



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
IFTO – CAMPUS PALMAS
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DA ÁREA DE RECURSOS NATURAIS



RECURSOS NATURAIS

NAYARA GUEDES FEITOSA

**A AVALIAÇÃO DA PEGADA HÍDRICA EM INSTITUIÇÃO FEDERAL ENTRE OS
ESTUDANTES DE AGRONEGÓCIO EM PALMAS - TO.**

Palmas-TO

2019




MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
IFTO – CAMPUS PALMAS
DIRETORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DA ÁREA DE RECURSOS NATURAIS



NAYARA GUEDES FEITOSA

**A AVALIAÇÃO DA PEGADA HÍDRICA EM INSTITUIÇÃO FEDERAL ENTRE OS
ESTUDANTES DE AGRONEGÓCIO EM PALMAS - TO.**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Coordenação de Recursos
Naturais como requisito para obtenção da
conclusão do Curso Superior de
Tecnologia em Agronegócio IFTO-
Campus Palmas.

Orientador: Prof. Dr. José Eustáquio Canguçu Leal.

Palmas -TO

2019



FOLHA DE APROVAÇÃO

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado e aprovado como cumprimento às exigências legais do currículo do Curso Superior de Tecnologia em Agronegócio pela Coordenação de Área dos Recursos Naturais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia-Campus Palmas.

Palmas, 29 de Janeiro de 2019.

Prof.ºDr. Antônio Carlos Silveira Gonçalves
Supervisor do Trabalho de Conclusão de Curso

Banca Examinadora:

Prof. MSc. Dr. José Eustáquio Canguçu Leal
Presidente e Orientador

Profª. Dr. Frank Toshimi Tamba
Membro de Banca Examinadora

Prof. MSc. Thomas Vieira Nunes
Membro de Banca Examinadora



RESUMO

O presente estudo baseou-se na avaliação da pegada hídrica dos alunos do curso superior de tecnologia em Agronegócio, a fim de reforçar as formas de minimização dessa marca no planeta e indicar soluções sustentáveis. Para chegar a conclusões sobre os estudantes, utilizou-se um questionário que incitava os mesmos a responderem sobre hábitos rotineiros com a água e suas atividades. De maneira geral, observou-se que os jovens possuem marcas medianas quando comparadas a grandes consumos e desperdícios do recurso hídrico, variando bastante de acordo com o tipo de alimento e atividades que gastam mais e menos água para chegarem ao fim esperado. Os dados variaram conforme a intensidade da utilização pelos indivíduos e também pelos índices dos itens que mais consomem o recurso em sua produção. Dessa forma, os estudos e pesquisas trouxeram ao final das perguntas uma visão geral de como é possível mudar os próprios hábitos com ações simples, mas que fazem a diferença em todo o ciclo de degradação e escassez no mundo, podendo reverter situações de calamidade nas civilizações.

Palavras-chave: pegada hídrica, agronegócio, soluções sustentáveis.



ABSTRACT

The present study was based on footprint assessment students of the higher education in agribusiness technology, in order to strengthen the ways of minimizing this brand on the planet and sustainable solutions. To reach conclusions about the students, it was used a questionnaire that urged to respond about routine habits with the water and its activities. In General, it was observed that the young has median marks when compared to large consumption and waste of water resources, varying enough according to the type of food and activities that spend more and less water to get to the order expected. The data vary according to the intensity of use by individuals and also by the indexes of the items that consume the resource in your production. Thus, the studies and research have brought the end of the questions an overview of how you can change their own habits with simple actions, but that makes a difference in the whole cycle of degradation and famine in the world and can reverse the calamity situations civilizations.

Keywords: water footprint, agribusiness, sustainable solutions.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	1
2. PROBLEMA DE PESQUISA	4
3. JUSTIFICATIVA	5
4. OBJETIVOS	6
4.1. OBJETIVO GERAL	6
4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	6
5. REVISÃO DE LITERATURA	7
5.1. RECURSOS NATURAIS	7
5.2. AGRONEGÓCIO	8
5.3. PEGADA ECOLÓGICA	8
5.4. LOGÍSTICA REVERSA	9
5.5. PEGADA HÍDRICA	10
6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	14
6.1. DESCRIÇÃO DO FOCO DO ESTUDO	15
6.2. TIPOS DE PESQUISAS	15
6.3. QUANTO AOS FINS	15
6.4. PLANOS DE COLETA DE DADOS	16
7. PLANOS DE ANÁLISE DOS DADOS	17
8. RESULTADOS E DISCUSSÃO	18
9. CONCLUSÃO	26
10. REFERÊNCIAS	28
11. APÊNDICE	36

1. INTRODUÇÃO

O modo de sobrevivência da raça humana na geração presente, com a demanda por recursos naturais crescem desenfreadamente, e sem previsão de queda, não pela simples necessidade da utilização de materiais renováveis e não renováveis, mas, pelos exageros sem precisão e praticados pela humanidade. Torna-se visível a incapacidade do planeta em recuperar o que é consumido com os desperdícios do homem a cada segundo, pois, infelizmente, é usado bem mais do que a natureza pode oferecer aos seres vivos.

Os recursos naturais renováveis dizem respeito a tudo o que é oferecido pela natureza e retirado dela, que ainda é capaz de retornar ou se regenerar com os processos naturais que ocorrem com o passar dos meses, anos, etc.; já os recursos naturais não renováveis são parte da matéria-prima usada pelo homem e que não retorna ao seu local de origem, ou seja, se transforma em utilidades para o uso humano, incapazes de se juntarem à natureza novamente.

Diversos são os recursos naturais, entre eles: alimentos, água, tudo o que a fauna e flora oferecem; enfim, os mesmos elementos, assim como os não citados, correm risco de desaparecerem devido a ameaça na qual o ser humano se tornou. O problema chamado “insustentabilidade”, que entra em foco a partir da grave situação, é a realidade de muitos países, inclusive do Brasil, que já faz jus a um número preocupante quando se fala em uso ultrapassado dos recursos que a natureza possui.

A cada década o aumento de consumidores do planeta é alarmante, tão significativo quanto o crescimento da população em si. As exigências e preferências dos consumistas devem ser observadas com seriedade, dando maior atenção às regiões precárias e de baixa disponibilidade de ampliação na produção de alimentos. Há grande déficit de terras agricultáveis e de recursos para o plantio, de maneira essencial a água, que é de importância fundamental em regiões desérticas e em todo o mundo.

Entre os recursos naturais, uma questão muito discutida e preocupante é a da água, principalmente por ser um bem finito e de grande utilidade para o planeta. Procura-se moldar as ações de cada ser humano em relação ao uso inconsciente desse recurso, com o pensamento voltado para as próximas gerações. Segundo

Barbosa (2008), no desenvolvimento de qualquer sociedade, os recursos hídricos desempenham um papel fundamental, não só do ponto de vista econômico, mas também ambiental.

Torna-se necessário, cada vez de forma mais clara, ter em mente a reflexão sobre as questões ambientais e o modo de vida levado pelos homens, sabendo que a maioria dos recursos naturais não retornam à natureza e muito menos foram destinados apenas para a espécie humana. Segundo Lenoble (1969), "... A natureza não tem preferência e o homem, apesar de todo o seu gênio, não vale mais para ela do que qualquer um dos milhões de outras espécies que a vida terrestre produziu".

Portugal (1992) ressalta importante aspecto relacionado com a preservação dos recursos naturais que se refere à biodiversidade que deve estar presente nesses recursos. Considera que

"... A preservação da biodiversidade é importante para que o homem tenha tempo de descobrir a utilidade das espécies, para a sua própria sobrevivência. A cura de muitos males que hoje existem e que ainda virão a existir, pode estar em plantas em extinção ou poderia estar em outras que já foram extintas."

Por esse e outros motivos, o agronegócio se encontra ambientalmente ligado aos recursos naturais, pela sua grande capacidade de produção e ao mesmo tempo degradação acelerada que, infelizmente, ocorre em praticamente todas as atividades do ramo, porém, busca-se produzir o mais sustentável possível. Agrobusiness (agronegócios em inglês), diz respeito às atividades de produção, processamento, comercialização, ligados a pecuária e agricultura em geral.

Os processos realizados tanto na agropecuária como na agricultura, necessitam de insumos, desmatamentos, maquinários, embalagens, animais, e acabam por gerar dejetos, resíduos, que prejudicam o meio ambiente, além de contribuir para a poluição de recursos naturais como, represas, córregos, entre outros. A associação entre agronegócio e os recursos que a natureza oferece é muito ampla, pois está ligada a dois assuntos importantes, são eles logística reversa e pegada ecológica.

