ao mesmo tempo em que projetam o crescimento econômico, devem fazer convergir na erradicação da pobreza e preservação do meio ambiente (SOUSA, 2020).

Em 2012, a cidade do Rio de Janeiro voltou a sediar conferência internacional sobre o meio ambiente, a “Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável”, que contou com a participação de 193 países. De acordo Dias (2003), além de se retomar as questões discutidas nos eventos anteriores, a Rio +20 tinha como objetivo reforçar o compromisso dos países com a preservação ambiental. No evento, produziu-se o documento intitulado “O futuro que queremos”, onde em síntese aborda questões como:

- ✓ A erradicação da pobreza;
- ✓ Integração de aspectos econômicos, sociais e ambientais;
- ✓ Proteção dos recursos naturais;
- ✓ Mudança do modelo de consumo;
- ✓ Promoção do crescimento econômico sustentável.
- ✓ Redução das desigualdades sociais e
- ✓ Melhoramento das condições básicas de vida.

Desde o início dos debates na conferência do Estocolmo em 1972, a agenda ambiental mostrou-se complexa por não reunir consensos. Os países têm revelado dificuldades para convergir o crescimento econômico erradicar a pobreza ao mesmo tempo preservar o meio ambiente. Para isso, por um lado encontram-se barreiras objetivas, aquelas protagonizadas pelas empresas, que querem continuar a acumular a qualquer custo. Por outro, temos as barreiras subjetivas, onde além das limitações econômicas para a aquisição de tecnologia de produção sustentável tem os padrões de comportamentos sociais insustentáveis.

De acordo com Tannous e Garcia (2008), precisa-se reformar a ética e abandonar o egoísmo, o que passa pelo entendimento sobre a função ecossistêmica a que a vida em todas as suas formas está sujeita. A consecução desses desafios exige o envolvimento de toda a sociedade em ações de preservação do meio ambiente, o que passa por uma aposta no consumo sustentável.

Em 2020 o mundo está vivendo uma pandemia em que um vírus – covid-19 colocou o mundo inteiro preocupado, e as questões ambientais também são colocadas como importantes na discussão de possibilidade de aparecimento de novas pandemias. A ONU levanta as discussões que “As soluções estão na natureza: ambições para o nosso planeta”. Tornam-se necessárias novas organizações mundiais para discussão dos problemas ambientais. Buscam-se respostas para o desenvolvimento sustentável no mundo, e as discussões para como alcançar a capacidade de proteger e restaurar os ecossistemas e medidas para combater a mudança climática e insegurança alimentar e responder a desastres naturais. Para se alcançar o desenvolvimento sustentável e a proteção ambiental, de acordo com Berchim e Carvalho (2015), uma visão holística global tem sido construída ao longo das Conferências e Declarações Ambientais, ressaltando a importância da liberdade, da paz, da segurança, garantia aos direitos humanos em todos os continentes do planeta e do papel do desenvolvimento nos países de Terceiro Mundo. A fim de que se alcance um regime com normas e regras aplicáveis, faz-se necessária uma profunda inter-relação entre desenvolvimento econômico e proteção ambiental, assim como entre os mecanismos jurídicos e políticos globais para administrar as problemáticas ambientais.

## **2. 5 Consumo sustentável**

No primeiro momento a discussão sobre o ambientalismo mundial estava voltada apenas para os processos produtivos, onde a crítica ancorava-se no modelo de exploração desenfreada dos recursos naturais. No entanto, ao longo dos anos os debates ampliaram o campo de análise com destaque para as questões relacionadas ao tipo de consumo praticado pela sociedade.

De acordo com Portilho (2005), os problemas ambientais voltados ao consumo, começaram a ser evidenciados a partir da Conferência do Rio em 1992 (ECO-92), onde documentos apresentados no evento apontavam os impactos ambientais relacionados ao estilo de vida praticado pela sociedade, principalmente pela população dos países mais desenvolvidos, que utiliza 80% dos recursos naturais do planeta, e ainda responsável por igual porcentagem de poluição e degradação dos ecossistemas naturais. Portanto, além de se discutir os processos produtivos, o ambientalismo mundial passou a integrar nas suas abordagens questões voltadas ao consumo.

De acordo com Veiga (2005), a alto consumo acompanhado de altos níveis de poluição ambiental, é uma consequência de uma economia centralizada na globalização, pelo que se torna necessário questionar as políticas econômicas fundamentadas na competitividade baseada na promoção do consumo global, visto que além de afetar as relações sociais trazem consigo impactos para o meio ambiente. Por via disso, Oliveira (2006) defende que é necessário definir-se um caminho que melhor ofereça a segurança humana, através da promoção de uma economia comprometida com a preservação do meio ambiente.

De acordo com Bettés e Belleste (2016), o capitalismo é o sistema econômico responsável pela promoção do consumismo. Para os autores os signos criados em volta dos produtos criam uma concepção coletiva segundo a qual determinados produtos são indispensáveis para uma qualidade de vida sadia. Ademais o consumismo está associado à obsolescência programada, onde ainda na fábrica o produto é programado para ter um tempo útil de vida limitado para o quanto antes haja a necessidade de substituição.

Para o MMA; MEC; IDEC (2005), a sociedade apropriou-se compulsivamente de carências e desejos impostos pelo mercado, de maneira que o consumir mais, passou a ser assumida como uma obrigação moral dentro da sociedade.

Como consequência de acordo Azevedo *et al.*, (2015), consumismo além de criar lugar para conflitos entre as classes, originados pela participação desigual na estrutura produtiva e na distribuição de renda, desencadeiam uma série de problemas que afetam o meio ambiente global. É nesse contexto que a ONU em parceria com os países signatários vêm desde a Conferência de Estocolmo em 1972 discutindo estratégias para promover políticas que se desejam conciliadoras de um desenvolvimento sustentável, onde a palavra de ordem é o estabelecimento de equilíbrio entre os fatores sociais, econômicos e ambientais.



Fonte: Magalhães (2020)

FIGURA 2: Ilustração das diversas engrenagens da sustentabilidade.

Portanto, a sustentabilidade depende da relação de viabilidade integrada dos fatores sociais, econômicos e ambientais, como consta na Figura 2 que demonstra a relação sustentabilidade como várias engrenagens que se conectam em nome da sustentabilidade.

Conforme Aguiar (2009) o conceito de sustentabilidade remete para fazer com que as ações protagonizadas pelos indivíduos e pelas empresas para atender as suas necessidades não comprometam a manutenção do meio ambiente. É neste contexto que se propõe o uso racional de recursos naturais para que as demandas da atual geração não comprometam a sua continuidade, considerando que as futuras gerações também precisarão destes recursos para suprir as próprias necessidades. Por essa razão, o conceito de desenvolvimento sustentável apela para a imperiosidade de implementar um modelo de desenvolvimento que seja economicamente viável, socialmente justo e ambientalmente sustentável.

De acordo com o capítulo 4 da Agenda 21, “a deterioração do meio ambiente global é causada pelo padrão insustentável de consumo e produção praticada pela sociedade, com destaque para as populações dos países industrializados”. Por isso, a sociedade é desafiada a rever os seus índices de consumo no sentido de torna-los sustentáveis. Para o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) consumo sustentável caracteriza-se por:

“Fornecimento de serviços e de produtos correlatos, que preencham as necessidades básicas e dêem uma melhor qualidade de vida, ao mesmo tempo em que se diminui o uso de recursos naturais e de substâncias tóxicas, assim como emissão de resíduos e de poluentes (...)” (BELINAZZO e MACEDO, 2013)

De acordo com Cooper (2002) o consumo sustentável é a utilização responsável de bens e serviços com respeito ao meio ambiente e a limitação dos recursos naturais em solidariedade para com as futuras gerações. Na conferência de Oslo Rountable em 1995, definiu-se o consumo sustentável como o uso de bens e serviços que atendam às necessidades básicas e trazem uma melhor qualidade de vida, enquanto minimizam o uso de recursos naturais, materiais tóxicos e emissão de poluentes através do ciclo de vida de forma a não pôr em perigo as necessidades das futuras gerações (BAKER 1996 *apud* PORTILHO, 2005).

É neste entendimento que Portilho (2005), considera as escolhas individuais como essenciais e necessárias para pressionar e/ou estimular mudanças. A respeito, o autor destaca a campanha realizada pela ONG Amigos da Terra/*Friends of the Earth*, que fez com que grandes companhias como McDonald's, abandonassem as embalagens e o uso de CFCs<sup>4</sup>, sob ameaça de os consumidores boicotarem o consumo do Big Mac, um dos campeões de venda na época na rede de lanchonetes. Adicionalmente, destaca ainda o feito de outra ONG (Movimento Verde) que recorreu aos tribunais e internet para pressionar as grandes corporações a adotarem o sistema de produção que fosse compatível com a sustentabilidade ambiental.

Dentre as diferentes designações a volta de consumo sustentável, Cooper (2002), considera o consumo verde como uma medida simplista, visto que apenas ataca um lado do problema ambiental o uso de energia e a possibilidade de reciclagem de materiais, mas não se ocupa dos processos de produção e distribuição.

De acordo com Portilho (2005), os consumidores verdes caracterizam-se por alto poder aquisitivo, pelo que muitas empresas capitalizam essa particularidade, através da criação de uma linha de mercado voltada especificamente para responder às exigências desse segmento de cliente. Na sequência, proliferou-se o que o autor denomina de “*shopping ecológico*”, em alusão a venda especializada de produtos orgânicos,

---

<sup>4</sup>Clorofluorocarboneto: composto baseado em carbono que contém cloro e flúor, responsável pela redução da camada de ozônio.

alimentação dietética, vegetariana, ecoturismo entre tantas outras designações que se especializam nesse segmento de mercado.

Compactuando com Portilho (2005), além da assimilação do consumo verde, a sustentabilidade ambiental deve-se ocupar ainda na redução da quantidade de recursos utilizados nas demandas cotidianas, tendo em perspectiva as necessidades das futuras gerações. Por isso, além de pensar apenas no aparato tecnológico, as mudanças devem ser integradoras pelo que se exige um “pacto” entre todas as frentes da sociedade, ou seja, o poder político, econômico, tecnológico, social e cultural.

Para Bizi (2007), pensar que o acesso às tecnologias limpas vai resolver os problemas ambientais causados não constitui de todo uma realidade é apenas uma parte da solução. Bizi entende que os altos níveis de consumo poderão até neutralizar os ganhos adquiridos com a implementação de tecnologias ambientalmente menos impactantes. Na sequência, Pádua (2003), defende a necessidade de se estabelecer padrões de produção e consumo baseados na capacidade integral de sustentação ambiental.

Portanto, o consumo sustentável consiste no uso racional de recursos naturais, o que implica a sustentabilidade em todas as fases do processo, ou seja, desde a extração de recursos naturais, processamento uso dos bens produzidos e o descarte dos resíduos produzidos. O consumir de forma sustentável significa uma utilização consciente dos recursos, onde o consumidor manifesta a partir de próprias escolhas cotidianas um compromisso de preservação ambiental, assim, sempre procura fazer com que as suas demandas impactem o mínimo possível no meio ambiente.

## **2. 6 Educação ambiental para a sustentabilidade**

Atendendo aos apelos formulados pela ONU na Conferência do Estocolmo no ano de 1972 sobre a necessidade de cooperação na busca de soluções para os problemas ambientais com destaque para o papel da educação nesse processo a UNESCO<sup>5</sup> assumiu a organização de discussões regionais e internacionais da Educação Ambiental.

Na sequência, em parceria com o PNUMA<sup>6</sup>, a UNESCO organizou em 1975 o primeiro Seminário Internacional sobre a Educação Ambiental em Belgrado, o qual

---

<sup>5</sup>Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura

<sup>6</sup>Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

contou com a participação de especialistas em educação e áreas ligadas ao meio ambiente (REIGOTA, 2007). Neste evento, foi elaborado o PIEA<sup>7</sup>, que passaria a ser o responsável internacional pela promoção de encontros regionais e nacionais sobre a EA.

De acordo com Loureiro (2009), determinou-se que a EA deve ser um processo amplo, formal e informal devendo abarcar as dimensões políticas, cultural e social, e ainda ser capaz de gerar novos valores, atitudes e habilidades compatíveis com a sustentabilidade do planeta Terra.

Além da criação do Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA), o Seminário de Belgrado deu a origem à criação da emblemática “*Carta de Belgrado*”, documento considerado como referência para o movimento ambientalista. De acordo com a CMSMAED (1991) a Carta determina como meta da EA:

"[...]desenvolver cidadão consciente do ambiente total; preocupado com os problemas associados a esse ambiente, e que tenha o conhecimento, as atitudes, motivações, envolvimento e habilidades para trabalhar de forma individual às questões daí emergentes”(CMSMAED, 1991).

A Carta de Belgrado determina que a EA deva ser um processo contínuo e multidisciplinar, integrada nas diferenças regionais, orientada para os interesses nacionais e centrada na crítica sobre o tipo de desenvolvimento (GUIMARÃES et al., 2009). Para o autor princípio básico explícito na Carta de Belgrado sobre a EA, é a atenção com o meio natural e artificial, onde são tomados em consideração os fatores ecológicos, políticos, sociais e estéticos.

Em 1977 realizou-se o Congresso Internacional sobre a Educação Ambiental. O evento ficou designado como Conferência Intergovernamental sobre a Educação Ambiental de Tbilisi 1977, em alusão a capital da Georgia, cidade que sediou o congresso. Considerando o momento histórico e o nível de participação, Loureiro (2009) considera a conferência de Tbilisi como marco para a disseminação mundial da EA. O autor sustenta o seu entendimento por conta da decisão saída no evento, segundo a qual, a EA deve ser usada como um processo educativo para se compreender de forma articulada as dimensões ambiental e social, e através dele buscarem-se as raízes da crise civilizatória.

---

<sup>7</sup>Programa Internacional de Educação Ambiental

De acordo com o PRONEA (2005); Guimarães *et al.*,(2009);Loureiro (2009), na Conferência de Tbilisi foram definidos como bases para orientar os objetivos e princípios da EA:

- i. Consciência: ajudar os grupos sociais e os indivíduos a adquirir consciência do meio ambiente global e ajudar-lhes a sensibilizarem-se por essas questões;
- ii. Conhecimento: ajudar os grupos e os indivíduos a adquirirem diversidade de experiências e compreensão fundamental do meio ambiente e dos problemas anexos;
- iii. Comportamento: ajudar os grupos sociais e os indivíduos a comprometerem-se com uma série de valores, e a sentirem interesse e preocupação pelo meio ambiente, motivando-os de tal modo que possam participar ativamente da melhoria e da proteção do meio ambiente;
- iv. Habilidades: ajudar os grupos sociais e os indivíduos a adquirirem as habilidades necessárias para determinar e resolver os problemas ambientais;
- v. Participação: proporcionar aos grupos sociais e aos indivíduos a possibilidade de participarem ativamente nas tarefas que têm por objetivo resolver os problemas ambientais;
- vi. Utilizar diversos ambientes educativos e uma ampla gama de métodos para comunicar e adquirir conhecimentos sobre o meio ambiente, acentuando devidamente as atividades práticas e as experiências pessoais.

**Princípios básicos estabelecidos:**

- a) Considerar o meio ambiente em sua totalidade em seus aspectos naturais e criados pelo homem;
- b) Constituir um processo contínuo e permanente, começando pelo pré-escolar e continuando através de todas as fases do ensino formal e não formal;
- c) Aplicar em enfoque interdisciplinar, aproveitando o conteúdo específico de cada disciplina;
- d) Examinar as principais questões ambientais, do ponto de vista local, regional, nacional e internacional;
- e) Concentrar-se nas situações ambientais atuais, tendo em conta também a perspectiva histórica;



- f) Insistir no valor e na necessidade da cooperação local, nacional e internacional para prevenir e resolver os problemas ambientais;
- g) Ajudar a descobrir os sintomas e as causas reais dos problemas ambientais;
- h) Considerar, de maneira explícita, os aspectos ambientais nos planos de desenvolvimento e de crescimento;
- i) Destacar a complexidade dos problemas ambientais e, em conseqüências, a necessidade de desenvolver o senso crítico e as habilidades necessárias para resolver tais problemas.

Portanto, a promoção de atitudes e comportamentos positivos nos indivíduos e na sociedade no geral, a partir de ações educativas que despertem a consciência ambiental de modo a desenvolver uma postura favorável à preservação do meio ambiente constituem os alicerces dos objetivos definidos para a EA.

De acordo com Guimarães *et al.*,(2009), “[...]a autonomia caracteriza as pessoas que tem consciência de sua especificidade em determinada sociedade. Neste entendimento, constitui o desafio da EA, a construção e fortalecimento de espaços de mediação, produção e articulação de conhecimentos e saberes, mediante um diálogo constante entre atores para permitir aos indivíduos adquirir valores de autonomia, cidadania e justiça social. Ademais, pensar e realizar EA de acordo com as particularidades de cada grupo e seus contextos sócio ambientais, exige do processo a potencialização dos atores nele envolvidos, através da ampliação da sua conectividade com instituições educadoras.

Decorridos 10 anos, depois da conferência de Tblisi, realizou-se a Segunda Conferência Internacional Sobre a Educação Ambiental. O congresso teve sua sede na cidade de Moscou em 1987, sob a direção da UNESCO. O objetivo do evento era revisar os objetivos e princípios estabelecidos na Conferência de Tbilisi, bem como fazer uma avaliação, tanto dos ganhos alcançados, quanto das dificuldades enfrentadas pelos países na implementação de planos de EA.

Foram enaltecidos os avanços, e estimularam-se os países a continuar a trabalhar no processo de conscientização. Ademais, reforçou-se a importância da formação de recursos humanos nos setores formais e não formais, através de um processo de ensino inclusivo e participativo, sendo que a dimensão formal deve ser consubstanciada com inserção desta nos currículos escolares em todos os níveis (SATO, 2005).

Prosseguiu-se com a conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio 92) composta pelos chefes de Estados. Paralelo a este evento principal realizou-se o Fórum Global das Organizações Não Governamentais (ONGs), que contou com a participação de mais de 15.000 profissionais que trabalham com a temática do meio ambiente (LAGO, 2013). Conforme o autor foi produzido o documento denominado “Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global”, no qual reafirmou-se os princípios, planos e diretrizes da EA estabelecidos nos eventos anteriores.

De acordo com Guimarães *et al.*, (2009), o documento conclui que o ensino deve ser orientado para a construção de sociedades sustentáveis, promoção da consciência pública bem como promover ações de treinamento das pessoas. Pontua ainda, que tal educação deve afirmar valores e ações que possam contribuir para a transformação social e para a preservação ecológica.

Corroborando Magalhães (2002) considera o “Tratado” um instrumento que veio para estimular a formação de sociedades socialmente justas e ecologicamente equilibradas de forma a permitir a conservação e preservação das relações de interdependência e diversidade.

Tozoni-reis (2008), enaltece o fato de o “Tratado” defender a necessidade da universalização do ensino básico, porque além de ser uma ferramenta para o combate das desigualdades sociais, o conhecimento e a informação constituem instrumentos basilares para despertar a sensibilidade humana sobre os problemas do seu entorno, assim como o capacita de forma a participar ativamente na defesa do meio ambiente. Por isso, o autor afirma que sem distinção, a sociedade é chamada a participar e assumir responsabilidade no processo de gestão do meio ambiente desde o seu entorno até à escala planetária.

Nesse contexto, as questões ambientais impõem a necessidade de um trabalho integrado entre países, visto que elas compreendem uma dimensão global, o que torna delas uma preocupação para todos os países. Ademais, elas permeiam toda a estrutura da sociedade, exigindo desta, a articulação de ações consentâneas à sustentabilidade ambiental nas diferentes ações que o ser humano realiza. Portanto, a prática da

“pedagogia da complexidade”<sup>8</sup> constitui a essência da EA, ela exercita os indivíduos para o entendimento da importância da diversidade, respeito à alteridade<sup>9</sup> bem como a necessidade de atuar coletivamente nos problemas comuns.

Em cumprimento das determinações do Seminário Internacional sobre Educação Ambiental (Belgrado 1975), onde foram definidos como objetivos da EA a conscientização, conhecimento, atitudes, habilidades, capacidade de avaliação e participação, a escola no seu campo de atribuições assume-se como a principal protagonista nesse processo que se pretende tenha função transformadora.

O meio escolar constitui o espaço privilegiado para promover a reflexão sobre a crise ambiental, pois, os alunos dão a sequência ao processo de socialização e preparação para o exercício de cidadania que se inicia no seu “território<sup>10</sup>” com os seus familiares.

Torales (2013) entende que a universalização da EA visa introduzir uma nova dimensão a ser incorporada pelo processo educacional, posto que proporciona reflexões sobre os comportamentos sociais que contribuem para a degradação do meio ambiente. Nesse sentido, o autor reforça que o debate sobre o meio ambiente na escola assume uma dimensão pedagógica e política, na medida em que abre espaço para uma reflexão, questionamentos e negociações de projetos políticos, culturais e sociais.

Nesse sentido, Chalita (2002) é de entendimento que a educação escolar constitui a mais poderosa das ferramentas de intervenção no mundo, pois permite a construção de novos significados e conceitos que levam a humanidade a assimilar novos hábitos e estilos de vida. Na mesma linha de pensamento Liotti (2015) aponta que as questões entre o papel da escola e os saberes transmitidos pelo currículo escolar constroem novos conhecimentos e uma nova cultura.

Nesse contexto, a EA escolar deve ser inclusiva no conceito das práxis para o consumo sustentável, visto que a educação sempre apresentou a peculiaridade ontológica do ser humano, pelo que ao longo da sua história, tem se empenhado em aprimorar as suas potencialidades, permitindo a ampliação de suas possibilidades em relação as disposições do meio ambiente.

---

<sup>8</sup> Aprender com a realidade, despindo-se dos preconceitos e das teorias prontas, exercício do olhar pesquisador, indagador, curioso, aberto ao novo, sem perguntas prontas, atencioso, honesto, íntegro e dialógico (SORRENTINO, 2012)

<sup>9</sup> Identidade diferente da própria.

<sup>10</sup> Relação que o sujeito estabelece com o espaço.

As concepções e práticas educativas não possuem uma realidade autônoma, subordinam-se a um contexto histórico mais amplo que condiciona seu caráter e sua direção pedagógica e política (LIMA, 2005). Portanto, mediante a atual crise ambiental, faz-se necessário que a escola utilize dos processos pedagógicos para promover a consciência pública para que os estudantes e sociedade no geral possam desenvolver a sensibilidade que permitam uma participação cada vez mais ativa na preservação do meio ambiente comum.

Neste contexto, a EA é vista como uma possibilidade capaz de criar oportunidades de debates que podem vir a ser importantes para influenciar a consciência ambiental, mas também às políticas públicas na promoção da sustentabilidade ambiental. Na sequência, falar do papel da escola no processo de conscientização ambiental é mesmo que refletir sobre a tarefa da educação para a sociedade, visto que os problemas que levam a crise ambiental são intrínsecos ao comportamento e princípios morais da sociedade. Portanto, cabe a escola o papel implementar planos curriculares da EA, através da aplicação de processos pedagógicos que conduzam à transformação social necessária, de acordo com a atual crise ambiental (GUIMARÃES *et al*, 2009).

Conforme Liotti (2015), a superação das adversidades e de seus distanciamentos, depende de um planejamento coletivo, que deve ser conduzido por parcerias construtivas de modo a facilitar o cumprimento dos programas. Os atributos da EA são universais, no entanto são integrados no sistema educativo de cada país tomando em consideração os fatores econômicos, sociais, culturais assim como os valores preconizados por cada país (BARRA, 2006).

No contexto brasileiro, as ações voltadas ao processo de EA começaram a evidenciar depois da criação da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) em 1981, através da Lei Federal nº 6938 (BRASIL, 1981). Entre tantos aspectos de defesa do meio ambiente, a PNMA reitera as recomendações do tratado de Belgrado sobre a necessidade de EA ser ofertada a todos os níveis e modalidades de ensino (PRONEA, 2014).

Ao longo dos anos, o Ministério da Educação e Cultura (MEC) em parceria com outros setores, como o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), realizaram diversos projetos de formação e treinamento na área gestão ambiental, entre tantos projetos, destaca-se o Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA), que na sua criação tinha como suas provisões: i) capacitação de gestores e educadores, ii) desenvolvimento

de ações educativas e iii) desenvolvimento de instrumentos e metodologias (PRONEA, 2014).

Aprovou-se em 1997, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) pelo Conselho Nacional de Educação com o objetivo de subsidiar a escola na elaboração de projeto educacional. Na sequência, o Tema Transversal Meio Ambiente, indica a educação como elemento indispensável para a transformação da consciência ambiental. Neste sentido, atribui-se a escola o papel de:

(...) proporcionar um ambiente escolar saudável e coerente com aquilo que ela pretende que seus alunos apreendam, para que possa, de fato, contribuir para a formação da identidade como cidadãos conscientes de suas responsabilidades com o meio ambiente e capazes de atitudes de proteção e melhoria em relação a ele (BRASÍLIA, 1997).

Em 1999 foi através da Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, instituída a Política Nacional de Educação Ambiental, que dentre as demais providências estabelece que a EA deva estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal, devendo o poder público definir políticas que incorporem a dimensão ambiental, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino, pelo que às instituições educativas tem a tarefa de promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem (BRASIL, 1999).

Portanto, embora seja um processo que deve ser continuado fora da escola, visto que os padrões de comportamento do indivíduo são também influenciados pelo contexto onde está inserido no seu cotidiano, a escola tem a tarefa de desenvolver procedimentos, atitudes e valores no convívio escolar, através de discussões voltadas ao consumo, ética, cultura e entre tantos outros temas relacionados à sustentabilidade ambiental.

A Educação Ambiental Escolar implica uma nova concepção da própria escola na articulação de seus conceitos, métodos, estratégias e objetivos, atendendo as complexas dimensões ecológicas, históricas, culturais, sociais, políticas e econômicas da realidade e a construção de uma sociedade baseada em princípios éticos e de solidariedade (GUIMARÃES *et al.*, 2009).

Perante a crise ambiental a saída para a conscientização deve ser pela educação, nesse sentido “é fundamental que cada aluno desenvolva as suas potencialidades, e

adote posturas pessoais e comportamentos sociais construtivos, colaborando para a construção de uma sociedade justa, num ambiente saudável” (BARRA, 2006).

De acordo com Reigota (2007), a introdução da EA nos currículos escolares como tema transversal, assim como o aumento de cursos de ciências ambientais ofertados no ensino superior tem permitido a comunidade acadêmica uma discussão em busca de soluções e de alternativas, confrontando diferentes posicionamentos, quer em relação a intervenção coletiva, quanto na atuação individual, pois são abordadas questões que são vividos pela comunidade, famílias, alunos e educadores no seu cotidiano.

De acordo com Sato *et al.*, (2010), os temas transversais são questões urgentes que interrogam sobre a vida humana, a realidade que está sendo construída e que demanda transformações sociais. Contudo, “[...] não constituem por si só disciplinas, mas devem premejar toda a prática educativa, e isso exige um trabalho sistemático, abrangente e integrado ao longo dos currículos” (OLIVEIRA, 2005). Com a interdisciplinaridade, os Planos Curriculares aspiram subsidiar a compreensão dos problemas ambientais a partir de uma ampla relação entre a natureza, sociedade, cultura e a ciência. Nesse sentido, de acordo com Oliveira (2005), além da identificação dos eixos centrais do processo de ensino e aprendizagem para a elaboração de processos educacionais exige-se uma planificação coletiva e interdisciplinar.

Conforme Gadotti (2003), a transdisciplinaridade engloba e transcende as disciplinas, no entanto, anula-las, atendendo que:

“[...] a complexidade real do pensamento, nunca avança em linha reta, pois, toda verdade parcial só assume sua verdadeira significação por seu lugar no conjunto, da mesma forma que o conjunto só pode ser conhecido pelo progresso no conhecimento das verdades parciais” (GADOTTI, 2003).

Portanto, a transdisciplinaridade só representa uma solução quando se liga a uma reforma do pensamento. Neste entendimento faz-se necessário substituir o pensamento que separa as demais áreas do conhecimento e envolve-las na discussão sobre questões ambientais, porque as causas que contribuem para a degradação ambiental transcendem as ciências naturais como geralmente tem se tratado essa temática.

Todas as áreas de conhecimento devem agregar a dimensão ambiental no seu campo de atuação, porque todos os setores de atividades (independentemente da área de

domínio) tem o componente ambiental a ser levado em consideração na elaboração de projetos, de forma que na sua execução, impacte o mínimo possível o meio ambiente. Ademais, a participação da comunidade estudantil em ações educativas voltadas a conscientização ambiental constitui uma oportunidade para o envolvimento destes na busca de soluções dos problemas comuns. Na verdade, um conhecimento só é pertinente na medida em que se situe num contexto, e ser capaz de responder as inquietações da coletividade. Por isso, é preciso contextualizar, globalizar, relacionar, buscar as múltiplas causas das coisas que concorrem para a crise ambiental.

Neste contexto, a EA além de promover a conservação do meio ambiente, ela é uma ação pedagógica fundamental na promoção da cidadania<sup>11</sup>, visto que, através do seu carácter transversal, pode estimular os cidadãos a participar ativamente na resolução nas questões de melhoramento de qualidade de vida no seu espaço de vida (casa, escola, bairro, cidade até o país no geral).

É neste entendimento que diversas estratégias educativas têm sido levadas a cabo, no sentido conscientizar a sociedade sobre a necessidade e a importância de estar atenta sobre as implicações ambientais atreladas nas escolhas que sustentam o estilo de vida. Nessa linha de ideias, iniciativas como a política de 5R<sup>s</sup> (Repensar, Reduzir, Reutilizar, Reciclar e Recusar), constituem alternativas educacionais bastante úteis no processo de conscientização em direção ao consumo sustentável. Paralelo a estes, destaca-se a Pegada Ecológica, uma ferramenta que procura evidenciar o custo ambiental associado às demandas da sociedade à diferentes níveis, permitindo a reflexão sobre as próprias práticas cotidianas, quer nas ações individuais quanto naquelas praticadas coletivamente.

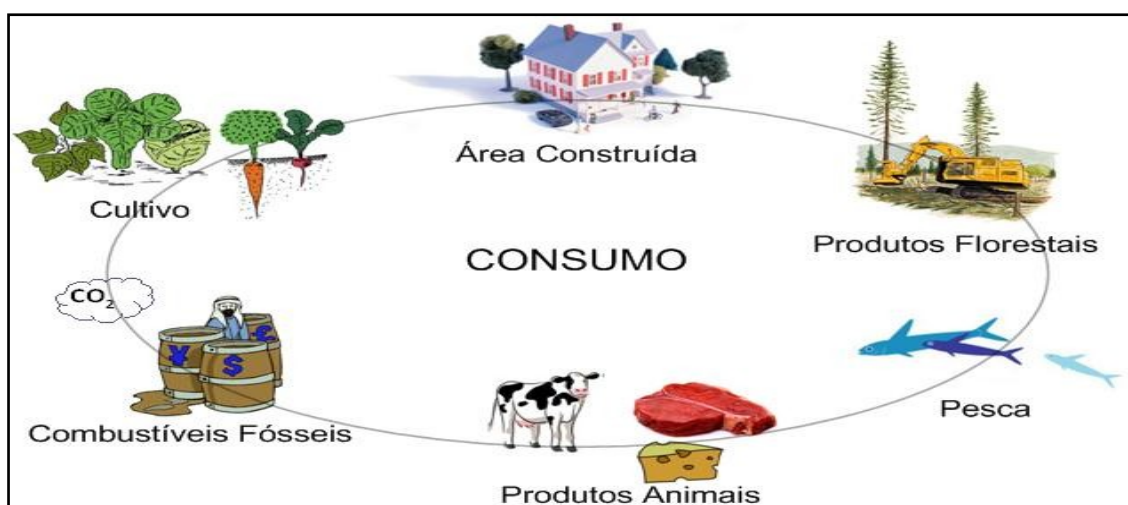
## **2. 7 Pegada Ecológica/*Ecological Footprint***

Apresentada em 1996 pelos especialistas Mathis Wackernagel e William Rees, a Pegada Ecológica/*Ecological Footprint*, é um termo usado para aferir o quanto a sociedade utiliza de recursos naturais para sustentar o seu estilo de vida (LISBOA e BARROS, 2010).

