

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
AMAZONAS**

CAMPUS MANAUS CENTRO

**DEPARTAMENTO ACADÊMICO EDUCAÇÃO BÁSICA E FORMAÇÃO DE
PROFESSORES**

LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

SOFIA SIMÕES PINTO

**AVALIAÇÃO SOBRE O LIXO: ALTERNATIVAS PARA COMPREENSÃO DO USO
E DESUSO**

MANAUS- AM

2019

SOFIA SIMÕES PINTO

**AVALIAÇÃO SOBRE O LIXO: ALTERNATIVAS PARA COMPREENSÃO DO USO
E DESUSO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada
ao Instituto Federal do Amazonas como
requisito para a obtenção do título de
Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Lucilene da Silva
Paes

MANAUS-AM

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P645v Pinto, Sofia Simões.

Avaliação sobre o lixo: alternativas para compreensão do uso e desuso. / Sofia Simões Pinto. – Manaus, 2019.

52 p. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas)

– Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, *Campus* Manaus Centro, 2019.

Orientadora: Profa. Dra. Lucilene da Silva Paes.

1. Biologia. 2. Biologia – ensino. 3. Educação ambiental. 4. Reciclagem- ensino. I. Paes, Lucilene da Silva. (Orient.) II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas III. Título.

CDD 372.357

SOFIA SIMÕES PINTO

Avaliação sobre o lixo: alternativas para compreensão do uso e desuso

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao Instituto Federal do Amazonas como requisito para a obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Lucilene da Silva Paes

Aprovado em 06 de dezembro de 2019.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Lucilene da Silva Paes

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM)

Profa. Dra. Maristela Lima de Farias

Universidade Niltonlins

Prof. Dr. Adriano Oliveira Teixeira

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM)

MANAUS-AM

2019

*Dedico a todos os professores desse Brasil,
que mesmo com todas as dificuldades insistem
em crescer profissionalmente visando
proporcionar melhor aprendizagem.*

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, que me incentivaram todos os dias desde criança a continuar os estudos e por terem me ajudado financeiramente.

À minha orientadora, professora Lucilene da Silva Paes, por ter me incentivado constantemente e aceitado me orientar.

Aos colegas de sala, em especial Luís Gabriel Leite Teixeira, Adriano de Jesus Bentes, Nataly Meneses Aguiar, Samara da Silva Souza pela parceria e companheirismo durante esses 4 anos do curso.

Aos professores, que muito me ensinaram, não só com suas disciplinas, como também na vida, o que me fez mudar como pessoa, em especial Cinara Calvi Anic que me introduziu a iniciação científica.

Ao Departamento Acadêmico de Educação Básica e Formação de Professores (DAEF), em especial Danielle Cristina Oliveira Ferreira, Elson Antonio Sadalla Pinto e Jonathan Nascimento pelo suporte e paciência.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, pelo curso de excelente qualidade e por me proporcionar o título de Licenciada.

Aos brasileiros que enquanto cidadãos pagaram em dia seus impostos, haja vista que cursei em uma instituição pública.

*“A vida é uma escultura que você esculpe ao
cometer erros e aprender com eles. ”*

Kim Nanjoom (BTS)

RESUMO:

Este trabalho teve como objetivo compreender as concepções dos alunos do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia (IFAM) quanto ao destino do lixo, no sentido de proporcionar ações que despertem a consciência de preservação e proteção dos recursos naturais na sociedade. Para tanto foram aplicados questionários em uma ação de coleta na praia da Ponta Negra e um questionário online com alunos do IFAM. Os resultados evidenciaram que embora tenham consciência dos impactos causados pelo descarte inadequado do lixo, os alunos também descartam alguns materiais de forma incorreta, como o lixo eletrônico. Dessa forma a educação ambiental é o caminho para que cada indivíduo mude hábitos assumindo novas atitudes que levem à diminuição da degradação ambiental e promovam a conservação e melhoria da qualidade de vida em harmonia com os recursos naturais.

Palavras-chave: Resíduos sólidos, Educação Ambiental, Atividades.

ABSTRACT:

This work aimed to understand the conceptions of the students of the Federal Institute of Education Science and Technology (IFAM) regarding the destination of waste, in order to provide actions that raise awareness of the preservation and protection of natural resources in society. To this end, questionnaires were applied in a collection action at Ponta Negra beach and an online questionnaire with IFAM students. The results showed that although they are aware of the impacts caused by improper waste disposal, students also discard some materials incorrectly, such as electronic waste. Thus environmental education is the way for each individual to change habits by assuming new attitudes that lead to the reduction of environmental degradation and promote the conservation and improvement of quality of life in harmony with natural resources.