A Pegada Ecológica está relacionada com o conceito de capacidade de carga, ou seja, aquilo que é gerado e a marca que é deixada após cada ação do ser humano, e que causa sérias consequências. Resumidamente, diz respeito ao modo

de vida levado pelas pessoas e a capacidade da terra em "digerir" tudo o que é produzido e degenerado, com a responsabilidade natural de tentar manter a preservação do meio ambiente em prol das demais formas de vida do planeta e das gerações seguintes.

Os hábitos de consumo exagerado, utilização de aparelhos eletroeletrônicos novos a cada ano, emissão de gases que comprometem o efeito estufa, são todos presentes no dia a dia dos homens, mesmo tendo consciência dos atos que comprometem o meio ambiente e seus recursos naturais. A necessidade de consumidores responsáveis é gritante, principalmente, devido explorarem bem mais do que o planeta pode produzir para a sobrevivência humana e sua atividade.

A Logística Reversa, ou, meio de solução ou amenização da pegada ecológica, possui muitas definições e está ligada ao papel de retomada daquilo que é perdido ou liberado na natureza e leva anos para se decompor, ou, até mesmo retornar às fábricas para aproveitamento. Uma das definições pesquisadas de Logística Reversa é do autor LEITE (2005, p.16-17), assim definida:

"Entendemos a logística reversa como a área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuições reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros".

Este trabalho se propôs a fazer um estudo sobre a avaliação da pegada ecológica, como mitigação do consumo exagerado dos recursos naturais, em relação ao uso consciente da pegada hídrica humana e a preservação da água no planeta.

2. PROBLEMA DE PESQUISA

Como o consumo de água dos alunos do curso de agronegócio influencia em sua pegada hídrica?

3. JUSTIFICATIVA

Este trabalho justifica-se em fazer um estudo sobre a avaliação da pegada hídrica utilizando a conscientização da pegada ecológica como mitigação do consumo exagerado dos recursos naturais, pois o mesmo traz efeitos desastrosos para o meio ambiente e conseqüentemente para a população mundial.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GERAL

Avaliar a pegada hídrica utilizando fatos como escassez e seus impactos no meio ambiente, a partir do conhecimento de seus hábitos com a água no dia a dia.

4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

Demonstrar a importância da preservação dos recursos naturais em prol da avaliação da pegada hídrica deixada pelo ser humano.

Analisar os efeitos da avaliação da pegada hídrica a partir das atitudes dos alunos.

Reforçar as formas de consumo consciente com a água e as consequências do seu mau uso.

5. REVISÃO DE LITERATURA

5.1. Recursos Naturais

Segundo Portugal (1992) “... A palavra recurso significa algo a que se possa recorrer para a obtenção de alguma coisa.” Para esse autor, o homem recorre aos recursos naturais, isto é, aqueles que estão na Natureza, para satisfazer suas necessidades. Para Art (1998) recurso pode ser: a) componente do ambiente (relacionado com frequência à energia) que é utilizado por um organismo e b) qualquer coisa obtida do ambiente vivo e não-vivo para preencher as necessidades e desejos humanos.

Os recursos naturais, se após seu uso forem capazes de serem reutilizados, são renováveis, mas, caso sejam totalmente esgotados em sua utilização, são não renováveis. É ambientalmente viável encontrar maneiras de utilização desses recursos, de modo que seja solucionado o desperdício e esgotamento dos recursos renováveis por conta do mau uso, e que os não renováveis não sejam extintos devido aos exageros do ser humano.

Nas palavras de Godard (1997) as diferentes formas de gestão dos recursos naturais colocam em jogo o futuro do meio ambiente, em todas as suas esferas, tanto por estarem sujeitos a práticas superexploratórias, ou mesmo pelo descuido verificado que aponta para um abandono nas práticas de conservação do meio. Enfatiza da mesma forma que o meio ambiente não pode ser apenas visto como fonte de coações, e, sobremaneira, como ônus suplementares a serem assumidos, mas sim como potencial a ser gerenciado com vistas à ampliação de seus múltiplos benefícios.

Apesar de alguns “esforços” e uma aparente conscientização sobre os cuidados em relação à capacidade de sustentação do ambiente, essa postura tem progredido de forma lenta e em doses homeopáticas. (Philippi & Bruna, 2004). Dessa forma, o ato de conscientizar necessita ser expandido à locais que não sejam apenas ambientes acadêmicos, mas levado de forma convincente e eficaz pela mídia à população como um todo.

O aumento das aglomerações urbanas, processo esse que se deu de forma diferenciada em relação a espaço e tempo, contribuiu de certo, segundo Ramina (2004), para que os recursos locais, onde cada aglomeração se expandiu, se

exaurissem. A tendência, portanto, a partir do esgotamento dos recursos naturais próximos dos locais de origem, ao longo do tempo é serem cada vez mais explorados e de outras localidades ou fontes preservadas que, por sua vez, possuam recursos não renováveis.

5.2. Agronegócio

O termo agronegócio que é a tradução da palavra agribusiness, possui total relação com os recursos naturais devido sua grande utilização para as atividades que esse setor realiza, ocasionando inclusive muitas formas de esgotamento desses recursos. Conforme Pereira (2007), agronegócio significa a organização de cadeias produtivas relacionadas a negócios agropecuários, complexos agroindustriais, cadeias agroindustriais e sistemas agroindustriais.

Gasqueset al., (2004) ressaltam que o Agronegócio é um segmento de suma relevância para a economia brasileira, o qual corrobora a estabilizar a macroeconomia gerando empregos e renda, possibilitando abrandar o déficit comercial provindo de outros setores produtivos. Seu sucesso está ligado principalmente ao grande fluxo de produção e às exportações, o que é ponto positivo para o país, mas por outro lado, risco que pode ser prejudicial devido ao aumento da pegada ecológica no planeta.

5.3. Pegada Ecológica

Segundo Dias (2002), a Pegada Ecológica é um indicador que permite estabelecer de forma clara e simples, as relações de dependência entre as atividades humanas e os recursos naturais necessários para a realização das mesmas e para a absorção dos resíduos gerados. O planeta trabalha muito além do que tem capacidade para suprir as necessidades exageradas dos seres humanos, tornando-se prejudicado por não ser capaz de devolver na mesma intensidade os recursos extinguidos pelos indivíduos.

Segundo Nardine Gordimer (2008), o consumo descontrolado no mundo desenvolvido erodiu os recursos renováveis. Dessa forma, aos poucos a população mundial coloca em jogo o presente e as gerações futuras, com a extinção dos recursos hídricos, áreas florestais, assim como a poluição do que ainda resta para

ser utilizado como fonte de sobrevivência e manutenção humana, e de maneira desastrosa, ocasionar apenas a sobra de recursos incapazes de serem renovados.

O desenvolvimento sustentável preocupa-se com a geração de riquezas, mas seu diferencial está no objetivo de distribuí-las, de melhorar a qualidade de vida de toda a população, levando em consideração, portanto, a qualidade ambiental do planeta (GONÇALVES, 2004).

5.4. Logística Reversa

Pensando em sustentabilidade e na redução da pegada ecológica a partir de atos mais conscientes, tem-se a logística reversa, uma ferramenta capaz de reduzir o impacto do ser humano com hábitos contrários ao desperdício e à degradação do ambiente. Segundo o inciso XII do artigo 3º da Lei 12305/2010 conceitua a logística reversa como instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

As empresas estão tomando um comportamento ambiental ativo, transformando uma postura passiva em oportunidades de negócios, segundo Lora (2000). Todos os tipos de empresa, sejam urbanas ou rurais, devem procurar agir com pensamento sustentável e ao mesmo tempo rentável, pois além de contribuir com o controle ambiental, crescem profissionalmente e passam a ser observadas pela atitude consciente.

A logística reversa está ligada ao mesmo tempo, a questões legais e ambientais e as econômicas, o que coloca em destaque e faz com que seja imprescindível o seu estudo no contexto organizacional, porque é o processo por meio das quais as empresas podem se tornar ecologicamente mais eficientes por intermédio da reciclagem, reuso e redução da quantidade de materiais usados (CARTER; ELLRAM, 1998).

5.5. Pegada Hídrica

Um assunto que dá continuidade à logística reserva e suas formas de preservar os recursos naturais com ações contrárias e se encontra inserido na pegada ecológica como elemento essencial, é a pegada hídrica, ou como é mundialmente conhecida, a água. O foco em recursos hídricos é importante visto que a água doce é escassa e representa apenas 2,5% do volume total do planeta (Gleick, 2000).

Este recurso vital para a humanidade possui um aspecto preocupante em comum com a pegada ecológica, que é a demanda crescente e o uso exagerado dos recursos além do que o planeta pode produzir em seus processos naturais. Este excesso de consumo é definido de forma significativa devido à rápida expansão econômica, bem como a urbanização, migração, mudanças de estilo de vida e outras grandes transições sociais (Hoekstra&Chapagain, 2007).