---

<sup>11</sup>“Conjunto de direitos e deveres que dá a pessoa a possibilidade de participar activamente da vida e do governo do seu povo. Quem não tem cidadania está marginalizado ou excluído da vida social e da tomada de decisões, ficando numa posição de inferioridade do grupo social” (DALLARI, 1998)

O termo Pegada Ecológica, parte do pressuposto de que todas as formas de apropriação de recursos naturais e processos produtivos deixam rastros (pegada) sobre o meio ambiente. De acordo com Cervi e Carvalho (2007), as atividades humanas que mais contribuem para a degradação ambiental, são conforme a Figura 3, a utilização de combustíveis fósseis, o desflorestamento para dar lugar à edificação de infraestruturas e atividades agropecuárias. Com isto, vale dizer que a cadeia de produção relacionada a essas atividades apresentam altos índices de pegada ecológica.



Fonte: WWF-Brasil (2007)

FIGURA 3: Atividades consideradas atreladas a questões de consumo e que tem maior impacto na Pegada Ecológica.

A metodologia de Pegada de Ecológica estabelece a proporção entre as demandas humanas e a biocapacidade do planeta. Entende-se por biocapacidade a capacidade de uma determinada área em gerar recursos renováveis de forma contínua, e ainda absorver os resíduos produzidos pela sociedade durante um determinado período (SANTOS; XAVIER; PEIXOTO, 2008). Portanto, a biocapacidade segue a lógica da capacidade de carga do meio ambiente, segundo a qual, a não observância dos limites na ocupação e/ou uso dos recursos disponíveis em um determinado ambiente resulta em impactos negativos que comprometem a continuidade dos organismos presentes.




De acordo com Bellen (2006), o cálculo da Pegada Ecológica é baseado na teoria de sistemas, onde são contabilizados os fluxos de matérias e energia utilizada, sendo que a terra e a quantidade de água para sustentar o sistema, são convertidas em área, e apresentado em hectares globais (hag).






Neste contexto, está descrito no relatório Brundtland, considerando que todos os recursos extraídos da natureza obedecem aos ciclos para a sua formação, remete-se ao entendimento da necessidade de se estabelecer parâmetros na sua utilização, como forma de mantê-los disponíveis ao longo das gerações (ONU, 1987), tem-se o entendimento que a pegada humana não deve comprometer a capacidade regenerativa dos ecossistemas principais aqueles responsáveis pelo funcionamento pleno do planeta. Portanto, a Pegada Ecológica configura-se numa ferramenta que procura avaliar a sustentabilidade das demandas humanas, a partir das atividades voltadas a processos produtivos e de consumo, tendo em consideração à capacidade do planeta em fazer a reposição dos recursos. Ademais, além do consumo global, a Pegada Ecológica permite aferir o grau do impacto individual a partir da avaliação do estilo de vida individual.

A PE na sua essência considera qualquer forma de intervenção humana como susceptível de provocar alterações na natureza, no entanto a sua análise é direcionada para aquelas atividades que demandam grandes quantidades de recursos naturais, e ainda provocam a poluição ambiental por conta dos processos de produção. Baseados no entendimento de Wackernagel e Rees (1996), Sato *et al.* (2010) estabelecem como principais componentes da Pegada Ecológica o carbono, áreas de cultivo, pastagens, florestas, áreas construídas e estoques pesqueiros, conforme descreve a Quadro 1.

QUADRO 1: Descrição dos principais componentes da pegada ecológica e suas funções.

<b>Componente</b>	<b>Função</b>
 <p data-bbox="368 1581 485 1615">Carbono</p>	<p data-bbox="560 1361 1358 1615">Representa a extensão de áreas florestais capaz de sequestrar emissões de CO<sub>2</sub> derivadas da queima de combustíveis fósseis, excluindo-se a parcela absorvida pelos oceanos que provoca a acidificação, bem como a absorção do carbono pelo solo através dos variados processos.</p>
 <p data-bbox="293 1794 507 1827">Áreas de cultivo</p>	<p data-bbox="560 1637 1358 1839">Representa a extensão de áreas de cultivo usadas para a produção de alimentos e fibras para o consumo humano, bem como para a produção de ração para o gado, oleaginosas e a borracha</p>
 <p data-bbox="336 1984 464 2018">Pastagem</p>	<p data-bbox="560 1861 1358 2007">Representa a áreas de pastagem utilizada para a criação de gado de corte e leiteiro e para a produção de couro e produtos de lã</p>

 Florestas	Representam a extensão de áreas florestais necessárias para o fornecimento de produtos madeireiros, celuloses e lenha
 Áreas construídas	Representa a extensão de áreas cobertas por infraestrutura humana, inclusive transportes, habitação, estruturas industriais e reservatórios para a geração de energia hidrelétrica
 Estoques pesqueiros	Calcula a partir da estimativa de produção primária necessária para sustentar o peixe e mariscos capturados com base em dados de captura relativos a espécies marinhos e de água doce.

Fonte: Elaboração própria, com os dados da WWF-Brasil (2007)

Utiliza-se de ferramentas matemáticas para o cálculo da pegada ecológica. Esses cálculos envolvem diferentes números de referência para calcular a pegada ecológica individual. Para se determinar a área produtiva necessária para atender as demandas de cada indivíduo, consideram-se toda a cadeia de suprimentos usados em todos os produtos e serviços, desde a matéria-prima, processos produtivos até a absorção de resíduos gerados. A razão entre a área produtiva global (biocapacidade) e a população mundial estabelece o valor de área que deveria ser explorada por cada ser humano.

$$PE_{pc} = \frac{\text{Biocapacidade global}}{\text{População mundial}}$$

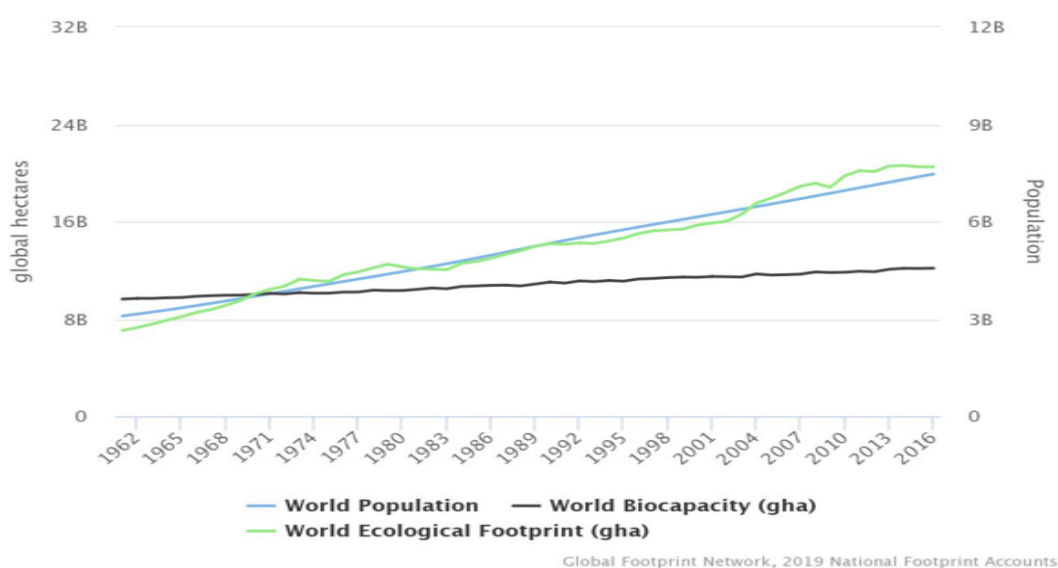
Neste sentido, a sustentabilidade da pegada ecológica global depende da quantidade de área produtiva existente, ou seja, o somatório das pegadas individuais não deve ser maior em relação ao total da área produtiva existente. Tanto a biocapacidade quanto a PE são expressas em hectares globais (hag), sendo que 1hag corresponde 10.000 m<sup>2</sup> de terra e águas produtivas (NETWORK FOOTPRINT, 2019).

A sustentabilidade da pegada ecológica depende da intensidade com que se explora a área produtiva, tendo como base a capacidade de carga dos ecossistemas. Por essa razão, como método a pegada ecológica apresenta-se como um medidor da

sustentabilidade das demandas humanas em relação à capacidade de suporte dos ecossistemas naturais.

De acordo com a Network Footprint (2019), o planeta Terra possui uma área produtiva de aproximadamente 12 bilhões de hectares globais. Este constitui até então o único espaço conhecido com capacidade para prover recursos necessários para atender as mais variadas necessidades humanas e de outras espécies. Entretanto, a evolução demográfica associada ao estilo de vida consumista faz com que essas áreas sejam pressionadas. Conforme Fava e Vialli (2009), o crescimento populacional associado a degradação dos solos e corpos líquidos tem contribuído para a redução da biocapacidade global. De acordo com dados da Footprint Network (2019), a população mundial consome para além da capacidade do planeta em continuar a produzir de forma continuada. A média per capita global da PE em 2016 foi de 2.75 hagem contra posição de 1.63 hag de biocapacidade per capita sugeridos para assegurar-se a sustentabilidade.

GRÁFICO 1: Gráfico comparativo do impacto da População global na Pegada Ecológica global e na biocapacidade mundial.



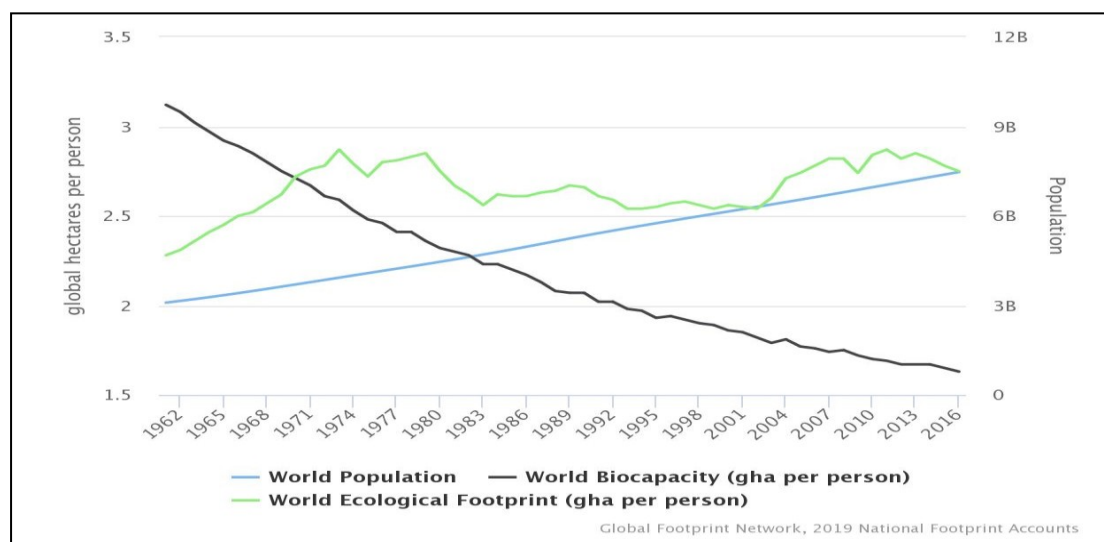
Fonte: Global Footprint Network (2019)

Entretanto, esse cenário não foi sempre assim, em 1961 a população mundial era de cerca de 3 bilhões de habitantes e com biocapacidade global de 9,6 bilhões de hag, a PE ficou em apenas 7 bilhões de hag, o que resultou em um superávit de 27% da biocapacidade global disponível no mesmo ano (FOOTPRINTNETWORK, 2019). Porém, esse cenário começou a tomar outros contornos a partir de 1970, passando a

registrar déficits ecológicos sucessivos. Conforme a fonte embora a biocapacidade global tenha aumentado de 9,6 bilhões para aproximadamente 12 bilhões de hag entre os períodos de 1961-2016, esse crescimento não foi acompanhado com a redução das demandas (consumo). Ou seja, a PE ecológica nesse período aumentou significativamente passou de 7 bilhões de hag para 20,5 hag conforme demonstrado no Gráfico 1. Em termos percentuais, isso significa que enquanto a biocapacidade aumentou em apenas 27%, a PE aumentou em 66%. Observa-se que a PE global, acompanha a curva de aumento da população mundial.

São apontados como fatores que concorreram para o crescimento da PE, o aumento da população mundial e o estilo de vida consumista. Portanto, nesse período a população mundial mais que dobrou, ou seja, passou dos 3 bilhões para 7,7 bilhões de habitantes, passando a ter mais pessoas a demandar recursos naturais. Por outro lado, a modernização do sistema de produção em consequência da Revolução industrial, iniciou-se com o modelo de produção em grande escala, o que além de demandar maiores quantidades de recursos, desenvolveram-se novos estilos de vida baseados em abundância.

GRÁFICO 2: Demonstrativo da redução da biocapacidade per capita entre 1962 a 2016 e da relação de crescimento da população mundial e da Pegada ecológica per capita.



Fonte: Global Footprint Network (2019)

Em termos proporcionais, teoricamente a biocapacidade per capita global em 1961, permitia 3,2 hag por cada indivíduo. No entanto, na prática a PE per capita verificada foi de apenas 2,28 hag per capita, pelo que resultou em superávit ecológico per

capita de 0,92 hag. Já em 2016, com o aumento da população mundial, a biocapacidade per capita reduziu para 1,6 hag. Contudo, na prática o que aconteceu foi que a PE foi de 2,75 hag, o que significou um déficit ecológico per capita de 1,75 hag, equivalente a 72%. O consumo praticado nesse período extrapolou a capacidade do planeta em regenerar os ecossistemas, por conta da intensidade em que os recursos naturais foram usados. Por essa razão, para que o consumo realizado em 2016 fosse sustentável, seriam necessários 1,6 planetas Terras, conforme demonstra o Gráfico 2.

Utilizando-se da série temporal apresentada no Gráfico 2, observa-se que desde que o conceito de PE se iniciou em 1996, não houve uma alteração na biocapacidade do planeta, mas uma pequena redução na PE per capita entre os anos de 1998 a 2004. Ou seja, há uma tendência de divergência cada vez maior com o passar do tempo do planeta em redução da sua biocapacidade e a população mundial, observa-se uma pegada ecológica cada vez mais exaurindo os recursos naturais. Para reduzir essa distância os especialistas têm acreditado na conscientização da população, avanço na utilização de tecnologias limpas, e maior preocupação com os impactos nos recursos naturais, mas o consumo excessivo e os investimentos nas ferramentas ambientalmente corretas ainda são pontos de impedimento para reverter a atual situação de uso dos recursos naturais do planeta.

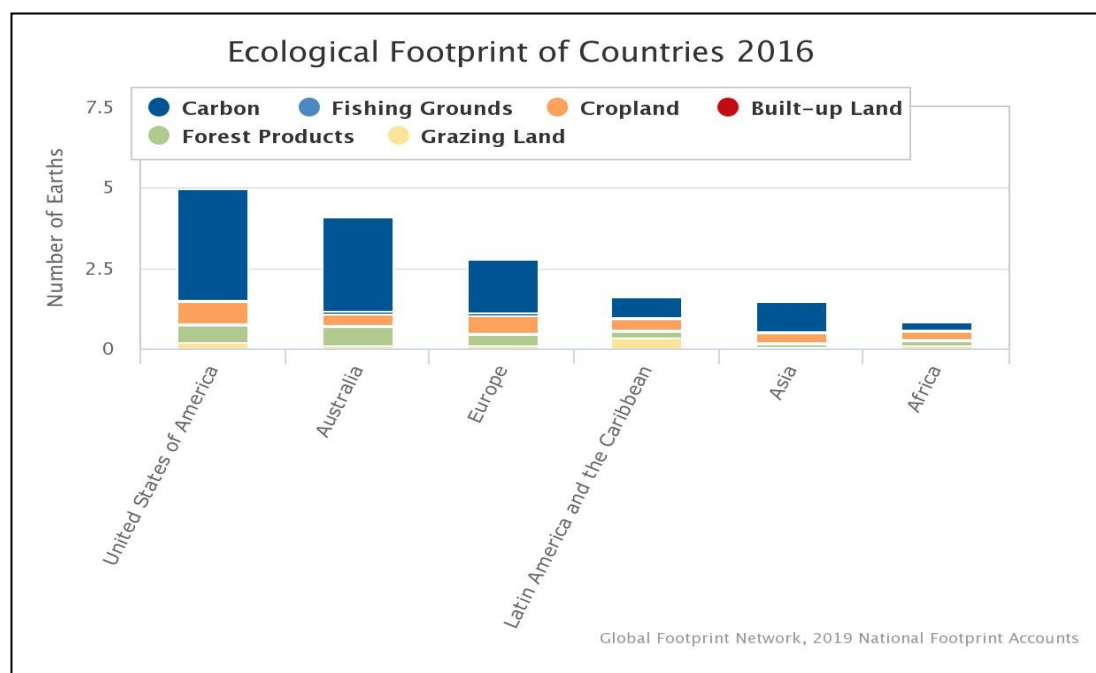
O alto índice da PE com tendência em crescendo apresentado pela sociedade, se de alguma forma é consequência de aumento da população mundial em grande medida é consequência de políticas capitalistas, onde o lucro é considerado como o mais importante, paralelos à propaganda pró-consumistas, evidencia-se a estratégia de obsolescência programada dos produtos que potencializa o uso indiscriminado de recursos naturais e degradação do meio ambiente.

Tal como a população mundial, os recursos naturais não estão distribuídos de maneira equitativa ao longo dos países. Mais do que isso, a diferença do desenvolvimento industrial dos países contribui para haja diferenças acentuadas de pegadas ecológicas entre países.

Comumente, países mais industrializados são os que apresentam maiores PE, pois além do maior consumo per capita dos seus cidadãos, as suas redes industriais demandam maiores quantidades de matéria-prima. Ademais, os países desenvolvidos utilizam recursos de todas as partes do mundo e afetam locais cada vez mais distantes

não apenas através de efeitos indiretos, como também através da exploração de recursos naturais dos países subdesenvolvidos (WWF-BRASIL, 2007). Na verdade, esse entendimento é confirmado quando projetar o olhar para as empresas multinacionais espalhadas pelo mundo, à maioria delas é de capital estrangeiro, as suas sedes encontram-se nos países desenvolvidos.

GRÁFICO 3: Pegada ecológica por continente (2016)



Fonte: Global Footprint Network (2019)

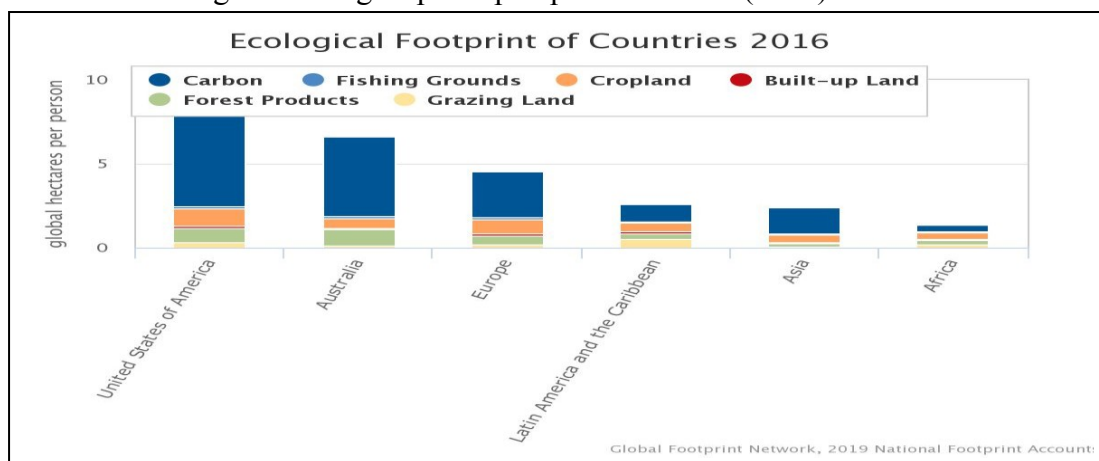
De acordo com os dados da Footprint Network (2019), em 2016 se todos os continentes tivessem apresentado um nível de consumo igual ao apresentado pelos EUA, seriam necessários 4,97 planetas Terra e se o padrão de consumo tivesse sido o australiano seriam necessárias 4,07 Terras. Ou seja, há muitos países que tem uma elevada PE, enquanto se tivesse baseado no padrão de consumo europeu precisaria de 2,8 Terras, apesar de ainda ser elevado entende-se que a comunidade europeia tem desenvolvido uma preocupação ambiental mais consciente. Por outro lado, se o modelo fosse o da América Latina e Caribe, seriam necessários 1,59 Terras e o modelo asiático, seria preciso 1,46 Terras. Essas regiões apresentam maiores diferenças sociais não necessariamente que a menor pegada ecológica deve-se a uma preocupação ecológica. A ideia de que os aspectos sociais e econômicos muitas vezes impactam mais do que a consciência ecológica pode ser observada no padrão de consumo do continente africano, que ainda está dentro dos preceitos da sustentabilidade, pois, a média da PE africana

está dentro do padrão das possibilidades ecológicas do planeta. Por isso, considera-se que a sustentabilidade deve estar associada aos aspectos econômicos e sociais.

De acordo com Guedes (2011) dois cenários favorecem para que o nosso planeta não tenha ainda entrado em colapso. Por um lado, justifica-se pela inacessibilidade de recursos por parte da maior parte da população dos países subdesenvolvidos, por outro, o baixo consumo da sociedade anterior a Revolução Industrial. Importa salientar, que o alto consumo praticado pela maior parte dos países desenvolvido tem a ver com o alto poder aquisitivo da sua população, acontecendo o inverso em relação às populações dos países subdesenvolvidos. No entanto, dentro dos países encontram-se situações ou práticas que contrastam com o panorama de (in)sustentabilidade dos países.

Conforme os dados da Footprint Network (2019) podem-se segmentar as pegadas dos países em três grandes grupos. O primeiro grupo corresponde aqueles que apresentam as maiores pegadas do mundo. Em seguida, os que estão na intermediária, ou seja, embora excedendo o limite de sustentabilidade, não se enquadram na lista dos altos consumidores. Por fim temos o grupo de países que por razões relacionadas principalmente como deficit econômico apresentam baixo índice de consumo.

GRÁFICO 4: Pegada Ecológica per capita por continente (2016)



Fonte: Global Footprint Network (2019)

O grupo de países com alta PE é liderado pelos EUA, onde o consumo médio de um americano é de 8,1 hag, seguido pela Austrália com 6,64 hag e Europa com 4,56 hag. Os países da intermediária destacam-se os países da América Latina e Caribe com a média de 2,59 hag e Ásia com 2,39 hag. Enquanto isso, no extremo contrário encontra-

se os países do continente africano, com consumo médio a fixar-se em 1,36 hag (GRAFICO 4).

Portanto, tendo em conta a dimensão global do meio ambiente, enquanto os EUA contribuem para o agravamento dos problemas ambientais no mundo dado o alto índice de consumo da sua população, no sentido contrário, a África é que mais contribui para a amenização dos problemas ambientais decorrentes da demanda pelos processos relacionados à produção e ao consumo.

Nesse sentido, as limitações econômicas dos países subdesenvolvidos acabam sendo um fator favorável para a redução da pressão sobre os recursos naturais. Esse olhar é também válido quando estender a análise para as desigualdades de consumo entre os habitantes do mesmo país, porque na verdade, quando fala-se das pegadas dos países, refere-se as médias, mas individualmente, existem grandes disparidades de consumo entre cidadãos do mesmo país. Esse entendimento é reforçado nos dados apresentados pelo Instituto Nacional de Metrologia (INMETRO) e o Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor (IDEC), segundo os quais, cerca de 80% dos recursos naturais são consumidos por menos de 20% da população mundial, os mesmos que demandam 45% de toda a carne e o peixe à disposição no mercado. No sentido oposto, os 20% mais pobres consomem apenas 5% de toda a oferta (INMETRO e IDEC, 2002).

Entretanto, Wackernagel e Rees (1996) observam que a variação da PE entre os continentes, países, empresas assim como entre os indivíduos não depende apenas de fatores econômicos, conforme é abordado na pegada ecológica, contribuem ainda os fatores culturais e de produtividade ecológica. Portanto, como ocorre com outros métodos científicos, a PE tem suas limitações, pelo que a sua contribuição não é de todo perfeita.

O segundo fator evocado por Guedes (2011), que permite ainda a existência de recursos naturais, porque a sociedade contemporânea está consumindo o que era para futuras gerações. As sociedades anteriores não tinham a mesma destreza de manipular a natureza para extrair recursos naturais com a mesma intensidade da sociedade contemporânea o que foi possível acumular-se ao longo dos tempos. No entanto, o progresso científico possibilitou a Revolução Industrial, e esta permitiu a humanidade intensificar a demanda pelos recursos naturais, e isso faz com que não se dê conta da preservação de recursos para que as futuras gerações tenham o mesmo privilégio de fazer o usufruto deles, conforme advoga o desenvolvimento sustentável.



## 2.8 Pegada Ecológica como recurso didático para a Educação Ambiental

APE fundamenta-se na representação da (in)sustentabilidade das demandas humanas sobre o meio ambiente, a partir da análise das demandas relacionadas aos processos que envolvem desde a extração de recursos naturais, a produção, utilização de bens e serviços até o descarte de resíduos, tomando como referência a biocapacidade do planeta. De uma forma geral, a PE procura evidenciar o custo ambiental oculto por trás dos bens e serviços que consumimos no nosso cotidiano, através da apresentação da cadeia de suprimentos que corresponde os diferentes recursos envolvidos na produção.

Portanto, a forma simples e linguagem acessível como descreve os fenômenos complexos das demandas humanas e seus impactos para o meio ambiente faz da PE um recurso metodológico bastante útil para a EA, no processo de conscientização sobre a imperiosidade de revisão dos padrões de consumo da sociedade, como forma de aliviar a pressão sobre os recursos naturais decorrente do consumo inconsequente. De acordo com a WWF-Brasil (2007) a Pegada Ecológica não é uma medida exata, apenas faz estimativas das demandas humanas e a capacidade do planeta Terra de prover e regenerar os recursos naturais, bem como absorver os efluentes e os resíduos sólidos gerados pela humanidade, tendo em conta as variadas formas como a sociedade utiliza dos recursos naturais para satisfazer as suas necessidades.

Conforme Amendet *al.*, (2010), o ponto forte do cálculo da PE é a sua capacidade de quantificar se estamos a viver dentro ou além dos nossos limites ecológicos. Em termos gerais, ela traz a súmula daquilo que a humanidade como um todo consome de recursos naturais do planeta, e o que isso representa para o meio ambiente. A PE não aponta soluções para a consecução de ações sustentáveis, apenas evidencia o problema, como de toda a sociedade humana, e que cada um tem a sua cota parte para a solução, ou seja, a PE “diz aqui está o desafio que todos nós partilhamos no planeta cada um pode fazer sua escolha” (AMEND *et al.*, 2010). Ademais, além de acessível para qualquer segmento da sociedade, a ferramenta é aplicável para diferentes categorias, ou seja, pode ser usada para analisar as demandas individuais, das empresas, das cidades, dos países e da humanidade como um todo.

Como ferramenta de avaliação, a PE mostra-se bastante interessante, na medida em que atesta o seu valor como método comparativo de fácil comunicação, posto que seja acessível para qualquer audiência. Adicionalmente, a sua acessibilidade se estende ainda por conta da sua ampla aplicabilidade, ou seja, pode ser utilizada para aferir o custo ambiental atinente as demandas do indivíduo, de uma família, de uma cidade, de uma região, de um país assim como da população mundial no geral (AMEND *et al.*, 2010). Além de consumos individuais, a PE vislumbra-se uma importante ferramenta para auxiliar iniciativas públicas e privadas na gestão das demandas pelos recursos.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi idealizada para que fosse atendido ao caráter extensionista com objetivo de promover debates sobre a temática “consumo e (in) sustentabilidade ambiental” no seio da comunidade acadêmica, através da realização de rodas de conversas, caracterizadas por debates focalizados na reflexão sobre os hábitos de consumo e a pegada ecológica de bens e serviços do consumo cotidiano. E nesses eventos seriam aplicados questionários para entendimento da pegada ecológica de cada um. Trata-se de uma metodologia conhecida como contabilidade ecológica (WWF BRASIL, 2020), e sua aplicação tem uma forma lúdica para através de perguntas pré-estabelecidas realizar um cálculo numérico que indicará um grau de impacto de sua forma de vida sobre o planeta terra.

Porém com a necessidade de adequação da sociedade para isolamento social em virtude do COVID-19, não foi possível a realização de nenhum encontro presencial nem para realização das entrevistas nem para rodas de conversa presencial. Foi agendada uma live, sobre a temática, mas com baixa participação, mesmo com divulgação via e-mail, facebook, instagran e página do programa de pós-graduação em Qualidade Ambiental. Assim, convidaram-se por meio das mídias sociais, pessoas que gostariam de responder as perguntas orientadoras da metodologia da Pegada ecológica, e por meio dessa avaliação verificou como é o comportamento dessa abordagem.

Realizou-se o convite e as coordenações de cursos do ICIAG e do curso de Geologia –UFU- Campus Monte Carmelo aceitaram participar do projeto SIEX-UFU 21381- EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O CONSUMO SUSTENTÁVEL: USO DA PEGADA ECOLÓGICA COMO RECURSO DIDÁTICO, por meio de E-mail foram enviados convites para participar do projeto de extensão estudantes e egressos do programa de pós-graduação em qualidade ambiental (132), estudantes do curso de Agronomia (595), Estudantes do curso de Engenharia Ambiental (455) e Engenharia Ambiental e Sanitária (283) do Campus Glória em Uberlândia, estudantes do curso de Agronomia (398), Engenharia Florestal(187), Geologia (182), do Campus de Monte Carmelo. Estiveram ainda envolvidos no projeto o público em geral que tem acesso às mídias sociais, e segue as redes dos pesquisadores envolvidos na pesquisa, o Programa de pós-graduação em Qualidade Ambiental, amigos e conhecidos dos estudantes que receberam a divulgação do projeto de extensão por email.

Apesar dos questionários base (APENDICE1) serem de domínio comum e utilizados em diversas plataformas para cálculo da pegada ecológica, todos os participantes foram convidados a preencher o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) que é utilizado pelos comitês de Ética em pesquisa com seres humanos (CEP) para obtenção da anuência do participante da pesquisa e/ou dese representante legal, livre de vícios (simulação, fraude ou erro), dependência, subordinação ou intimidação, após esclarecimento completo e pormenorizado sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e o incômodo que esta possa acarretar. Nenhum participante da pesquisa pode ser identificado, garantindo aos mesmos o anonimato. Não se identificou em nenhuma etapa da pesquisa quaisquer danos associado ou decorrente da pesquisa que pudesse gerar agravo imediato ou posterior, direto ou indireto, ao indivíduo ou à coletividade, decorrente da pesquisa.

