



PEGADA ECOLÓGICA: UM ESTUDO NO CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR - CCTA

Lucas Gomes de Medeiros¹
Thamirys Luna Souza²
Mayara Gomes Dantas³
Daniel Viana Andrade Silva⁴

RESUMO

O consumo irracional dos recursos naturais tornou-se uma preocupação mundial, sabendo-se que o possível cenário potencializa a degradação do meio ambiente e a modificações no ecossistema. Logo, afim de promover a sustentabilidade e o consumo consciente, a pegada ecológica surge com o propósito de verificação, estudo e medição do quantitativo de recursos naturais renováveis necessários para manter o estilo de vida de determinado indivíduo. Baseando-se nisto, o presente artigo tem como objetivo a aplicação da pegada ecológica aos discentes do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (CCTA), no intuito de obter o quantitativo de planetas necessários para manter o padrão de vida entrevistados. Afim de alcançar o objetivo da pesquisa, foi realizado um levantamento de trabalhos científicos referentes a temática em plataformas digitais de livre acesso (SciELO e Google acadêmico), livros e revistas disponíveis em bibliotecas virtuais de outras universidades. Posteriormente, realizou-se a aplicação de questionário informal aos universitários do centro acadêmico. Foram aplicados cem questionários (doze perguntas), ambos subdividido em seis eixos temáticos, aos acadêmicos do primeiro ao nono período dos cursos de Engenharia Ambiental, Engenharia de Alimentos, Engenharia Civil e Agronomia. A aplicação do questionário deu-se durante os meses de fevereiro e março no ano de 2018, respondidos de forma voluntária. A partir dos resultados obtidos, foi constatado que a maioria dos entrevistados necessitam de mais de um planeta para manter o seu padrão de vida atual. Tal circunstância, provocaria alterações no modo de vida das gerações futuras e no meio ambiente.

Palavras-chave: Recursos Naturais, Consumo, Sensibilização Ambiental.

INTRODUÇÃO

No processo de globalização, principalmente na época da revolução industrial, os padrões de consumo passaram por constantes alterações, vinculando uma produção em larga escala. Tal processo produtivo não englobava qualquer preocupação com os aspectos que, direta e indiretamente, afetariam o meio ambiente (ALVES; FREITAS, 2013).

Segundo Gonçalves et al. (2015), no decorrer do século XX, o capitalismo progrediu e o consumismo interligado as mudanças no estilo de vida humana, proporcionou um consumo

¹ Graduando do Curso de Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, lucasgmed04@gmail.com;

² Graduanda pelo Curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, thamirys_luna@hotmail.com;

³ Graduanda do Curso de Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, mayara1703@gmail.com;

⁴ Graduando pelo Curso de Engenharia Ambiental da Universidade Federal - UFCG, danielviana495@gmail.com.



exacerbado e irracional dos recursos naturais. Tal cenário, acarretou períodos de profunda transformações nos setores: social, financeiro, ambiental, educacional e outros.

As ações antrópicas têm sido constituídas como imperativas em relação ao meio natural, estando o homem a afrontar desafios sem precedentes no que se refere à capacidade limitada dos ecossistemas em sustentar o atual nível de consumo material. Visto que as atividades econômicas junto ao crescimento populacional elevado vêm acarretando consequências desastrosas ao meio ambiente (CIDIN; SILVA, 2004).

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio 92, ECO 92 ou Cúpula da Terra) realizada no Brasil em 1992, promoveu uma reflexão e a conscientização diante da responsabilidade e a necessidade da junção entre o desenvolvimento econômico, social e a utilização dos recursos naturais (CARVALHO et al., 2015). De acordo com Ríos-Osório et al. (2013), no âmbito da Conferência do Ambiente e Desenvolvimento foram caracterizados uma série de princípios que ajudaram a idealizar o conceito de Desenvolvimento Sustentável (DS). Atualmente, O conceito de desenvolvimento sustentável, apresentado na Agenda 21, surge como um equilibrado que vise o desenvolvimento econômico que vincule um crescimento que responda às necessidades das pessoas e proteja o meio ambiente (BRASIL, 2015).