Keywords: Solid waste, Environmental Education, Activities

Lista de gráficos

Gráfico 1	31
Gráfico 2	32
Gráfico 3	33
Gráfico 4	34
Gráfico 5	35
Gráfico 6	36
Gráfico 7	37
Gráfico 8	38
Gráfico 9	39
Gráfico 10	39
Gráfico 11	40
Gráfico 12	41
Gráfico 13	41
Gráfico 14	42

Lista de abreviaturas e siglas

ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas

IBAMA- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IFAM- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas

EA- Educação Ambiental

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1 A relação planeta Terra e o meio ambiente	15
2.2 Lixo, Resíduo sólido e rejeito.....	15
2.3 As consequências do descarte inadequado de resíduos na natureza.....	16
2.4 Como podemos mudar o comportamento.....	18
2.4.1 Minimalismo.....	18
2.4.2 Lixo zero.....	18
2.4.3 Compostagem	19
2.4.4 Coleta seletiva e reciclagem	20
2.5 Quais estratégias que a escola pode estabelecer para estimular hábitos diferenciados	22
2.6 Educação Ambiental na lei	23
3. METODOLOGIA.....	26
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	30
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	45
REFERÊNCIAS.....	46

1. Introdução

O ser humano manipula os recursos naturais de forma imprópria e isso tem ocasionado efeitos negativos para a natureza. A Educação Ambiental é fundamental para a conscientização das pessoas para que essas desfrutem dos recursos oferecidos pelo meio ambiente sem violá-lo, tentando um equilíbrio entre o ser humano e a natureza.

Com o passar do tempo a humanidade interviu e modificou a natureza para melhor desfrutá-la. “Assim criou novos modelos de vida, e como resultado novas necessidades foram crescendo e os seres humanos foram elaborando novas técnicas para suprirem essas necessidades, muitas delas decorrentes do consumo e da produção” (SANTOS e FARIA, 2004).

Perante uma realidade insustentável onde a tecnologia e o aumento da população avançam, lado a lado, a destruição da natureza é um fator alarmante. Em razão disto se faz necessária uma Educação Ambiental que conscientize a população no que diz respeito aos limites dos recursos naturais e as consequências do descarte inadequado de lixo, para uma melhor qualidade de vida, protegendo o meio ambiente e tentando estabelecer o equilíbrio entre o ser humano e o meio em que vivem.

Ainda que professores tentem introduzir esta temática na sala de aula, as propostas de Educação Ambiental na maior parte dos casos se mostram pobres. As principais causas estão relacionadas à falta de preparo, de metas e objetivos bem definidos e ainda devido à desarticulação com a realidade.

A exigência interdisciplinar, na Educação Ambiental, não produzirá a força necessária enquanto existirem barreiras, como as dificuldades impostas pelo sistema de ensino aos profissionais da educação. Nesse aspecto JAPIASSU (1976:74) diz que “a interdisciplinaridade se caracteriza pela intensidade das trocas entre os especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas, no interior de um projeto específico de pesquisa”.

Quando se refere à Educação Ambiental, do ponto de vista integrador, MINC (2005:71) afirma que “as escolas devem funcionar como polos irradiadores da consciência ecológica, envolvendo as famílias e a comunidade”

A escola tem como objetivo educar e formar cidadãos mais críticos e conscientes de suas ações, sendo assim a educação de crianças surge como uma ferramenta poderosa, pois proporciona a formação de futuros cidadãos ambientalmente conscientes.

Sabemos que a vida humana, as tecnologias e a construção das sociedades em que vivemos são dimensões inseparáveis do que chamamos de realidade. Isto porque tudo o que o ser humano faz ocorre na linguagem, envolve tecnologias e, como resultado de ações, vamos construindo diferentes realidades (MATURANA E VARELA, 2001).

Este trabalho tem como objetivo identificar as concepções dos alunos do (IFAM) quanto ao destino do lixo, apresentando alternativas para contribuir com a redução do descarte inadequado dos resíduos sólidos.

2. Referencial Teórico

2.1 A relação planeta Terra e meio ambiente: um ambiente equilibrado

Atualmente os distúrbios no meio ambiente são fruto de uma evolução durante os anos, visto que o ser humano não obedeceu às leis de conservação da natureza e sim as leis econômicas e modificou o ambiente aceleradamente, destarte existem muitos obstáculos sobre a questão ambiental, devido ao fato de estarem relacionados a mudanças de hábitos e atitudes das pessoas.