O projeto foi submetido ao CEP em 31/03/2020, porém em função da Pandemia o mesmo não foi aceito para avaliação considerando a DECISÃO DO COMITÊ DE MONITORAMENTO AO COVID-19/UFU, DE 16 DE MARÇO DE 2020 e PORTARIA REITO Nº 311, DE 17 DE MARÇO DE 2020 (UFU, 2020), o CEP/UFU suspende por tempo indeterminado, a partir de 20/03/2020, o recebimento de protocolos novos. Assim, em função do tempo necessário para finalização do projeto e considerando-se o caráter e os cuidados dos pesquisadores, não se obteve a aprovação do CEP, uma vez que o mesmo não julga projetos já iniciados. Os pesquisadores reiteram que não colocaram-se em risco nenhum dos participantes e todos os direitos foram respeitados.

Como forma de estabelecer uma metodologia de avaliação das pegadas ecológicas separou-se os participantes em 4 segmentos, com base nas especificidades de cada curso, pelo que obedeceu a seguinte composição:

### **Segmento 1- Ligação Direta com a questão Ambiental**

Composto por alunos do curso de Engenharia Ambiental e Engenharia Ambiental e Sanitária e pós-graduação em qualidade ambiental, sendo o curso de graduação em Engenharia Ambiental (que recentemente passou por reformulação de seu PPC para Engenharia Ambiental e Sanitária) um curso semestral com entrada

aproximada anual de 60 estudantes, com 10 períodos de duração o que se estima um universo de 600 estudantes e o programa de pós-graduação tem a entrada aproximada de 20 alunos com somente uma entrada anual e tempo de duração de 2 anos, sendo estimado o número de alunos em 40 alunos. Sendo considerada uma amostragem satisfatória de participantes voluntários da pesquisa 1/10 do número da amostra, sendo assim estima-se 60 discentes do curso de Engenharia Ambiental e Engenharia Ambiental e Sanitária e 4 alunos do curso de pós-graduação em Qualidade Ambiental. Não foi possível atender a expectativa para a adesão voluntária dos estudantes do curso de Engenharia Ambiental e Engenharia Ambiental e Sanitária que apresentou uma adesão de 9 alunos e no curso de pós-graduação em Qualidade Ambiental, alcançou-se uma adesão de 10 participantes entre alunos e egressos.

### **Segmento 2 – Ligação indireta com a questão ambiental, mas prioritária na utilização dos recursos naturais e produção de alimentos**

Estudantes escolhidos prioritariamente em curso da área de ciências agrárias e afins, por entender que indiretamente esse grupo tem ligação com as questões ambientais. A título de exemplo, os cursos de Agronomia que possuem como obrigatória a disciplina de Gestão Ambiental na agricultura, o curso de Engenharia Florestal com as disciplinas de Gestão Ambiental e avaliação de impactos ambientais, entre outros cursos da área das ciências agrárias. Esses cursos apresentam entrada semestral e também são cursos com entrada aproximada de 60 alunos anuais. Como este segmento entrará em contraponto ao Segmento 1, que obrigatoriamente deve estar mais correlacionado com as questões ambientais, foi determinado uma amostra equivalente ao segmento 1, com aproximadamente 65 discentes. Porém não se obteve voluntários para atendimento ao grupamento inicialmente proposto. Obteve-se 14 voluntários do Curso de Agronomia, independente do campus, e 4 do curso de Engenharia Florestal.

### **Segmento 3 - Demais estudantes em cursos sem aparente ligação com as questões ambientais.**

Esse grupo é representante daqueles que tem conhecimentos gerais das questões ambientais, sem que tenham tido uma formação direta nessa área. O ideal deveria ser uma participação similar aos demais segmentos, mas entendia-se que se houvesse uma adesão voluntária de metade da amostragem do segmento 1, essa categoria torna-se-ia

representativa, como um grupo controle com menor acesso as discussões ambientais. Nesse entendimento, definiu-se como correto a aplicação de 35 questionários ao segmento. No entanto, obteve-se 12 voluntários de cursos diversos.

#### **Segmento 4 - Demais participantes que tiveram acesso ao convite do projeto de extensão por meio de e-mail, redes sociais, ou amigos que foram informados da ocorrência do projeto.**

Grupo que não é necessariamente de estudantes da UFU, mas que pela temática do projeto se interessaram voluntariamente em participar. A esse grupo não foi pensado em nenhum número amostral específico. No entanto, obteve-se a participação de 4 voluntários desse segmento.

Em função da forma reduzida de divulgação em tempos de isolamento social, optou-se por analisar os dados por meio das pegadas ecológicas que foram obtidas até o mês de agosto. Considerou-se que as avaliações poderiam seguir um padrão não paramétrico e que as informações poderiam contribuir para o entendimento da pegada ecológica e suas relações de consumo, independente do número amostral. Os questionários foram tratados como ferramentas lúdicas de avaliação de impacto do meio ambiente.

#### **Aplicação do questionário**

O primeiro momento do projeto consistiu na aplicação de um questionário sobre o consumo sustentável (Apêndice 1) aos diferentes segmentos listados, com recurso a plataforma google formulário. O questionário foi dividido em duas partes, sendo que a primeira corresponde ao diagnóstico sobre os hábitos de consumo, tomando como base os componentes avaliados na pegada ecológica. Para permitir o cálculo da pegada dos participantes da pesquisa, a segunda parte do questionário é estritamente composto por perguntas apresentadas na calculadora eletrônica. O questionário é composto de questões fechadas, ou seja, que apresentam as opções de respostas, o que torna o questionário estruturado e padronizado com perguntas que são as mesmas para todos os participantes, garantindo maior controle nas respostas (SANTOS, 2000). Essa metodologia também é considerada segundo Lee (2005), a mais fácil e rápida de responder, sendo por isso positivo para o participante, além de possibilitar análises e

interpretações dos dados obtidos de forma mais fácil, em comparação com questões abertas.

A forma de participação, os riscos e benefícios associados, esclarecimento sobre a possibilidade de se retirar da pesquisa a qualquer momento e a confirmação do interesse em participar, foi esclarecido em forma de texto. Caso o indivíduo abordado concorde em participar da pesquisa, concordava com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 2), para leitura e assinatura, antes de iniciar a aplicação do questionário. Apesar de se tratar de uma pesquisa que tornará anônimo os resultados vinculados a pessoa física, o TCLE é uma proteção legal e moral do pesquisador, posto que é a manifestação clara de concordância com a participação na pesquisa.

Para a divulgação do projeto, foi criado e utilizado o link do “Curso de extensão Pegada Ecológica: uma ferramenta didática”. Posteriormente, ainda fez-se via canais de internet (e-mail e redes sociais), uma vez que trata-se de respostas intuitivas, sem a necessidade de pesquisa que possam influenciar a percepção da pegada ecológica. O questionário foi adaptado com base nas variáveis propostas pelo WWF-Brasil (2007) sobre o Consumidor Responsável, onde são analisadas as variáveis: Alimentação, Moradia, Água, Energia elétrica, Gestão de lixo doméstico e Transporte. A razão da aplicação inicial deste questionário consiste na aferição prévia dos participantes em relação a sua percepção e/ou engajamento em ações voltadas ao consumo sustentável no seu cotidiano.

Na sequência, procedeu-se com a realização de rodas de conversas (LIVES), que decorreram de forma remota com o uso da plataforma online webconferência, pelo que foi utilizado como material didático o computador com acesso a internet. Cumulativamente, foram exibidas como recursos didáticos as cartilhas temáticas produzidas exclusivamente para o projeto, além dos vídeos com acesso livre em canais de internet.

No final, os participantes foram apresentados o software que calcula a pegada ecológica, disponível em (<http://www.pegadaecologica.org.br/2019/pegada.php>), e outros sites similares. Trata-se de uma calculadora online que estabelece uma equivalência de consumo em hectares globais (hag) de terra e mar produtivos, demandados por cada indivíduo para satisfazer o seu estilo de vida. Para tanto, o

software toma em consideração as seguintes variáveis alimentação, moradia, bens, serviços, consumo de tabaco e transporte.

### **Limitações**

Por conta das limitações imposta pela COVID-19, que culminou na decisão de suspensão de todas as atividades acadêmicas presenciais, verificou-se pouca aderência dos estudantes no projeto, o que de certa forma entende-se que poderá ter influenciado negativamente na disponibilidade dos potenciais participantes nas sessões programadas das rodas de conversa, em função também de ter nesse primeiro momento um elevado aumento da disponibilização de eventos on-line, lives, cursos virtuais, o que aumentou a concorrência. Por via disso, o estudo contou apenas com 70 participantes, mas considerou-se adequado para uma visão inicial da temática.

### **Tratamento e análise de dados**

A pesquisa é baseada no método quali-quantitativo, procedimento este que de acordo com Gerhardt e Silveira (2009), além da análise descritiva do fenômeno em estudo, recorre ainda à linguagem matemática com levantamento de dados que permitem fazer uma análise sustentada com dados estatísticos desse estudo. Com base nas respostas obtidas a partir do google formulário, calculou-se a pegada ecológica individual, o que permitiu fazer uma análise estatística geral dos dados. Para a organização e tabulação dos dados utilizou-se o *Action-2.9*, uma extensão do software Excel que permite a construção de gráficos estatísticos, procedidos de uma interpretação. Na sequência, a análise dos dados foi estritamente descritiva, procedida por considerações e sugestões alicerçadas nos preceitos de consumo sustentável.



#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Pandemia do COVID-19 impactou o desenvolvimento da atividade roda de conversa, mesmo que essa pudesse ser adaptada para versões virtuais, via webconferência observou-se pela equipe, que houve uma oferta muito grande dessa ferramenta, e que após algum tempo, o formato pode ter se tornado menos atrativo. Foram encaminhados o convite via email para aproximadamente 2000 estudantes, e também convites via rede social e divulgação por 2 semanas, mas a adesão foi muito baixa, ou seja, o formato de live nesse momento não permitiu o acesso a muitas pessoas, mas ocorreu e foi passada as informações educativas dos conceitos da pegada ecológica. A live foi realizada pelo autor dessa dissertação, que apesar de possuir conhecimento suficiente para explorar o tema, não apresenta nome reconhecidamente chamativo para atrair muitos participantes.

Além da Live, reitera-se que a pesquisa foi impactada por diversas formas entre elas a paralisação do CEP (Comissão de pesquisa com seres humanos) o que fez com que os pesquisadores optarem pelo prosseguimento da pesquisa sem essa chancela importante, mas com todas as determinações para salvaguardar o anonimato das pessoas, e as formas de acesso a essas pessoas em período de pandemia, que necessitava que fossem abordadas somente pelas mídias sociais, o que pode ter sido um dos motivos pela baixa adesão. Porém, por se tratar de um projeto de educação ambiental básica e os questionários apresentarem um caráter de pesquisa de opinião, as discussões levantadas são pertinentes à temática e podem auxiliar no avanço da utilização da pegada ecológica como ferramenta pedagógica.

A seguir são apresentados os resultados obtidos através do questionário enviado aos participantes, seguido de uma análise baseada na revisão da literatura consultada e no final apresentar-se as respectivas considerações e conclusões. A análise procura avaliar os hábitos de consumo cotidiano dos participantes, tomando como referências os indicadores de sustentabilidade apresentados nas literaturas consultadas. No primeiro momento é apresentado o perfil socioeconômico dos participantes. No segundo momento, faz-se a apresentação e discussão das respostas das questões, que de acordo com as literaturas que se debruçam sobre a temática são elementos importantes na prática do consumo sustentável e avaliação da pegada

ecológica. Em um terceiro momento, é apresentado a pegada ecológica geral dos participantes, que foi obtida na base da utilização da calculadora eletrônica, disponível no site da WWF.Brasil (WWF.BRASIL, 2020).

Em um trabalho de Lisboa e Barros (2010) os autores ressaltam o pensamento que o crescente uso da Pegada Ecológica como instrumento de análise, atesta seu valor como método comparativo de fácil comunicação aplicável em diferentes escalas: individual, regional, nacional e mundial. A medida da pegada de uma cidade, por exemplo, quantifica o território circundante que cada habitante desta cidade necessita para sobreviver. Esta análise considera que o ambiente da cidade não é só o seu entorno regional imediato, mas todo o ecossistema planetário global (MARTINEZ ALIER, 1999 Apud LISBOA E BARROS, 2010). Assim, vamos associar esse mesmo pensamento para um ambiente universitário como uma análise não paramétrica de uma amostra.

#### **4.1 Perfil socioeconômico**

Sabe-se que o conhecimento do perfil socioeconômico tem grande importância, pois, se correlaciona de forma diferenciada dependendo de organizações de consumo, nível cultural, educacional e social. São diferentes os tratamentos metodológicos que podem ser dados quando utiliza-se esses dados em pesquisas entre eles os utilizados para censos demográficos, como o índice da pesquisa nacional por amostra de domicílio (PNAD) que de acordo com Pastore e Silva (2000), trata-se de um esquema hierárquico de classificação socioeconômica, ou uma perspectiva de mobilidade de classes descrita por Scalon, (1998) e da medida proposta pela Associação Nacional de Empresas de Pesquisa (ANEP) do cálculo na base do critério de classificação econômica do Brasil entre muitos outros estudos para tentar equalizar dados de perfis socioeconômicos (ALVES e SOARES, 2009).

Normalmente, a importância de se definir um nível socioeconômico está relacionada com o conjunto de variáveis subjetivas que qualificam um indivíduo ou um grupo dentro de uma hierarquia ou nivelamento social. De acordo com Alves e Soares (2009), em qualquer sociedade, diferenças entre os indivíduos são consistentemente observadas quanto ao lugar que eles ocupam na hierarquia social. Reconhece-se que tais diferenças se associam às oportunidades educacionais, às trajetórias ocupacionais, ao

prestígio social, ao acesso aos bens e serviços, ao comportamento político e social etc. O estudo dessas diferenças, seja como um fenômeno a ser explicado ou sua associação a outros fenômenos sociais, constitui uma área de grande importância nas pesquisas sociais. Nesta pesquisa, buscou-se uma associação ao relacionar o consumo, o entendimento da pegada ecológica e distintos grupamentos de alunos de instituição de ensino superior e da sociedade de maneira geral.

Nesse sentido, observa-se que a maioria dos participantes da pesquisa era formada por estudantes de instituição de ensino superior, em particular da UFU, e de acordo com a última pesquisa Nacional de Perfil Socioeconômico e Cultural dos (as) Graduandos (as) das IFES – 2018 (ANDIFES<sup>12</sup> e FONAPRACE<sup>13</sup>, 2018), à faixa renda mensal familiar per capita até um e meio salários é de 70,2%, e esse número sofreu alteração significativa em relação aos dados de edições anteriores dessa pesquisa, que em média era de 44,3% em 1996, e tem apresentado crescimento ao longo do tempo, demonstrando melhorias no acesso dessa parte da população. Em relação ao gênero essa mesma pesquisa indica que as mulheres representam 54,6% dos discentes.

No Quadro 2, apresenta-se o perfil socioeconômico da população analisada, no qual além de gênero e idade, é abordado a situação de renda mensal e receita complementar. Consideramos importante analisar esses fatores, visto que cada um deles influencia no perfil de consumo de qualquer indivíduo.

Conforme os dados do Quadro 2, em relação as idades dos participantes é predominantemente jovem, sendo que cerca de 84% das idades estão entre 19 à 32 anos. Resultado esperado para uma ação que desenvolveu-se com público alvo voltado para universitários. Segundo informação da rede de comunicação da UFU (COMUNICA UFU, 2020) em média a comunidade universitária de discentes apresenta 24,4 anos de idade.

Martins e Veiga (2016) realizaram uma revisão sobre atitudes frente ao ambiente e a idade em que se abordam temas interessantes para a reflexão. A sociedade sempre coloca que o futuro está nos jovens. Ao longo do tempo, os estudos realizados com o objetivo de determinar a relação entre a idade e as atitudes face ao ambiente mostram

---

<sup>12</sup> Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior

<sup>13</sup> Fórum Nacional de Pró-Reitores para Assuntos Comunitários e estudantes.

que os mais jovens têm atitudes mais positivas do que os mais velhos e, em algumas pesquisas, a idade aparece mesmo com a mais forte correlação com as atitudes face ao ambiente Hawcroft e Milfont(2010); Wiernik; Ones e Dilchert(2013), mas o papel da idade na preocupação ambiental e no comportamento pró-ecológico pode ser complexo e os estudos para avaliação da relação da idade com a preocupação ambiental em jovens têm sido escassos(COLLADO *et al.*, 2015; GIFFORD e NILSSON, 2014; POL E CASTRECHINI,2013).

QUADRO2: Perfil socioeconômico de um total de 70 entrevistados formados por segmentos da comunidade acadêmica da Universidade Federal de Uberlândia e sociedade da região de Uberlândia e Região, 2020 – Minas Gerais, Brasil.

<b>GÊNERO</b>					
Feminino	Masculino	outro	Quais?		
34	36	0	Sem informação		
<b>IDADE</b>					
-----Faixas Etárias -----					
19- 24	25-32	33-40	41-50	>50	
38	21	6	3	2	
<b>FORMA DE REMUNERAÇÃO</b>					
Trabalho formalmente	Trabalho Informalmente de forma remunerada		Não trabalha		
12	14		44		
<b>RENDA MENSAL</b>					
-----Faixas em relação ao salário Mínimo*-----					
Até 1	1-2	2-3	3-4	4-5	>5
10	13	7	4	6	8
<b>RECEITA COMPLEMENTAR</b>					
-----Faixas em relação ao tipo de apoio-----					
Não recebe	Recebe dos pais/amigos	Recebe de ações de políticas públicas	Recebe ajuda de órgãos de fomento		
28	22	16	4		

Fonte: Elaboração própria, com base nas respostas do questionário

\* salário Mínimo referência no Brasil em outubro de 2020 é de R\$1.045,00

Atribui-se a esses resultados que a maioria das pesquisas são realizadas com adultos e as crianças tem uma tendência em reproduzir os comportamentos sociais dos adultos, assim mesmo que seja passado os princípios necessários para promover melhorias no meio ambiente deve-se ter atitudes, pois essas que de fato vão impactar as

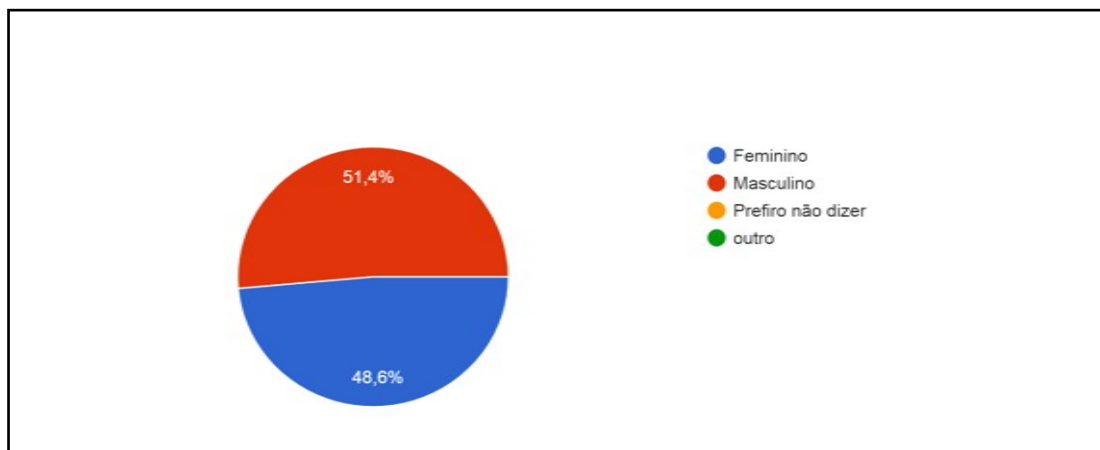
mudanças. E nesse sentido a população universitária encontra-se na faixa etária em que as mudanças podem ocorrer, visto que já tem conhecimento dos princípios para o desenvolvimento sustentável, e começam a se posicionar frente à sociedade, porque estão na transição da vida saindo da dependência financeira dos pais e iniciando sua própria trajetória. Van Liere e Dunlap (1981) destacaram que as pessoas mais novas preocupam-se mais com a degradação ambiental do que as mais velhas e avançaram com uma possível explicação: as soluções para os problemas ambientais muitas vezes são vistas como uma ameaça à ordem existente, pois as pessoas mais jovens apoiam as ações de mudança, enquanto os mais velhos receiam a perturbação da mudança nos estilos de vida. Nessa pesquisa observou-se uma predominância em uma faixa etária mais jovem, não se pode evoluir na discussão para os participantes de outras faixas teriam diferenças na forma com enxergam os impactos da pegada ecológica.

Em relação ao gênero dos participantes, observou-se que houve uma distribuição homogênea entre os que se declararam femininos e masculinos com uma diferença de apenas 1% entre os que responderam ao questionário. Foi dada a oportunidade no questionário em omitir essa informação (prefiro não dizer), e também de se identificar como pertencente a outro gênero, porém essas opções não foram utilizadas, o que indica que os participantes se identificam enquanto gênero com as definições masculino e feminino, conforme o Gráfico 5. Gorni *et al.*, (2012) realizaram uma pesquisa com propósitos a análise do comportamento dos gêneros masculino e feminino com o consumo sustentável, e observaram com pequena incidência, que as mulheres demonstraram mais preocupação e compromisso com o consumo sustentável. Porém, conforme Latham (2007) há ainda uma falta de estudos conclusivos que demonstrem diferenças de comportamento entre homens e mulheres quanto ao consumo sustentável.

Uma das vantagens com a observação de que não se tem identificado diferenças nas relações de consumo sustentável entre os gêneros é que essa deve realmente ser uma preocupação da humanidade, independente de idade, classe social, nível de escolaridade, por isso, a constante divulgação por meio de formas que possam alcançar as diversas camadas da sociedade e que gerem empatia com as questões e reforcem ações de proteção e respeito ao meio ambiente devem ser sempre pensadas, não só como políticas públicas, mas incorporadas de forma transversal nos processos de educação, entretenimento e consumo. Valorizando as questões ambientais como forma

de inserção da sociedade e apropriação da necessidade de todos contribuírem com a defesa do meio ambiente.

GRÁFICO 5: Gêneros do grupo de participantes do projeto “pegada ecológica”



Fonte: questionário aplicado aos participantes (2020)

De acordo com ANDIFES e FONAPRACE (2018) na sua V Pesquisa do Perfil Socioeconômico e Cultural dos estudantes de graduação das IFESB<sup>14</sup>, o gênero feminino é a maioria entre discentes nas IFES. Os cinco relatórios das pesquisas realizadas nos anos (1996, 2003, 2010, 2014 e 2018), além de mostrarem maior número de mulheres matriculadas nas IFES em relação ao dos homens, destaca ainda uma tendência crescente no aumento dessa diferença ao longo dos anos, ou seja, se em 1996 a diferença era de 1,4%, na última pesquisa realizada em 2018, a diferença agravou para aproximadamente 4% de maior presença de mulheres em relação aos homens nas IFESB.

No contexto da UFU, embora os dados mostrem a tendência redução de maior presença relativa, as mulheres são as que aparecem em maior número. De acordo com os Censos de Educação Superior (2014, 2015 e 2016), as mulheres sempre foram à maioria no universo de estudantes da universidade com diferenças percentuais a fixarem-se em 3,4%, 2,2% e 2,2% respectivamente. No entanto, o cenário foi diferente no Censo de 2017, onde o número de estudantes de gênero masculino foi ligeiramente superior, ou seja, 50,4% em relação aos 49,6% de gênero feminino (CENSOS DA EDUCAÇÃO SUPERIOR 2014, 2015, 2016 e 2017).

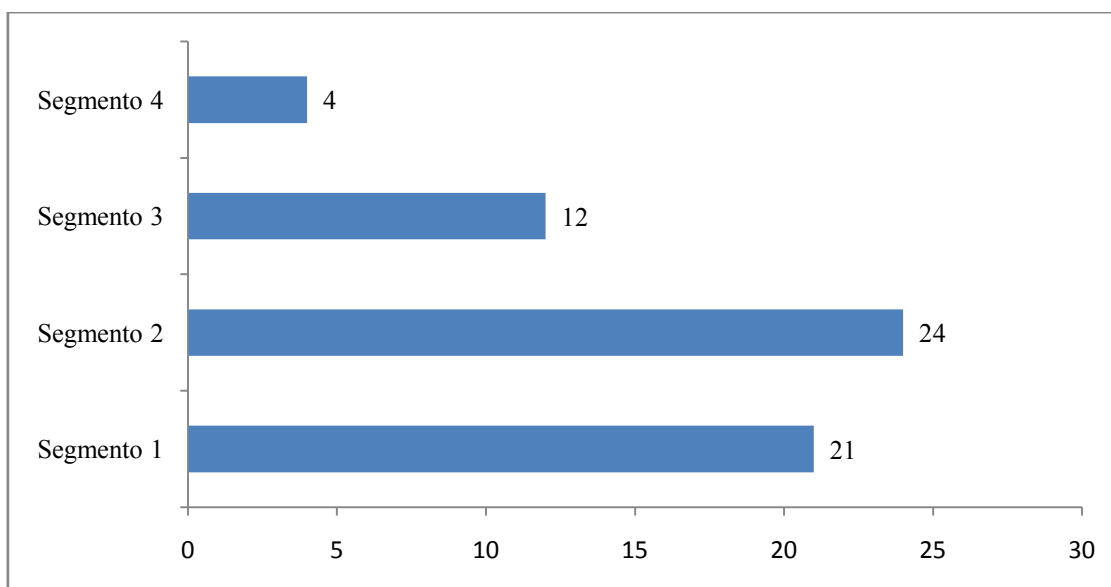
<sup>14</sup>Instituições Federais de Ensino Superior Brasileiras

Logo, no geral das IFESB e na UFU em particular, as mulheres são as que se apresentam em maior número. Na sequência, de acordo com a ANDIFES e FONAPRACE (2018) por um lado pode estar a concorrer para isso a questão de as mulheres serem a maioria absoluta da população, mas também a situação de entrada precoce dos homens no mercado de trabalho precipita o abandono aos estudos. Entretanto, também pode destacar-se as lutas femininas em ações afirmativas, que tem contribuído para a emancipação e o empoderamento da mulher.

Portanto, olhando para o universo dos participantes, embora estatisticamente não seja representativa a questão de gênero se configura equilibrada, tendo em conta a composição da população universitária no tocante a sua distribuição em relação ao gênero.

Conforme o Gráfico 6, dos quatro segmentos definidos para participar da pesquisa o segmento 2 apresentou o maior número de participantes com 41%, sendo que o curso de Agronomia foi que teve maior aderência com 20% de todo o público respondente.

**GRÁFICO 6:** Composição dos participantes de acordo com os segmentos destacados na metodologia da pesquisa por área de formação.



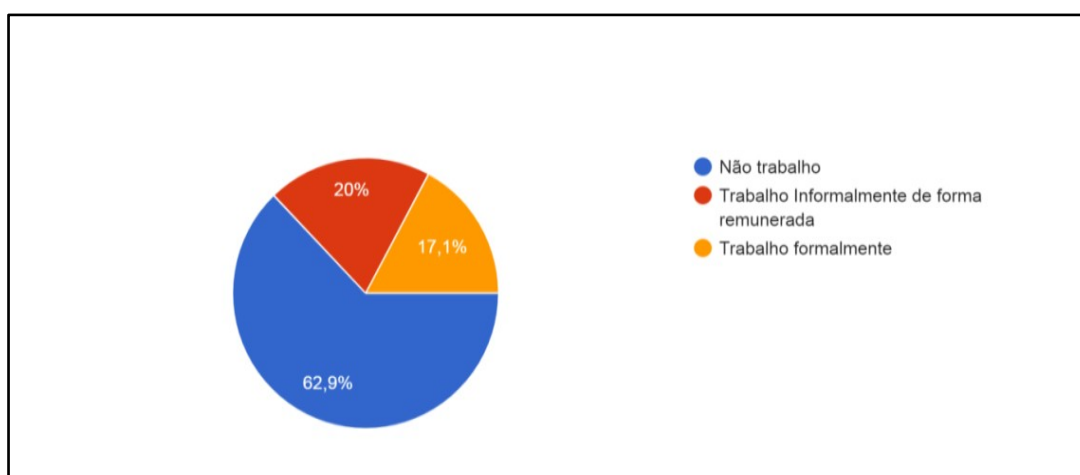
Fonte: questionário aplicado aos participantes (2020)

Em sequência com 32% foi o segmento 1, no qual entre os estudantes matriculados e egressos do curso de Pós-graduação em Qualidade Ambiental contabilizaram 16% do global (Gráfico 6). O segmento reservado aos demais cursos, que a priori não tem nenhuma ligação com ciências ambientais, à participação foi de 17%,

com maior participação de estudantes de curso de Geologia em cerca de 7% do universo de participantes da pesquisa. Por isso, embora não se tenha alcançado o número de participações de cada segmento de acordo com o resultado encontrado no cálculo amostral os cursos de Agronomia, Engenharia Ambiental e Sanitária e Pós-Graduação em Qualidade Ambiental, foram os que mais participaram da pesquisa, o que além de constituírem o nosso objeto de estudo, tanto a Agronomia quanto a Engenharia Ambiental e Sanitária são os cursos que apresentam maior número de estudantes em relação aos demais cursos. Esses dados podem ser um indicativo interessante sobre o emolumento que os estudantes assumem em relação às questões ambientais, sendo importante não só como parte de formação, mas principalmente porque discutir as próprias demandas sugeridas pela metodologia de pegada ecológica mostra-se como meio através do qual pode-se assumir o protagonismo da mudança que se deseja a partir da reflexão dos próprios estilos de vida.

Em relação à forma de receita Gráfico 7, observa-se que aproximadamente 62% dos participantes tem uma dedicação exclusiva a atividade acadêmica, e os outros 37% exercem alguma atividade remunerada, sendo que 17% com trabalho formal, enquanto os outros 20% de forma informal.

GRÁFICO 7: Forma de remuneração dos participantes da pesquisa sobre pegada ecológica



Fonte: questionário aplicado aos participantes (2020)

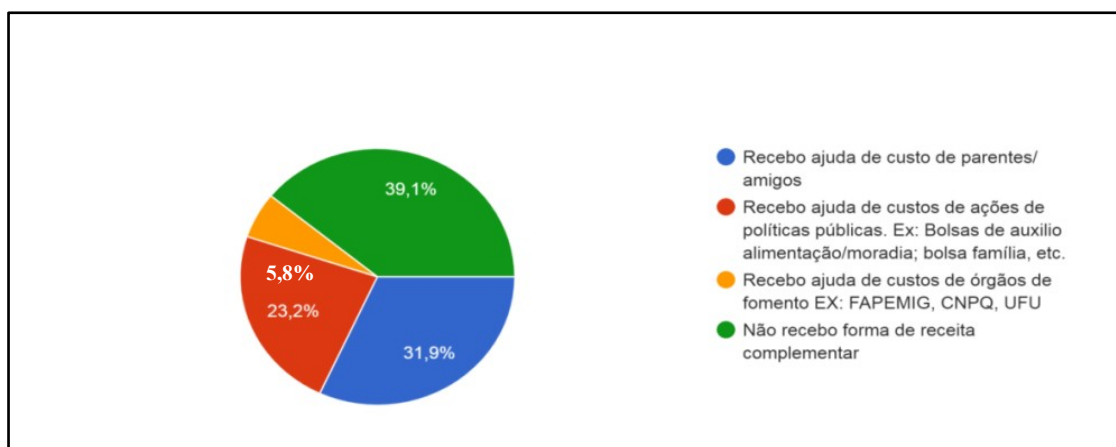
O Gráfico 7, detalha as diferentes formas de renda dos participantes. Observa-se que há entre o grande público alcançado pelo projeto, uma maior porcentagem de estudantes com dedicação exclusiva (62%), esse é um reconhecimento de um esforço



familiar para que seja possível a manutenção desses estudantes focados no processo formativo e também da maior participação de cursos ministrados em períodos integrais. Por outro lado, também aponta que uma porcentagem grande (37,10%) não tem essa oportunidade, tendo que se revezar entre o trabalho de forma formal e informal para complementar seus recursos, e essa necessidade pode fazer com que o aproveitamento do conteúdo seja prejudicado, uma vez que com a necessidade de dedicação de horas ao trabalho está reduzindo a possibilidade de horas de estudos.