O desenvolvimento sustentável e o ato de práticas sustentáveis não se encontram interligados apenas com o meio ambiente, mas também englobam questões como pobreza, saúde, direitos humanos, alimentação e educação (Souto et al., 2019). O desenvolvimento e o consumo sustentável têm se fortalecido e novos modelos de desenvolvimento têm sido propostos, tendo com objetivo garantir a manutenção da qualidade ambiental e minimizar os danos causados pelo consumismo, promovendo a garantia dos recursos disponíveis para gerações futuras (LACERDA; CÂNDIDO, 2013).

Nesse contexto, as questões ambientais passaram a receber uma maior atenção por parte da sociedade, que começou a sentir as consequências dos impactos oriundos das atividades antrópicas e a valorizar métodos e alternativas que promovessem a sustentabilidade (LACERDA; CÂNDIDO, 2013). De tal modo, a Pegada Ecológica surge como um indicador de contabilidade ambiental que analisa as pressões do consumo das populações humanas sobre os recursos naturais. Embora, a pegada ecológica não representa fielmente a realidade vivida, a mesma surge como uma alternativa de compreender o atual padrão de vida do ser humano, numa estimativa simplificada do mundo real (AMARAL, 2010).



O cálculo da pegada ecológica se fundamenta no fato de que para cada item de matéria ou energia consumida pela população existe uma determinada área de terra necessária para fornecer os recursos de matéria e energia e absorver seus resíduos e dejetos. Nesse contexto, o objetivo de ajudar a economia humana a funcionar dentro dos limites ecológicos e contribuir para controle de ações antiecológicas (RIBEIRO et al., 2008).

Nesse contexto, o presente artigo tem como objetivo a aplicação da pegada ecológica aos discentes do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (CCTA), afim de obter o quantitativo de planetas necessários para manter o padrão de vida dos discentes.

METODOLOGIA

Localização da área de estudo

O presente estudo foi realizado no Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar – CCTA/UFCG, no município de Pombal (PB), Brasil. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019), Pombal possui uma população estimada de 32.801 habitantes, uma área territorial é de 889,493 km² e pode ser localizada geograficamente pelas coordenadas: Latitude: 6° 46' 8" Sul, Longitude: 37° 47' 45" Oeste.

Figura 01 – Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar – CCTA/UFCG



Fonte: Lopes (201?)

Procedimentos metodológicos

A pesquisa constituiu-se das seguintes etapas: Escolha do tema de pesquisa pelo qual a equipe tivesse a capacidade de desenvolver o artigo, o estudo do tema “Desenvolvimento Sustentável” e “Consumo Consciente” para o planejamento dos aspectos de trabalho viabilizando métodos de estudo sobre a aplicação de pegada ecológica no âmbito acadêmico e a escolha do público para participar da pesquisa. Por fim, a elaboração e aplicação do



questionário que contemplem os eixos temáticos: alojamento, alimentação, transporte, consumo e resíduos.

Afim de alcançar o objetivo do trabalho foi realizado um levantamento de trabalhos científicos referentes a temática em plataformas de livre acesso (SciELO e Google acadêmico), livros e revistas disponíveis em bibliotecas virtuais de outras universidades. Posteriormente, realizou-se a aplicação de questionário informal aos universitários do centro acadêmico.