Apesar dos problemas em comum causados pela pegada ecológica e hídrica, essas possuem um mesmo viés, o de controlar a pegada humana sobre o globo e impedir um fim trágico dos seres vivos que nele habitam. Enquanto a pegada ecológica mede área em hectares marcada pela ação poluidora do homem, a pegada hídrica baseia-se na quantidade de água em metros cúbicos por ano de cada indivíduo, seja na produção de alimentos (um dos maiores causadores da escassez), pela indústria, entre outros, pois se trata de uma extensão de maneiras e procedimentos onde se utiliza a água.

Ao identificar o volume, o local e o momento em que ocorre o consumo de água, a pegada hidrológica abre a possibilidade para uma gestão mais adequada dos recursos hídricos, evitando a exploração nos locais onde ela é mais escassa e direcionando o consumo para as regiões do planeta onde ela é mais abundante (GIACOMIN e OHNUMA JR., 2012).

O conceito de pegada hídrica tem sido usado como indicador do consumo de água de pessoas e produtos em diversas partes do mundo, entretanto, no Brasil esse tema é totalmente incipiente (SILVA *et al.*, 2013). O país é conhecido como um dos grandes representantes do PIB no mundo a partir do agronegócio, fato que explica como se destaca na produção de alimentos, animais e traz ao mesmo tempo riscos ao futuro da água no planeta.

Além disto, A PH da população aumenta em função da renda familiar e diminui de acordo com os hábitos alimentares com tendências ao vegetarianismo (MARACAJÁ, SILVA e DANTAS NETO, 2013). Isso traduz o que chamamos de dieta saudável e sustentável, ou seja, os indivíduos que contribuem com a própria saúde também lideram o grupo de pessoas que amenizam a perda de água na maior parte da produção de itens que captam grande quantidade desse recurso da natureza.

A alimentação possui uma das maiores forças poluidoras do meio ambiente, desde o cultivo até a chegada e seleção pelos humanos em suas residências. Na campanha (figura abaixo), é alertado que para produzir um hambúrguer são necessários 2400 litros de água, enquanto quantidade de água significativamente menor é necessária para produzir outros produtos, por exemplo, um tomate (13 litros), uma laranja (50 litros) e um copo de leite (200 litros) (FAO, 2009).

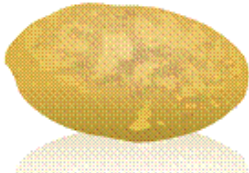
Commodity		Water needed to produce (litres)
1 hamburger		2400
1 glass of milk		200
1 egg		135
1 apple		70
1 slice of bread		40
1 potato		25

Figura 1: pegada hídrica de vários alimentos. Fonte: FAO (2009).

O entendimento da PH de uma nação é altamente relevante para o desenvolvimento de políticas nacionais mais adequadas (HOEKSTRA e

MEKONNEN, 2012). Sabe-se que em muitos hábitos os seres humanos são ainda inconscientes e não contribuem com a redução ao desperdício da água em suas necessidades ou afazeres, inviabilizando, de certa forma, o poder de cobrança sobre os governantes por maneiras de incentivos para a preservação da mesma e deixando de serem exemplos na economicidade.

Apesar da atenção de grande parte das organizações não ser voltada para a água e a importância da sua racionalização, ainda existem empresas, ONG's e muitos outros adeptos ao problema da escassez. A Assembleia Geral das Nações Unidas proclamou 2013 o Ano Internacional de Cooperação pela Água em 2010, a partir de uma proposta do Tajiquistão (UNESCO, 2013).

Cerca de 884 milhões de pessoas carecem de acesso à água potável no planeta, mais de 2,6 bilhões não têm saneamento básico, e cerca de 1,5 milhão de crianças menores de 5 anos morrem a cada ano por causa de doenças vinculadas à água e ao saneamento, segundo países patrocinadores da resolução (WORSHIP, 2010). Algumas iniciativas de tecnologias sociais envolvendo recursos hídricos e mudanças climáticas são apresentadas no livro *Água e mudanças climáticas: tecnologias sociais e ação comunitária* (SILVA et al., 2012).

Há necessidade de se iniciar um processo de educação ambiental voltado para o uso responsável e sustentável dos recursos hídricos, objetivando a redução do consumo e poluição da água, e consequentemente a redução da pegada hidrológica (GIACOMIN e OHNUMA JR., 2012). Mesmo com a necessidade de utilização da água em todas as atividades, indústrias e empresas de todas as dimensões devem se preocupar com o futuro dos que virão. Já os consumidores devem se preocupar com a origem dos produtos que consomem e com os procedimentos adotados na produção (WWFBRASIL, 2011).

6. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para Fonseca (2002), *methodos* significa organização, e *logos*, estudo sistemático, pesquisa, investigação; ou seja, metodologia é o estudo da organização, dos caminhos a serem percorridos, para se realizar uma pesquisa ou um estudo, ou para se fazer ciência.

Minayo (2007, p. 44) define metodologia de forma abrangente e concomitante

(...) a) como a discussão epistemológica sobre o “caminho do pensamento” que o tema ou o objeto de investigação requer; b) como a apresentação adequada e justificada dos métodos, técnicas e dos instrumentos operativos que devem ser utilizados para as buscas relativas às indagações da investigação; c) e como a “criatividade do pesquisador”, ou seja, a sua marca pessoal e específica na forma de articular teoria, métodos, achados experimentais, observacionais ou de qualquer outro tipo específico de resposta às indagações específicas.

Com o objetivo de alcançar resultados através da pesquisa, descobrir novos significados, utiliza-se várias formas de conhecimento, que podem ser baseadas em autores renomados da literatura ou basicamente no senso comum de cada indivíduo. De acordo com Fonseca (2002, p. 10),

(...) o homem é, por natureza, um animal curioso. Desde que nasce interage com a natureza e os objetos à sua volta, interpretando o universo a partir das referências sociais e culturais do meio em que vive. Apropria-se do conhecimento através das sensações, que os seres e os fenômenos lhe transmitem. A partir dessas sensações elabora representações. Contudo essas representações, não constituem o objeto real. O objeto real existe independentemente de o homem o conhecer ou não. O conhecimento humano é na sua essência um esforço para resolver contradições, entre as representações do objeto e a realidade do mesmo. Assim, o conhecimento, dependendo da forma pela qual se chega a essa representação, pode ser classificado de popular (senso comum), teológico, mítico, filosófico e científico.

6.1. DESCRIÇÃO DO FOCO DO ESTUDO

A atenção do estudo está voltada para a preservação dos recursos naturais que a humanidade ainda possui disponíveis em quantidades consideráveis, mas que se encontram em riscos de escassez a partir do momento em que são utilizados de maneira incorreta. A importância desse assunto é recorrente por todo o Brasil e pelo mundo, já que é causada principalmente pela vida humana e a produção de alimentos, fato que provoca preocupações no setor do agronegócio, que responde pelos altos índices do PIB brasileiro. Como consequência de atitudes mais sustentáveis na rotina de cada pessoa ao utilizar os recursos e em especial a água, espera-se a avaliação da pegada hídrica deixada, a fim de proporcionar também a conscientização dos alunos do curso de agronegócio, e propor melhores ideias para uma menor pegada hídrica possível.

6.2. TIPOS DE PESQUISAS

De acordo com Fonseca (2002), a pesquisa possibilita uma aproximação e um entendimento da realidade a investigar, como um processo permanentemente inacabado. Segundo Gil (2007, p. 17), pesquisa é definida como o

(...) procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa desenvolve-se por um processo constituído de várias fases, desde a formulação do problema até a apresentação e discussão dos resultados.

A natureza da pesquisa utilizada é a exploratória. A grande maioria dessas pesquisas envolve: (a) levantamento bibliográfico; (b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado; e (c) análise de exemplos que estimulem a compreensão (GIL, 2007).

6.3. QUANTO AOS FINS

Foi utilizada a pesquisa quantitativa pela aplicação de um questionário, onde foram perguntados alunos do CST em Agronegócio - IFTO Campus Palmas – TO, sobre seu cotidiano e hábitos. Esclarece Fonseca (2002, p. 20):

Diferentemente da pesquisa qualitativa, os resultados da pesquisa quantitativa podem ser quantificados. Como as amostras geralmente são grandes e consideradas representativas da população, os resultados são tomados como se constituíssem um retrato real de toda a população alvo da pesquisa. A pesquisa quantitativa se centra na objetividade. Influenciada pelo positivismo, considera que a realidade só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros. A pesquisa quantitativa recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis, etc. A utilização conjunta da pesquisa qualitativa e quantitativa permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente.

6.4. PLANOS DE COLETA DE DADOS

O meio utilizado para a obtenção dos resultados foi o questionário. Segundo Parasuraman (1991), um questionário é tão somente um conjunto de questões, feito para gerar os dados necessários para se atingir os objetivos do projeto. O mesmo deve ser elaborado com uma linguagem de fácil entendimento, de maneira que seus respondentes saibam explicar as respostas de forma clara e direta.