Entretanto, mesmo que a maior porcentagem declarou não exercer qualquer atividade remunerada é necessário que esse grupo disponha de algum tipo de renda e atribui-se a esse grupo o financiamento educacional por meio de renda familiar, ou seja os familiares mantêm os custos desses estudantes. Essa atribuição foi confirmada quando se avaliou as receitas complementares em que como observado no Gráfico 8, pouco menos de 32% declararam receber ajuda prestadas pelos parentes e/ou amigos e 23% apontam que as suas rendas são provenientes das ajudas de custos através de ações de políticas públicas, demonstrando a importância da ajuda das políticas públicas disponibilizadas pela própria universidade, que possui uma pró-reitoria de assistência estudantil (PROAE) e também a do Governo Federal como o programa bolsa família entre outros. Já em relação a ajuda de custos por parte de órgãos de fomento, esse grupo representa menos de 6% (5,8%). Esse número é preocupante, pois, essa forma de financiamento é fundamental para dar a base da pesquisa técnico científica das universidades.

GRÁFICO 8: Formas de receita complementar recebidas pelos participantes da pesquisa sobre pegada ecológica.



Fonte: questionário aplicado aos participantes (2020)

As ações de políticas públicas 23,2% e ajuda de custo de órgãos de fomento 5,8%, levadas a cabo por meio de ações de assistência estudantil, são iniciativas de extrema importância para a permanência dos estudantes em universidades. Esse comportamento revela um impacto que poderá ser observado no futuro próximo em função da redução na oferta pelas agências de fomento em pesquisa de bolsas de estudo. Essas ações além contribuírem com o desenvolvimento de pesquisas nacionais também contribuí para que os estudantes durante a sua formação realizem atividades técnico-científicas, que possibilitem auxílio suplementar importante para sua permanência no curso superior escolhido.

Em relação às bolsas disponibilizadas pelas agências de fomento a Resolução Normativa nº 006 do CNPq, datada de 9 de abril de 1996, indica que o grande objetivo é despertar a vocação científica e incentivar talentos potenciais entre estudantes de graduação, mediante suas participações em projetos de pesquisa, introduzindo o jovem universitário no domínio do método científico (CNPQ, 1996). Ou seja, apesar de existir a ajuda de custo fornecida no formato de Bolsa de estudos, o foco é na vocação científica dos alunos. Já o estudo de Velloso (2001) traz a informação sobre o perfil do bolsista de IC que a bolsa constitui uma fonte de renda muito importante para apenas ¼ dos bolsistas das universidades públicas. Ou seja, apesar dessa receita complementar auxiliar na renda dos estudantes, aqueles que se dedicam a pesquisa na IC, não necessariamente estão objetivando o valor da bolsa de estudos. O que indica que a política pública dos órgãos de fomento está sendo corretamente aplicada e os auxílios de assistência estudantil esses sim são mais focados a condição social dos estudantes.

De acordo com a ANDIFES e FONAPRACE (2018), na sua V Pesquisa Nacional de Perfil Socioeconômico e Cultural dos graduandos, ações de bolsa moradia e de transporte, além de favorecerem a manutenção e ampliação de programas que suportam a alimentação e saúde mental de universitários, garantem a permanência e máximo aproveitamento do aprendizado nos estudantes que se encontram em situações de vulnerabilidade socioeconômica. Portanto, a presença significativa de estudantes que recebem ajuda de órgãos de fomento e das ações de políticas públicas, demonstra a importância dessas políticas para integração em IFES de estudantes provenientes de famílias carentes, porque uma das condições para ter acesso a esses benefícios é a comprovação da necessidade de receber a bolsa.

Analisando comparativamente a distribuição de renda dos participantes conforme o Gráfico 9, tendo como base o salário mínimo (SM) no Brasil, que é no momento da pesquisa de R\$ 1.045,00 (NOVEMBRO, 2020), observa-se em faixas salariais de até 1SM, (1-2)SM, (2-3)SM, (3-4)SM, (4-5)SM e (>-5)SM, estão distribuídos em 25%, 25%, 13,5%, 7,7%, 11,5% e 17,3% respectivamente. Cumulativamente, isso equivale dizer que do universo dos participantes, 50% dos rendimentos familiares são de (até 1-2)SM, e pouco mais de 21% tem seus rendimentos fixados entre (2-4)SM, e aproximadamente 29% dos participantes tem rendimentos variando de 4SM em diante. Considerando o perfil das famílias brasileiras de 3,3 membros obtidos pela Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílio (PNAD) no início dos anos 2000 (IBGE, 2001), a renda disponível por membro pode ser considerada efetivamente como baixa. Sendo assim, essa baixa renda familiar pode ter implicações nos padrões de consumo em que escolhas ambientalmente corretas podem ser priorizadas em função da necessidade de consumo de produtos considerados de primeira necessidade e, estes em muitos casos são selecionados em função da relação custo/benefício.

Essa relação entre renda familiar e consumo sustentável é observada por alguns autores, nem sempre diretamente relacionada, mas observa-se uma alternância entre o discurso e a prática. Conforme Devinney *et al.* (2004), mesmo que haja um aumento no número de consumidores que, ao participar de estudos, relatam sua preocupação e indicam que teriam um consumo mais sustentável na prática continuam ignorando questões socioambientais e mantendo o consumo de produtos tradicionais, evidenciando assim um gap entre o discurso e o comportamento, ou entre a atitude e o comportamento.

Um estudo sobre sensibilidade ao preço realizado por Bray, Johns e Kilburn (2011), com grupos focais de consumidores no Reino Unido, com o objetivo de estudar o gap entre a intenção ética e o comportamento dos consumidores identificou que os participantes sugeriam que se preocupavam mais com questões financeiras do que com os valores éticos, particularmente com referência à alimentação e outros itens de maior consumo. Quando compravam uma alternativa ética, eles pareciam ter uma experiência de dissonância pós-compra, assim que percebiam que o preço era superior e ainda em alguns casos resultava em evitar produtos éticos em compras futuras. Essa percepção

principalmente em relação aos produtos de consumo cotidianos, como itens da cesta básica, por serem de consumo tão espontâneo, podem não ser correlacionados de fato com as questões ambientais.

Por exemplo, no Brasil é comum o consumo de arroz, não observa-se mídia discussões sobre qual o melhor manejo dessa cultura se o de sequeiro ou arroz inundado, quais os impactos do uso de agroquímicos, não só os conhecidos agrotóxicos, mas também os fertilizantes, bioestimulantes vegetais e tantos outros insumos. Qual o tipo de arroz que gera menos resíduo o tipo agulhinha, o tipo integral ou o parbolizado? Assim, como o exemplo do Arroz pode-se dizer que o consumidor tem poucas informações sobre a sua preocupação ambiental da maioria dos produtos de consumo cotidiano. Na pesquisa de Bray, Johns e Kilburn (2011) é colocado a problemática da falta de informação em que o grupo focal sugeriu que eles não possuíam conhecimentos suficientes para fazer escolhas éticas, levantando a importância de divulgação e educação ambiental para que alguns questionamentos possam ser incorporados ao consumo sustentável.

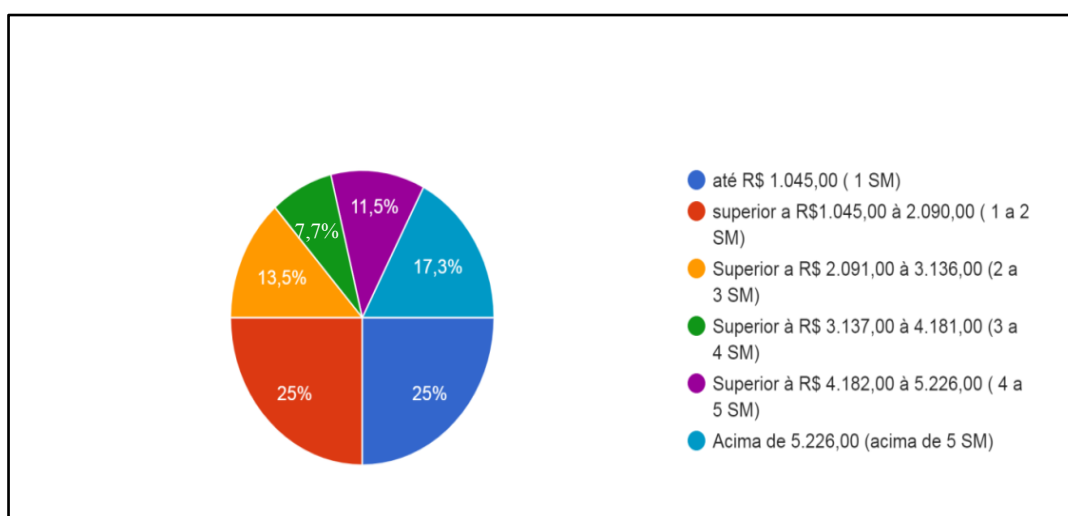
Recentemente em 2017 no Brasil, iniciou-se uma campanha publicitária visando de acordo com seus idealizadores, conectar o consumidor com o produtor rural e ao mesmo tempo desmistificar a produção agrícola aos olhos da sociedade urbana. Essa campanha publicitária tem o nome de AGRO: A riqueza do país (STARTAGRO, 2017). Essa campanha AGRO é tech, AGRO é POP, AGRO é Tudo! Está sendo vinculada ainda em 2020, e em alguns de seus episódios são colocadas questões ambientais e tem demonstrado a importância do setor em outros diversos setores associados. Porém, nem sempre a questão ambiental é levada em consideração. Quando se fala que o AGRO é tech, se correlaciona ao fato de existência de grande impacto tecnológico no agronegócio, AGRO é tudo, levanta a inclusão do setor em praticamente todos os outros setores econômicos, e o AGRO é POP? Está sendo associado diretamente a que questão? Sabe-se que o termo está correlacionado ao ser popular, mas deve-se atribuir algo mais do que o POP, deve-se associar ao desenvolvimento sustentável, precisamos que o AGRO seja ECO! Será que o AGRO é ECO? Torna-se necessária cada vez mais divulgação das questões ambientais e o consumo.

Há esperança para as futuras gerações através do aprimoramento tecnológico e da consciência produtiva dos produtores rurais, no Brasil deve-se trabalhar em

campanhas educativas,assistênciatécnica e regulamentaçãopara implementação dos cuidados ambientais. O produtor rural é o grande responsável pela produção de alimentos, e também tem muitosônus sociais e falta de políticas adequadaspara um setor que segue sendo a fronteiraagrícola do mundo e alimentando o planeta, infelizmente com impactos diários no meio ambiente. Devemos criar uma geração de ruralistas ambientalistas, e não sustentar uma geração que acredita que essas duas frentes são antagônicas, pois a ausência de integração leva a diversos desdobramentos econômicos e, principalmente políticos.

Também é preciso saber quem vai pagar a conta, pois algumas ações necessárias para integrar a produção agropecuária e a sustentabilidade podem necessitar de investimentos elevados. Há uma necessidade de integrar o pensar em meio ambiente e o agronegócio, apesar da tendência mundial de manter essas áreas em conflito para que em pastas distintas possam garantir os interesses ambientais e os agropecuários.

GRÁFICO 9: Rendimentos familiares baseados em valores do salário Mínimo (SM) vigente no Brasil em 2020.



Fonte: questionário aplicado aos participantes (2020)

Embora o número de participantes da pesquisa não seja estatisticamente representativo, verifica-se que 25% dos participantes apresentam um rendimento mensal na faixa de (mais de 1-2)SM, próximo da cifra nacional que de acordo com ANDIFES & FONAPRACE (2018), 23,5% dos estudantes das IFES tem o rendimento mensal de (mais de 1-2) SM.

Em relação a faixa de até 3SM, a diferença é acentuada, a cifra nacional é de 50,9% de estudantes das IFES com rendimento de até 3SM, e a região Sudeste 42,1% enquanto no grupo participante da presente pesquisa apenas 13,5% tem rendimento o mesmo rendimento mensal. (ANDIFES & FONAPRACE, 2018).

No geral, entendemos que as diferenças observadas nas cifras de rendimento mensal familiar bruto de alguma forma pode estar relacionada com a pouca abrangência e da participação da população estudada em nossa pesquisa, o que a prior fragiliza as conclusões apresentadas, uma vez que não era o foco ser uma amostra representativa da região sudeste.

Como discussão da influência da renda no consumo (in)sustentável pode-se no contexto das sociedades capitalistas, quanto maior for o poder aquisitivo mais as possibilidades de melhor qualidade de vida, e na posição contrária, vislumbra-se o desprovisionamento do essencial ou propensão para situações de vulnerabilidade social. Conforme Schlindwein e Kassouf (2006) existe uma relação direta entre a renda e o dispêndio, sendo que quanto maior for a renda, maior é o nível de consumo do indivíduo, acontecendo o inverso quando menor for o rendimento do indivíduo.

A respeito Gorniet *al.*, (2012), descrevem que o consumidor consciente procura sempre buscar o equilíbrio entre a satisfação pessoal, social e ambiental. Esse cenário impõe desde logo aos estudantes a necessidade de refletir sobre as próprias demandas cotidianas, os seus efeitos nas suas relações sociais, econômicas bem como para o meio ambiente.

Ao redor do mundo, crescem iniciativas de jovens que se engajam em ações voltadas a um estilo de vida que menos impacta para o meio ambiente. O vegetarianismo e o consumo verde fazem parte das ações abraçadas pelas pessoas que procuram adotar um estilo de vida que não agride o meio ambiente, conquistando a simpatia entre os jovens (SOUZA, 2017).

Nesse contexto, olhando para os participantes e analisando a renda por eles apresentadas permite concluir que estamos diante de indivíduos com alguma experiência de gestão de próprios estilos de vida, porque de certa forma o poder aquisitivo manifestado em suas rendas, revela uma independência na aquisição de bens e serviços do seu consumo cotidiano. Com isso, entende-se que o domínio que os estudantes universitários têm sobre questões ambientais, associado à independência de poder de compra a partir das rendas individuais de certa forma permite alguma

liberdade para colocarem em prática os preceitos de consumo responsável uma das premissas da cidadania ambiental.

#### **4.2 Consumo de energia**

Entre as perguntas norteadoras da Pegada ecológica, o consumo energético é uma das vertentes utilizadas para que pudesse correlacionar com o consumo sustentável, e está diretamente ligada a bens e serviços do cotidiano dos estudantes e atualmente considerado indispensável na vida da sociedade.

O consumo residencial de energia é apontado como uma das formas que contribuem para a demanda de energia elétrica, a qual o consumidor tem maior controle do que em espaços corporativos. A primeira discussão em relação ao consumo de energia elétrica está associada a qual a matriz energética. De acordo com Goldemberg e Lucon (2007), os padrões atuais de produção e consumo de energia é baseado nas fontes fósseis, o que gera emissões de poluentes locais, gases de efeito estufa e põem em risco o suprimento de longo prazo no planeta. É preciso mudar esses padrões estimulando as energias renováveis, e, nesse sentido, o Brasil apresenta uma condição bastante favorável em relação ao resto do mundo. Energias renováveis representavam 41,3% do consumo total no Brasil, ao passo que no mundo eram apenas 14,4%.

Dentre as fontes energéticas exploradas, a hidroeletricidade se destaca de acordo com Borges e Silva (2011) por ser resultante da força da água, um recurso de fácil disponibilidade em alguns locais como no Brasil e que permite sua reutilização a jusante. Embora, seja uma das mais econômicas e promissoras fontes entre as alternativas energéticas convencionais a implantação de uma usina hidrelétrica, geralmente provoca alterações no meio ambiente físico, sócio-cultural e econômico que nenhuma indenização ou remanejamento reconstituirá, assim é considerada fortemente impactante do meio ambiente.

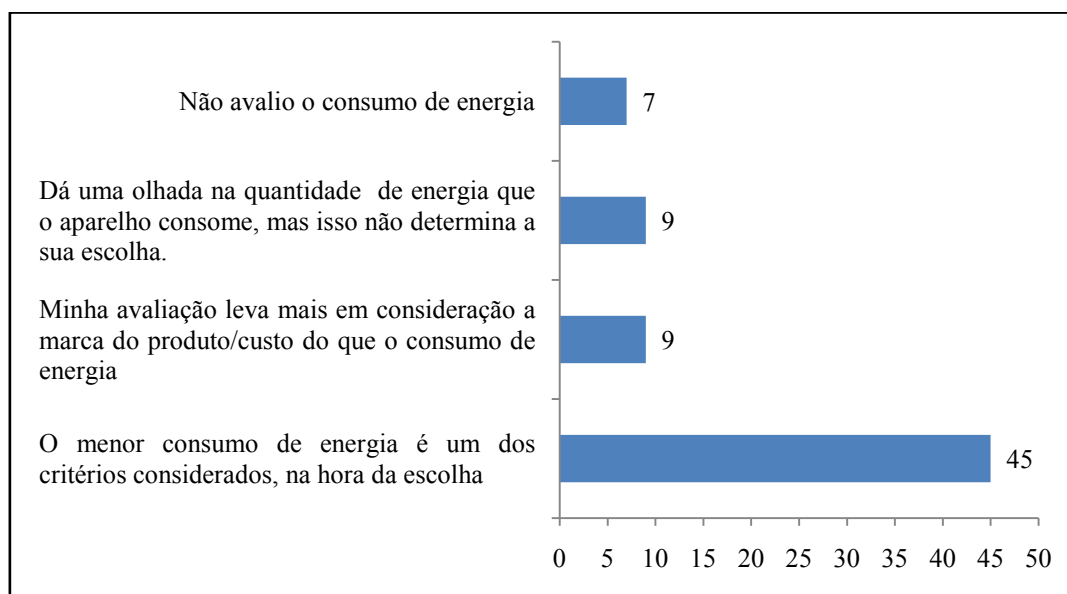
Ao mesmo tempo em que a energia obtida por meio de usinas hidrelétrica é considerada inimiga do ambiente, em razão dos processos relacionados a sua produção a utilização continua uma prática comum em muitas cidades. Os problemas da geração de energia por hidrelétricas correlacionadas a causa das questões ambientais é atribuída aos movimentos contra as grandes represas, que levam à tendência de abandono da hidroeletricidade em substituição com o uso das fontes alternativas como são casos da energia eólica e solar. É preciso que os governos negociem democraticamente com os

movimentos ambientalistas, principalmente em função do custo combustível nulo, menor efeito estufa, porém com altos investimentos por quilowatts (KW) (ROSA, 2007).

Associado a isso, Rebelo e Menezes (2010) apontam que o uso de energia em domicílios aumentaram, como resultado da crescente utilização de equipamentos elétricos nos diferentes usos domésticos. Os eletrodomésticos estão presentes na maioria das residências, e são os principais responsáveis pela grande parte do consumo de energia nas residências (MENDES *et al*, 2016). Neste entendimento a maneira como os eletrodomésticos são utilizados no cotidiano de cada domicílio define o perfil de (in)sustentabilidade do consumo.

Para analisar as práticas sustentáveis de consumo de energia a nível doméstico, buscou-se saber dos participantes como colocam a sua atenção para o consumo de energia embutido nos eletrodomésticos, conforme ilustra o Gráfico 10, levando em conta que estes equipamentos são acompanhados de etiquetas com informação sobre a eficiência energética.

GRÁFICO 10: Avaliação de consumo de energia como característica importante na compra de aparelhos elétricos por consumidores participantes da pesquisa de Pegada Ecológica.



Fonte: questionário aplicado aos participantes (2020)

Conforme demonstra o gráfico 10, pouco mais de 64% dos participantes (45 pessoas) indicam o baixo consumo de energia como principal critério para a escolha de



eletrodoméstico que comprem para as suas casas. Enquanto isso, 13% não consideram determinante o critério do consumo de energia (influenciam na escolha dos eletrodomésticos na hora de comprar)?. Por outro lado, 10% apontam não se atentam ao consumo dos equipamentos, enquanto para 13% o critério considerado na compra é a marca. Por se tratar de um questionário em que claramente se pretende identificar os comportamentos sustentáveis, a maioria 64% respondeu o esperado quando se pensa em sustentabilidade. Esse é um indicativo que mesmo de fato, não se possa comprovar que essa é a atitude de consumo consciente, esse é o entendimento do grupo e que é o comportamento esperado. Considerando também que a maioria do grupo apresenta renda familiar considerada baixa, identifica-se no grupo que 13% coloca a marca/custo como prioridade, também tem-se um entendimento que a vulnerabilidade social faz com que o consumo seja baixo, e por isso, nem sempre a baixa pegada ecológica pode ser considerada sinônimo de consciência sobre o consumo sustentável dos participantes.

Mendes *et al.*, (2016) observaram que o fato do consumo de energia estar associado ao custo dessa energia podendo influenciar o comportamento do consumidor. Neste sentido, tanto a preferência pelos eletrodomésticos de baixo consumo energético, quanto à falta de interesse por eles, não é sinônimo de consciência sobre os benefícios ambientais correlatos, mas pode estar associado ao impacto do custo da energia elétrica sobre a renda familiar. Assim, pode-se atribuir aos participantes dessa pesquisa 2 grupos em relação ao consumo de energia elétrica, um grupo em que o baixo poder aquisitivo entre participantes pode influenciar na retração para a compra de eletrodomésticos de baixo consumo energético, e o segundo grupo com maior poder aquisitivo, que a opção por aqueles eletrodomésticos de alto consumo, ou de indiferença em relação ao consumo, devido a preferência por marcas específicas.

Como medida para reforçar a importância em preocupar-se com o consumo de energia elétrica de aparelhos elétricos, observou-se que 23% (Quadro 10) não usam essa informação em suas relações de consumo. Essa porcentagem demonstra a importância de investir em mais campanhas educativas para a sociedade. É necessário reforçar nos canais de informação a importância de preocupar-se com o consumo energético para que a sociedade entenda que deve agregar esse comportamento de consumo em sua vida, como mais uma forma de trabalhar com o desenvolvimento sustentável.

Entre os 17 objetivos do desenvolvimento sustentável da ONU, pode-se correlacionar essa temática em 2 de seus objetivos, o objetivo 7 e o objetivo 12. O

objetivo 7 em que se reforça a meta de energia acessível e limpa de acordo como relatado na plataforma da agenda2030 (AGENDA 2030, 2020), em 2013, observou-se que somente 84,58% da população mundial tem acesso à eletricidade, e para que esse importante insumo chegue a uma parcela maior da população é importante que essa energia seja mais acessível, ou seja mais barata e também que seja de uma matriz mais limpa, pois ainda utiliza-se uma grande quantidade de combustíveis fósseis e suas emissões de gases de efeito estufa que pode contribuir para mudanças no clima.

E no objetivo 12 do desenvolvimento sustentável, que fala sobre consumo e produções responsáveis, visa à promoção da eficiência do uso de recursos energéticos e naturais, da infraestrutura sustentável, do acesso a serviços básicos. Além disso, o objetivo prioriza a informação, a gestão coordenada, a transparência e a responsabilização dos atores consumidores de recursos naturais como ferramentas chave para o alcance de padrões mais sustentáveis de produção e consumo. Assim pode-se traçar uma correlação entre a pegada ecológica e os objetivos do desenvolvimento sustentável como ferramentas importantes para a educação ambiental. Essas estratégias são importantes, pois, fazem com que a sociedade entenda através de princípios de fácil acesso padrões de sustentabilidade (AGENDA 2030, 2020).

Nesse contexto, a mitigação dos impactos ambientais associados ao consumo de energia a nível doméstico passa necessariamente pela conscientização dos consumidores sobre os impactos ambientais relacionados a produção de energia. De acordo com Lambert *et al*(2004), além de medidas de conscientização para economizar energia elétrica dentro das casas surgem cada vez mais equipamentos de baixo consumo e maior eficiência energética, como alguns eletrodomésticos, lâmpadas fluorescentes (LED)<sup>15</sup> e compactas, que vislumbram como alternativas para diminuir a pressão sobre os recursos naturais sem que isso comprometa a qualidade de vida em todos os estratos sociais.

Como exemplo, a prefeitura da cidade de Uberlândia por meio de uma parceria público privado (PPP), realizará a modernização de toda a iluminação pública da cidade, em que a troca pela tecnologia de LED, além de se tornar mais eficiente e gerar uma economia, levará a cidade a ter um ganho ambiental estimado de 1,9 mil toneladas de dióxido de carbono que deixarão de ser produzidos anualmente (AZEVEDO, 2019). Essas atitudes devem ser publicitadas para a sociedade, sempre com a perspectiva de

---

<sup>15</sup> Diodo Emissor de Luz

uma atitude a servir de exemplo pela possibilidade de que somente pela substituição da tecnologia é possível gerar não somente redução de consumo, mas redução de impacto ambiental e de custo ao município. Essa não é a única tecnologia que pode impactar no consumo de energia elétrica.

Ademais, são apontadas como alternativas sustentáveis, o recurso da energia verde, como o uso de painéis solares entre outras alternativas. Os Sistemas fotovoltaicos (FV) convertem a luz do sol em energia elétrica e, podem contribuir de forma significativa para a geração da energia elétrica consumida nos grandes centros urbanos. Por tratar-se de uma forma de geração limpa e possibilitar que esta geração esteja junto ao ponto de consumo, eliminam-se uma série de problemas relativos aos sistemas tradicionais de geração e distribuição de energia elétrica (SANTOS *et al.*, 2008). Os estudos de FV são conduzidos para que sua adoção seja pautada em ao menos duas vertentes (econômica e ambiental) das três dimensões do conceito sobre sustentabilidade baseado no Triple BottomLine (TBL), composta por três dimensões que se relacionam: econômica, ambiental e social (ELKINGTON, 2002).

De acordo com Alves e Silva (2020) verificou-se que os estímulos tributários ocorridos em 2015 fomentaram o consumo sustentável de energia solar, inserindo direta ou indiretamente práticas de sustentabilidade, a exemplo do evento da Resolução 687 que trouxe novas possibilidades à utilização de fontes de energia renovável pelo consumidor, quais sejam: Geração compartilhada; Autoconsumo remoto; e Empreendimento com múltiplas unidades consumidoras. Reforçando a ideia que é necessária a adoção de políticas públicas para atendimento as metas do desenvolvimento sustentável, pois somente a conscientização ambiental torna-se uma ferramenta de caráter mais ideológico do que prático, principalmente quando se fala da geração de energia elétrica, que vem acoplada a necessidade de rede de distribuição entre outros fatores.

Existe mecanismo de consulta do consumo energético de eletrodomésticos em suas etiquetas, como é o caso do selo Procel que faz descrição da eficiência energética do equipamento. Ao comprar lâmpadas ou eletrodomésticos, é fundamental que procure os que possuam o selo Procel (Programa de Conservação de Energia Elétrica), pois assim está se valorizando mais atitudes educativas voltadas para a conservação da energia elétrica.

De acordo com Salgado (2019), embora os chamados “selos verdes” apresentem metas majoritariamente relacionadas ao aspecto ambiental da sustentabilidade, certamente podem auxiliar os profissionais na etapa de desenvolvimento de projetos, e por isso é fundamental sua compreensão. Assim, os consumidores devem ter o entendimento sobre selos verdes de empresas, de produtos entre outras características para a tomada de decisão e escolha.

O selo desenvolvido e concedido pelo Procel coordenado pelo Ministério de Minas e Energia (MME) com sua Secretaria Executiva mantida pelas Centrais Elétricas Brasileiras S.A Eletrobrás, tem como principal objetivo orientar o consumidor no ato da compra, indicando os produtos que apresentam os melhores níveis de eficiência energética dentro de cada categoria, além de estimular a fabricação e a comercialização de produtos mais eficientes, contribuindo para o desenvolvimento tecnológico e a redução de impactos ambientais (PROCEL, 2007).

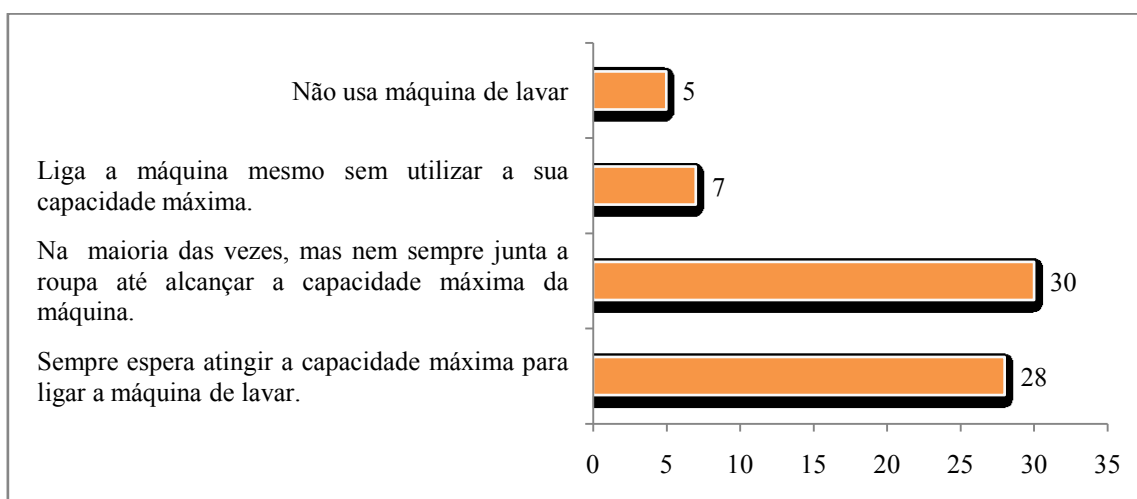
O selo garante que o produto esteja entre os mais eficientes do mercado, ou seja, permitem que o consumidor saiba quais gastam menos energia elétrica do que produtos semelhantes que não tenham o selo. Modificando pequenos hábitos sem diminuir o conforto em sua casa, torna-se possível reduzir o consumo de energia elétrica e, conseqüentemente, o valor da conta de luz (PUCRS, 2010). Nesse material, eles reforçam a ideia que o consumidor preocupado em conservação está ligado aos conceitos positivos que a eliminação de desperdícios permite que permaneçam usufruindo de tudo o que a energia elétrica proporciona sem gastos desnecessários e que com o uso racional permanece buscando o máximo de desempenho com o mínimo de consumo que essa é uma atitude moderna, aplicada nos países mais desenvolvidos com medida lógica e consciente. Nesse contexto, a mudança de hábito dos usuários também é fundamental, transformando essa quebra de paradigma em uma transição consistente, possibilitando que a população participe incentivada pelo consumo eficiente. No uso da energia, praticamente todas as atitudes estão relacionadas a mudanças de comportamento e, portanto, envolvem uma abordagem multidisciplinar com significativos esforços educacionais de curto e longo prazo.

#### 4.3 Utilização da máquina de lavar

De acordo com Silva (2014), a utilização da máquina de lavar representa uma fração significativa dos consumos domésticos, podendo impactar na questão de consumo de água e consumo energético. De acordo com a Sabesp (2010), lavar roupa com uma máquina com capacidade para 5 quilos gasta 135 litros, e 20-50 litros para lavar 1 Kg de roupa. O gráfico 10, descreve os hábitos de utilização da máquina de lavar roupa dos participantes.

Além dos 7% que declaram o não uso da máquina para lavar a roupa, o restante dos participantes revela comportamento de racionalização de uso da água. Ou seja, 83% embora admitam que esporadicamente utilizar a máquina abaixo da sua capacidade máxima, o comum é sempre explorar a capacidade máxima da máquina, favorecendo assim a diminuição da frequência da sua utilização, o que conseqüentemente reduz o consumo de energia e água. Essa atitude da maioria dos participantes está de acordo com o ideal de acordo com a SABESP (2010), que é usar a máquina somente com a capacidade total.