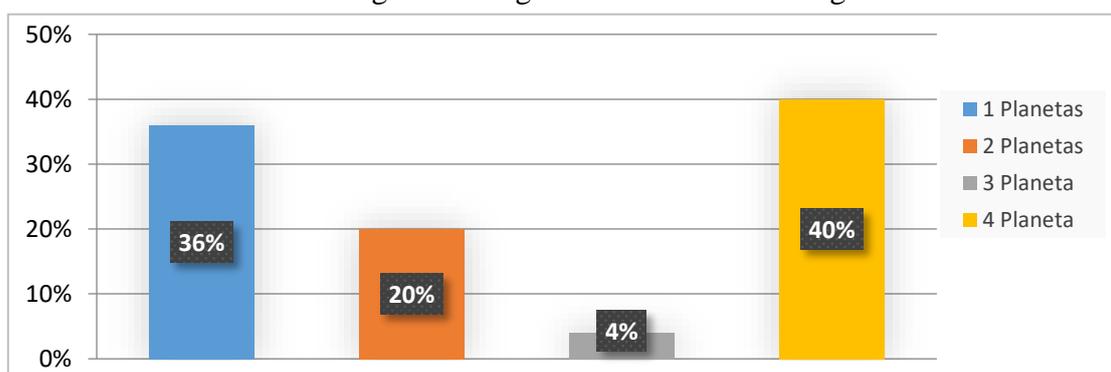
Foram aplicados cem questionários (doze perguntas), ambos subdividido em seis eixos temáticos, aos acadêmicos dos cursos de Engenharia Ambiental, Engenharia de Alimentos, Engenharia Civil e Agronomia. A aplicação do questionário deu-se durante os meses de fevereiro e março no ano de 2018, aos discentes do primeiro ao nono período e respondido de forma voluntária. Vale ressaltar, que os alunos do décimo período não foram incluídos em decorrência do calendário acadêmico da universidade e os mesmos encontra-se em período de estágio e conclusão de curso. Ademais, utilizou-se o método de Quis Profs para o cálculo da pegada. A escolha do método deu-se pelo fácil manuseio e entendimento, o que colaboraria para futuras pesquisas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO.

A partir das respostas obtidas no questionário, pode-se verificar, estudar e demonstrar o número de planetas necessários para manter o estilo de vida dos entrevistados.

No Gráfico 01, é possível observar que a maioria dos discentes de Engenharia Civil necessitam de quatro planetas para manter a padrão de vida atual. Desde modo, observa-se que 64% dos entrevistados demonstraram a necessidade de mais de um planeta para manter um modo de vida atual e futuro. Vale ressaltar, que cerca 36% dos discentes exercem o costume de reuso de água para fins não potáveis. Todavia, diante ao eixo resíduos cerca de 88% dos entrevistados relataram que não possuem o hábito de separar o lixo de forma correta.

Gráfico 01 – Pegada Ecológica dos discentes de Engenharia Civil

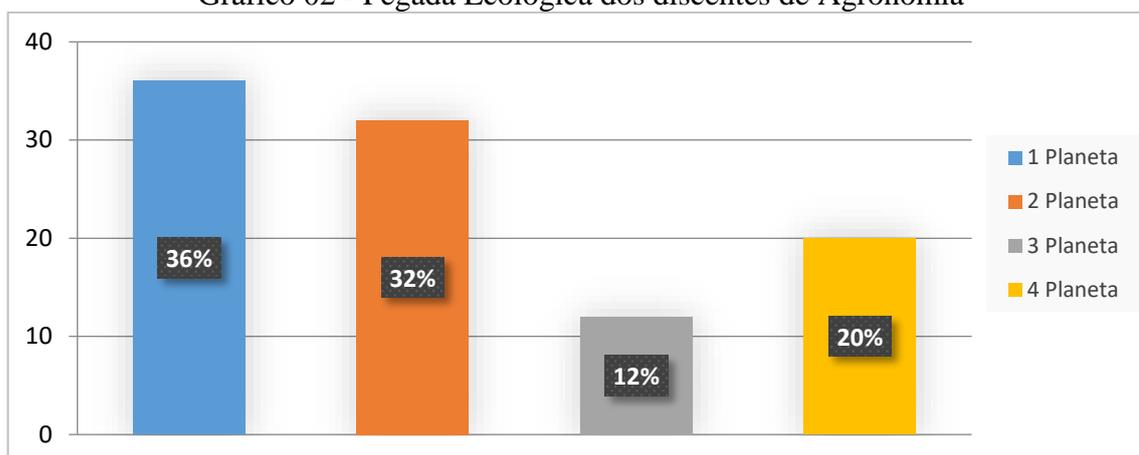


Fonte: Elaborado pelos autores (2017)