7. PLANOS DE ANÁLISE DOS DADOS

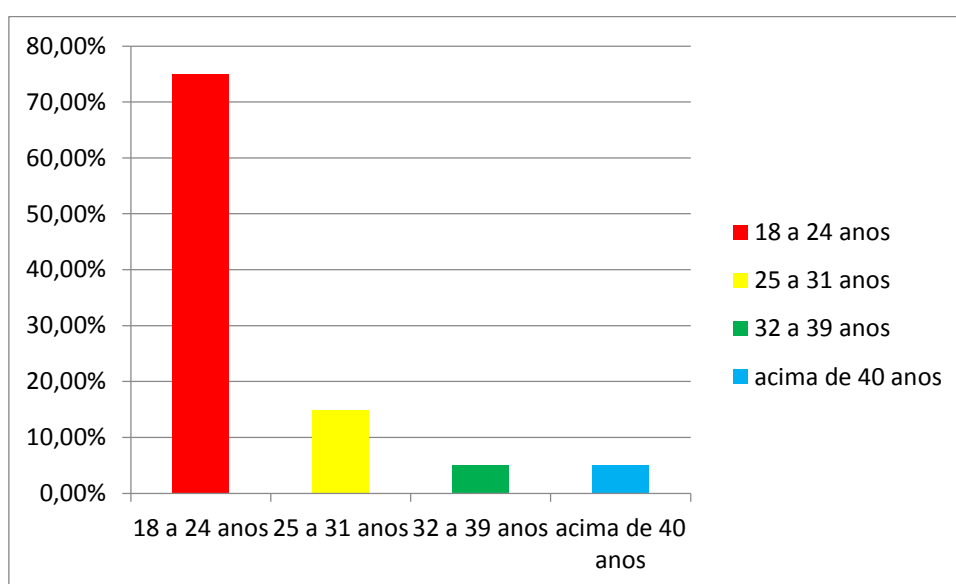
Foram entrevistados cerca de 120 alunos, entre o 1º e 6º período do curso, no período de setembro a outubro do ano de dois mil e dezoito. A tabulação dos dados foi realizada através do programa Microsoft Excel, onde cada um dos questionários foi analisado com cautela e em etapas para a organização de cada uma das informações, e com a maior precisão possível.

Para a apresentação dos dados e resultados finais, tabelas e gráficos foram os meios utilizados para explanação de todas as informações relevantes para o trabalho, tendo demonstrado de maneira simples a verídica resposta de cada indivíduo.

8. RESULTADOS E DISCUSSÃO

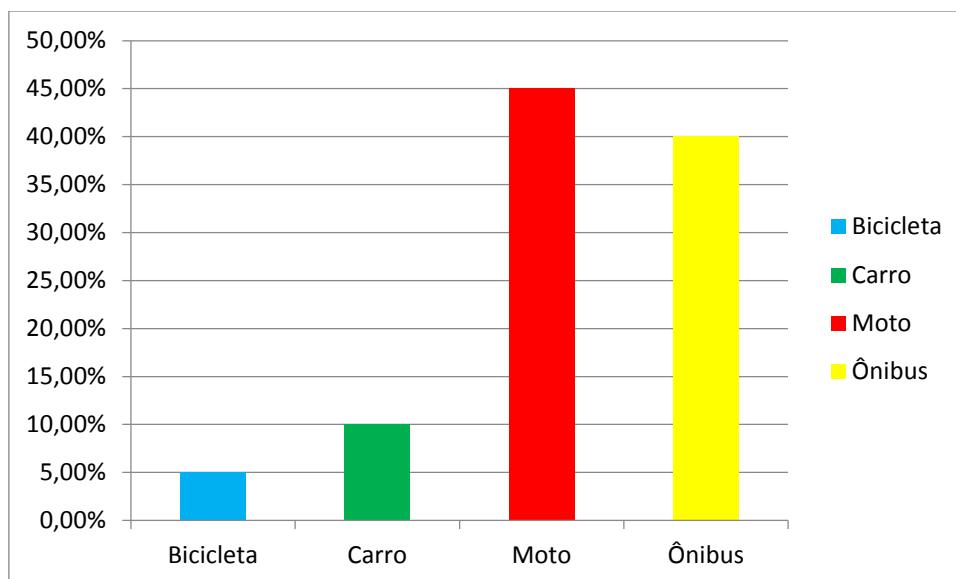
A partir do foco do trabalho em avaliar a pegada hídrica dos alunos e saber em como isso influencia no meio ambiente e para a pegada ecológica global, foram obtidos os seguintes resultados das perguntas feitas aos estudantes do curso. Tem-se por base informações de que a maior parte dos entrevistados eram mulheres e que no geral, a pegada hídrica desses indivíduos foi relativamente mediana.

Gráfico 1 Idade dos alunos do CST Agronegócio, Palmas, 2019.



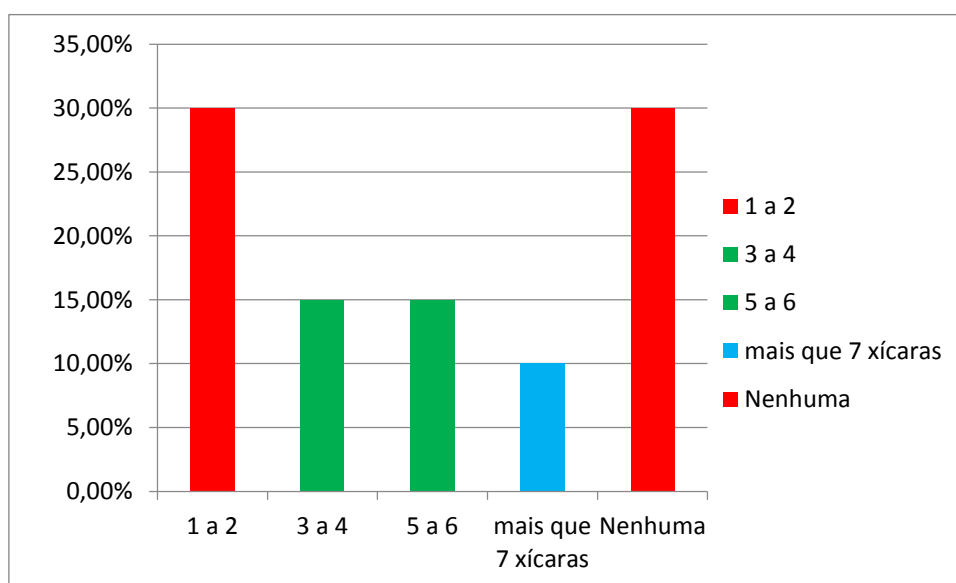
Fonte: Autoria própria.

Em relação às idades, observa-se que a maior parte dos estudantes possui entre 18 e 24 anos de idade, podendo tirar como base, portanto, que tendem a ser a principal faixa etária causadora do aumento na pegada hídrica entre os alunos, devido ser a massa que predomina tanto no curso como em geral no Campus Palmas. Segundo Waitzberg (2004), a proporção de água no organismo varia de acordo com o sexo e a idade. Dessa forma, entende-se que conforme o passar dos anos, pessoas adultas e idosas tornam-se tendenciosas a consumir e manter menor quantidade de água no corpo.

Gráfico 2 Transporte utilizado.

Fonte: Autoria própria.

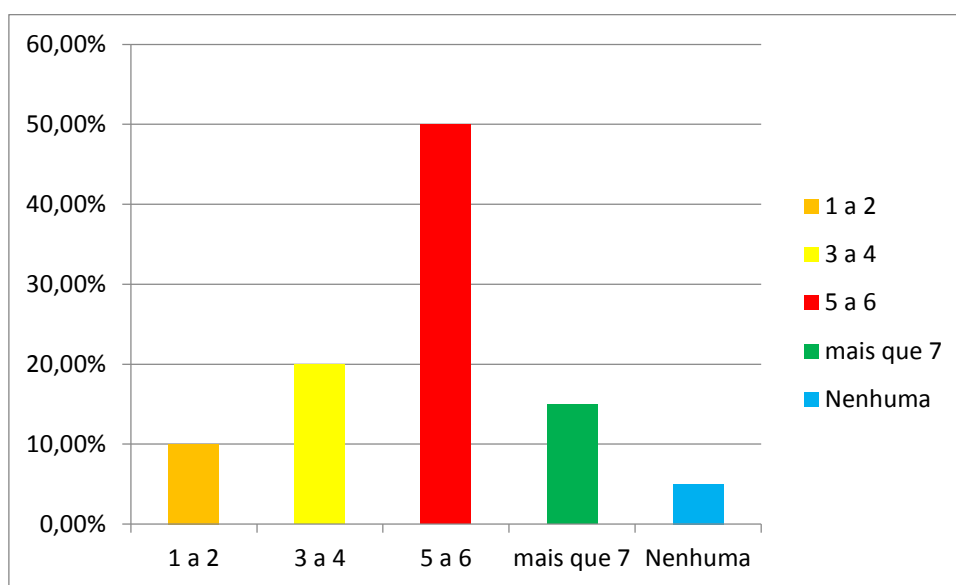
O meio de locomoção mais utilizado são as motos, em seguida o transporte público, tendo uma porcentagem alta considerando seu poder poluidor, que segundo (Carvalho 2011) é responsável por 60% dos gases emitidos, após isso são os carros e por último, as bicicletas, que aos poucos ganham lugar entre os indivíduos, até mesmo como meio saudável de viver.