Para Effting (2007) “a interação entre os homens e o ambiente ultrapassou a questão da simples sobrevivência. No decorrer deste século, para se atender as necessidades humanas foi-se desenhando uma equação desbalanceada: retirar, consumir e descartar”.

De acordo com Firmo e Pasqualetto (2006) o meio ambiente é o lugar das relações dos ecossistemas, relações sociais e culturais, e a biodiversidade desempenha papel importante sendo responsável pelo equilíbrio e estabilidade dos ecossistemas e fonte de imenso potencial de uso econômico e social.

De acordo com a Constituição Federal (1988) Art.225: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

2.2. Lixo, resíduo sólido e rejeito

Lixo, resíduo e rejeito são palavras normalmente usadas como sinônimos, porém existem diferenças entre elas e para melhor compreensão deste trabalho iremos esclarecer esses conceitos.

A palavra lixo é derivada do termo em latim *lix* que significa "cinzas". No dicionário, ela é definida como sujeira, imundície, coisa ou coisas inúteis, velhas, sem valor. Lixo, na linguagem técnica, é sinônimo de resíduos sólidos e é representado por materiais descartados pelas atividades humanas. (LIXO, 2000).

Para Ribeiro e Lima (2000) lixo é um conjunto heterogêneo de elementos desprezados durante um dado processo e, pela forma como é tratado, assume um caráter depreciativo, sendo associado à sujeira, repugnância, pobreza, falta de educação e outras conotações negativas.

Segundo a ABNT, NBR 10.004:2004, resíduos sólidos são aqueles que “resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como

determinados líquidos cuja particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções, técnica e economicamente, inviáveis em face à melhor tecnologia disponível”.

Ainda, o IBAMA com vistas a atender à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), publicou a “Lista brasileira de resíduos sólidos” para auxiliar a gestão dos resíduos sólidos no Brasil.

Figura 1- Classificação de resíduos sólidos pelo IBAMA

QUANTO À ORIGEM	QUANTO À PERICULOSIDADE
Resíduos domiciliares	Perigosos
Resíduos de limpeza urbana	
Resíduos sólidos urbanos	Não perigosos
Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços	
Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico	
Resíduos industriais	
Resíduos de serviços de saúde	
Resíduos da construção civil	
Resíduos agrossilvopastoris	
Resíduos de serviços de transportes	
Resíduos de mineração	

Fonte: VGResíduos

O rejeito é resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada; (BRASIL, 2010)

2.3 As consequências do descarte inadequado de resíduos na natureza

Atualmente a degradação do meio ambiente vem sendo um dos mais preocupantes problemas para o planeta e os resíduos sólidos um dos principais fatores que contribuem para este processo, pois a geração de resíduos sólidos se torna cada vez maior devido ao crescimento populacional e ao desenvolvimento tecnológico.

Computadores, celulares e demais aparelhos eletroeletrônicos passaram a ser substituídos com maior frequência, enquanto que os custos de reciclagem permanecem altos e a legislação sobre o tema ainda não responsabiliza totalmente aos fabricantes pela destinação correta dos produtos ao final de sua vida útil (LEIS, 2011). Na convivência cotidiana sabemos que muitos consumidores também desconhecem como proceder com os equipamentos em

desuso. É imprescindível uma mudança de precedentes, tanto no que diz respeito às constantes trocas dos eletroeletrônicos, quanto no seu descarte. A necessidade de mudança de atitude é discutida por SCARLATO e PONTIN (1994, p.53) ao afirmarem que:

As modernas populações produzem dejetos em tal quantidade que torna impossível para os sistemas naturais decompor esses —refugos da civilização na velocidade necessária a torná-los inócuos e, assim, não comprometê-las [...]. O lixo talvez seja a principal gênese da poluição ambiental.

A grande quantidade de lixo produzida e depositada em locais inadequados causa danos na natureza, sendo os maiores deles, a contaminação do solo e de cursos d'água, proliferação de vetores transmissores de doenças entupimento de redes de drenagem urbana, enchentes, degradação do ambiente e depreciação imobiliária (Heiden, 2007).