GRÁFICO 11: Hábitos de participantes do Projeto Pegada ecológica no comportamento de uso de máquina de lavar.



Fonte: questionário aplicado aos participantes (2020)

Em uma Pesquisa de Posse de Equipamentos e Hábitos de Uso, divulgada em 2007 após o “Apagão” crise energética a qual o Brasil passou em 2001, e que necessitou de medidas de racionamento de energia elétrica, os autores observaram que 86,8% dos entrevistados adotaram medidas relacionadas a posse e uso de equipamentos elétricos,

de alguma medida para economizar energia, e que a maioria dos entrevistados declarou utilizar, da mesma forma que antes do racionamento, os equipamentos como geladeira e chuveiro elétrico, mas apontou-se significativa redução no uso da máquina de lavar roupa e aparelho de ar condicionado, bem como um significativo percentual na substituição de lâmpadas incandescentes por outras mais econômicas (PROCEL, 2007). Esse comportamento reflete que frente à crise, o consumidor passou a adotar comportamento mais ético no uso deste recurso. E identifica em alguns equipamentos como a máquina de lavar uma possibilidade de adequação entre economia e consciência ecológica.

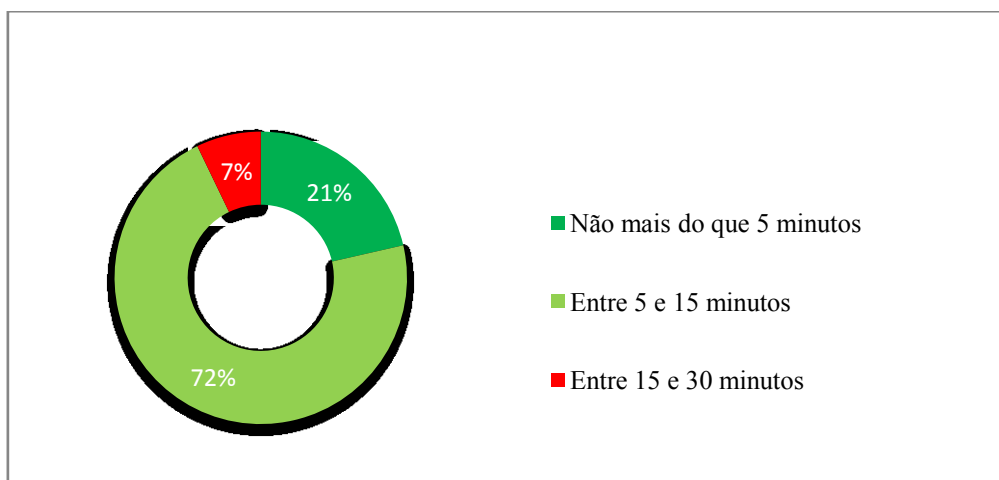
Em um trabalho em que avaliou a potência das principais marcas de máquinas de lavar roupas disponíveis no mercado a variação entre a potência era entre 240 e 1950 W (FURLANETTO, 2001). Ou seja, uma enorme variação que pode representar uma diferença no consumo, sendo importante para os consumidores terem ideia, principalmente em momentos de crise dos consumos para adoção de práticas mais sustentáveis na sua utilização.

#### **4. 4 Consumo de água**

Em relação ao consumo de água, os principais pontos abordados estão relacionados aos hábitos do cotidiano. Além de beber água como condição para a vida, o consumo de água ocorre de processos de produção até a higienização. De acordo com Sabesp (2010) o banho e a lavagem da louça são os usos que demandam maiores quantidades de água a nível doméstico.

O Gráfico 12 retrata sobre a duração do tempo de banho dos participantes, enquanto o Gráfico 13 aborda sobre os hábitos de utilização da torneira na hora de escovar os dentes e higienização das mãos respectivamente.

GRÁFICO 12: Duração média do e tempo de banho (em minutos) dos participantes do Projeto Pegada ecológica.



Fonte: questionário aplicado aos participantes (2020)

Conforme ilustram os dados (Gráfico 12), aproximadamente 79% dos participantes demoram entre 5-30 minutos de banho, o que pode ser considerado um contra-senso de acordo com as recomendações da Sabesp (2010), que aponta até 5 minutos como tempo suficiente para higienizar o corpo de forma sustentável.

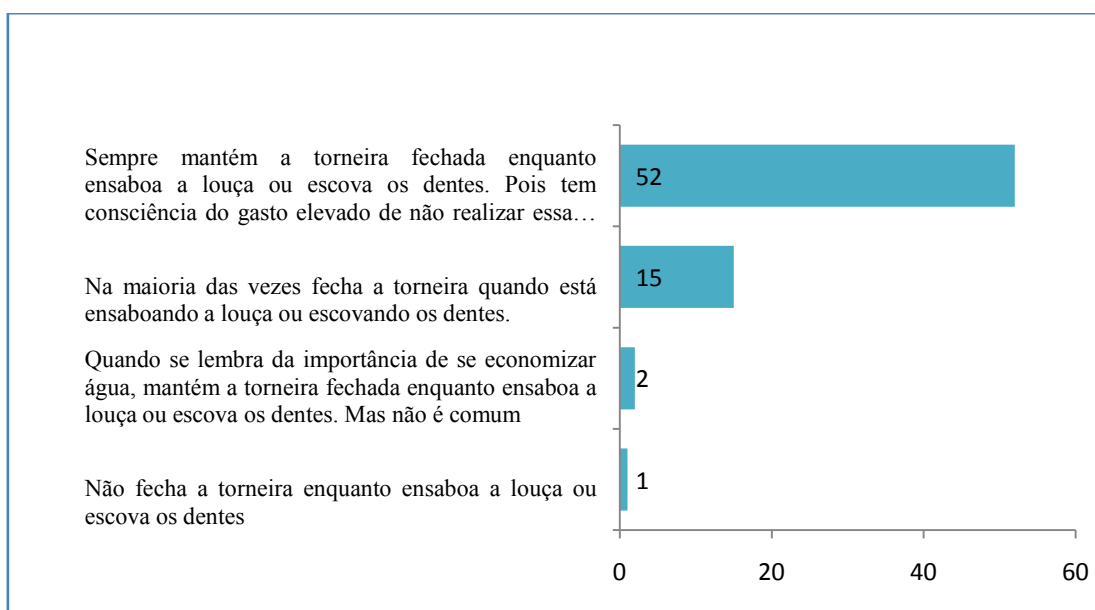
De acordo com a Sabesp (2010), 15 minutos de banho com o registro meio aberto e usando aquecedor de reservatório, consome 135 litros de água em uma casa e 240 litros em apartamento, sendo que se fechar a torneira na hora de ensaboar e ainda reduzir o tempo para 5 minutos, o consumo fica em 45 litros e 80 litros em casas e apartamentos, respectivamente. Ou seja, uma atitude simples como essa, o consumo de água com o banho reduz em 67%, tanto em casas quanto em apartamento. Sabesp indica ainda que com o uso de chuveiro elétrico o banho de 15 minutos gasta 45 litros em casas e 140 em apartamentos. E se reduzir para 5 minutos e ainda fechar a torneira no momento em que estiver a ensaboar, o gasto de água reduz para 15 litros em casas e 50 litros em apartamentos respectivamente. Isto vale dizer que, ao fechar a torneira na hora de ensaboar em uma casa reduz o consumo de água em 67%, enquanto em apartamento a redução fica em 64%.

Embora, o questionário não procure saber se fecha ou não a torneira no momento de ensaboar, o tempo médio de banho apresentado pela maior parte dos participantes configura-se insustentável. Torna-se necessária uma grande campanha de conscientização para adequar a Pegada hídrica da maioria dos participantes da pesquisa e da sociedade como um todo. A utilização de equipamentos que possam ser mais

econômicos, e a adoção de medida de abrir a torneira somente quando estiver passando a água no corpo são medidas necessárias para diminuição da pegada hídrica e melhoria da utilização da água.

O banheiro é indispensável para a vida moderna, tanto nas regiões urbanas quanto rurais, contudo, é neste local onde se encontram os maiores consumos doméstico de água e de energia (GHISI; FERREIRA, 2007). Em média representa 42% do consumo de água de uma residência e também representa um grande desperdício de energia térmica durante o banho, visto que a água aquecida não é reutilizada e termina como água residual no ralo (ARAÚJO *et al.*, 2016). Chuveiros e duchas elétricas representam 99,6% dos equipamentos utilizados no Brasil de acordo com o plano nacional de eficiência energética do MME e representam custos de 21% de todo o consumo.

GRÁFICO 13: Hábitos de participantes do Projeto Pegada ecológica relacionada ao uso da torneira para lavar os dentes.



Fonte: Questionário aplicado aos participantes (2020)

Conforme os dados apresentados, 72% dos participantes afirmam terem hábito de manter a torneira fechada enquanto estão escovando os dentes, ensaboando e esfregando a louça. Esses dados demonstram atitudes positivas dos participantes no contexto de práticas sustentáveis de consumo de água, o contrário dessas práticas vislumbram-se perdas de grandes volumes de água, que além de escasso, custa muito dinheiro para tratar e ficar em condições de ser consumível. Sabesp aponta que cinco



minutos de escovação de dentes com a torneira meio aberta são gastos 12 litros de água em casas e 80 litros em apartamentos. Mas se optar por molhar a escova, e manter a torneira fechada enquanto estiver escovando usar o copo de água para enxaguar a boca, gasta apenas 1 litro tanto na casa quanto em apartamento (SABESP, 2010).

Portanto, pouco mais de 1/4 dos participantes revelam práticas insustentáveis nesses tipos de usos de água (Gráfico 13), lembrando que deve ocorrer uma constância na educação da sociedade sobre práticas sustentáveis, seja nas discussões sobre o assunto especificamente para os jovens, mas também para todas as idades para que possam incorporar nos seus hábitos do cotidiano, certo que atitudes conscientes de preservação da água, não só contribuem para minimizar o custo económico por conta do custo dos investimentos em toda a cadeia de canalização e tratamento da água, mas principalmente aliviam a pressão sobre os aquíferos principais reservatórios da água doce.

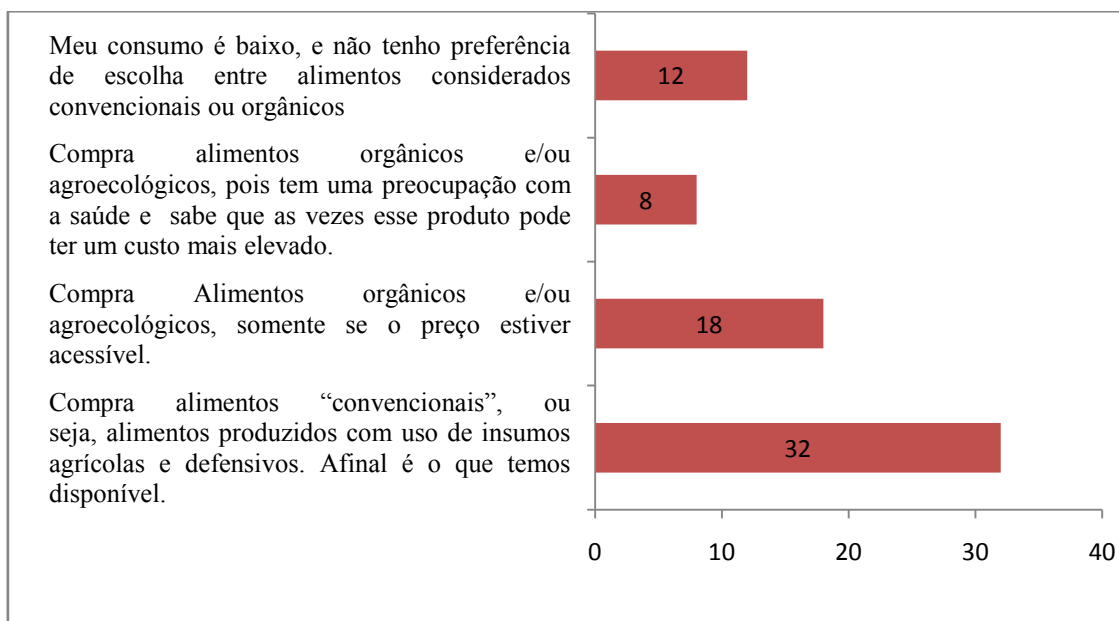
#### **4.5 Consumo de alimentos**

Os processos voltados à produção de alimentos com destaque para produção voltada para o mercado convencional, associado aos hábitos de consumo excessivo desenvolvido pela sociedade ao longo do tempo, contribui significativamente para a degradação do meio ambiente. Entre os principais impactos encontram-se os sistemas de cultivo, a utilização de agrotóxicos, produção animal e seus impactos e o desperdício de alimentos.

O Gráfico 14, busca evidenciar os hábitos alimentares que caracterizam o perfil (in)sustentável do cardápio dos participantes em que considera-se o manejo orgânico/agroecológico, mais sustentável e o convencional, promove mais impactos ao meio ambiente.

Os alimentos orgânicos são definidos como aqueles alimentos in natura ou processados que são oriundos de um sistema orgânico de produção agropecuária e industrial. A produção de alimentos orgânicos é baseada em técnicas que dispensam o uso de insumos como pesticidas sintéticos, fertilizantes químicos, medicamentos veterinários, organismos geneticamente modificados, conservantes, aditivos e irradiação, todo sistema agroecológico é também orgânico (FAO, 2012).

GRÁFICO 14: Preferência por tipo de alimentos (orgânicos e convencionais) por participantes do projeto pegada ecológica.



Fonte: Questionário aplicado aos participantes

Chama-se sistema agroecológico aquele que além de garantir todos os preceitos da agricultura orgânica, trabalham em outras linhas de manejo como a agricultura sintrópica, sistemas agroflorestais entre outras particularidades sociais e ambientais. Já os produtos definidos como convencionais, são os que não têm nenhuma das restrições colocadas aos orgânicos, podem ser aplicados fertilizantes independente da origem se mineral, orgânico, ou organomineral, fontes foliares, bioestimulantes, as sementes podem ser de origem transgênica, híbrida, entre outros produtos fitossanitários, inseticidas, nematicidas, herbicidas, agroquímicos e nenhuma restrição de manejo.

Os dados (Quadro 14) indicam que 46% dos participantes consomem produtos convencionais, seguidos por 26% que apenas consomem os orgânicos dependendo do preço, e por último 17% não demonstrando preferência por um ou outro tipo de alimento, mas correlacionando que seu consumo é baixo, ou seja, consumindo tanto os convencionais quanto os orgânicos. Portanto, a maioria dos participantes decide pelos produtos convencionais, ou seja, se por um lado, uns justificam as suas escolhas à pouca disponibilidade de produtos orgânicos, enquanto outros, apontam o fator preço como determinante para o consumo deste tipo de produtos, somente uma pequena parcela dos participantes (11,43%) de fato demonstra o compromisso com o consumo de alimento orgânico e/ou agroecológico.

Por consequência, apenas 11% dos participantes podem ser avaliados positivamente quanto ao consumo de alimentos considerados ambientalmente sustentáveis, devidos reconhecimento dos benefícios que estes têm na saúde. Enquanto isso, 89% são avaliados negativamente, porque além de não serem benéficos para a saúde alimentos convencionais geram impactos ambientais adversos em decorrência dos processos relacionados à cadeia de produção e conservação. Para Mendes *et al.*,(2016), as adversidades ambientais associadas aos alimentos convencionais, são ligadas ao consumo de energia na produção, na refrigeração e na produção de embalagens. Ademais, os autores acrescentam que as embalagens são geradoras de resíduos poluentes, e que o seu descarte incorreto, é nefasto para o meio ambiente.

No Gráfico 14, as principais considerações são relacionadas ao cultivo convencional e cultivo orgânico e/ou agroecológico. Nesse contexto ambientalmente a questão está correlacionada principalmente aos insumos com os quais esses tipos de alimentos são produzidos. Sendo o uso de agrotóxicos um dos pontos mais recorrentes nessa discussão. Outra diferença relacionada ao cultivo orgânico/agroecológico que reduz a pressão ambiental trata-se da redução(proibição) do uso das principais fontes de fertilizantes minerais solúveis, essa recomendação prevista na legislação para cultura e comercialização dos produtos orgânicos no Brasil foram aprovadas pela Lei 10.831, de 23 de dezembro de 2003 (BRASIL, 2003), e conta também com a sua regulamentação que ocorreu em 27 de dezembro de 2007, com a publicação do Decreto N° 6.323 e de outros dispositivos legais disponíveis no site do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2007). Entre os insumos minerais a restrição ambiental deve-se ao processo de extração desses minerais por meio da mineração, que é uma atividade de elevado impacto ambiental, por extrair esses minerais, e produzir uma grande quantidade de rejeitos e dificuldade de recomposição das áreas de extração. As dificuldades de regeneração natural nessas áreas estão relacionadas à profundidade do corte promovido e às condições desfavoráveis do material exposto (CORRÊA, 1996).

Os minerais solúveis que possuem outras fontes que possam ser substituídas por fontes orgânicas como esterco entre outras não são permitidos no cultivo orgânico. Porém, alguns minerais são permitidos e também são produtos fruto da mineração essa demanda deve-se que muitos desses minerais são essenciais a vida das plantas e animais e são permitidos pela não existência de substitutos mais sustentáveis. De acordo com

Souza e Alcantara (2008), somente os fertilizantes minerais de origem natural e de baixa solubilidade são permitidos na agricultura orgânica, como por exemplo, os fosfatos naturais, os calcários e os pós de rocha. Em situações específicas para uso restrito, uma vez constatada a necessidade de utilização do adubo e com autorização da certificadora poderão ser utilizados os termofosfatos, sulfato de potássio, sulfato duplo de potássio e magnésio de origem natural, sulfato de magnésio, micronutrientes e guano (fosfatos de origem orgânica – provenientes de excrementos de aves marinhas).

Outra possibilidade de melhorar as condições do solo é por meio da rochagem, que pode devolver ao solo uma fração de minerais intemperizáveis para atuar como se fosse a fração silte de um solo jovem, isto é, como uma reserva de nutrientes minerais (AMPARO, 2003). A rochagem na maioria das vezes por não ser submetida a tratamentos com ácidos, e ser na maioria das vezes somente fruto da rocha moída normalmente é liberada na agricultura orgânica. Apesar do gasto energético de promover esse processamento ser elevado, mas em alguns casos esse pó, destinado a agricultura, é fruto de aproveitamento do processamento dessas rochas para outras finalidades. Silva *et al.*, (2008) observaram que a aplicação de rochagem de basalto promoveu melhorias nas propriedades químicas após 165 dias.

Também são restrições dos produtos orgânicos o uso de agrotóxicos, que também promovem danos à saúde e ao meio ambiente e relatado também na contaminação das águas. Na verdade, há uma série de confusões/falta de conhecimento e/ou informações quando o consumidor escolhe produtos alimentares para seu consumo. Entre os principais termos encontram-se os produtos naturais, hidropônicos, processado, orgânico, agroecológico, ultraprocessado, livre de agrotóxico, biodinâmico, vegano, entre outras denominações. No Brasil existe o Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA), criado em 2001 com o objetivo de avaliar continuamente, os níveis de resíduos de agrotóxicos nos alimentos de origem vegetal que chegam à mesa do consumidor. Porém, essas verificações são mais rotineiras nos produtos orgânicos/agroecológicos certificados que não se utilizam desses insumos (ANVISA, 2020).

Jardim *et al.*, (2009) indicaram que a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) divulgou pela primeira vez em 2002 a lista de áreas contaminadas, registrando a existência de 255 áreas contaminadas somente no estado de São Paulo. O

registro das áreas contaminadas vem sendo constantemente modificado e após 7 atualizações (outubro/2003, novembro/ 2004, maio/2005, novembro/2005, maio/2006, novembro/2006 e novembro/2007) constatou-se a contaminação de 2.272 áreas até o final de 2007. Nesta conjuntura, o aumento do número de sítios contaminados pode ser atribuído às atividades antrópicas como a aplicação de agrotóxicos. Ainda no trabalho de Jardim et al. (2009, há relato que a preocupação ambiental surgiu a partir da década de 90, quando as disseminações das práticas de utilização de agrotóxicos foram intensificadas em todo o território nacional e, uma das maiores consequências desse crescimento foi o consumo elevado e descontrolado de agrotóxicos. O consumo de agrotóxicos no Brasil foi de aproximadamente 307 mil toneladas de produtos comerciais em 1998, formulados com cerca de 250 ingredientes-ativos. Expresso em quantidade de ingrediente-ativo (i.a.) que indica que dentre esses compostos está presente algum tipo de agrotóxico. O consumo passou de 16 mil toneladas em 1964 para mais de 128 mil toneladas em 1998; enquanto a área ocupada com lavouras agrícolas no Brasil, em 1960, foi de 28 milhões de hectares (ha) e de aproximadamente 50 milhões ha em 1998. Portanto, a área com culturas agrícolas aumentou 78%, enquanto o aumento no consumo de agrotóxicos foi de 700% neste período. O consumo desses produtos difere nas várias regiões do país nas quais se misturam atividades agrícolas intensivas e tradicionais, sendo que estas últimas não incorporaram o uso intensivo de produtos químicos (SPADOTTO, 2004).

Na produção animal há uma corrente que tem apontado muitos problemas em relação ao seu impacto no meio ambiente, e também com a questão de bem-estar animal. Devido ao aumento de impactos da atividade pecuária na saúde pública, meio ambiente e no clima global, a organização ambientalista *Greenpeace* publicou em 2018 o relatório “Menos É Mais – Reduzindo Carne e Laticínios Para Uma Vida e Planeta Mais Saudáveis”, apontando que a criação do gado é a atividade que mais demanda e contamina a água no mundo. Por isso, recomenda para a necessidade de redução do seu consumo e de seus derivados em 50% até 2050 (GREENPEACE, 2018). O relatório, alerta que caso a mudança de comportamento não aconteça, a agropecuária será responsável por 52% das emissões globais de gases de efeito estufa nas próximas décadas, sendo que 70% deles serão provenientes da produção da carne e laticínios (GREENPEACE, 2018).

A alimentação baseada no consumo de carnes é uma prática que precisa ser revista na dieta de cada indivíduo, porque fora os problemas de saúde associadas ao seu consumo, a criação dos animais tem uma conotação ambiental bastante negativa (MAIA *et al.*, 2012). De acordo com Hoekstra *et al.*, (2011) e Maia *et al.*, (2012), a cadeia relativa a produção de carne demanda grandes volumes de água. A respeito o SBV (2015), aponta que além de gerador de gás metano, o gado bovino demanda grandes superfícies de terra e enormes volumes de água para a criação. A título ilustrativo, todo o ciclo de produção de 1 kg de carne bovina, demanda cerca de 10 mil metros quadrados de área florestal e consome entre 15000-17500 litros de água doce, enquanto 1 kg de carne de porco, gasta cerca de 5250 litros de água, enquanto 1 kg de carne de frango consome entre 3500-3700 litros em todo o ciclo (SBV, 2015; SABESP, 2010).

De acordo com Santos e Leal (2013), direta e/ou indiretamente, a criação de animais representa 29% da pegada hídrica voltada à atividade agrária global. Esse dado é corroborado no trabalho apresentado por Maia *et al.*, (2012), que mostra a diferença de aproximadamente 1.123m<sup>3</sup>/ano de consumo de água entre um vegetariano de uso moderado e outro não vegetariano de uso não moderado.

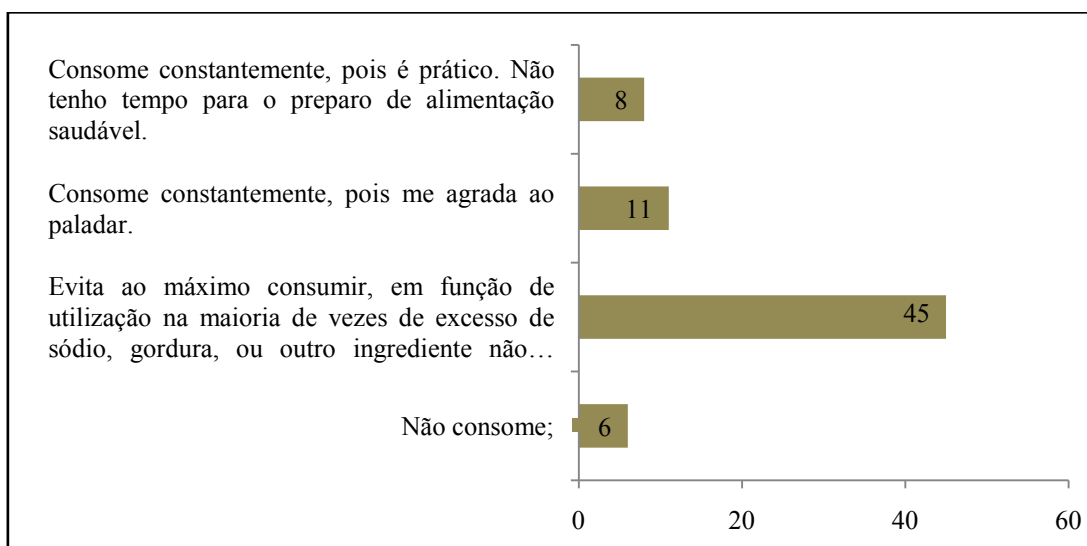
Ainda em relação aos alimentos, Mendes *et al.*, (2016), observam que é importante consumir os alimentos produzidos localmente, visto que esta é uma forma de contribuir para dinamização da economia local, e tem uma excelente contribuição para o meio ambiente porque evita as emissões de gases poluentes que podem ser gerados pelo transporte usado para o transporte dos alimentos.

#### **4.5.1 Produtos considerados ultra processados**

Alimentos ultraprocessados são formulações industriais prontas para consumo e feitas inteiramente ou majoritariamente de substâncias extraídas de alimentos (óleos, gorduras, açúcar, proteínas) derivadas de constituintes de alimentos (gorduras hidrogenadas, amido modificado) ou sintetizadas em laboratório com base em matérias orgânicas (corantes, aromatizantes, realçadores de sabor e outros aditivos usados para alterar propriedades sensoriais) (MOUBARAC *et al.* 2014). Estes alimentos possuem um perfil nutricional danoso à saúde. Por serem hiperpalatáveis, ou seja, acentuam muito sua palatabilidade ou aceitação pelo paladar da maioria da população, danificam

os processos que sinalizam o apetite e a saciedade e provocam o consumo excessivo e “desapercebido” de calorias, sal, açúcar, etc (PATRIOTA, 2019).

GRÁFICO 15: Percepção dos participantes da pesquisa sobre pegada ecológica relacionada ao consumo de produtos ultraprocessados.



Fonte: questionário aplicado aos participantes (2020)

Quanto ao consumo de produtos ultraprocessados conforme o Gráfico 15, se por um lado cerca de 9% dos participantes poderiam ser considerados radicais, ou corretos em abster-se do consumo por outro 63% no seu cotidiano procuram evitar a inclusão destes na sua dieta, o que indica que a maioria tem consciência dos problemas em se consumir esse tipo de alimento. Portanto, esses dados merecem uma avaliação positiva, pois os aspectos negativos referenciados anteriormente sobre a demanda energética em processos de produção e conservação pesa ainda a questão das embalagens que mal descartadas tornam-se agente poluidor do meio ambiente. Enquanto isso, 28% dos participantes pode-se atribuir a relação de uma avaliação negativa e de um comportamento de descaso, ou seja, verifica-se uma ausência de preocupação tanto dos efeitos colaterais para o meio ambiente quanto para a própria saúde.

Adicionalmente Azevedo et al., (2015) aponta que as embalagens utilizadas em produtos ultraprocessados além de descartáveis, na sua maioria são produzidos na base plásticos não biodegradáveis, implicando longos anos para a sua decomposição, o que na sequência, favorece a sua longa permanência no meio ambiente. Ainda segundo o mesmo autor, o processo de fabricação de plásticos é gerador de resíduos tóxicos,

sendo que a ausência de uma gestão responsável do seu descarte, é ambientalmente danoso.

#### **4.5.2 Desperdício de comida**

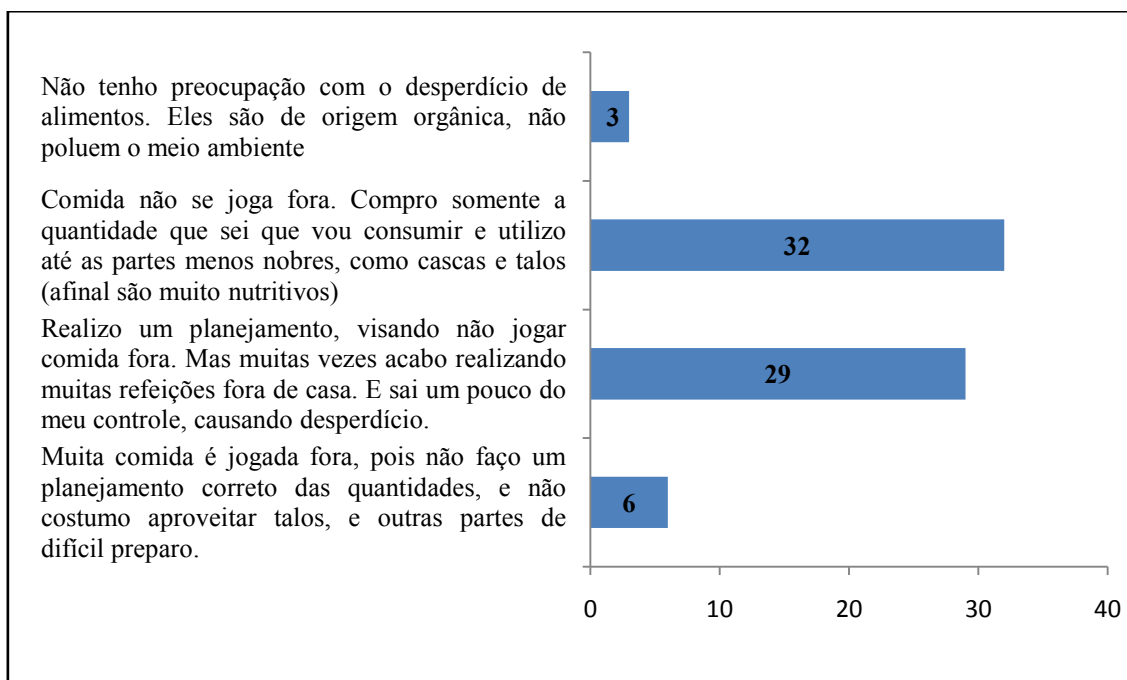
Citando a FAO, Akatu (2018), indica que a cada ano cerca de 1,3 bilhão de toneladas de alimentos são desperdiçadas em todo o mundo, uma quantidade que poderia alimentar cerca de 821 milhões de pessoas que ainda passam fome no mundo. Em 2013 Brasil desperdiçou mais de 26 milhões de toneladas de alimentos, sendo que destes 2/3 é constituído por arroz, feijão, carne e frango. São dados preocupantes, considerando não só os processos produtivos, mas principalmente quando consta que há muitas famílias brasileiras em situações de vulnerabilidade social grave que chegam a não ter o que comer (AKATU, 2018). O Gráfico 16, descreve os hábitos que caracterizam a gestão de alimentos dos participantes, no concerne a sentido de avaliar comportamento que configuram práticas de desperdício de comida.