Em relação aos acadêmicos do curso de Agronomia (Gráfico 02), semelhante aos acadêmicos do curso de Engenharia Civil, a maioria dos entrevistados (64%) necessitam de dois ou mais planetas para sua sobrevivência no modo de vida atual. Apesar de 75,9% apresentarem uma maior frequência de atividades de reutilização de água, cerca de 95% afirmam que não realizam a separação correta dos resíduos domiciliares.

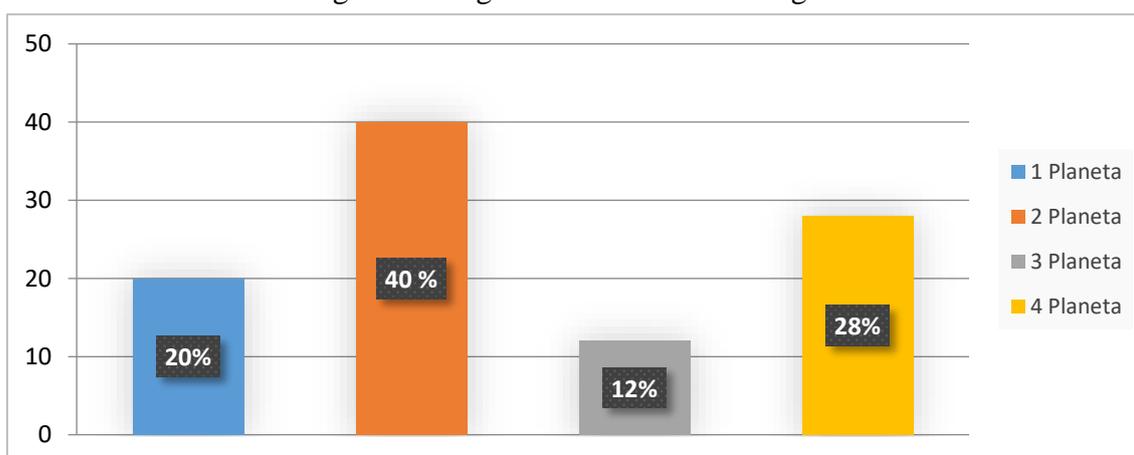
Gráfico 02 - Pegada Ecológica dos discentes de Agronomia



Fonte: Elaborado pelos autores (2017)

Na aplicação do questionário aos discentes do curso de Engenharia Ambiental (Gráfico 03), observou-se que 40% necessitam de dois planetas, e conseqüentemente, de uma elevada quantidade de recursos naturais para manter o seu modo de vida. Além disso, notou-se que 61,5% reaproveitam água; 83,3% não realizam a separação do resíduo e 50% dos alunos admitem que o chuveiro fica aberto durante o banho.

Gráfico 03- Pegada Ecológica dos discentes de Engenharia Ambiental



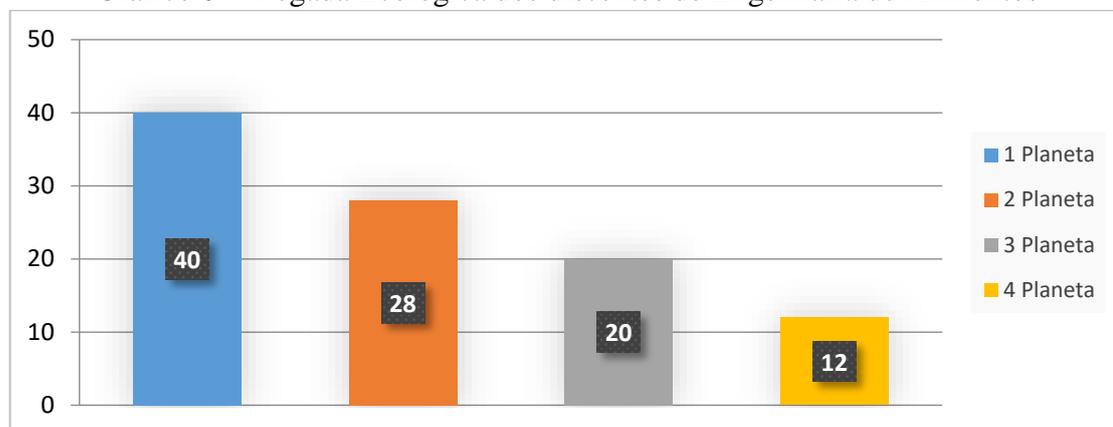
Fonte: Elaborado pelos autores (2017)