Segundo Scheren (2004) estudos realizados pelo IBGE (2000) indicam que em média 75% de todo o lixo gerado no Brasil tem como destino os dejetos a céu aberto, conhecidos por lixões. Do ponto de vista sanitário, é considerada uma prática condenável, resultante da desinformação ou descaso da sociedade com a destinação final do lixo eletrônico. Ao serem descartados em lixo comum, os resíduos eletroeletrônicos liberam substâncias altamente tóxicas como mercúrio, cádmio, arsênio, cobre, chumbo e alumínio, que penetram no solo e nos lençóis freáticos, contaminando a água e, conseqüentemente, as plantas, animais e seres humanos.

Oliveira e Silva (2010) argumentam que cabe às instituições educacionais o papel de atuarem como espaço de desenvolvimento da cultura e socialização por serem locais adequados para discussões de questões ambientais, e por estarem vinculados ao futuro.

De acordo com Dacache (2004) a problemática do lixo se torna um grande tema gerador de debates se utilizada no âmbito escolar de forma interdisciplinar, pois envolve questões relacionadas não só ao meio ambiente, mas à cultura, à saúde pública, à política, a problemas sociais e à economia.

Por isso, há que se fomentar por meio da educação ambiental a divulgação de ideias e sugestões para estimular o uso responsável da tecnologia, que contribua com a preservação do meio ambiente, de modo saber que cada um de nós, na condição de consumidor, tem um papel muito importante no ciclo de vida dos produtos e serviços que usamos.

2.4 Como podemos mudar o comportamento

241. Minimalismo

A palavra "minimalismo" surgiu de movimentos artísticos do século 20 que seguiam como preceito o uso de poucos elementos visuais, e, aos poucos, foi migrando para o campo do social.

De acordo com Millburn e Nicodemus, minimalismo

é um estilo de vida que ajuda as pessoas a questionar o que as coisas agregam valor às suas vidas. Ao limpar a desordem do caminho da vida, todos podemos abrir espaço para os aspectos mais importantes da vida: saúde, relacionamentos, paixão, crescimento e contribuição. (tradução nossa)

A Carta da Terra nos diz:

Os padrões dominantes de produção e consumo estão causando devastação ambiental, redução dos recursos e uma massiva extinção de espécies. Comunidades estão sendo arruinadas. Os benefícios do desenvolvimento não estão sendo divididos equitativamente e o fosso entre ricos e pobres está aumentando. A injustiça, a pobreza, a ignorância e os conflitos violentos têm aumentado e é causa de grande sofrimento. O crescimento sem precedentes da população humana tem sobrecarregado os sistemas ecológico e social. As bases da segurança global estão ameaçadas. Essas tendências são perigosas, mas não inevitáveis. (CARTA DA TERRA, 2000).

Minimalismo é simplificar a vida eliminando os excessos e mantendo apenas o que é essencial. Assim pode ser aplicado para minimizar o consumo exagerado que ocorre atualmente e conseqüentemente diminuir a produção desnecessária de resíduos.

242 Lixo Zero

O Instituto Lixo Zero Brasil¹ define o “conceito lixo zero” como “o máximo aproveitamento e correto encaminhamento dos resíduos recicláveis e orgânicos e a redução – ou mesmo o fim – do encaminhamento destes materiais para os aterros sanitários e/ou para a incineração”.

A *Zero Waste International Alliance*², rede internacional articulada para a difusão do conceito, o apresenta como:

Lixo Zero é uma meta ética, econômica, eficiente e visionária, para guiar pessoas em uma mudança de estilo de vida e de práticas, de forma a se aproximar da forma sustentável dos ciclos naturais, onde todos os materiais descartados são projetados para se tornarem recursos para outros usarem. (tradução nossa)

¹ Informação disponível em: <http://ilzb.org/conceito-lixo-zero/>

² Informação disponível em: <http://zwia.org/standards/zw-definition/>

A rede norte-americana de ativistas e profissionais *GrassRoots Recycling Network*³ também adotou o conceito e afirma “Lixo Zero é uma filosofia e princípio de design para o século 21. Ele inclui a reciclagem, mas vai além, adotando uma abordagem do sistema como um todo para o vasto fluxo de recursos e resíduos que atravessam a sociedade humana” (tradução nossa)

Também é interessante notar que, em inglês, o termo *Zero Waste*, já que “*waste*” significa resíduo, mas também desperdício, permite valorizar a prevenção de outros desperdícios, como o de recursos econômicos e tempo.