No geral, os dados indicam uma atenção dos participantes em relação à gestão de alimentos para evitar o desperdício por um lado 46% procuram certificar as quantidades de alimentos ao adquirir de acordo com as necessidades, por outro, embora ocasionalmente aconteçam situações de realizar refeições fora de casa, 41% indicam que as suas compras são na base de um planejamento para evitar o desperdício. Portanto, essas práticas são avaliadas positivamente, porque conforme Mello *et al.*,(2019), a produção agrícola voltada ao mercado recorre ao uso indiscriminado de agrotóxicos, que não só tem impactos para o meio ambiente como também para a própria saúde humana. Ademais, a própria natureza da atividade agrária é ambientalmente impactante, visto que demanda extensas áreas de terra, grandes volumes de água e outros recursos naturais adjacentes a prática, que alteram o meio natural.

Por outro lado, 13% dos participantes revelam práticas que se configuram em consumo inconsciente, pois uma parte considera o fato de consumir produtos de origem orgânicos não tema necessidade de se preocupar com o desperdício. Ambientalmente, o descarte de resíduos orgânicos, mesmo que esses possam ser compostados impactam muito os aterros sanitários em função de poucas cidades realizar a separação dos resíduos sólidos visando a reciclagem.



GRÁFICO 16: Prática e costumes sobre o desperdício de comida dos participantes da pesquisa Projeto Pegada ecológica.



Fonte: questionário aplicado aos participantes (2020)

Atualmente, as alternativas consideradas ambientalmente adequadas para destinação/disposição de resíduos sólidos são: disposição em aterro, reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação e aproveitamento energético (BRASIL, 2010). Para esse grupo é importante a conscientização que também possa atuar como cobrança aos órgãos governamentais para gerenciarem de forma sustentável esses resíduos. Pois, os alimentos que são descartados diante do elevado percentual de matéria orgânica putrescível presente nos resíduos sólidos domésticos, também podem ser destinados na área onde se localizam os aterros sanitários, o processo de compostagem, a fim de produzir um material com características semelhantes às de um fertilizante orgânico, que poderá possuir um alto valor agregado e servir como alternativa de fonte de renda para os cooperativados (PRADO FILHO e SOBREIRA, 2005).

Enquanto outro grupo, simplesmente não tem atenção ao cuidado com a comida por falta de planejamento nas compras que faz. Sobre o gasto de água na produção dos principais alimentos desperdiçados no Brasil (arroz, feijão, carne de boi e frango), consta que para produzir cada quilograma desses alimentos são gastos 2500, 340, 17500, 3500-3700 litros de água respectivamente (SABESP, 2010). Assim, deve-se ter mais planejamento nessa relação de consumo, pois ela tem impactos sociais em função

da elevada quantidade de pessoas que passam fome, ambientalmente pelo uso de recursos naturais para produção, pois esses resíduos não são destinados corretamente, o impacto econômico, representado não somente com os custos do alimento, mas os custos também correlacionados a redução de vida útil dos aterros sanitários.

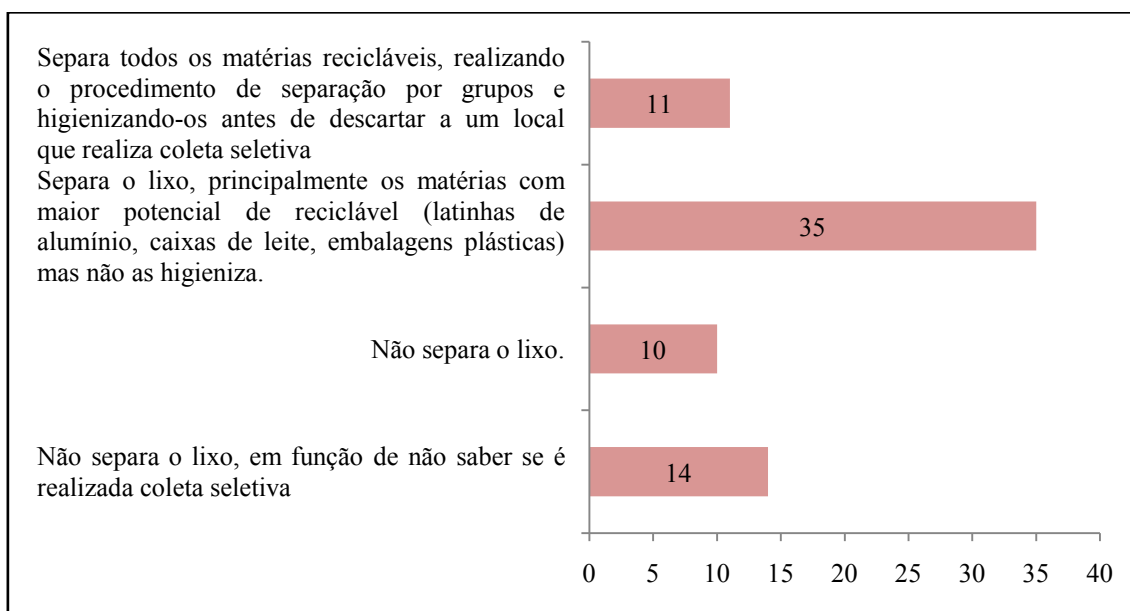
#### **4. 6 Gestão de Resíduos sólidos**

Os resíduos, principalmente os sólidos constituem os maiores problemas para o meio ambiente de tal forma que se tem vindo a desenvolver diferentes estratégias de gestão com enfoque para ações que visam minimizar a quantidade de lixo produzido. São muitas dificuldades ligadas a aplicabilidade da lei que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no Brasil. Tanto que conforme relatado por Godoy (2013) a lei tramitada quase por 21 anos no Congresso Nacional, sendo aprovada apenas pelo Executivo, em agosto de 2010, refletindo as enormes dificuldades e complicadas barreiras burocráticas a ser vencidas. Apesar das dificuldades a lei foi aprovada em função da necessidade de pensar no desenvolvimento sustentável, ecoeficiência por meio da qual as comunidades desenvolverão os métodos necessários para obter boa qualidade de vida sem impactar o entorno, cooperação compartilhada entre os três segmentos: o poder público, o setor empresarial e as comunidades, a responsabilidade compartilhada de todos envolvidos no ciclo de vida dos objetos produzidos, refletindo o princípio contaminador-pagador e protetor recebedor, penalizando a quem agride meio ambiente, recompensando aos que o protegem entre outros aspectos. Em diversos momentos a lei coloca a sociedade como um dos responsáveis pela gestão dos resíduos.

No Gráfico 17 é retratados hábitos e costumes revelados pelos participantes da pesquisa na gestão de lixo doméstico. Conforme os dados do Gráfico 17, acima, observa-se que a maioria dos participantes pratica ações voltadas a gestão sustentável do lixo doméstico. Ou seja, se por um lado 50% deste grupo tem hábito de separar o lixo de acordo com grupo como forma de facilitar a sua reciclagem por outro, 16% além de separar o material reciclável, antes de levar para o local de descarte tem ainda o cuidado de higienizar o material. Esses dados indicam para uma avaliação positiva de gestão do lixo doméstico por essa parcela de participantes, um indicativo que revela consciência sobre a importância da prática de reciclagem para o meio ambiente, porque “a

destinação inadequada dos resíduos compromete a qualidade ambiental do solo, do ar, da vegetação nativa, das águas subterrâneas” (FIGUEIREDO, 2009).

GRÁFICO 17: Hábitos e costumes na gestão do lixo doméstico dos participantes da pesquisa sobre pegada Ecológica.



Fonte: questionário aplicado aos participantes (2020)

Prática de coleta seletiva assume não apenas a dimensão ambiental, como também a econômica e social. Dando ênfase à importância da prática de reciclagem, Calderoni (2003), destaca a influência que esta faz na organização do espaço com o saneamento do meio e proteção de saúde pública, preservação e racionalização do uso de recursos naturais e econômicos, além de contribuir ainda na geração de emprego e renda, no desenvolvimento de novos produtos e a redução do desperdício.

Portanto, a separação e reciclagem de resíduos a partir de casa, além de contribuir na diminuição de impactos negativos para o meio ambiente, em função da redução do lixo que chega aos aterros sanitários permite a longevidade de funcionamento dos depósitos. Cumulativamente, a gestão consciente de lixo que cada um produz pode permitir a redução do dinheiro gasto ciclicamente pelo Estado na criação e gestão de aterros sanitários, que poderá ser direcionado para outros setores sociais como são os exemplos da educação e da saúde. De acordo com o Quadro 17, 20% dos participantes colocam que não separam o lixo pela inexistência de coleta seletiva, esse grupo também tem a observação de que não adianta uma ação individual sem que os outros agentes sigam as determinações do PNRS. Realizar a separação do

lixo doméstico e esse não ser destinado a uma disposição diferenciada em nada auxilia o meio ambiente. Em casos individuais de separação de lixos recicláveis devem ser obrigatoriamente destinados as cooperativas de recicladores, ou outros agentes que realizem a manipulação correta desse resíduo.

A responsabilidade frente o meio ambiente ainda é incipiente, rudimentar e centrada em setores ambientais mais visíveis e recorrentes (vegetação amazônica, atmosfera urbana, qualidade da água, por exemplo). Acredita-se que, se as comunidades não apoiam nem participam efetivamente das iniciativas oficiais, qualquer e toda iniciativa em prol da correta gestão dos resíduos sólidos, está condenada ao fracasso ou produzir resultados pífios. Neste ponto é que cabe ao poder público o papel fundamental como ente maior e reitor da atividade nacional (GODOY, 2013). Mesmo a educação ambiental ser aplicada de forma transversal entre os conteúdos da educação convencional, a sociedade sabe que a eficiência depende de integração de todos os setores.

Para incentivar a reciclagem, Mendes *et al.*, (2016) defendem a necessidade de ampliar o número de pontos de coleta seletiva e de reciclagem, assim como incentivar aqueles que já vêm praticando no cotidiano. Essas medidas enquadram-se na política dos 5R<sup>es</sup> (Repensar, Recusar, Reduzir, Reutilizar e Reciclar), uma prática que pode ser exercitada por qualquer pessoa nos hábitos de consumo cotidiano.

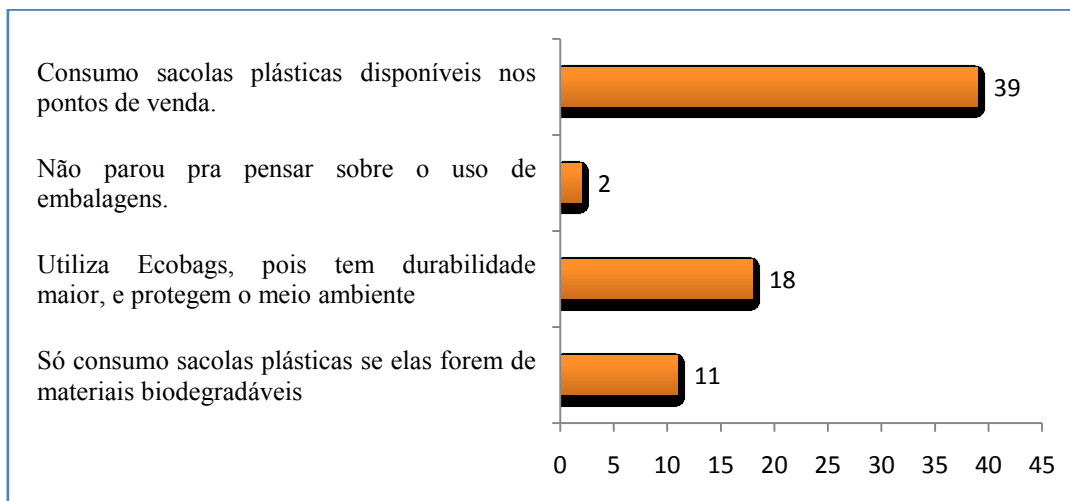
#### **4.6. 1 Práticas sustentáveis de uso de embalagens**

Procurou-se saber dos participantes como tem sido o uso de sacolas plásticas, tendo como foco central a atenção quanto aos impactos ambientais associados, como são os casos da sua difícil decomposição e os processos que compreendem a sua produção. A seguir o Gráfico 18, descreve a percepção e hábitos dos participantes em relação ao uso de sacolas e/ou embalagens plásticas.

Conforme ilustra o Gráfico 18, dos participantes da pesquisa a maioria utiliza sacolas plásticas disponibilizadas nos supermercados, a esses pode-se associar o grupo que não se atenta sobre a utilização de embalagens nas suas demandas. Portanto, isso vale dizer que, cumulativamente 59% dos participantes demandam maiores quantidades de sacolas plásticas e ou embalagens nas suas compras, visto que não tomam em

consideração as influências negativas (ambientais e econômicos) associadas, que de certa forma, poderiam servir de inibidoras para reduzir a sua utilização.

GRÁFICO 18: Uso de sacolas plásticas pelos participantes



Fonte: questionário aplicado aos participantes (2020)

Realizando uma visão crítica sobre a própria pergunta, aqueles que responderam que só consomem sacolas plásticas se as mesmas forem biodegradáveis, representam 15% dos participantes. Essa pergunta leva a um indicativo que esses participantes gostariam de ter essa atitude mais sustentável, o que já é uma boa referência aos comerciantes para atrair esses consumidores com atitudes mais sustentáveis, mas observa-se que a maioria dos locais, só realiza essa atitude por força de lei. Alguns Estados brasileiros possuem legislação que impede o fornecimento de embalagens que não são biodegradáveis, essas legislações são fundamentais para que haja uma redução da utilização dessas embalagens, e também durante a campanha de divulgação dessas leis realizar a conscientização da sociedade. Entre os estados pode-se citar o estado de São Paulo com a lei municipal nº 15.374/2011, que proíbe a distribuição gratuita ou venda de sacolas plásticas a consumidores em todos os estabelecimentos comerciais do município, 7 anos mais tarde o Rio de Janeiro com a Lei Nº 8006 DE 25 DE JUNHO DE 2018 (ALERJ, 2018), o Distrito Federal, Lei Nº 6.322, de 10 de julho de 2019, que dispõe sobre a proibição da distribuição ou venda de sacolas plásticas no Distrito Federal (GDF, 2019), somadas a outras ações como do PL nº 6.297, que veda o uso de copos e canudos plásticos no DF, ajudarão a compor um novo cenário para a gestão dos resíduos sólidos, incluindo toda a cadeia produtiva. Nesse mesmo sentido existe o Projeto de Lei (PL) 99/2019 foi sancionado pela prefeitura de São Paulo e agora é a Lei

que proíbe o fornecimento de copos, pratos, talheres e outros tipos de plástico de uso único na cidade de São Paulo. Essas ações podem parecer pequenas, mas faz pensar sobre o uso de alguns dessas embalagens plásticas. Será que realmente precisamos de canudos para consumir um suco? Pequenos pensamentos que podem sugerir grandes atitudes em favor do meio ambiente.

Como pensar em uma sacolinha plástica como algo nocivo ao meio ambiente? O impacto se dá principalmente em função de escala de produção. As “sacolinhas” são confeccionadas utilizando plástico-filme, matéria-prima obtida através do polietileno, polipropileno e outros polímeros plásticos não-biodegradáveis. Sua produção consome grande quantidade de energia e a manufatura de sua matéria-prima, feita a partir de combustíveis fósseis, contribui com a emissão de gases poluentes. A produção de 1 milhão de sacolas plásticas necessita de 15 mil litros de petróleo e provoca a emissão de 42 toneladas de CO<sub>2</sub> (INSTITUTO RESSOAR, 2011 *apud* Alves *et al.*, 2011). E ainda existem inúmeros outros impactos ambientais causados pelas sacolas plásticas, desde a poluição visual à morte de animais, mas sem dúvida a característica de baixa degradabilidade no ambiente faz com que sim, elas podem ser consideradas vilãs do meio ambiente. Portanto, mesmo que ultimamente as empresas tenham a preocupação de produzir plásticos na base de materiais biodegradáveis, a sua utilização deve ser acompanhada por ações voltadas à prática de política dos 5R<sup>s</sup>, pelo que ao associar o custo para a aquisição de sacola plástica, pode influenciar os indivíduos a praticarem a reutilização, o que conseqüentemente pode reduzir não só a demanda pela matéria-prima e energia usada para a sua produção, como também a sua circulação no ambiente.

#### **4.7 Transporte**

Os meios de transportes que funcionam a partir de processos de combustão com a queima de biomassa e combustíveis fósseis, são apontados não apenas como a causada emissão de gases responsáveis pelo aumento do aquecimento global, mas também pela contaminação de ar, que por sua vez prejudica a saúde humana. Nesse contexto, o questionário procurou indagar aos participantes em relação aos aspectos voltados às atitudes conscientes na utilização de transporte nos seus deslocamentos. Na sequência o Gráfico 19, descreve os costumes e preferências quanto ao tipo de transporte utilizado pelos participantes nas suas deslocamentos cotidianas.

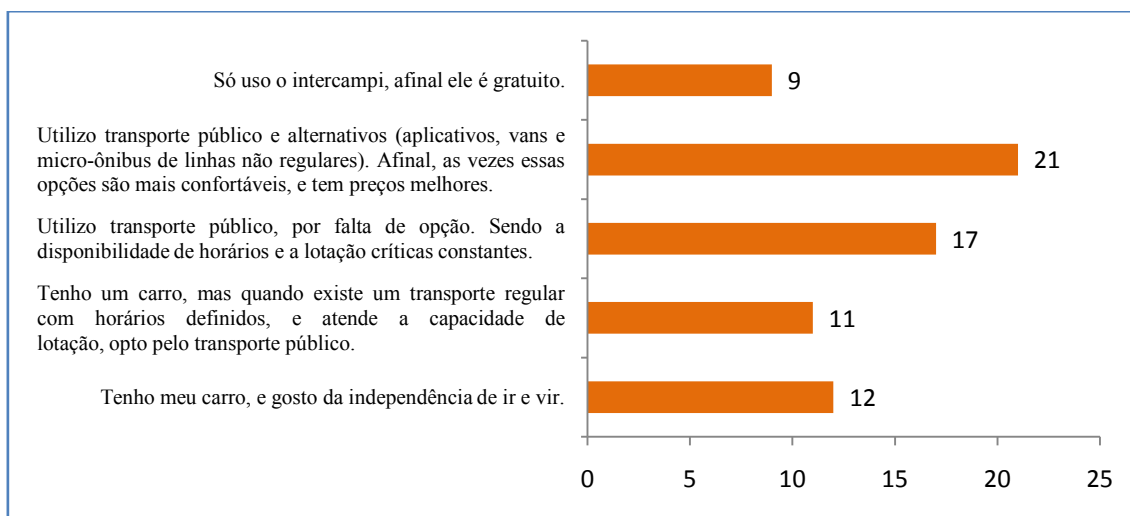
Os dados (Gráfico 19) mostram que a maioria dos participantes nas suas rotinas de deslocamentos cotidianos se enquadra nas práticas sustentáveis, ou seja, 83% do grupo utiliza o transporte público nos seus deslocamentos, usando o intercâmpis (transporte fornecido pela Universidade Federal de Uberlândia, para deslocamentos entre os Campi da cidade), ônibus de linha comercial da cidade, assim como pelas alternativas a partir de aplicativos como vans, micro-ônibus de linhas regulares.

Os transportes coletivos são os mais recomendados, em função da capacidade de transportar maior quantidade de pessoas simultaneamente o que contribui para a redução de número de automóveis em circulação, e automaticamente menor quantidade de gases emitidos para o ambiente com queima de combustível. Embora recomendado ambientalmente a utilização desses meios de transporte também podem estar relacionados ao maior grupo de participantes ser formado por estudantes, e pelo padrão de renda, nem todos tenham condições de dispor de carro próprio.

Entretanto, esses dados são susceptíveis a entendimentos que a massiva utilização de transporte público pelos entrevistados nos seus deslocamentos não constitua consciência sustentável desta prática, mas a alternativa possível por conta da limitação do poder aquisitivo, visto que, se por um lado o intercâmpis é de acesso gratuito para os estudantes, por outro, o baixo preço praticado quando comparado com a concorrência privada, constitui em mais-valia. Portanto, observando as respostas dos participantes, 29% declararam que recorrem ao transporte coletivo porque simplesmente lhes faltar alternativa, o que reforça o entendimento que embora seja ambientalmente satisfatório, o registro de maior número de participantes ao utilizar o transporte coletivo, não constitui um ato de consciência por parte desses participantes.

Uma das alternativas apontadas para esse problema são ações proativas da sociedade, no sentido de exigir das autoridades competentes a melhoria da qualidade de serviços de transportes público, além de reduzir a emissão de gases que aceleram o efeito de estufa, também garanta o conforto e melhor qualidade de vida, conforme os preceitos da sustentabilidade.

GRÁFICO 19: Preferência pelo tipo de transporte usado pelos participantes do projeto Pegada ecológica.



Fonte: questionário aplicado aos participantes (2020)

Entre os 17% asseguram que tem preferência pelo carro particular porque preserva a sua independência nos seus deslocamentos. Por razões anteriormente citadas, esse entendimento entra em contra-senso com as atitudes ambientalmente sustentáveis, muito ainda quando se tem em vista a importância da contribuição de cada um, tanto na mitigação dos atuais problemas, quanto na adoção de medidas que reduzam o impacto negativo nas práticas e costumes do dia a dia. Mas esse também pode ser um reflexo da sociedade moderna que tem adotado um comportamento individualista, onde além de associar a felicidade ao poder aquisitivo, as pessoas são socialmente distinguidas por aquilo que ostentam (BAUMAN, 2008).

Os meios de transporte são extremamente necessários à sociedade possibilitando a circulação de pessoas e de mercadorias, o que contribui na realização de atividades sociais e econômicas. Vasconcelos (2006) traz em seu livro vários aspectos correlacionados dos transportes e o meio ambiente. Torna-se recorrente o entendimento que alguns indicadores globais que justificam as preocupações ambiental como o aumento de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e o aumento do efeito estufa, grande parte ligada ao uso de meios motorizados de transporte e o impacto na camada de ozônio (CARLEY E SPAPENS, 1998). Porém, não se pode somente listar os impactos negativos, como o consumo de recursos naturais renováveis, como as borrachas, e não renováveis, como o petróleo, e ainda implica no consumo de recursos escassos, como certos metais e também sobre impactos negativos na vida das pessoas com consequências negativas

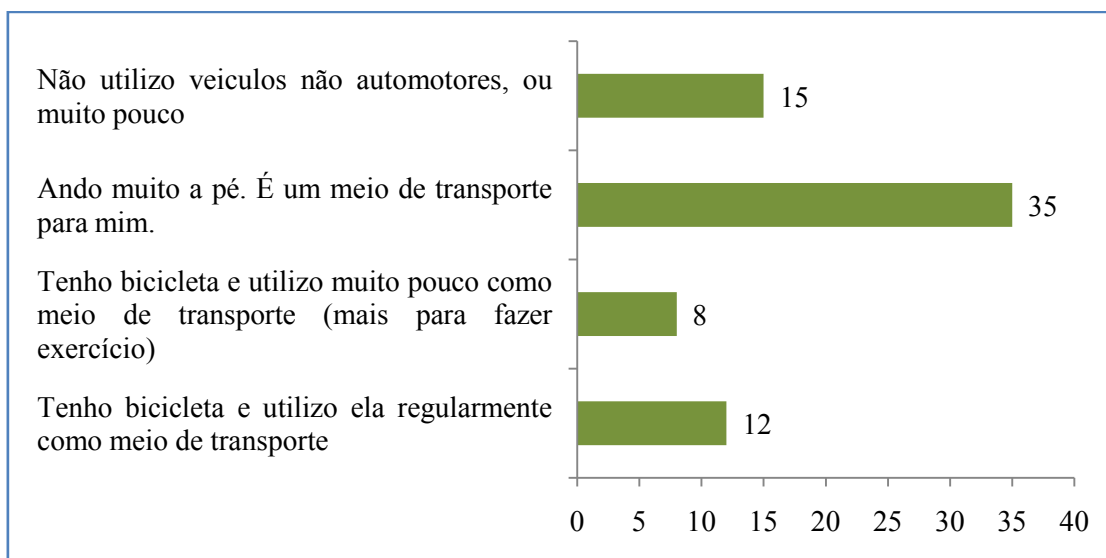


para a vida e a saúde das pessoas, acidente de trânsito, poluição, rompimento de relações sociais em vias de grande circulação de veículos, ou ainda a qualidade de vida, em relação aos grandes deslocamentos e congestionamentos, que implicam no tempo das pessoas (VASCONCELOS, 2006).

#### 4.7.1 Uso de transporte não automotor

Fora o uso de veículos automotores, algumas distâncias dentro do espaço de vida de cada um podem ser feitas usando outras modalidades. Andar de bicicleta e caminhada são apontadas como alternativas que contribuem na busca da sustentabilidade das demandas humanas. O Gráfico 20, apresenta os hábitos e costumes revelados pelos participantes quanto ao uso de modalidades alternativas a veículos automotores. Para analisarmos os dados referentes aos meios de transportes utilizados como alternativos ao uso de veículos automotores, as análises são em dois grupos de acordo com as características das respostas. Assim, encontramos dois grupos distintos, onde por um lado encontram-se aqueles que as suas deslocamentos mostram-se ambientalmente sustentáveis, e por outro lado, aqueles com hábitos que tendem a contribuir para a degradação do meio ambiente.

GRÁFICO 20: Transporte alternativo aos veículos automotores usado pelos participantes



Fonte: questionário aplicado aos participantes (2020)

Portanto, para o primeiro caso temos acumulativamente 67% dos participantes com uma avaliação positiva em relação a modalidade usada nos seus deslocamentos. Ou seja, o andar a pé e o uso da bicicleta como meio de transporte para deslocar-se no

cotidiano, constituem práticas sustentáveis tanto para o meio ambiente quanto para saúde do próprio utente. Enquanto isso são avaliados negativamente os hábitos que apostam em veículos motores como único meio para a mobilidade. Com isso, significa dizer que as deslocamentos de 33% dos participantes configuram-se ambientalmente insustentáveis. Diante desse quadro, Mendes *et al.*, (2016), tem o entendimento que as modalidades de transportes usados na mobilidade cotidiana, precisam ser repensadas para que impactem o mínimo possível ao meio ambiente.

Mesmo que os modos não motorizados (pedestres, bicicletas) produzam o que chamamos de poluição zero, podem causar acidentes e congestionamentos, devendo ser também uma forma de deslocamento ético e preocupado com o fluxo do trânsito nas cidades. As bicicletas consomem pequenas quantidades de recursos naturais e requerem espaços moderados para circular e estacionar (Vasconcelos, 2016). E em função das preocupações associadas, deve-se pensar em cidades que valorizem essa forma de mobilidade urbana, implantando ciclovias e melhorando a qualidade de calçadas e sinalizações para que seja seguro aos que optem por deslocamentos não motorizados. As atividades de transporte constituem um importante determinante de saúde, significando acesso ao trabalho, à educação, ao lazer e aos serviços de saúde. Assim, o ciclismo como meio de transporte desponta de acordo com Akerman (2006), como uma alternativa democrática (baixo custo de aquisição e manutenção); ecologicamente correta (não contribui diretamente para as mudanças climáticas); e saudável (para os que a utilizam e praticam atividades físicas regulares e para os que desfrutam de uma cidade menos congestionada e poluída sonora e atmosférica).

#### **4. 8 Pegada ecológica geral dos participantes da pesquisa**

Com base nos dados individuais extraídos do formulário encaminhado aos participantes da pesquisa de Pegada Ecológica disponibilizada por meio do google formulário, foi calculado a Pegada Ecológica individual a partir da calculadora online para depois fazer-se uma análise estatística dos dados que permitam tirar conclusões fundamentadas. Não foram encontrados os fatores para o cálculo, por isso utilizou-se a ferramenta da calculadora on-line, o que também impede discutir os fatores distintos que levem a um ou outro item como maior impactante. Na sequência, no Quadro3

apresenta-se os resultados da pegada dos participantes da pesquisa com valores mínimos, máximos e médios separados por categorias.

QUADRO 3: Dados de Pegada ecológica por categorias de análise dos participantes do projeto de pegada ecológica.

<b>Categoria</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Média (%)</b>
Alimentação	22,8	70,4	47,9
Moradia	2,9	23,9	8,5
Bens	1,1	33,3	8,4
Serviços	2,8	38,4	8,4
Transporte	1,2	40,3	11,4
<b>Planetas</b>	<b>0,48</b>	<b>4,51</b>	<b>1,9</b>

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do cálculo da pegada individual

Como observa-se no Quadro 3, que para suportar o estilo de vida dos participantes e continuar produzindo de forma sustentável, seria necessário em média 1,9 Planetas para produzir-se recursos e ainda absorver os resíduos gerados. Das categorias avaliadas, com pouco menos de 50%, a alimentação apresenta-se como a que mais concorre para o alto índice da Pegada Ecológica. Outra questão que merece destaque nesses dados tem a ver com a alta amplitude verificada em quase todas as categorias, o que pode ser justificado pelas acentuadas desigualdades sociais que caracterizam a sociedade.

Entende-se que a pegada ideal seria poder estar dentro da biocapacidade do Planeta, ou seja, equivalente a 1 Planeta, ou menor, valor observado em alguns participantes, mas destaca-se que em média praticamente são necessários 2 Planetas para atender as necessidades dos participantes da pesquisa, e podendo chegar a uma demanda de 4 planetas e meio., ou seja em ambos os casos deve-se pensar em redução e conscientização.

De acordo com o Global Footprint Network (2019), o processo que envolve a produção de calorias para o consumo humano a partir da criação de animais, é consideravelmente intensivo na demanda de recursos do que o de produção de calorias a partir de plantas. Na sequência, a fonte aponta que a redução de consumo de carne em 50%, pode resultar na diminuição da pegada ecológica em 73 milhões de ha. Adicionalmente, o desperdício é outro fator que merece atenção nas alternativas para a redução da pegada ecológica.

No geral, é fato que ainda persistem situações que precisam ser melhoradas, mas analisando o panorama geral de comportamento da população quanto ao consumo de

energia elétrica, pode-se inferir que a maior parte apresenta práticas sustentáveis, o que é manifestado não só através de preferência em eletroeletrônicos de baixo consumo, como também no uso eficiente dos eletrodomésticos. Essa consciência, não apenas é positiva por mérito da redução do próprio custo de energia para o consumidor, mas principalmente para a diminuição da pressão sobre o meio ambiente por conta dos processos relacionados a produção de energia elétrica, que segundo Sales (2012), além dos rejeitos radioativos nocivos tanto para o meio ambiente quanto para saúde do próprio homem, provoca ainda alterações no fluxo natural dos cursos e na temperatura das águas, propicia para inundação de florestas, o que coloca em causa a vida faunística e florística.

Diversos setores podem se apropriar e utilizarem como referência a Pegada humana sobre o meio ambiente. Nesse sentido segundo a Worldwide Conservation Society (WCS) (WCS, 2003 apud Cidin e Silva, 2004), os pesquisadores da Universidade de Colúmbia, produziram um mapa da pegada humana. Numa escala de 0-100, mostraram-se as menores e maiores influências das atividades humanas, podendo-se constatar que 83% da superfície da terra está sob alguma influência humana. Por isso torna-se necessário intensificar as medidas educativas de como a humanidade está impactando esse planeta. De acordo com Dias (2002), as mudanças induzidas pelo ser humano ocorrem mais rapidamente e são, geralmente, mais difíceis de serem revertidas. Resolver essas disparidades é o único caminho para assegurar um futuro mais sustentável para o planeta e para a sociedade.

Cidin e Silva (2004) reforçam que as escolhas individuais são necessárias para reduzir a pegada da humanidade, mas não são suficientes. É preciso salientar a necessidade de se fazer mudanças no modo como vivemos coletivamente na busca da sustentabilidade. A pegada ecológica reforça as relações da sustentabilidade com a equidade. Torna explícitos os impactos ecológicos das atividades antrópicas e ajuda nas tomadas de decisões de modo a beneficiar à sociedade e o meio ambiente.