Gráfico 3 Consumo de xícaras de café ao dia.

Fonte: Autoria própria.

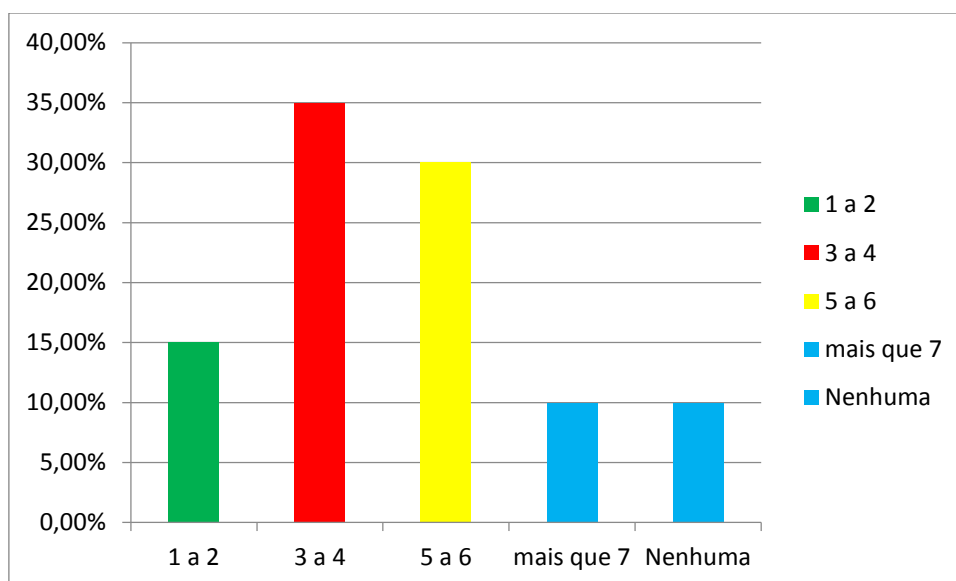
O consumo do café cresce de maneira acelerada, seguindo índices de empate entre os 30% que tomam de 1 a 2 vezes ao dia e os que não tomam nenhuma vez, os que consomem o maior número de vezes ao dia, de 3 a 4 e de 5 a 6 vezes, e os que tomam de forma ultrapassada, mais que 7 vezes. A produção de uma xícara de café exige 140 litros de água, anunciou a organização de proteção do meio ambiente, Fundo Mundial para a Natureza (WWF), em comunicado divulgado no dia 13 de março, à margem do Fórum Mundial da Água, celebrado em Marselha, sul da França. Assim, é possível quantificar quantos litros de água um aluno ingere tomando 7 xícaras ao dia, cerca de 980 litros no total.

Gráfico 4 Consumo de carne bovina.



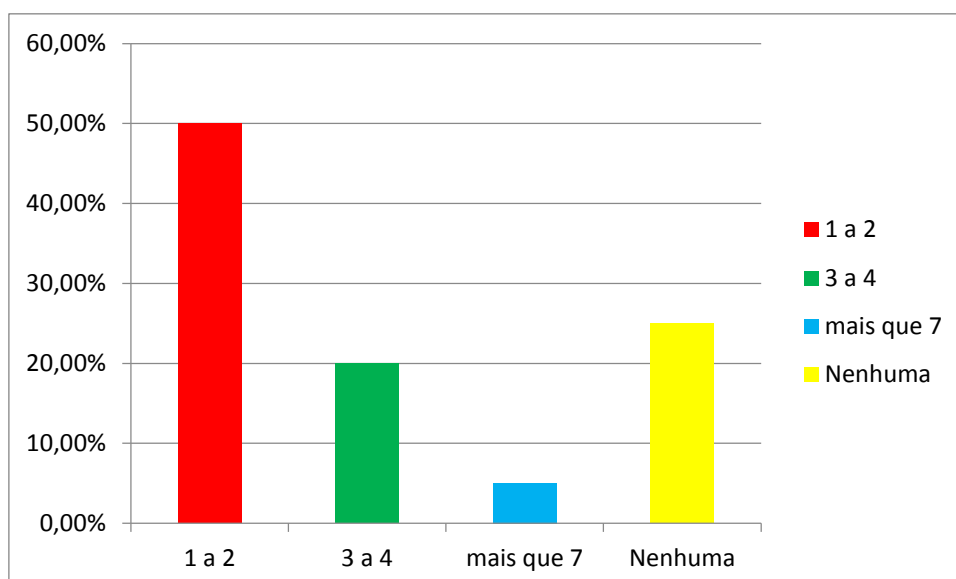
Fonte: Autoria própria.

Entre os consumidores de carne bovina, aqueles que consomem mais vezes estão entre 3 a 6 vezes na semana, sendo esse um valor alto em relação a quantidade de água gasta para a produção de carne e multiplicado pelo total de pessoas de uma residência. Para produzir 1 kg de carne bovina são necessários 7 kg de grãos para a ração animal e 15 000 litros de água, segundo dados da FAO.

Gráfico 5 Consumo de hortaliças.

Fonte: Autoria própria.

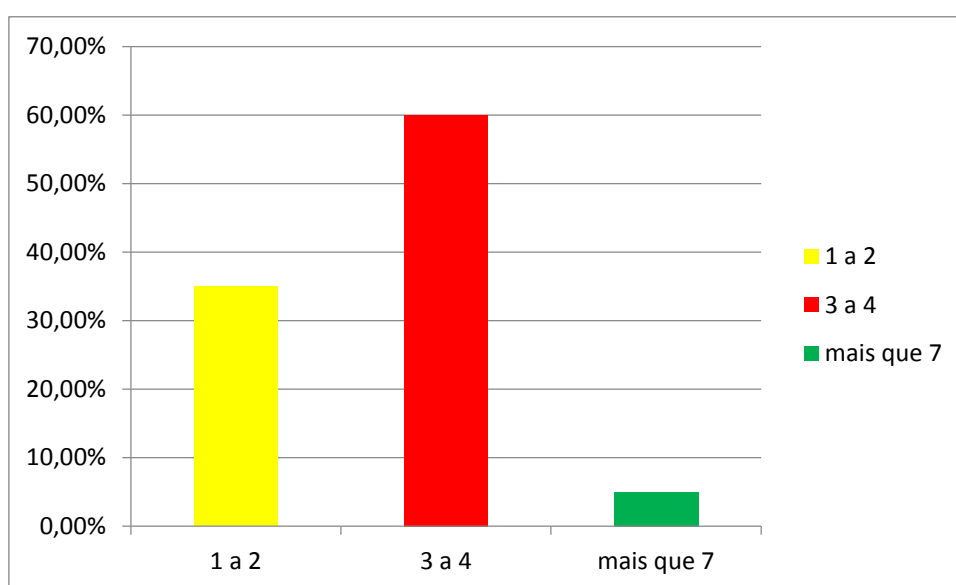
Quanto às hortaliças, a faixa de 35% dos alunos consome de 3 a 4 vezes por semana. De acordo com a WTN (Water Footprint Network), uma ONG (Organização Não Governamental) um quilo de alface consome 237 litros de água, assim como um quilo de repolho. Sem considerar outras folhosas, que podem aumentar esse consumo de água por pessoa.

Gráfico 6 Consumo de refrigerantes.

Fonte: Autoria própria.