Diante as respostas dos acadêmicos do curso de Engenharia de Alimentos (Gráfico 04), notou-se que 40% dos graduandos necessitam de apenas um planeta para satisfazer seu estilo de vida. Assim, num comparativo entre os demais cursos que participaram dessa pesquisa, os discentes do curso de Engenharia de Alimentos foram o que apresentaram maior percentual de



um único planeta para sua sobrevivência. Além disso, foi contabilizado que 79,2% dos discentes fazem a prática de reuso de água e cerca 95% não fazem a separação adequada dos resíduos em suas residências.

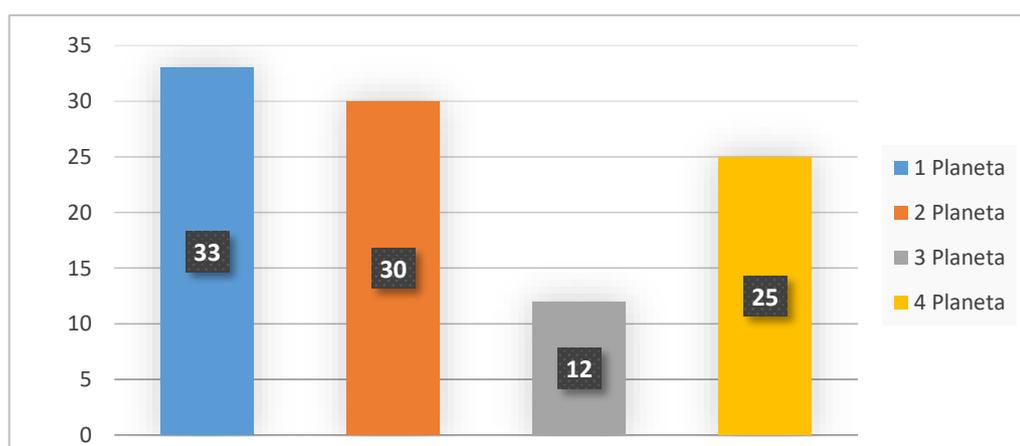
Gráfico 04– Pegada Ecológica dos discentes de Engenharia de Alimentos



Fonte: Elaborado pelos autores (2017)

No Gráfico 05, é possível observar o quantitativo de planeta necessário para atender e manter os padrões de vida dos cem entrevistados. Assim, constatou-se que 67% dos discentes necessitam de mais de um planeta para sua sobrevivência. Os resultados são considerados preocupantes, visto que os entrevistados usam os recursos naturais disponíveis de forma irracional e abundante, havendo uma preocupação com o cenário futuro do meio ambiente e a possível escassez ou inexistência dos recursos naturais acarretando modificações no modo de vida para as gerações futuras.

Gráfico 05– Pegada Ecológica dos entrevistados.