## 5. CONCLUSÕES

O desconhecimento sobre o custo ambiental embutido nos bens e serviços contribui para o consumo desenfreado, e conseqüentemente pressão sobre os recursos naturais e problemas ambientais. A exposição da cadeia de suprimentos que suportam a produção de bens e serviços revelada pelo método Pegada Ecológica contribui na conscientização e encorajamento da sociedade para a tomada de atitudes voltadas à promoção do consumo responsável.

O presente trabalho, embora a amostra utilizada não seja estatisticamente representativa, entende-se como uma base para promover debates e reflexões sobre a temática do consumo sustentável nas instituições de ensino, a partir dos hábitos e estilos de vida da própria comunidade acadêmica. Fora a discussão a partir da live realizada, o questionário elaborado e aplicado aos participantes, além de servir como suporte para a pesquisa, é uma ferramenta que promove a reflexão que induza a consciência sobre a importância do consumo responsável no exercício de cidadania ambiental.

Mesmo revelando certo domínio sobre questões ambientais ligadas ao consumo, conforme projetado nas nossas hipóteses, algumas práticas de cotidiano dos participantes configuram-se insustentáveis, o que reforça a teoria segundo a qual, em fenômenos sociais não basta passar a informação, é preciso correlacionar com as práticas dos indivíduos para que os sujeitos possam apropriar-se dela e usa-la no seu cotidiano. Além das situações em que algumas escolhas são impostas, por não serem de domínio individual, como os serviços prestados pelo público, os resultados demonstram que persistem comportamentos inconseqüentes no meio dos estudantes. Dentre as práticas insustentáveis, destacam-se a preferência pelos alimentos convencionais, falta de atenção na aquisição de eletrodomésticos de baixo consumo; banho demorado, falta de controle sobre a torneira quando estiver escovando os dentes e na lavagem da louça, a falta de preocupação em explorar a capacidade máxima da máquina de lavar roupa; desperdício de alimentos; ausência de práticas de separação de lixo doméstico e uso indiscriminado de sacolas plásticas e embalagens; preferência pelo uso de carro particular em detrimento do transporte público, que contribui para a redução da quantidade de veículos que emitem gases poluentes no meio ambiente. Se por um lado verificam-se comportamentos de descaso em relação aos desperdícios, por outro lado confirma-se a nossa segunda hipótese, segundo a qual o modelo de vida da sociedade de consumo, o

contexto social impera aos indivíduos para uma busca de afirmação social a partir dos bens que ostentam, ou seja, a ostentação é o meio que habilita o reconhecimento entre os pares, destacando-se o papel das propagandas no incitamento a essa competitividade social. A tese da insustentabilidade dos hábitos dos participantes é consubstanciada no resultado obtido a partir do cálculo da Pegada Ecológica, com recurso a calculadora eletrônica, onde revela-se necessário 1,9 Planetas para tornar o consumo dos participantes sustentável. Com isso, vale dizer que se toda a população mundial consumisse igual aos participantes da pesquisa, seriam necessários dois Planetas com as mesmas dimensões e características.

É de amplo domínio que os atuais padrões de produção e consumo contribuem para a degradação do meio ambiente, e ainda pressionam a capacidade regenerativa dos ecossistemas que sustentam a vida em todas as suas formas. No entanto, as imposições do sistema capitalista fazem com que as pessoas se desconectem das suas responsabilidades de cidadania. Por isso, mais do que discutir teorias em seus projetos de Educação Ambiental, a metodologia de Pegada Ecológica mostra-se bastante interessante para promover reflexões entorno das demandas individuais, o que pode despertar a consciência sobre o quão a sustentabilidade ambiental depende também das escolhas e comportamento de cada um no cotidiano.

## REFERÊNCIAS

ABRAMO, H. W. **Considerações sobre a tematização social da juventude no Brasil**. São Paulo, 1997. Disponível em: [http://www.clam.org.br/bibliotecadigital/uploads/publicacoes/442\\_1175\\_abramowendel.pdf](http://www.clam.org.br/bibliotecadigital/uploads/publicacoes/442_1175_abramowendel.pdf). Acesso em: 18 ago. 2019.

AGENDA 2030. **Objetivos de desenvolvimento sustentável**. Disponível em: <http://www.agenda2030.com.br/>. Acesso em: 7 out. 2020.

AGUIAR, D. C. V.; NASCIMENTO, F. D. S. **Consumo, consumismo e seus aspectos transversais: uma revisão de literatura**. Revista de Ciências Humanas, Florianópolis. v.52. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5007/2178-4582.2018.54740>. Acesso em: 19 ago. 2020.

AGUIAR, J. G. Construindo um Encontro Nacional de Educação Ambiental: Criando espaços colaborativos como meta. Educação Ambiental em Ação. v. 30. São Paulo. 2009.

<https://doi.org/10.5007/2178-4582.2018.e54740>

AKATU. **Pesquisa Akatu 2018 – Panorama do Consumo Consciente no Brasil: desafios, barreiras e motivações**”.2018. Disponível em: <https://www.akatu.org.br/noticia/pesquisa-akatu-2018-traca-panorama-do-consumo-consciente-no-brasil/>. Acesso em: 15 ago. dez. 2019.

AKERMAN P. Moving towards better health: a survey of transport authorities and primary care trusts in South West England. Public Health 2006;120(3):213-220. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2005.09.007>

ALERJ- LEI Nº 8006 DE 25 DE JUNHO DE 2018. Disponível em: <http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/CONTLEI.NSF/c8aa0900025feef6032564ec0060dfff/f04d5ab51177ce7a832582b90050b783?OpenDocument>.

ALICE, M.; NOGUEIRA, D. F. **Consumo, cultura e publicidade** : notas preliminares sobre a apropriação local da comunicação publicitária global . 1. p. 1–14, 2009.

ALVES, L. G.; SILVA, R. **Lógica institucional da sustentabilidade no contexto de energia solar**. Reuna, MG. 2020. Disponível em: <https://revistas.una.br/reuna/article/view/1087/784>. Acesso em: 16 out. 2020.

ALVES, M. T. G.; SOARES, J. F. **Medidas de nível socioeconômico em pesquisas sociais: uma aplicação aos dados de uma pesquisa educacional**. Opin. Publica, Campinas , v. 15, n. 1, p. 1-30, jun. 2009 . Disponível: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-62762009000100001&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-62762009000100001&lng=pt&nrm=iso). Acesso em 03 jan. 2021. <https://doi.org/10.1590/S0104-62762009000100001>

ALVES, A. A.N.; RIBEIRO, M. F.; RICCI, V.S. **O uso de sacolas plásticas pelos clientes de supermercados e seu Impacto sobre a natureza.** Revista Ciências do Ambiente On-Line Julho, 2011 Volume 7, Disponível:  
<http://sistemas.ib.unicamp.br/be310/nova/index.php/be310/article/view/280/216>.

AMEND, T. et al. **Uma Grande Pegada num Pequeno Planeta?** Contabilidade através da Pegada Ecológica. Ter sucesso num mundo com crescente limitação de recursos. Cestrás, Portugal, 2010. Disponível em:  
[https://www.footprintnetwork.org/content/uploads/2020/03/2010\\_Big\\_Foot\\_Small\\_Planet\\_pt.pdf](https://www.footprintnetwork.org/content/uploads/2020/03/2010_Big_Foot_Small_Planet_pt.pdf). Acesso em: 4 set. 2019.

AMPARO, A. **Farinha de rocha e biomassa.** v.20, Revista Agroecologia Hoje. 2003.

ANDIFES e FONAPRACE. **V Pesquisa Nacional de Perfil Socioeconômico e Cultural dos (as) Graduandos (as) das IFES.** Brasília. 2018.

ANVISA. (Agencia nacional de vigilância sanitária)- **Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos (PARA).** Disponível em:  
<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/agrotoxicos/programa-de-analise-de-residuos-em-alimentos>. Acesso em: 29/10/2020.

ARAÚJO, A. S. et al. **Técnicas e dispositivos para um banho inteligente,** REMIPE- Revista de Micro e Pequenas Empresas e Empreendedorismo da Fatec Osasco. 2016. Disponível em: <http://remipe.fatecosasco.edu.br/index.php/remipe/article/view/71/35>. Acesso em: 18 out. 2020.  
<https://doi.org/10.21574/remipe.v2i1.47>

AZEVEDO, G. C.; SERIACOPI, R. **Sistema de Ensino SER.** 3ª E.M. 8 v. Ática SP. 2007.

AZEVEDO, J. L. **A economia circular aplicada no brasil: uma análise a partir dos instrumentos legais existentes para a logística reversa.** XI Congresso nacional de excelência em gestão. 2019.  
disponivelem:[https://www.inovarse.org/sites/default/files/T\\_15\\_036M.pdf](https://www.inovarse.org/sites/default/files/T_15_036M.pdf). Acesso em: 8 set. 2020.

AZEVEDO, R. S; TAVARES, N.; QUERINO, J. **Economia Sustentável a partir da Sociedade de Consumo: Desafios ao Desenvolvimento Brasileiro.** 2015, p. 401-423. Disponível em:  
<http://www.conpedi.org.br/publicacoes/c178h0tg/8uix05yq/8cq043mhW6UvaBO2.pdf>. Acesso em: 05 set 2019.

AZEVEDO, S. **Lançado edital de PPP da iluminação pública de Uberlândia.** Disponível em: <https://diariodeuberlandia.com.br/noticia/22268/lancado-edital-da-ppp-da-iluminacao-publica-em-uberlandia> Acesso em: 12 out. 2020.

BARRA, V. M. **Exploração de necessidades socioeducativas e análise de modelos formativos de educação ambiental com caráter experimental.** Educar, Curitiba.



UFPR. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/er/n27/a08n27.pdf>. Acesso em: 5 set. 2020.

<https://doi.org/10.1590/S0104-40602006000100008>

BAUMAN, Z. **Vida para consumo**. Jorge Zahar Editor Ltda. Rio de Janeiro, 2008.

BELINAZZO, C.; MACEDO, J.C.B. **As assimetrias entre consumo e acesso à informação ambiental**. Anais do 2º Congresso Internacional de Direito e Contemporaneidade: mídias e direitos da sociedade em rede. 2013. Disponível em: <http://coral.ufsm.br/congressodireito/anais/2013/5-6.pdf>. Acesso em: 22 set. 2019.

BELLEN, H. M. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa**. FGV, Rio de Janeiro, 2006.

BERCHIN, I. I.; CARVALHO, A.S.C. **O papel das conferências internacionais sobre o meio ambiente para o desenvolvimento dos regimes internacionais ambientais: de Estocolmo à Rio + 20**. 2015. Disponível em:

<https://www.riuni.unisul.br/bitstream/handle/12345/1934/Debates%20interdisciplinares%20VII.pdf?sequence=1#page=168>. Acesso em: 12 jun. de 2019.

BETTES, J. M.; BELLETE, M. **Sociedade de consumo e meio ambiente - as medidas internacionais para a promoção do consumo sustentável**. Revista de Direito, Globalização e Responsabilidade nas Relações de Consumo, RJ. 2016. Disponível em: <https://www.indexlaw.org/index.php/revistadgrc/article/view/1359/0>. Acesso em: nov. 2019.

<https://doi.org/10.26668/IndexLawJournals/2526-0030/2016.v2i2.1359>

BIZI, A. **Pegada Ecológica: ferramenta para a formação de consumidores conscientes**. Cadernos PDE. Versão online ISBN 978-85-8015- 037-7. 2007. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/428-4.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2019.

BORGES, R. S.; SILVA, V. P. **Usinas hidrelétricas no Brasil: a relação de afetividades dos atingidos com os lugares inundados pelos reservatórios**. Caminhos de Geografia, Uberlândiav. 12, n. 40, 2011. Disponível em:

<http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/16665/9249>.

Acesso em: 2 out. 2020.

BRASIL. **Lei nº 9.795**, de 27 de abril de 1999, **Política Nacional de Educação Ambiental**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm). Acesso em: jun. 2019.

\_\_\_\_\_. Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. Dispões sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências. MMA, Brasília, 1981. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm). Acesso em: jun. 2019.

\_\_\_\_\_. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Decreto 6.323, 2007-Regulamenta a Lei no 10.831, de 23 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a

agricultura orgânica, e dá outras providências. Disponível em: Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6323.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6323.htm). Acesso: 10 ago. 2020.

\_\_\_\_\_. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Lei 10.831- lei dos produtos Orgânicos, 2003. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/organicos/legislacao/portugues/lei-no-10-831-de-23-de-dezembro-de-2003.pdf>. Acesso em: 10 ago. de 2020.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Portaria nº 518 de 25 de março de 2004.

**Procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.** Brasília, DF, 2004b. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/amb/pdfs/portaria518pdf>. Acesso em: 2 jun. 2020.

\_\_\_\_\_. Ministério das Cidades. Saneamento ambiental 5. Brasília, DF, 2004.

BRASIL, LEI Nº 12.305, DE 2 DE AGOSTO DE 2010 Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.normaslegais.com.br/legislacao/lei-12305-2010.htm>

BRAY, J.; JOHNS, N.; AMP; KILBURN, D. **An exploratory study into the factors impeding ethical consumption.** *Journal of Business Ethics*, 98(4), 597–608. 2011. <https://doi.org/10.1007/s10551-010-0640-9>

CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo.** São Paulo: Humanitas, 4ª ed. São Paulo, 2003.

CAMELO, M. M. **Sociedade de Consumo e Produção Industrial em Massa: Influências na Sustentabilidade Ambiental.** Revista de Direito da Faculdade Guanambi, São Paulo. 2015. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7065401.pdf>. Acesso em: 20 Set. 2020. <https://doi.org/10.29293/rdfg.v1i01.17>

CARDOSO, A. J. M.; CAIRRÃO, Á. M. C. L. **Os jovens universitários e o consumo sustentável. A sua influência na compra de produtos ecológicos.** Biblioteca Digital da Universidade Fernando Pessoa. 2007. Disponível em: [https://bdigital.ufp.pt/dspace/bitstream/10284/403/1/124-135\\_2007.pdf](https://bdigital.ufp.pt/dspace/bitstream/10284/403/1/124-135_2007.pdf). Acesso em: out. 2019.

CARLEY, M.; SPAPENS, P. *Sharing the World: Sustainable Living and Global Equity in the 21st Century*; Michael Carley and Phillipe Spapens; Earthscan, London (1998), 224 pp.

CARVALHO, I. C. M. *Ambientalismo e juventude: o sujeito ecológico e o horizonte da ação política contemporânea* In: Novaes, Regina e Vannuchi, Paulo (orgs). **Juventude e Sociedade; trabalho, educação, cultura e participação.** Fundação Perseu Abramo e Instituto da Cidadania, São Paulo, 2004.

CARVALHO, M. M. B. **Manipulação das preferências de consumo: alienação humana e degradação ambiental nos caminhos de um modelo social insustentável.** *Revista de Direito, Globalização e Responsabilidade nas Relações de Consumo*, v. 1, n. 2, p. 167–190, 2015. Disponível em: <https://www.indexlaw.org/index.php/revistadgrc/article/view/91>. Acesso em: 16 jul 2019.  
<https://doi.org/10.21902/2526-0030/2015.v1i2.91>

CENSO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR. RESUMO TÉCNICO CENSO DA EDUCAÇÃO 2014, Disponível: [https://download.inep.gov.br/download/superior/censo/2014/resumo\\_tecnico\\_censo\\_educacao\\_superior\\_2014.pdf](https://download.inep.gov.br/download/superior/censo/2014/resumo_tecnico_censo_educacao_superior_2014.pdf). Acesso em: 30 julho de 2020.

CENSO DA EDUCAÇÃO. SENSO da educação 2015 Disponível em: [https://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/censo\\_superior/apresentacao/2015/Apresentacao\\_Censo\\_Superior\\_2015.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/apresentacao/2015/Apresentacao_Censo_Superior_2015.pdf)

CENSO DA EDUCAÇÃO. SENSO da educação 2016- Notas estatísticas Disponível em: [https://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/censo\\_superior/documentos/2016/notas\\_sobre\\_o\\_censo\\_da\\_educacao\\_superior\\_2016.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2016/notas_sobre_o_censo_da_educacao_superior_2016.pdf)

CENSO DA EDUCAÇÃO. SENSO da educação 2017- resumo técnico Disponível em: [https://download.inep.gov.br/educacao\\_superior/censo\\_superior/resumo\\_tecnico/resumo\\_tecnico\\_censo\\_da\\_educacao\\_superior\\_2017.pdf](https://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/resumo_tecnico/resumo_tecnico_censo_da_educacao_superior_2017.pdf)

CERVI, J. L.; CARVALHO, P. G. M. **A Pegada Ecológica: breve panorama do estado das artes do indicador de sustentabilidade no Brasil.** VII Encontro Nacional de Economia Ecológica. Fortaleza, 2007.

CHALITA, G. **Educação: a solução está no afeto.** Gente, São Paulo, 2002.

CIDIN, R.C.P.J.; SILVA, R.S. **Pegada Ecológica: instrumento de avaliação dos impactos antrópicos do meio natural.** Estudos Geográficos 2(1):43-52. Rio Claro, 2004.

CMSMAD. Comissão Mundial Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso futuro comum** (Relatório Brundtland). FGV 2ª ed., Rio de Janeiro, 1991.

CNPQ. Resolução Normativa, RN – 006/96. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC. Brasília: CNPq, 1996.

COLLADO, S., et al. **The role played by age on children's pro-ecological behaviours: An exploratory analysis.** *Journal of Environmental Psychology*. 2015.  
<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.09.006>

COMUNICA UFU: **Pesquisa revela perfil do estudante universitário brasileiro,** 2020, Disponível em: <http://www.comunica.ufu.br/noticia/2019/05/pesquisa-revela-perfil-do-estudante-universitario-brasileiro>. Acesso em: out. 2020.

COOPER, R. **The Design Experience The Role of Design and Designers in the 21 Century**. Cornwall, AshgatePublishing, 2002.

CORRÊA, R. S. Regeneração da vegetação de cerrado em uma área de empréstimo no Parque Nacional de Brasília. In: Simpósio sobre o cerrado, 8.; international symposium on tropical savannas, 1., 1996, Planaltina. **Biodiversidade e produção sustentável de alimentos e fibras nos Cerrado**. Brasília: Embrapa/CPAC, 1996.

CORTEZ, A.T.C. **Da produção ao consumo: impactos socioambientais no espaço urbano**. UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.

COSTA, M. V.; CAMOZZATO, V. C. **Consumo Consumismo: Deslocamentos nas ressonâncias do contemporâneo**. v. 35. Educação Real, Porto Alegre, 2010.

CUNHA, P. R. F. C. **“O American way of life e a ideia de homem médio norte-americano: a mediação através do traço de Norman Rockwell e das lentes de Frank Capra.”** Artigo apresentado no COMUNICON 2014. Educação Ambiental (PNEA). Brasília: Imprensa Oficial, 1999.

DALLARI, D. **Direitos Humanos e Cidadania**. São Paulo: Moderna, 1998.

DEVINNEY, T. M. *et al.* **The other CSR: making consumers socially responsible**. Stanford Social Innovation Review. 2004.

DIAMOND, J. **Experiências internacionais de um cientista inquieto: Entrevista com Ignacy Sachs**. Estudos Avançados. São Paulo. 2004.

DIAS, G.F. **Pegada ecológica e sustentabilidade humana**. São Paulo: Gaia, 2002.

\_\_\_\_\_. **Educação ambiental: Princípios e práticas**. 9ª ed. Gaia, São Paulo. 2003.

DURANT, **Da obsolescência programada a logística reversa**. São Paulo: AtomoAlinea, 2003.

ECYCLE. **O que é Antropoceno?**. Disponível em: <https://www.ecycle.com.br/5719-antropoceno.html>. Acesso em: 3 jun. 2019.

ELKINGTON, J. (Ed.). **Cannibals with forks: the triple bottom line of 21st century business**. Oxford: Capstone, 2002.

FAO. (Food and Agriculture Organization). **Inter-Departmental Working Group on Organic Agriculture. Organic agriculture. 2012** Disponível em: <http://www.fao.org/organicag/oa-faq/oa-faq1/es/> Acessado em 8 de março de 2020.

FAVA, F.; VIALLI, A. **De quantos planetas você precisa?** O Estado de São Paulo, 2009.

FIGUEIREDO, F. **A contribuição da reciclagem de latas de alumínio para o meio ambiente brasileiro**. Barcelona, 2009.

GLOBAL FOOTPRINT NETWORK. 2019. Disponível em:  
<https://www.footprintnetwork.org>. Acesso em: 5 jun, 2019.

FURLANETTO, C. **Uma contribuição à determinação de perfil do consumo de energia elétrica num ambiente residencial**. Dissertação. PPGEP. Florianópolis, 2001. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/30360693.pdf>. Acesso: 26 nov. 2020.

GADOTTI, Moacyr. **História das idéias pedagógicas**. São Paulo: Ática, 2003.

GERHADT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: UAB/UFRGS. 2009.

GHISI, E.; FERREIRA, D. F. **Potential for potable water savings by using rain water and grey water in a multi-storey residential**. *Building and Environment*, v. 42, n. 7, 2007.

<https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2006.07.019>

GIFFORD, R., & NILSSON, A. **Personal and social factors that influence pro-environmental concern and behaviour: A review**. *International Journal of Psychology*. 2014.

<https://doi.org/10.1002/ijop.12034>

GODOY, M. R. B. **Dificuldades para aplicar a Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil**. *Caderno de Geografia*, vol. 23. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte. 2013. Disponível em:  
<https://www.redalyc.org/pdf/3332/333228745001.pdf>. Acesso em 17 set. 2020.

GOLDEMBERG, J.; LUCON, W. **Energia e meio ambiente no Brasil**. *Estudos avançados*. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ea/v21n59/a02v2159.pdf>. Acesso em: 9 de out. 2020.

<https://doi.org/10.1590/S0103-40142007000100003>

GORNI, G. **Consciência ambiental e gênero: os universitários e o consumo sustentável**. *Revista de Gestão Social e Ambiental*. São Paulo, v. 6, p. 165-179, 2012. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/profile/Giancarlo\\_Gomes/publication/272777463\\_CONSCIENCIA\\_AMBIENTAL\\_E\\_GENERO\\_OS\\_UNIVERSITARIOS\\_E\\_O\\_CONSUMO\\_SUSTENTAVEL\\_DOI\\_105773rgsav6i2468/links/56e5939c08aedb4cc8ae72e0.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Giancarlo_Gomes/publication/272777463_CONSCIENCIA_AMBIENTAL_E_GENERO_OS_UNIVERSITARIOS_E_O_CONSUMO_SUSTENTAVEL_DOI_105773rgsav6i2468/links/56e5939c08aedb4cc8ae72e0.pdf). Acesso em: 24 jul. 2020.

<https://doi.org/10.5773/rgsa.v6i2.468>

GREENPEACE. **Less is more: reducing meat and dairy for a healthier life and planet**. OtthoHeldringstraat. Amsterdam. 2018. Disponível em:

[https://www.greenpeace.org/static/planet4-international-stateless/2018/03/698c4c4a-summary\\_greenpeace-livestock-vision-towards-2050.pdf](https://www.greenpeace.org/static/planet4-international-stateless/2018/03/698c4c4a-summary_greenpeace-livestock-vision-towards-2050.pdf). Acesso em: 23 ago. 2020.

\_\_\_\_\_. Reduza seu consumo de carne: Menos carne, mais florestas, mais saúde. 2018. Disponível em: <https://www.greenpeace.org/brasil/participe/reduza-seu-consumo-de-carne/>. Acesso em: set. 2020.

GUEDES, V. L. **Pegada ecológica: consumo de recursos naturais e meio.** Educação Ambiental em Ação. 2011. Disponível em: <http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1168>. Acesso em: jul. 2019.

GUIMARÃES, M.; et al. **Educadores ambientais nas escolas: as redes como estratégia.** In: SOARES, A.M.D; CARVALHO, N.A.O; BARRETO, M.P (Orgs). Cad. Cedes, Campinas, vol. 29, n. 77, p. 49-62, jan./abr. 2009. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/229001007\\_Educadores\\_ambientais\\_nas\\_escolas\\_as\\_redes\\_como\\_estrategia](https://www.researchgate.net/publication/229001007_Educadores_ambientais_nas_escolas_as_redes_como_estrategia). Acesso em: jul. 2020.  
<https://doi.org/10.1590/S0101-32622009000100004>

GDF – Governo do Distrito Federal, Lei Nº 6322 DE 10/07/2019 Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=379505> Acesso em Julho de 2020.

HANSEN, U. **A modern model of consumption for a sustainable society.** Journal of Consumer Policy. 2009.

HAWCROFT, L. J.; MILFONT, T. L **The use (and abuse) of the new environmental paradigm scale over the last 30 years: A meta-analysis.** Journal of Environmental Psychology, 30,143–158. . 2010.  
<https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2009.10.003>

HOEKSTRA, A. Y.; et al. Manual de avaliação da pegada hídrica – estabelecendo o padrão global. Water Footprint Network, 2011.

HOPKINS, R. **The Transition Handbook: from oil dependency to local resilience.** Chelsea: Green Books, 2008.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. PNSB - **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**, 2000. Rio de Janeiro, 2001.

INMETRO; IDEC. **Meio ambiente e consumo: coleção educação para o consumo responsável.** São Paulo: Idec, 2002.

JARDIM, I. C. S. F.; et al. Resíduos de agrotóxicos em alimentos: uma preocupação ambiental global - Um enfoque às maçãs. Quím. Nova vol.32 no.4 São Paulo, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/qn/v32n4/v32n4a31.pdf>. Acesso em: out. 2020.  
<https://doi.org/10.1590/S0100-40422009000400031>

KAZAZIAN, T. **Haverá a idade das coisas leves: design e desenvolvimento sustentável/organizado por Thierry Kazazian; tradução de Eric Roland Rene Heneault.** Senac São Paulo, 2005.

LAGO, A. A. C. **Conferências de Desenvolvimento Sustentável**. FUNAG, Brasília. 2013.

LAMBERTS, R.; *et al.* **Eficiência Energética na Arquitetura**, 2ed. PróLivros, São Paulo. 2004.

LATHAM, G.J. A. **Study on gender equality as a prerequisite for sustainable development. Report to the Environment Advisory Council**, Sweden, 2007.

Disponível em:

[https://cdn.atria.nl/epublications/2007/study\\_on\\_gender\\_equality\\_as\\_a\\_prerequisite\\_for\\_sustainable\\_development.pdf](https://cdn.atria.nl/epublications/2007/study_on_gender_equality_as_a_prerequisite_for_sustainable_development.pdf). Acesso em: 14 out. 2020.

LEE, S. H. **Constructing effective questionnaires**. In: PERSHING, J. Handbook of human performance technology. Hoboken: Pfeiffer Wiley, 2005. p. 760-779. Disponível em: <http://www.davidlewisphd.com/courses/EDD8006/fall11/2006-Lee.pdf>. Acesso em: 05 fev. 2020.

LIMA, G.F. Formação e dinâmica do campo da educação ambiental no Brasil: emergência, identidades, desafios. Tese de Doutorado, IFCH/UNICAMP. Campinas, São Paulo. 2005.

LIOTTI, L.C. **A Educação ambiental e o currículo escolar**: as diferentes concepções de e.a. que orientam as práticas escolares. xii congresso nacional de educação. educere. São Paulo, 2015.

LISBOA, C. K.; BARROS, M. V. F. **A pegada ecológica como instrumento de avaliação ambiental para a cidade de Londrina**. Confins. Pará. 2010. Disponível em: <http://confins.revues.org/index6395.html>. Acesso em: 12 set. 2020.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetória e Fundamentos da Educação Ambiental**. 3 ed. Cortez, São Paulo, 2009.

LUIZ, L. T. **A Ideologia do consumo**. v. 3. Colloquium Humanarum. 2005.

MAGALHÃES, C. F. **Diretrizes para o turismo sustentável em municípios**. São Paulo: Roca, 2002.

<https://doi.org/10.5747/ch.2005.v03.n2/h027>

MAGALHÃES, L. **Sustentabilidade**. 2020. Disponível em:

<https://www.todamateria.com.br/sustentabilidade/>. Acesso em: out. 2020.

MAIA, H. J. L., S. C.; *et al.* **A pegada hídrica e sua relação com os hábitos domésticos, alimentares e consumistas dos indivíduos**, POLÊMICA. 2012.

MANCEBO, D. *et al.* **Consumo e subjetividade: trajetórias teóricas**. v. 7, n. 2. São Paulo. 2002.

<https://doi.org/10.1590/S1413-294X2002000200013>

MARANHÃO, Magno de Aguiar. **Educação ambiental**: a única saída. 2005.

MAROCCO, M. M. L. **A aula universitária em debate: entre expectativas e perspectivas.** Educere. 2009. Disponível em: [https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2009/1876\\_1014.pdf](https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2009/1876_1014.pdf). Acesso em: fev. 2019.

MARQUES, A.R. L. **As potencialidades de uma abordagem entre as ciências naturais e as tecnologias de informação e comunicação no desenvolvimento no desenvolvimento de um projeto de ativismo ambiental.** Repositório da Universidade de Lisboa, 2013. Dissertação de Mestrado. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10451/10206>. Acesso em: out. 2019.

MARTINS, M. C.; VEIGA, F. H. **Atitudes dos jovens alunos face ao ambiente, idade e sexo: Uma revisão da literatura.** IN: Envolvimento dos Alunos na Escola: Perspetivas da Psicologia e Educação - Motivação para o Desempenho Académico / Students' Engagement in School: Perspectives of Psychology and Education - Motivation for Academic Performance. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2016. ISBN: 978-989-8753-34-2. Disponível em: [https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/29388/1/E-book\\_Envolvimento\\_dos\\_alunos\\_na\\_escola\\_2016-%281%29-634-654.pdf](https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/29388/1/E-book_Envolvimento_dos_alunos_na_escola_2016-%281%29-634-654.pdf). Acesso em: 26 out. 2020.

MARX, K. **Contribuição à crítica da economia política.** São Paulo: Expressão Popular, 2008.

MELANDRI, P. **História dos Estados Unidos desde 1865.** 2. ed. Lisboa, 2006.

MELLO, F. A.; *et al.* **Agrotóxicos: impactos ao meio ambiente e à saúde humana.** Colloquium Vitae. 2019. Disponível em: <http://journal.unoeste.br/index.php/cv/article/view/2285/2787>. Acesso em: out. 2020.

MENDES, J. N. S.; *et al.* **Consumo e Sustentabilidade: um levantamento das práticas cotidianas de consumidores na cidade de Campina Grande-PB.** AOS – Amazônia, Organizações e Sustentabilidade. 2016. Disponível em: [file:///C:/Users/AUREA/Downloads/368-1491-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/AUREA/Downloads/368-1491-1-PB%20(1).pdf). Acesso em: out. 2020.

MMA, **Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis no Brasil,** Brasília, 2011.

MMA; MEC; IDEC. **Manual de educação para o consumo sustentável.** Brasília. 2005. Disponível em: [http://www.idec.org.br/uploads/publicacoes/publicacoes/Manual\\_completo.pdf](http://www.idec.org.br/uploads/publicacoes/publicacoes/Manual_completo.pdf). Acesso em: set. 2020.

MOUBARAC, J. C. *et al.* **Processed and ultra-processed food products: consumption trends in Canada from 1938 to 2011.** Canadian Journal of Dietetic Practice and Research. 2014. Disponível em: <https://dcjournal.ca/doi/10.3148/75.1.2014.15>. Acesso em: 19 nov. 2020.  
<https://doi.org/10.3148/75.1.2014.15>



NASCIMENTO, D. T. **Fundamentos de Política e Gestão Ambiental**: Caminhos para a sustentabilidade, São Paulo, 2012.

NETWORK FOOTPRINT.2019.