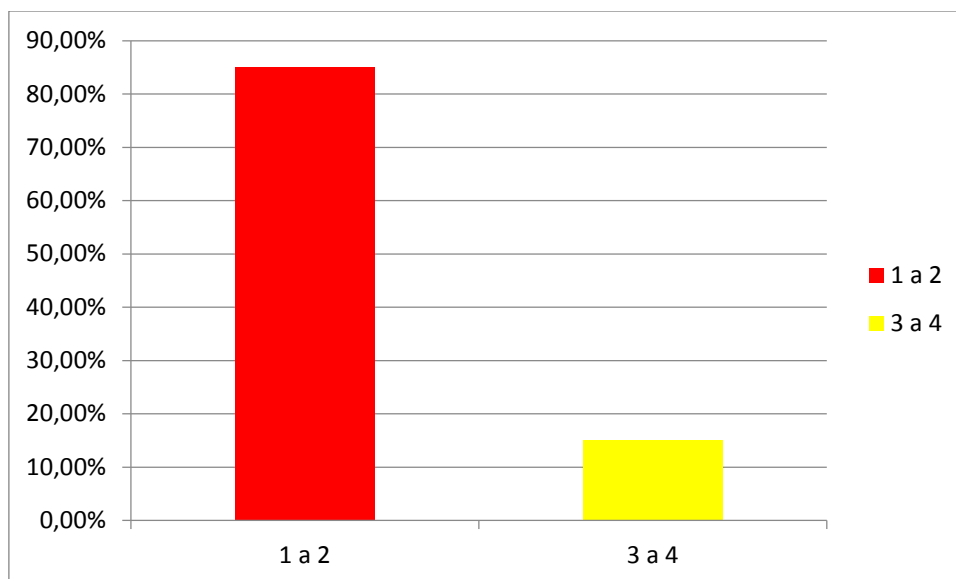
O consumo de refrigerantes chega a um bom percentual em comparação com o grande uso dos mesmos pela sociedade, 50% dos entrevistados consomem somente de 1 a 2 vezes por semana. Em média, segundo o site da Cola Cola, é gasto 1,83 L de água para cada litro da bebida, e é pretendente diminuir ainda mais esse volume. Por ser um dos mais consumidos mundialmente, gera grande impacto na pegada hídrica dos alunos.

Gráfico 7 Vezes banho ao dia.



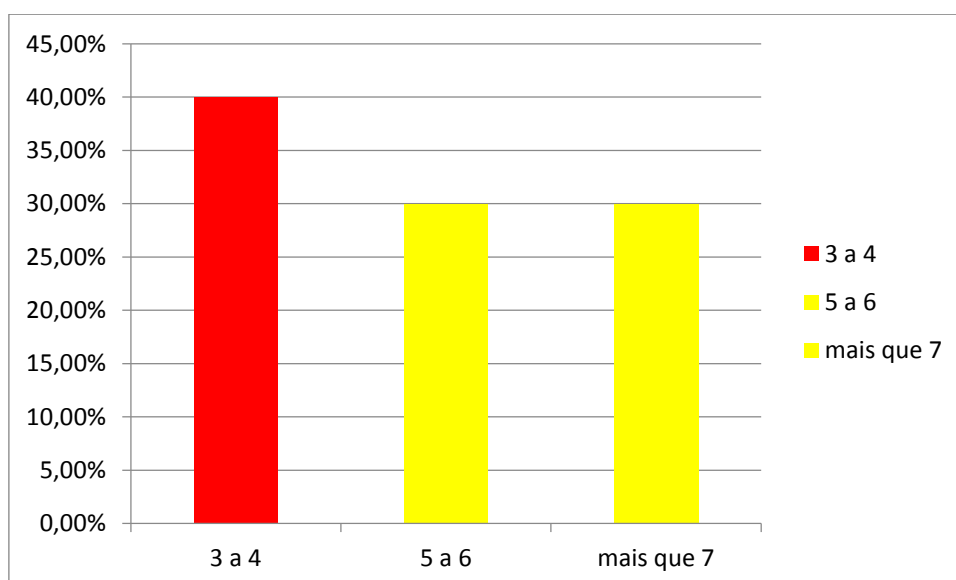
Fonte: Autoria própria.

Em relação ao banho, o número de pessoas que tomam banho entre 3 a 4 vezes no dia chega a 60%, sendo mais prejudicial ainda para a pegada dependendo do tempo gasto em cada ida ao chuveiro, além de considerar também a cidade em questão onde o questionário foi aplicado, como uma das mais quentes do Brasil. Segundo a Companhia de Saneamento Ambiental (Caesb) e a Agência Reguladora de Águas (Adasa), banhos que variam de 5 min a 20 min gastam em média de 30 L a 120 L de água.

Gráfico 8 Lavagem de roupa na semana.

Fonte: Autoria própria.

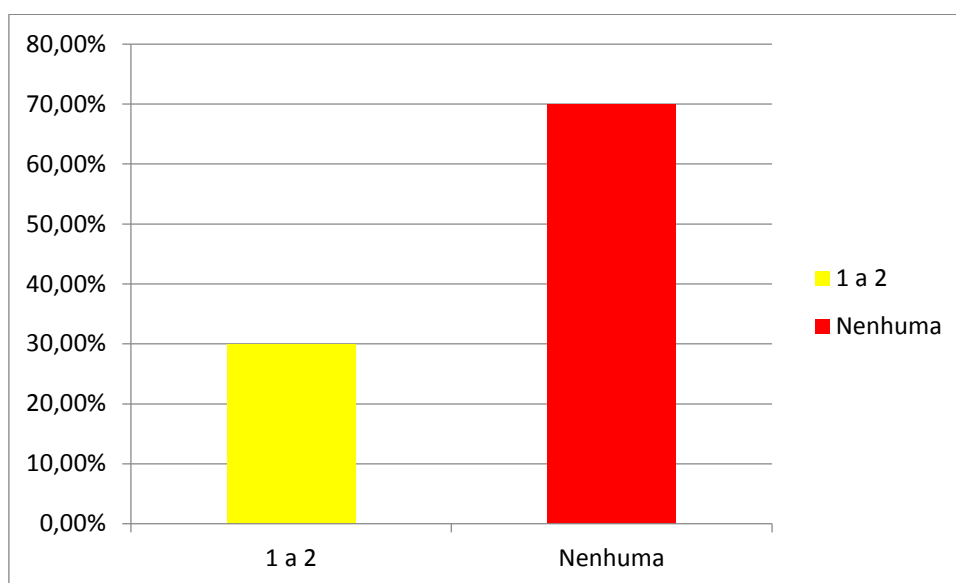
Na lavagem de roupas, a maior parte dos alunos lava apenas de 1 a 2 vezes por semana, tendo em vista que essa pode ser uma estimativa boa ou ruim dependendo das condições das máquinas usadas para tal tarefa.

Gráfico 9 Número de descargas nos sanitários ao dia.

Fonte: Autoria própria.

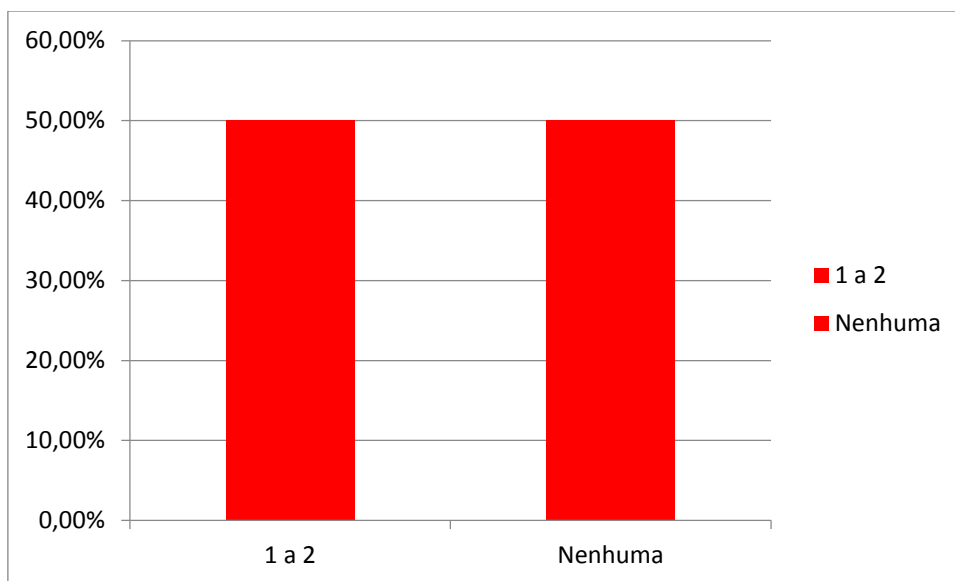
Sendo esse um fator relativo por se tratar de necessidades dos seres humanos, foi obtido que 40% das pessoas utilizam a descarga entre 3 a 4 vezes ao dia, e variando as situações, pode ser acionada maior número de vezes. Tendo como fato que cada descarga leva embora cerca de 7 L a 10L de água, ainda de acordo com a Adasa e Caesb, uma pessoa gasta até 40 L por dia.

Gráfico 10 Lavagem da calçada por semana.



Fonte: Autoria própria.

Na limpeza da calçada, apenas 30% dos alunos lavam de 1 a 2 vezes na semana, sendo que os 70% restantes não se preocupam com tal tarefa. Segundo a Adasa, essa lavagem pode gastar até 120 L de água.