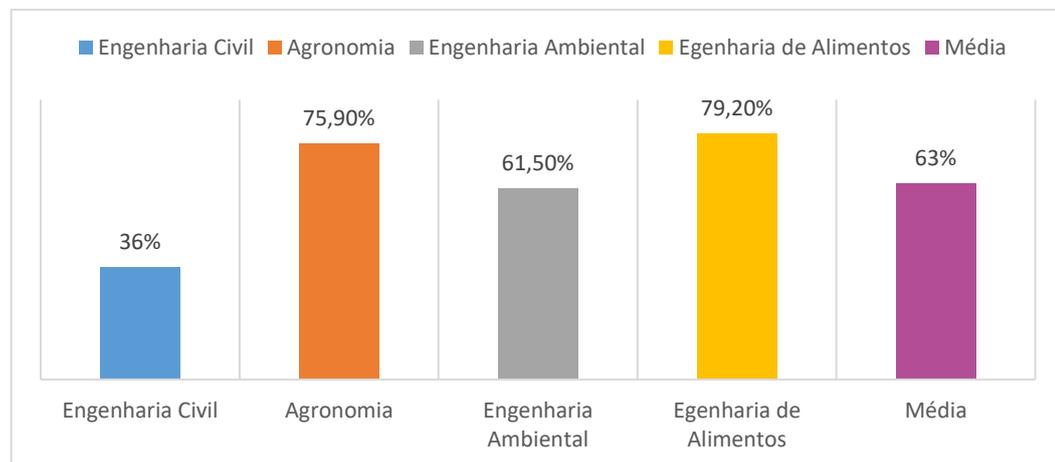
Fonte: Elaborado pelos autores (2017)

Além disso, no entendimento que a prática de reuso de água pode trazer benefícios econômicos, sociais e ambientais para as comunidades em que se insere, sendo uma alternativa sustentável para o aumento da oferta de água e minimizar possíveis impactos ao meio ambiente (SCHAER-BARBOSA; SANTOS; MEDEIROS, 2014). Nesse contexto, percebe-se que 63%



dos entrevistados fazem reuso de água para fins não potáveis, podendo citar-se: a limpeza de calçadas, atividades de jardinagem, descarga em sanitários e outros. Logo, a prática dessas atividades contribui para a preservação dos corpos hídricos e uma diminuição de pressões sobre os recursos hídricos.

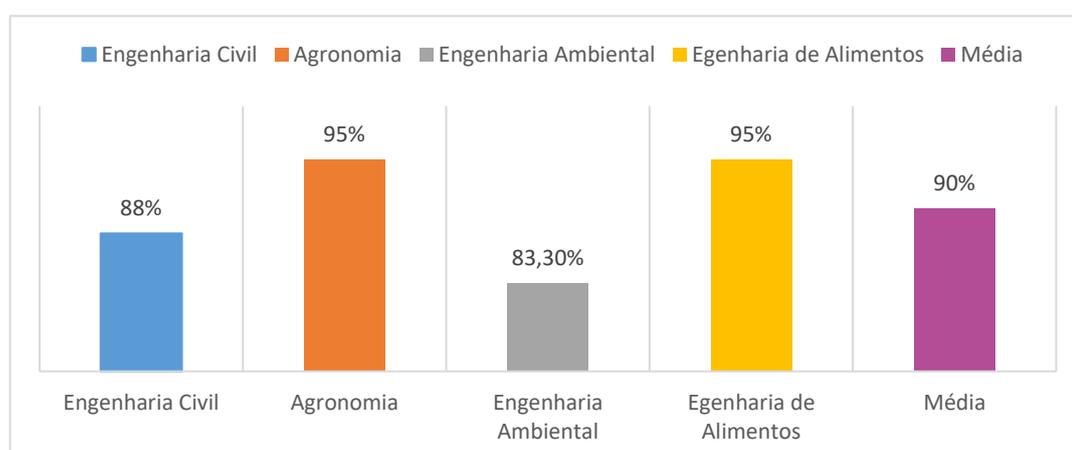
Gráfico 06– Percentual da prática de reuso de água.



Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

Diante ao eixo de resíduos (Gráfico 07), cerca de 90% dos entrevistados não praticam a separação dos resíduos sólidos oriundos de suas respectivas residências. Tal situação é alarmante, uma vez que uma das principais questões ambientais da era contemporânea é, sem dúvida, a elevada geração de resíduos, a prática de um manejo ambiental adequado e sua destinação final em áreas inadequadas. Assim, a realização da separação dos resíduos, popularmente conhecido como lixo, por parte dos entrevistados contribuiria para um possível reaproveitamento das matérias por partes dos catadores de material reciclável e/ou associação dos catadores presente no município e uma diminuição de despejo ao céu aberto (lixão), acarretando benefícios de escala social, ambiental e econômico.

Gráfico 07– Percentual da prática de separação dos resíduos



Fonte: Elaborado pelo autor (2020)



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho destacou o uso da pegada ecológica como um indicador, este de fácil entendimento e aplicação, para mensurar o consumo dos recursos e as práticas de sustentabilidade de acadêmicos de cursos de nível superior. No entendimento que a aplicação da pegada ecológica promove uma demonstrar da ação humana diante aos recursos disponíveis e a forma que tal ação poderia modificar o modo de vida das gerações futuras.

Diante dos resultados obtidos, foi constatado que os entrevistados (cem alunos) do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (CCTA), apresentaram um uso exacerbado dos recursos disponíveis para os seus respectivos modos de vida, decorrente da necessidade de mais de um planeta para manter o padrão de vida atual dos discentes. Tal constatação pode, ao longo prazo, potencializar alterações negativas no modo de vida das gerações futuras e a degradação ou/e escassez dos recursos naturais. Por fim, fica a sugestão de promovem ciclos de debate sobre a temática e desenvolvimento de pesquisas/projetos que viabilizem estudos desse em diversas outras unidades de ensino e na própria sociedade.

REFERÊNCIAS

ALVES, Isabel Joselita Barbosa da Rocha; FREITAS, Lúcia Santana de. Análise comparativa das ferramentas de gestão ambiental: Produção mais Limpa x Ecodesign. In: LIRA, Waleska Silveira; CÂNDIDO, Gesinaldo Ataíde. **Gestão, sustentável dos recursos naturais**. Campina Grande: Eduepb, 2013. p. 194-212. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/bxj5n/pdf/lira-9788578792824.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2020.

AMARAL, Renata Castiglicioni. **Análise da aplicabilidade da pegada ecológica em contexto universitário: estudo de caso no campus de São Carlos da Universidade de São Paulo**. 2010. 110 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Ambiental, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2010.

BRASIL, Nações Unidas. **Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável**. 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/cupula/>. Acesso em: 04 jun. 2020.

CARVALHO, Nathália Leal de *et al.* Desenvolvimento Sustentável X Desenvolvimento Econômico. **Revista Monografias Ambientais**, Santa Maria, v. 14, n. 3, p. 109-117, dez. 2015. Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas – UFSM. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/viewFile/17768/pdf>. Acesso em: 04 jun. 2020.

GODECKE, Marcos Vinicius; NAIME, Roberto Harb; FIGUEIREDO, João Alcione Sganderla. O Consumismo e a Geração de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, [s.l.], v. 8, n. 8, p.1700-1712, 11 jan. 2013. Universidade Federal de Santa Maria. <http://dx.doi.org/10.5902/223611706380>. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/view/6380/pdf>. Acesso em: 23 mar. 2020.



GONÇALVES, Alex Silva et al. Impactos Do Consumismo: Ação Estatal e Participação Comunitária. In: Xi Seminário Nacional Demandas Sociais e Políticas Públicas na Sociedade Contemporânea, 11, 2015, [s.i]. **Anais**. [s.l.]: Unisc, 2015. v. 1, p. 0 - 15. Disponível em: <https://online.unisc.br/acadnet/anais/index.php/snpp/article/view/14305/2755>. Acesso em: 23 mar. 2020.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pombal**. 2019. Cidades. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/pombal/panorama>. Acesso em: 21 maio 2020

LACERDA, Cícero de Sousa; CÂNDIDO, Gesinaldo Ataíde. Modelos de indicadores de sustentabilidade para gestão de recursos hídricos. In: LIRA, Waleska Silveira; CÂNDIDO, Gesinaldo Ataíde (org.). **Gestão Sustentável dos Recursos Naturais: uma abordagem participativa**. Uma Abordagem Participativa. 21. ed. Campina Grande: Eduepb, 2013. p. 13-30. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/bxj5n/pdf/lira-9788578792824.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2020.