[https://data.footprintnetwork.org/?\\_ga=2.220652637.458459379.1610061960-2137750364.1573054679#/](https://data.footprintnetwork.org/?_ga=2.220652637.458459379.1610061960-2137750364.1573054679#/). Acesso em: out. 2020.

OLIVEIRA, H. M. A. **Perspectiva dos educadores sobre o meio ambiente e a educação ambiental** [Monografia]. Niterói: Universidade Federal Fluminense; 2005.

OLIVEIRA, L. D. D. O. S “**Limites do crescimento**” 40 anos depois : Das “Profecias do Apocalipse Ambiental ao “Futuro Comum Ecologicamente Sustentável”. 2012.

OLIVEIRA, N. A. S. **Educação ambiental e a percepção fenomenológica, através de mapas mentais**. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v.16, p. 32-46, 2006.

ONU. **Relatório**

**Brundtland**.1987.Disponivelem:<https://ambiente.files.wordpress.com/2011/03/brundtland-report-our-common-future.pdf>. Acesso em: 2 out. 2020.

PÁDUA, J. A. (2003), “**Produção, consumo e sustentabilidade**: o Brasil e o contexto planetário”, Cadernos de Debate, do Projeto Brasil Sustentável e Democrático, nº 6, 2a ed. Zahar Editor, Rio de Janeir. 2003.

PASTORE, J.; SILVA, N. V. **Mobilidade Social no Brasil**. São Paulo: Markron. 2000.

PATRIOTA, P. **Alimentos Ultra processados: Como afetam a saúde**. 2019.

Disponível em: <http://www.cren.org.br/blog/2018/05/17/alimentos-ultraprocessados/>;  
Acesso em: 7 nov. 2020.

POL, E.; CASTRECHINI, A. **Disruption in education for sustainability?**Revista Latino americana de Psicología. 2013.

PORTILHO, F. **Sustentabilidade ambiental, consumo e cidadania**. Cortez, São Paulo, 2005.

PRADO FILHO, J.F.; SOBREIRA, F.G. **Desempenho Operacional e Ambiental de Unidades de Reciclagem e Disposição Final de Resíduos Sólidos Domésticos Financiados pelo ICMC Ecológico de Minas Gerais**. Revista Engenharia Sanitária e Ambiental v. 12. Minas Gerais. 2005.

<https://doi.org/10.1590/S1413-41522007000100007>

PROCEL. **Pesquisa de posse de equipamentos e hábitos de uso 2005**. Classe residencial. Relatório Brasil. 2007.

\_\_\_\_\_. **Regulamento do Selo Procel de Economia de Energia**. Revisão I Eletrobrás/Procel. 2005.

PRONEA. **Educação Ambiental: Por um Brasil sustentável.** 4 Ed. Brasília. 2014.

\_\_\_\_\_. **Programa nacional de educação ambiental.** Mycological Research, v. 106, n. 11, p. 1323–1330, Brasil, 2005.

PUCRS. (Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul). Faculdade de Engenharia. Grupo de Eiciência Energética. **USE - Uso Sustentável da Energia [recurso eletrônico]** : guiae orientações / PUCRS, FENG, GEE, PU ; coord. PROAF. – Dados eletrônicos. - Porto Alegre : PUCRS, 2010. Disponível em: [https://www.academia.edu/32300765/MANUAL\\_DE\\_ECONOMIA\\_DE\\_ENERGIA\\_Uso\\_Sustent%C3%A1vel\\_da\\_Energia](https://www.academia.edu/32300765/MANUAL_DE_ECONOMIA_DE_ENERGIA_Uso_Sustent%C3%A1vel_da_Energia). Acesso em: out. 2020.

REBELO, M. e MENEZES, M. **Net Zero Energy SchoolS:** Questionário sobre representações, crenças e práticas de uso de energia. Relatório 436/2010 – DED/NESO, 2010.

REIGOTA, M. A.S. **Ciência e Sustentabilidade:** a contribuição da educação ambiental, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/aval/v12n2/a03v12n2>. Acesso em: fev. 2019.  
<https://doi.org/10.1590/S1414-40772007000200003>

RIBEIRO, J. **Os “Filhos Da Bomba”:** memória e história entre os relatos de sobreviventes de Hiroshima e Nagasaki e a “Campanha pela Proibição das Bombas Atômicas” no Brasil (1950). Outros Tempos, v. 6, p. 147–167, São Paulo, 2009.  
<https://doi.org/10.18817/ot.v6i7.192>

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: Método E Técnica.** 3. Ed. Atlas, SãoPaulo, 1999.

ROBERTO, K. F. **as diferentes concepções de meio ambiente e suas visões,** Revista de Educação do Ideau, Vol. 11, São Paulo, 2016.

ROSA, L. P. **Geração hidrelétrica, termelétrica e nuclear.** Estudos avançados vol.21 no.59, São Paulo, 2007. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142007000100005&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142007000100005&script=sci_arttext). Acesso em: 2 out. 2020.  
<https://doi.org/10.1590/S0103-40142007000100005>

RUSCHEINSKY, A.; CALGARO, C. **relações de consumo e globalização:** Sociedade de consumo: globalização e desigualdades. Educs, Caxias do Sul, 2010.

SABESP. **O Uso Racional da Água no Comércio,** 2010. Disponível em <http://site.sabesp.com.br/site/Default.aspx.pdf>. Acesso em: Set. 2020.

SALES, F. **Energia e meio ambiente.** Florianópolis, 2012. Disponível em: <http://www.aequo.com.br/blog/80-energia-e-meio-ambiente>. Acesso em: ago. 2020.

SALGADO, M. S. **Arquitetura e Sustentabilidade: Os “Selos Verdes”.** In *Arquitetura e Urbanismo: Planejando e Edificando Espaços.* Atena Editora, Paraná. 2019. Disponível em: <https://www.atenaeditora.com.br/wp-content/uploads/2019/07/E->

book-Arquitetura-e-Urbanismo-Planejando-e-Edificando-Espacos-3.pdf. Acesso: out. 2020.

<https://doi.org/10.22533/at.ed.528191007689>

SANT'ANNA, I. A tragédia de 1929, uma das causas da Segunda Guerra Mundial. Objetiva, Rio de Janeiro, 2014.

SANTOS, E. **Consumo e o Meio Ambiente**. SABESP, São Paulo, 2018.  
\_\_\_\_\_. **Métodos e técnicas da pesquisa científica**. 2a ed. Impetus, São Paulo, 2000.

SANTOS, L. C. A.; LEAL, A. C. **Gerenciamento de recursos hídricos no Estado do Maranhão – Brasil.**, v.5, 2013. Observatorium, Rev. Elet. Geog. Acesso em: 12 ago. 2020.

SANTOS, M. F. R. F.; XAVIER, L. S.; PEIXOTO, J. A. A. **Estudo do indicador de sustentabilidade “Pegada Ecológica”: uma abordagem teórico-empírica**. Gerenciais, v. 7. São Paulo. 2008. Disponível:  
<https://www.redalyc.org/pdf/3312/331227111004.pdf>. Acesso em: jul. 2020.

SATO, M. **Educação Ambiental**. Rima, São Carlos, 2005.

SATO, M. et al. **Processo Formativo Escolas Sustentáveis e Com Vida**. Ouro Preto, 2010.

SBV. **Impactos sobre o meio ambiente do uso de animais para alimentação**, 2015. Disponível em: <http://www.svb.org.br/livros/impactos-alimentacao.pdf>. Acesso em: 20 Ago. 2020.

SCALON, M. C. **Mapeando Estratos: Critérios para Escolha de uma Classificação & quot**. Dados - Revista de Ciências Sociais, v.41, n.2. 1998.  
<https://doi.org/10.1590/S0011-52581998000200003>

SCHLINDWEIN, M. M.; KASSOUF, A. L. **Análise da influência de alguns fatores socioeconômicos e demográficos no consumo domiciliar de carnes no Brasil**. Rev. Econ. Sociol. Rural. vol.44, n.3. 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/resr/v44n3/a09v44n3.pdf>. Acesso em: set. 2020.  
<https://doi.org/10.1590/S0103-20032006000300009>

SCOTTO, G.; et al. **Desenvolvimento Sustentável**. Petrópolis, Vozes: Rio de Janeiro, 2007.

SILVA, C. I. R. **Sustentabilidade à Portuguesa: Hábitos de Consumo**. Dissertação, Universidade Lusófona do Porto. 2014. Disponível em:  
<https://core.ac.uk/download/pdf/48582994.pdf>. Acesso em: 12 out. 2020.

SILVA, F. C.; et al. Efeitos da rochagem e de resíduos orgânicos sobre aspectos químicos e microbiológicos de um subsolo exposto e sobre o crescimento de *Astronium fraxinifolium* Schott. Rev. Árvore vol.32 no.2 Viçosa. 2008. Disponível

em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-67622008000200015](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-67622008000200015). Acesso em: out. 2020.

<https://doi.org/10.1590/S0100-67622008000200015>

SORRENTINO, M. **Reflexão e práticas em educação ambiental**: Educação Ambiental e pedagogia da complexidade: Oficina de Textos, São Paulo, 2012.

SOUSA, R. "Conferências ambientais". s/d.- 2020. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/conferencias-ambientais.htm>. Acesso em 22 de outubro de 2020.

SOUZA, R. B.; ALCÂNTARA, F. A. **Adubação no sistema orgânico de produção de hortaliças**. Brasília – DF. Embrapa. 2008. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/758609/4/ct65.pdf>. Acesso em: out. 2020.

SOUZA, R.O.C. **Vegetarianismo Ambiental**. VIII Encontro da Nacional da Associação da Pós-graduação. Anais, Natal, ENNAPAS. 2017.

SPADOTTO, C. A.; et. al. **Monitoramento do risco ambiental de agrotóxicos**: Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente. 2004 Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/14523/1/documentos42.pdf>. Acesso: 16 out. 2020.

STARTAGRO. **Por que a globo criou a campanha “agro é tech, agro é pop”**. 2017. Disponível em: <http://www.startagro.agr.br/por-que-o-agronegocio-precisa-de-uma-comunicacao-moderna/>. Acesso em: 19 set. 2020.

TANNOUS, S.; GARCIA, A. **Histórico e evolução da educação ambiental, através dos tratados internacionais sobre o meio ambiente**. Nucleus, v.5, n.2, 2008. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/45146201\\_HISTORICO\\_E\\_EVOLUCAO\\_D\\_A\\_EDUCACAO\\_AMBIENTAL\\_ATRAVES\\_DOS\\_TRATADOS\\_INTERNACIONAIS SOBRE\\_O\\_MEIO\\_AMBIENTE](https://www.researchgate.net/publication/45146201_HISTORICO_E_EVOLUCAO_D_A_EDUCACAO_AMBIENTAL_ATRAVES_DOS_TRATADOS_INTERNACIONAIS SOBRE_O_MEIO_AMBIENTE). Acesso em: set. 2019. <https://doi.org/10.3738/1982.2278.131>

TORALES, M.T. **A Inserção da educação ambiental nos currículos escolares e o papel dos professores**: da ação escolar a ação educativo-comunitária como compromisso político pedagógico, FURG, Rio Grande do Sul, 2013.

TOZONI-REIS, M. F. D. C. **Pesquisa-ação em Educação Ambiental**. v. 3, n. Iv. São Paulo, 2008. <https://doi.org/10.18675/2177-580X.vol3.n1.p155-169>

UFU – Universidade Federal de Uberlândia: **PORTARIA REITO Nº 311, DE 17 DE MARÇO DE 2020**. Disponível em: <http://www.comunica.ufu.br/noticia/2020/03/portaria-estabelece-procedimentos-e-rotinas-nas-atividades-administrativas-da-ufu>. Acesso em: 15 de Abr. de 2020.

VASCONCELLO, E. A. **Transporte e Meio Ambiente. Conceitos e Informações Para Análise de impactos.** Annablume. 2006.

VAN LIERE, K. D.; DUNLAP, R. E. **Environmental concern: does it make a difference how it's measured?** Environment&Behavior. 1981.

<https://doi.org/10.1177/0013916581136001>

VEIGA, J. E. **Desenvolvimento sustentável.** O desafio do século XX.:Garamond. Rio de Janeiro. 2005.

VELLOSO, J. **Ciclo virtuoso da ciência brasileira e o papel da iniciação científica.**

Núcleo de estudos sobre o ensino Superior. Brasília, 2001. Disponível em:

<http://www.memoria.cnpq.br/noticias/Apresentacaofloripa-2002.ppt>. Acesso em: 8 ago. 2021.

WACKERNAGEL, M.; REES, W. **Our ecological footprint: reducing human impact on the earth.** Gabriola Island, Colúmbia Britânica-Canadá: New SocietyPublishers, 1996.

WADA,R. L. S. **A Obsolescência Perceptiva no Contexto do Consumo**

**Contemporâneo** - A marca Apple na venda de iPhones. Trabalho de Conclusão de Graduação. Esola Superior de Propaganda e Marketing, São Paulo, São Paulo, 2011.

WIERNIK, B. M.; ONES, D. S.; DILCHERT, S. **Age and environmental sustainability: a meta-analysis,** Journal of Managerial Psychology. 2013.

WWF-BRASIL. **Calculadora da pegada ecológica,** Brasília. 2020. Disponível em:

[https://promo.wwf.org.br/pegada-ecologica-](https://promo.wwf.org.br/pegada-ecologica-calculadora?_ga=2.166359166.131527582.1609621532-451951147.1609621532)

[calculadora?\\_ga=2.166359166.131527582.1609621532-451951147.1609621532.](https://promo.wwf.org.br/pegada-ecologica-calculadora?_ga=2.166359166.131527582.1609621532-451951147.1609621532)

Acesso em: 15 nov. 2020.

\_\_\_\_\_. **Pegada ecológica: que marcas queremos deixar no planeta?** Brasilia, [s.n.], 2007. Disponível em:

[http://assets.wwf.org.br/downloads/19mai08\\_wwf\\_pegada.pdf](http://assets.wwf.org.br/downloads/19mai08_wwf_pegada.pdf). Acesso em: fev. 2019.

\_\_\_\_\_. **O que é pegada ecológica,** 2007 Disponível em :

[https://www.wwf.org.br/natureza\\_brasileira/especiais/pegada\\_ecologica/o\\_que\\_e\\_pegada\\_ecologica/](https://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/especiais/pegada_ecologica/o_que_e_pegada_ecologica/). Acesso em: jul. 2020.

## APÊNDICE 1

## PERFIL DA PERCEPÇÃO CONSCIENTE EM RELAÇÃO AO CONSUMO

- 1- Sexo:** ( ) M ( ) F ( ) Outro, qual? (opcional) \_\_\_\_\_
- 2- Idade:** 15-18 anos ( ); 19 a 24 anos ( ); 25 a 32 anos ( ); 33 a 40 anos ( ); 41 a 50 anos ( ); mais de 51 anos ( ).
- 3- Forma de receita (poderá marcar mais de uma alternativa):**  
 ( ) Não trabalho ( ) Trabalho formalmente ( ) Trabalho informalmente  
 ( ) Recebo ajuda de custo de parentes/amigos  
 ( ) Recebo ajuda de custos de ações de políticas públicas. Ex: Bolsas de auxílio alimentação/moradia; bolsa família, etc.  
 ( ) Recebo ajuda de custos de órgãos de fomento EX: FAPEMIG, CNPQ, UFU
- 4- Rendimento mensal, base salário mínimo (SM):**  
 ( ) 1; ( ) 2-3; ( ) 4-5; ( ) 6-7; ( ) acima de 8
- 5 - Pertence a qual segmento?**  
**Segmento 1:** Alunos do curso de Engenharia Ambiental e PPGMQ (programa de pós graduação em qualidade ambiental) ( )  
**Segmento 2:** Alunos de cursos das Ciências Agrárias (Agronomia, Agroecologia, Engenharia Florestal, Geologia, Geofísica, Ciências Biológicas, Ciências dos Alimentos, Veterinária, Oceanografia, Zootecnia) ( )  
**Segmento 3** – Alunos de outros cursos da UFU não listados acima ( ).

## II. CONSUMO DE ENERGIA

- 1- Existem Selos de Eficiência Energética disponíveis em uma série de aparelhos elétricos. Na hora de comprar:
- ( ) Não avalia o consumo de energia  
 ( ) Dá uma olhada na quantidade de energia que o aparelho consome, mas isso não determina a sua escolha.  
 ( ) O menor consumo de energia é um dos critérios considerados, na hora da escolha.  
 ( ) minha avaliação é em relação a marca do produto/custo.
- Na hora de lavar roupa:**
- ( ) Liga a máquina mesmo sem utilizar a sua capacidade máxima.  
 ( ) Na maioria das vezes, mas nem sempre junta a roupa até alcançar a capacidade máxima da máquina.  
 ( ) Sempre espera atingir a capacidade máxima para ligar a máquina de lavar.  
 ( ) Não uso máquina de lavar.
- 2- Em relação ao tempo que o chuveiro fica aberto enquanto toma banho:**
- ( ) Não mais do que 5 minutos; ( ) entre 5 e 15 minutos;  
 ( ) mais de 15 minutos; ( ) mais de 30 minutos.
- 3- Em relação ao uso de pia para lavar a louça ou na prática de higiene pessoal na hora de escovar os dentes/lavar as mãos:**
- ( ) Não fecha a torneira enquanto ensaboa a louça ou escova os dentes;  
 ( ) Quando se lembra da importância de se economizar água, mantém a torneira fechada enquanto ensaboa a louça ou escova os dentes. Mas não é comum  
 ( ) Na maioria das vezes fecha a torneira quando está ensaboando a louça ou escovando os dentes.  
 ( ) Sempre mantém a torneira fechada enquanto ensaboa a louça ou escova os dentes. Pois tem consciência do gasto elevado de não realizar essa prática.

### III. CONSUMO DE ALIMENTOS/PRODUTOS ALIMENTÍCIOS/ LIXO E RECICLAGEM

#### 1- Em relação ao consumo de alimentos não processados (frutas, verduras, hortaliças):

- Compra alimentos “convencionais” ou seja alimentos os quais são produzidos com uso de insumos agrícolas e defensivos. Afinal é o que temos disponível.
- Compra Alimentos orgânicos e/ou agroecológicos, somente se o preço estiver acessível.
- Compra alimentos orgânicos e/ou agroecológicos, pois tem uma preocupação com a saúde e sabe que as vezes esse produto pode ter um custo mais elevado.
- Meu consumo é baixo, e não tenho preferência de escolha entre alimentos considerados convencionais ou orgânicos

#### 2- Em relação ao consumo de produtos considerados ultra processados (são produzidos com a adição de muitos ingredientes como sal, açúcar, óleos, gorduras, proteínas de soja, do leite, extratos de carne, além de substâncias sintetizadas em laboratório a partir de alimentos e de outras fontes orgânicas como petróleo e carvão. (Ex: macarrão instantâneo; biscoitos tipo chips, refrigerantes, etc.)

- Não consumo;
- Evito ao máximo consumir, em função de utilização na maioria de vezes de excesso de sódio, gordura, ou outro ingrediente não saudável.
- consumo constantemente, pois me agrada ao paladar.
- consumo constantemente, pois é prático. Não tenho tempo para o preparo de alimentação saudável.

#### 3- Em relação ao desperdício de comida em casa.

- Muita comida é jogada fora, pois não faço um planejamento correto das quantidades, e não costumo aproveitar talos, e outras partes de difícil preparo.
- Realizo um planejamento, visando não jogar comida fora. Mas muitas vezes acabo realizando muitas refeições fora de casa. E sai um pouco do meu controle, causando desperdício.
- comida não se joga fora. Compro somente a quantidade que sei que vou consumir e utilizo até as partes menos nobres, como cascas e talos (afinal são muito nutritivos).
- Não tenho preocupação com o desperdício de alimentos. Eles são orgânicos, não poluem o meio ambiente.

#### 4- O lixo doméstico de sua casa:

- Não separa o lixo.
- Não separa o lixo, em função de não saber se é realizada coleta seletiva
- separa o lixo, principalmente os matérias com maior potencial de reciclável (latinhas de alumínio, caixas de leite, embalagens plásticas) mas não as higieniza.
- Separa todos os matérias recicláveis, realizando o procedimento de separação por grupos e higienizando-os antes de descartar a um local que realiza coleta seletiva ou entrega a catadores.

#### 5- Em relação a práticas sustentáveis de uso de embalagens:

- Não consome sacolas plásticas.
- Só consumo sacolas plásticas se elas forem de materiais biodegradáveis
- Utiliza Ecobags, pois tem durabilidade maior.
- Não parou pra pensar sobre o uso de embalagens.

### IV- TRANSPORTE

#### 1. Qual a principal limitação da utilização de um transporte público?

- Tenho meu carro, e gosto da independência de ir e vir.
- Tenho um carro, mas quando existe um transporte regular com horários definidos, e atende a capacidade de lotação, opto pelo transporte público.
- Utilizo transporte público, por falta de opção. Sendo a disponibilidade de horários e a lotação críticas constantes.
- utilizo transporte público e alternativos (aplicativos, vans e micro-ônibus de linhas não regulares). Afinal, as vezes essas opções são mais confortáveis, e tem preços melhores.
- Só uso o intercampi, afinal ele é gratuito.

**1- Entre as alternativas ao uso de veículos automotores?**

- ( ) Tenho bicicleta e utilizo ela regularmente como meio de transporte  
 ( ) Tenho bicicleta e utilizo muito pouco como meio de transporte (mais para fazer exercício)  
 ( ) Utilizo patinetes, patins, skates, e similares como meio de transporte.  
 ( ) Ando muito a pé. É um meio de transporte para mim.

**QUESTIONÁRIO SOBRE A PEGADA ECOLÓGICA**

**1-Sexo:** ( ) M ( ) F ( ) Outro, qual? (opcional) \_\_\_\_\_

**2- Idade:** 15-18 anos ( ); 19 a 24 anos ( ); 25 a 32 anos ( ); 33 a 40 anos ( ); 41 a 50 anos ( ); mais de 51 anos ( ).

**3- Forma de receita (poderá marcar mais de uma alternativa):**

- ( ) Não trabalho ( ) Trabalho formalmente ( ) Trabalho informalmente  
 ( ) Tecebo ajuda de custo de parentes/amigos ; ( ) Recebo ajuda de custos de ações de políticas públicas. Ex: Bolsas de auxílio alimentação/moradia; bolsa família, etc.  
 ( ) Recebo ajuda de custos de órgãos de fomento EX: FAPEMIG, CNPQ, UFU

**4- Rendimento mensal, base salário mínimo (SM):**

- ( ) 1; ( ) 2-3; ( ) 4-5; ( ) 6-7; ( ) acima de 8

**5 - Pertence a qual segmento?**

**Segmento 1:** Alunos do curso de Engenharia Ambiental e PPGMQ (programa de pós graduação em qualidade ambiental) ( )

**Segmento 2:** Alunos de cursos das Ciências Agrárias (Agronomia, Agroecologia, Engenharia Florestal, Geologia, Geofísica, Ciências Biológicas, Ciências dos Alimentos, Veterinária, Oceanografia, Zootecnia) ( )

**Segmento 3** – Alunos de outros cursos da UFU não listados acima ( ).

**I- ALIMENTAÇÃO****1- Como é sua dieta?**

- ( ) VEGANA Minha alimentação diária é totalmente composta por vegetais. Não como nada de origem animal.  
 ( ) VEGETARIANA. Não como carnes nem peixes, mas consumo produtos de origem animal, como ovos, leite e derivados.  
 ( ) ONIVORA Costumo comer vegetais e carnes, variando entre frango, peixe, porco e vaca.  
 ( ) PREDILEÇÃO POR CARNE VERMELHA. Costumo comer vegetais e carnes, variando entre frango, peixe, porco e vaca.

**II- MORADIA**

- 1- Quantos cômodos há em sua casa? Todos os cômodos, incluindo cozinha, lavanderia, banheiros, salas e quartos. ( ) Comodos  
 2- Quantas pessoas moram em sua casa? ( ) Pessoas  
 3- Você costuma retirar os aparelhos da tomada quando não os está utilizando? ( )  
 SIM ( ) Não  
 4- Você utiliza ar condicionado? ( ) SIM ( ) NÃO  
 5- Seu chuveiro é elétrico? ( ) SIM ( ) NÃO  
 6- A iluminação de sua casa é composta, em sua maioria, por lâmpadas econômicas? Ex: lâmpadas de LED ou fluorescentes ( ) SIM ( ) NÃO

**III- BENS**

- 1- Quanto você gastou com roupas e sapatos no último ano? R\$ \_\_\_\_\_  
 2- Quanto você gastou com equipamentos eletrônicos para sua casa neste último ano? Ex: TVs, DVDs, aparelhos de som, computadores, etc. R\$ \_\_\_\_\_  
 3- Em quantos anos você costuma substituir estes aparelhos eletrônicos de sua casa?  
 ( ) Todo ano; ( ) 5 anos; ( ) 10 anos; ( ) 15 anos ( ) outros



- 4- Quanto você gastou com eletroeletrônicos para uso pessoal neste último ano? Ex: Notebook, aparelho de celular, etc. R\$ \_\_\_\_\_
- 5- Em quantos meses costuma substituir estes aparelhos eletrônicos pessoais? ( ) meses
- 6- Quanto você gastou, neste último ano em mobília e eletrodomésticos para sua casa? Ex: Sofás, tapetes, eletrodomésticos, louças e panelas, etc. R\$ \_\_\_\_\_
- 7- Quanto você gasta mensalmente em remédios e outros equipamentos destinados aos cuidados com a saúde? R\$ \_\_\_\_\_
- 8- Quanto você gasta por mês com revistas, jornais e livros? R\$ \_\_\_\_\_
- 9- Quanto você gasta por mês com produtos de limpeza para sua casa? R\$ \_\_\_\_\_

#### IV- SERVIÇOS

- 1- Quanto você gasta por mês em serviços de internet, tv e telefonia (incluindo a conta do celular)? R\$ \_\_\_\_\_
- 2- Quanto você costuma a gastar mensalmente em restaurantes e bares? R\$ \_\_\_\_\_
- 3- Quanto você gasta por mês em shows, cinemas, baladas e outros serviços de entretenimento e recreação? R\$ \_\_\_\_\_
- 4- Quanto você costuma gastar, mensalmente, em cabeleireiros, salões de beleza, barbearias e outros serviços de cuidados pessoais ? R\$ \_\_\_\_\_

#### V- TABACO

- 1- Você fuma? ( )SIM ( )NÃO

#### IV- TRANSPORTE

##### 1- Qual o total de horas que você voou no último ano?

Somente o tempo das viagens que você fez a lazer ou por motivos pessoais. Viagens de trabalho fazem parte da Pegada de seu empregador e não da sua. ( ) Horas de voo.

##### 2- Você possui um veículo motorizado?

( ) motocicleta ( ) Carro pequeno/médio ( ) Carro grande/ Caminhonete ( ) Não possui.

##### 3- Com que frequência você utiliza transporte coletivo/público?

( ) Nunca ( ) Ocasionalmente ( ) Sempre/é o meu principal meio de locomoção

##### 4- Quanto você usa seu veículo para se deslocar?

( ) ¼ dos deslocamentos ( ) 1/2 dos deslocamentos ( ) 3/4 dos deslocamentos ( ) 100% dos deslocamentos

##### 5- Você costuma dar carona para colegas de trabalho ou estudo?

( ) Não ( ) para 1 pessoa ( ) Para 2 pessoas ( ) Para 3 pessoas ( ) Para 4 pessoas

## APÊNDICE 2

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada “ EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O CONSUMO SUSTENTÁVEL: USO DA PEGADA ECOLÓGICA COMO RECURSO DIDÁTICO” , sob a responsabilidade dos pesquisadores Adriane de Andrade Silva (ICIAG - UFU), José Aurélio Manhiça (PPGMQ- UFU).

Nesta pesquisa nós estamos buscando identificar o conhecimento e percepção de como a ferramenta da pegada ecológica pode se tornar uma ferramenta didática para balizar como a comunidade está tendo a percepção sobre o consumo sustentável. Visto que o consumo exarcebado tem contribuído para o aumento de danos a qualidade ambiental.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será obtido pelos pesquisadores, Adriane de Andrade Silva e José Aurélio Manhiça ao abordar, ou encaminhar o questionário ao possível entrevistado, terá a qualquer momento, desde que oque antecede o início da aplicação do questionário, ou ao final, a possibilidade de desistir de participar e retirar seu consentimento, mesmo que já tenha realizado o envio, bastando para tal somente encaminhar e-mail a [adriane@ufu.br](mailto:adriane@ufu.br).

Na sua participação, você responderá a um questionário, com duração aproximada de 15 minutos, que possui algumas perguntas relacionadas aos seus conhecimentos sobre consumo de produtos, Suas respostas serão anotadas pelo pesquisador, e/ou respondidas eletronicamente e enviadas via internet aos pesquisadores que posteriormente serão submetidas a análises estatísticas para possibilitar análise dos dados pelo pesquisador.

Ressalta-se que nesta pesquisa não será feito nenhum procedimento invasivo ou que apresente riscos físicos ou emocionais. Em nenhum momento você será identificado. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a sua identidade será preservada.

Você não terá nenhum gasto nem ganho financeiro por participar na pesquisa.

Os riscos para os participantes, relacionados a esta pesquisa, são mínimos, sendo eles a possibilidade de constrangimento ou desconforto durante o questionário, porém estes possuem a liberdade de questionar quaisquer dúvidas que tiverem durante as perguntas e também podem se negar a continuar participando da pesquisa a qualquer momento. Outro risco é a preocupação da identificação do participante, sendo está um comprometimento dos pesquisadores que nenhum participante será identificado, sendo

eles ainda resguardados pelo conhecimento deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinados e os questionários respondidos serão guardados pela equipe de pesquisa, sendo acessados apenas por estes, não sendo divulgados os nomes dos participantes em relatórios ou publicações resultantes deste projeto, além de que qualquer dado que possa identificar o participante será omitido na divulgação dos resultados da pesquisa.

Também entende-se como benefício de ampliar as discussões sobre o conhecimento da pegada ecológica e sua aplicação como ferramenta didática para a educação e consciência ambiental. Além do benefício indireto de que os dados levantados nesta pesquisa podem servir de base para melhorias nas ações de educação ambiental tanto dentro da Universidade Federal de Uberlândia, e até mesmo para outras instituições, municípios, e quaisquer outros grupos organizados, a nível nacional ou internacional.

Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento, sem qualquer prejuízo ou coação. Até o momento da divulgação dos resultados, você também é livre para solicitar a retirada dos seus dados, devendo o pesquisador responsável devolver-lhe o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado por você.

Uma via deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com você, de forma original ou poderá ser gravada em seu computador, para aqueles que realizarem a pesquisa de forma eletrônica.

Em caso de qualquer dúvida ou reclamação a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com: Adriane de Andrade Silva pelo telefone (34) 2512-6718 ou (34) 99935-3606 ou pelo e-mail [adriane@ufu.br](mailto:adriane@ufu.br) ou pelo endereço BR 050, km 78 - Uberlândia - MG / Campus Glória / Bloco 1CCG - Salas: 206 (Coordenação)

Você poderá também entrar em contato com o Comitê de Ética na Pesquisa (CEP) com Seres Humanos na Universidade Federal de Uberlândia, localizado na Av. João Naves de Ávila, nº 2121, bloco A, sala 224, campus Santa Mônica – Uberlândia/MG, 38408-100; telefone: 34-3239-4131. Sendo o CEP é um colegiado independente criado para defender os interesses dos participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade e para contribuir para o desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos conforme resoluções do Conselho Nacional de Saúde.

....., ..... de ..... de 20.....

---

Assinatura do(s) pesquisador(es)

Eu aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

---

Assinatura do participante da pesquisa