Gráfico 11 Lavagem do carro por mês.

Fonte: Autoria própria.

Quando se trata da lavagem dos veículos, a quantidade dos que a realizam de 1 a 2 vezes na semana fica em empate com os que não lavam nenhuma vez, sendo a porcentagem de 50% para cada um dos dois grupos.

9. CONCLUSÃO

De acordo com os resultados levantados durante a pesquisa, foi possível apurar as atividades realizadas que mais consomem o recurso hídrico no dia a dia dos alunos. Entre elas, a utilização de transporte, o consumo de xícaras de café e o consumo de carne lideram sendo as que mais necessitam de água para chegarem à mesa dos indivíduos e acabam colaborando para o maior consumo por pessoa.

De maneira geral, a pegada dos alunos em relação às atividades apresentou-se mediana, em observância aos números obtidos. Dessa forma, ao se falar em consumo, é possível visualizar e idealizar formas ou possíveis soluções para que o aumento da pegada hídrica seja minimizado. Na parte do transporte, é ideal a adoção cada vez maior de meios mais econômicos e menos poluentes ao ambiente, como bicicletas ao ir para o serviço e faculdade, o que já se pode notar entre uma boa parte dos alunos;

No consumo de café, a diferença e possível solução para a pegada deixada por cada estudante seria a diminuição de xícaras por dia e até mesmo na semana, para um bom controle desse gasto; Quando se trata do consumo de carne bovina, substituir esse prato de forma razoável por proteínas que possuam menores índices de uso de água para serem produzidas seria uma opção sustentável;

Se tratando das hortaliças, apenas diminuir a quantidade consumida na semana não seria tão eficaz, já que se trata de uma fonte de nutrição necessária para o corpo. Uma alternativa simples e barata se trata de cultivar hortas na própria residência ou em projetos nas universidades, o que contribui para o ensino e também controle da vazão hídrica;

O consumo de refrigerantes possui impacto na pegada hídrica dos alunos não apenas por utilizarem de uma quantidade considerável de água, mas principalmente pela massa de pessoas que os consomem, o que gera o alto índice de pegada; O banho é uma das atividades que gasta mais água dependendo do tempo que dura o mesmo, mas, para reverter os impactos torna-se indispensável saber controlar os hábitos em casa e também aplicar métodos como aparelhos elétricos mais econômicos;

A lavagem de roupas é uma atividade que dispõe de bastante água para que o funcionamento das máquinas aconteça, ou até mesmo a lavagem manual. Para

isso, indicam-se métodos como reaproveitamento da água em outras atividades, na própria lavagem da calçada ou do automóvel, por exemplo; A descarga é um fator crítico observado, tornando-se ameaça não apenas para as contas de água, mas principalmente para o planeta que sofrerá com a falta da mesma. Para minimização desse desgaste, deve-se procurar utilizar somente quando necessário e ainda trabalhar formas de disseminar a economia desse recurso;

Visto isso, foi possível mensurar que existe uma dependência significativa entre as atividades que possuem a água inserida em seus processos e as necessidades humanas. Hoekstra e Chapagain (2008) demonstraram que através da visualização da água incorporada nos produtos, se pode compreender o carácter global da água doce e quantificar os efeitos do consumo e do comércio no uso dos recursos hídricos.

Assim, demonstra-se que o ser humano está diretamente ligado ao processo natural de escassez e degradação do meio ambiente e os recursos disponíveis, mas, que existem meios tecnológicos e mesmo manuais que retardam o declínio da natureza. Constata-se também, portanto, que são necessários estudos e desenvolvimento de ideias que sejam colocadas em prática pelas gerações futuras, e, se possível, por quem vive o presente.

10. REFERÊNCIAS

ART, W. H. **Dicionário de ecologia e ciências ambientais**. São Paulo: UNESP/Melhoramentos, 1998. 583p. Disponível em: <http://www.abes-df.org.br/upload/artigo/2014_05_27/asp-2-04-2-20140527160132.pdf> Acesso em: 27 de setembro de 2017.

BARBOSA, D.L. **A exploração de um Sistema de reservatórios**: UMA análise otimizada dos usos e objetivos múltiplos na Bacia do Rio Capibaribe-Pe. Tese (Doutorado em Recursos Naturais) – Campina Grande – Pb 2008. Disponível em: <books.scielo.org/id/bxj5n/pdf/lira-9788578792824.pdf> Acesso em: 07 de agosto de 2017.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.opet.com.br/faculdade/revista-cc-adm/pdf/n8/LOGISTICA-REVERSA.pdf>> Acesso em: 23 de janeiro de 2018.

BRAZILIENSE, Correio. Blog do Consumidor. **Saiba quanto de água em cada atividade para não armazenar além da conta**. Disponível em: <<http://blogs.correiobraziliense.com.br/consumidor/1704-2/>> Acesso em: 13 de novembro de 2018.

CARTER, C. R.; ELLRAM, L. M. **Reverse Logistics**: a review of the literature and framework for future investigation. International Journal of Business Logistics, Tampa, v. 19, n. 1, p. 85-103, Jan 1998. Disponível em: <http://web-resol.org/textos/a_logistica_reversa_e_a_sustentabilidade_empresarial.pdf> Acesso em: 23 de janeiro de 2018.

CARVALHO, H. R. C. **Emissões relativas de poluentes do transporte urbano**. 05 de jun de 2011. Ipea. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5574/1/BRU_n05_emiss%C3%B5es.pdf> Acesso em: 18 de setembro de 2018.

COLA, Coca Journey. **Quantos litros de água são usados para fazer um litro de coca-cola**. Disponível em: <<https://www.cocacolabrasil.com.br/nos-respondemos/quantos-litros-de-agua-sao-usados-para-fazer-um-litro-de-coca-cola>> Acesso em: 13 de novembro de 2018.

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

<<http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/viewFile/15931/8991>>

Acesso em: 23 de janeiro de 2018.

FAO. **FAO at the World Water Forum, World Water Day**. 2009. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1412>> Acesso em: 24 de abril de 2018.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila. Disponível em:

<<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>> Acesso em: 03 de abril de 2018.

GODARD, Olivier. **A gestão integrada dos recursos naturais e do meio ambiente**: conceitos, instituições e desafios de legitimação. In: Gestão de Recursos Naturais Renováveis e Desenvolvimento - Novos Desafios para a Pesquisa Ambiental. Disponível em:

<http://www.uel.br/cce/geo/tcc/061_manejoegestaoderecursosnaturaiscertificacaoambientaleimpactosambientaisassociadosumestudodecasosobreatividadeflorestaldecutivodeoinus_2008.pdf.pdf> Acesso em: 28 de setembro de 2017.

GASQUES, J. G. et al. **Desempenho e crescimento do agronegócio no Brasil**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, fev. 39 p. (IPEA. Texto para discussão, 1.009), 2004. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/IIsimposioinovacaoagronegocio/simposioinovacaoagronegocioucs/paper/viewFile/4647/1475>> Acesso em: 22 de janeiro de 2018.

GORDIMER, N. **Cartas para as futuras gerações**: A face humana da globalização.

Folha de São Paulo. Disponível em:

<<http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/viewFile/15931/8991>>

Acesso em: 23 de janeiro de 2018.

GONÇALVES, C. W. P. **O desafio ambiental**. Rio de Janeiro: Record, 2004. Disponível em:

<<http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/viewFile/15931/8991>>

Acesso em: 23 de janeiro de 2018.

GLEICK, P. H. ***The changing water paradigm***: A look at twenty-first century water resources development. *Water International*, v.25, p.127-138, 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbeaa/v17n1/v17n01a14.pdf>> Acesso em: 13 de Março de 2018.

GIACOMIN, G. S.; OHNUMA, J.R. ***A pegada hídrica como instrumento de conscientização ambiental***. Monografias Ambientais (REMOA/UFSM), v 7(7), p. 1517-1526. 2012. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1412>> Acesso em: 13 de Março de 2018.

GIL, A. C. ***Como elaborar projetos de pesquisa***. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>> Acesso em: 03 de abril de 2018.

HOEKSTRA, A. Y.; CHAPAGAIN, A. K. ***The water footprint of Morocco and the Netherlands***: Global water use as a result of domestic consumption of agricultural commodities. *Ecological Economics*, v.64, p.143-151, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbeaa/v17n1/v17n01a14.pdf>> Acesso em: 13 de Março de 2018.

HOEKSTRA, A. Y.; MEKONNEN, M. M. ***The water footprint of humanity***. PNAS, vol 109(9): 3232-3237. 2012. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1412>> Acesso em: 25 de abril de 2018.

HOEKSTRA, A.; CHAPAGAIN, A. (2008). ***Globalization of water: Sharing the planet's freshwater resources***. Blackwell Publishing. Oxford, UK. Disponível em: <https://run.unl.pt/bitstream/10362/6576/1/Seixas_2011.pdf> Acesso em: 26 de novembro de 2018.