RIBEIRO, Marcia França et al. Estudo do indicador de sustentabilidade “Pegada Ecológica”: uma abordagem teórico-empírica. **Revista Ibero-americana de Estratégia**, São Paulo, v. 7, n. 1, p.29-37, 2008.

RICHTER, Leonice Terezinha. **A importância da conscientização e da coleta seletiva no município de Palmitos - SC**. 2014. 78 f. Monografia (Especialização) - Curso de Pós Graduação em Gestão Ambiental em Municípios, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Ufpr, Medianeira, 2014. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4537/1/MD_GAMUNI_2014_2_45.pdf. Acesso em: 21 maio 2020.

RÍOS-OSÓRIO, L. A. et al. The concept of sustainable development from an ecosystem perspective: history, evolution, and epistemology. In: YÁÑEZ-ARANCIBIA, A. et al. **Ecological Dimensions for Sustainable Socio Economic Development**. 1st ed. Southampton, UK: WIT Press, 2013.

SCHAER-BARBOSA, Martha; SANTOS, Maria Elisabete Pereira dos; MEDEIROS, Yvonilde Dantas Pinto. Viabilidade do reuso de água como elemento mitigador dos efeitos da seca no semiárido da Bahia. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 17-32, jun. 2014.



ANEXO-A: QUESTIONÁRIO APLICADO COM OS DISCENTES.

PEGADA ECOLOGICA

NOME: _____

EMAIL: _____

CURSO: _____

1. Alojamento

1.1. Quantas pessoas moram na sua casa?

1.
 2.
 3.
 4 ou mais.

1.2. Qual o seu tipo de moradia?

- Apartamento.
 Sobrado.
 Casa.
 Sítio.

2. Alimentação

2.1. Com que frequência consome produtos de origem animal (carne, ovos, peixes laticínios)?

- Nunca (sou vegetariano).
 Como carne uma ou duas vezes por semana.
 Como carne raramente, mas ovos e derivados de leite quase todos os dias.
 Como carne quase todos os dias, mas ovos e derivados de leite raramente.
 Como carne, peixe, ovos e laticínios diariamente.

3. Transporte

3.1. Qual é o meio de transporte que você normalmente você usa?

- Ando a pé ou de bicicleta.
 Transporte coletivo.
 Táxi.
 Transporte individual.

4. Consumo

4.1. Quanto tempo você costuma a ficar no chuveiro?

- Até 5 minutos.
 De 5 a 10 minutos.
 De 10 a 20 minutos.
 Mais de 20 minutos.

4.2. Você costuma deixar o chuveiro na posição quente todas as vezes que vai tomar banho?

- Nunca.
 Raramente.
 Às vezes.
 Sempre.

4.3. Você deixa o chuveiro aberto para passar sabão?

- Nunca.
 Raramente.
 Às vezes.
 Sempre.

4.4. Você costuma deixar a luz acesa quando não têm ninguém no cômodo?

- Nunca.
 Raramente.

Às vezes.

Sempre.

4.5. Quando não utiliza o computador, você:

- Desliga o computador
 Deixa em espera
 Desliga a tela e deixa o computador ligado.
 Deixa ligado

5. Resíduos

5.1. Você reaproveita a água já utilizada?

- Nunca.
 Raramente.
 Às vezes.
 Sempre

5.2. Você costuma separar o lixo para a reciclagem?

- Nunca.
 Raramente.
 Às vezes.
 Sempre

5.3. Se você está andando na rua e for comer por exemplo uma bala você:

- Coloca o lixo na lixeira mais próxima ou guarda no bolso para jogar fora.
 Joga no chão ou em um lugar qualquer.