JORNALISMO E SUSTENTABILIDADE, Envolverde, 2012. Disponível em: <<http://envolverde.cartacapital.com.br/uma-xicara-de-cafe-gasta-140-litros-de-agua/>> Acesso em: 08 de novembro de 2018.

LENOBLE, R. ***História da ideia de natureza***. Lisboa: Edições 70, 1969. 367 p. Disponível em: <http://www.abes-df.org.br/upload/artigo/2014_05_27/asp-2-04-2-20140527160132.pdf> Acesso em: 08 de agosto de 2017.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística Reversa: Meio Ambiente e Competitividade**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. Disponível em: <<http://www.opet.com.br/faculdade/revista-cc-adm/pdf/n8/LOGISTICA-REVERSA.pdf>> Acesso em: 15 de agosto de 2017.

LORA, E. **Prevenção e controle da poluição no setor energético industrial e transporte**. Brasília: ANEEL, 2000. Disponível em: <http://web-resol.org/textos/a_logistica_reversa_e_a_sustentabilidade_empresarial.pdf> Acesso em: 23 de janeiro de 2018.

MARACAJÁ, K. F. B.; SILVA, V. P. R.; DANTAS NETO, J. **Pegada hídrica dos consumidores vegetarianos e não vegetarianos**. Qualit@s Revista Eletrônica, vol 14(1), 2013. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1412>> Acesso em: 24 de abril de 2018.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**. Pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: HUCITEC, 2007. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>> Acesso em: 03 de abril de 2018.

NOGUEIRA, Amarildo Nogueira. **Logística Reversa**. 2008. Disponível em: <http://www.fatecguaratingueta.edu.br/fateclog/artigos/Artigo_58.PDF> Acesso em: 12 de setembro de 2017.

PORTUGAL, G. (1992). **Recursos naturais**. Disponível em: <http://www.abes-df.org.br/upload/artigo/2014_05_27/asp-2-04-2-20140527160132.pdf> Acesso em: 08 de agosto de 2017.

PORTUGAL, G. (1992). **Recursos naturais**. Disponível em: <http://www.abes-df.org.br/upload/artigo/2014_05_27/asp-2-04-2-20140527160132.pdf> Acesso em: 27 de setembro de 2017.

PHILIPPI, Jr Arlindo; BRUNA, Gilda Colet. **Política e Gestão Ambiental**. In: Curso de Gestão Ambiental. Ed. Manole, 1º ed, 2004. Disponível em: <http://www.uel.br/cce/geo/tcc/061_manejoegestaoderecursosnaturaiscertificacaoambientaleimpactosambientaisassociadosumestudodecasosobreaaatividadeflorestaldecutivodeoinus_2008.pdf.pdf> Acesso em: 28 de setembro de 2017.

PEREIRA, J. P. C. n. **A concentração geográfica de empresas no agronegócio de flores**: uma análise das localidades de Holambra e Mogi das Cruzes. 2007. Disponível em: <file:///C:/Users/20161010330132/Downloads/30340-141086-1-PB.pdf> Acesso em: 22 de janeiro de 2018.

PARASURAMAN, A. **Marketing research**. 2. ed. Addison Wesley Publishing Company, 1991. Disponível em: <http://www.fecap.br/adm_online/art11/anival.htm> Acesso em: 03 de abril de 2018.

RAMINA, Rodolpho H. **Redes e Poder**: Processo de metropolização e a gestão dos recursos naturais. In: Cidade, desenvolvimento e meio ambiente: a abordagem interdisciplinar de problemáticas socioambientais urbanas de Curitiba e Região Metropolitana. Organizado por Francisco Mendonça. Curitiba: Ed. UFPR, 2004. Disponível em: <http://www.uel.br/cce/geo/tcc/061_manejoegestaoderecursosnaturaiscertificacaoambientaleimpactosambientaisassociadosumestudodecasosobreatividadeflorestaldecutivodeoinus_2008.pdf.pdf> Acesso em: 18 de outubro de 2017.

SILVA, V. P. R.; ALEIXO, D. O.; DANTAS NETO, J.; MARACAJÁ, K. F. B.; ARAÚJO, L. E. **Uma medida de sustentabilidade ambiental**: Pegada hídrica. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental. v.17, n.1, p.100–105. 2013. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1412>> Acesso em: 24 de abril de 2018.

SILVA, M. N.; GONTIJO, A. B.; LAMIM-GUEDES, V.; SANTOS, M. E. G. **Água e mudanças climáticas: tecnologias sociais e ação comunitária**. Belo Horizonte: CEDEFES / Fundação banco do Brasil, 2012. 120p. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1412>> Acesso em: 25 de abril de 2018.

UNESCO. **Ano Internacional de Cooperação pela Água**. 2013. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1412>> Acesso em: 25 de abril de 2018.

VIEIRA, P. F.; WEBER, J. (org). São Paulo: Editora Cortez, 1997, p. 201-266. Disponível em: <http://www.uel.br/cce/geo/tcc/061_manejoegestaoderecursosnaturaiscertificacaoam

bientaleimpactosambientaisassociadosumestudodecasosobre aatividadeflorestaldecu
ltivodeoinus_2008.pdf.pdf> Acesso em: 28 de setembro de 2017.

WORSHIP, P. **Assembleia da ONU declara direito à água, mas com polêmica.** *Folha de São Paulo*. Julho de 2010. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1412>> Acesso em: 25 de abril de 2018.

WWFBRASIL. **Pegada Hídrica incentiva o uso responsável da água.** 2011. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1412>> Acesso em: 25 de abril de 2018.

WAITZBERG, Dan Linetzky. **Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica.** 3 ed. v. 1, São Paulo: Atheneu, 2004. Disponível em: <http://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/125_79.pdf> Acesso em: 08 de novembro de 2018.

11. APÊNDICE

Questionário

A Pegada Hídrica individual é igual à água necessária para produzir os bens e serviços consumidos por cada ser humano. Este questionário tem o objetivo de colher informações acerca dos hábitos alimentícios, domésticos e em usos externos da água no dia a dia dos alunos do CST em Agronegócio – Período Noturno. Suas respostas serão totalmente confidenciais e anônimas. A junção desta pesquisa oportunizará a análise sobre a qual se construirá um TCC, intitulado “A medição dos hábitos dos alunos do CST em Agronegócio, em relação ao uso direto e indireto da água no seu dia a dia, em prol da redução da Pegada Ecológica a partir da conscientização da Pegada Hídrica”, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, no curso de Agronegócio.

Data ____/____/2018

1. Qual a idade do (a) S.r. (a)?

- a- () Menor de 18 anos b- () 18 a 24 anos c- () 25 a 31 anos d- () 32 a 39 anos e- () Acima de 40 anos

Consumo de alimentos:

2 - Quantas xícaras de café você toma por dia?

- a - () Nenhuma b- () de 1 a 2 c- () de 3 a 4 d- () de 5 a 6 e- () mais que 7 xícaras

3 - Quantas vezes por semana consome carne bovina?

- a – () Nenhuma b- () de 1 a 2 c- () de 3 a 4 d- () de 5 a 6 e- () mais que 6 vezes

4 - Quantas vezes na semana consome hortaliças?

- a – () Nenhuma b- () de 1 a 2 c- () de 3 a 4 d- () de 5 a 6 e- () mais que 6 vezes

5 - Quantas vezes na semana consome refrigerantes?

- a – () Nenhuma b- () de 1 a 2 c- () de 3 a 4 d- () de 5 a 6 e- () mais que 6 vezes

Uso doméstico:

6 - Quantas vezes no dia você toma banho?

a – () Nenhuma b- () de 1 a 2 c- () de 3 a 4 d- () de 5 a 6 e- () mais que 6 vezes

7 - Quantas vezes por semana você lava roupa?

a – () Nenhuma b- () de 1 a 2 c- () de 3 a 4 d- () de 5 a 6 e- () mais que 6 vezes

8 - Quantas vezes no dia a descarga do (s) sanitário (s) é (são) acionada (s)?

a – () Nenhuma b- () de 1 a 2 c- () de 3 a 4 d- () de 5 a 6 e- () mais que 6 vezes

Consumo externo:**9 - Qual meio de transporte utiliza?**

a - () Bicicleta b- () Moto c- () Carro d- () Ônibus e- () Outros

10 - Quantas vezes por semana você lava a calçada?

a – () Nenhuma b- () de 1 a 2 c- () de 3 a 4 d- () de 5 a 6 e- () mais que 6 vezes

11 - Quantas vezes no mês você lava o carro?

a – () Nenhuma b- () de 1 a 2 c- () de 3 a 4 d- () de 5 a 6 e- () mais que 6 vezes