O conceito Lixo Zero tem se mostrado promissor para trabalhar a questão dos resíduos em instituições educativas, já sendo aplicado em programas em universidades norte-americanas através da rede Post-Landfill Action Network⁴, nas escolas de ensino básico da Romênia com o concurso *Scoala Zero Waste*⁵, e localmente, em Florianópolis, no Colégio Catarinense⁶ através do programa iniciado com a consultoria da empresa Novo ciclo em parceria com o Instituto Lixo Zero Brasil.

243 Compostagem

Apesar dos resíduos sólidos domiciliares no Brasil apresentarem alto percentual de resíduos orgânicos, as experiências de compostagem da fração orgânica são ainda incipientes. O resíduo orgânico, por não ser coletado separadamente, acaba sendo encaminhado para disposição final juntamente com os resíduos perigosos e com aqueles que deixaram de ser coletados seletivamente. Essa forma de destinação gera, para a maioria dos municípios, despesas que poderiam ser evitadas caso a matéria orgânica fosse separada na fonte e encaminhada para um tratamento específico, por exemplo, via compostagem (MASSUKADO, 2008).

De acordo com Pereira Neto (1987), a compostagem é definida como um processo aeróbio controlado, desenvolvido por uma população diversificada de microrganismos, efetuada em duas fases distintas: a primeira quando ocorrem as reações bioquímicas mais intensas, predominantemente termofílicas; a segunda ou fase de maturação, quando ocorre o processo de humificação.

³ Informação disponível em: <http://www.grrn.org/page/who-we-are>

⁴ Informação disponível em: <http://www.postlandfill.org/>

⁵ Informação disponível em: <http://ecostuff.ro/scoala-zero-waste-2015/>

⁶ Informação disponível em: <http://www.colegiocatarinense.g12.br/projetos/projeto-lixo-zero/>

A Lei 12.305/2010, em seu Art. 3º, inciso VII considera a compostagem como uma forma de destinação final ambientalmente adequada de resíduos. Cabe destacar que essa mesma lei estabelece como prioridade para a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos (Art. 9º) “a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.”

244 Coleta Seletiva e Reciclagem

A coleta seletiva e a reciclagem são uma metodologia que objetiva minimizar o desperdício de matéria prima, o lixo reciclável é aquele que após ser utilizado pode ser reutilizado para fabricação de novos produtos. Os resíduos constituídos de vidro, plástico, papel, papelão, ferro, aço e alumínio podem ser reaproveitados, assim a reciclagem é uma alternativa para diminuir a quantidade de resíduos na natureza. Fadini e Fadini (2001) afirmam que, reciclagem é o resultado de uma série de atividades através das quais materiais que se tornariam lixo ou estão no lixo são desviados, sendo coletados, separados e processados para uso como matéria-prima na manufatura de bens, feitos anteriormente apenas com matéria prima virgem.

Segundo Caixeta (2005), o ato de reciclar significa refazer o ciclo e permite trazer de volta, a origem, sob a forma de matéria-prima aqueles materiais que não se degradam facilmente e que podem ser reprocessados, mantendo suas características básicas. Através da reciclagem além de reduzir a quantidade de resíduos, também recupera-se produtos já produzidos, economiza matéria-prima, energia e desperta nas pessoas hábitos conservacionistas, além de reduzir a degradação ambiental.

Com essa atitude de reciclar e reaproveitar os resíduos, não se reduz apenas a quantidade de lixo, como também recupera os produtos já fabricados, economiza matéria-prima e energia, cria nas pessoas uma cultura conservacionista, abre novos postos de emprego, além de diminuir a degradação do meio ambiente.










De acordo com Andrade (2000) a escola é a base de formação do cidadão, ela é responsável pela educação que o motivará na vida profissional, social e pessoal e em sua convivência familiar. A proposta da coleta seletiva do lixo escolar é uma ação educativa que visa investir numa mudança de mentalidade como um elo para trabalhar a transformação da consciência ambiental.

Para Leff (2001), o desejo de melhorar a qualidade de vida deve ser feito pela união de esforços que se transformam em ações concretas e que apresentam resultados visíveis a toda

sociedade. Desta forma, a busca de soluções para a o problema, passa necessariamente pela mudança de hábitos e atitudes em relação ao nosso cotidiano.

Na tabela 1 temos a disposição das cores e seus respectivos materiais segundo a classificação da Resolução do CONAMA 275/01.

Figura 2- Cores e materiais correspondentes

	Azul	Papel/papelão
	Vermelho	Plástico
	Verde	Vidro
	Amarelo	Metal
	Laranja	Resíduos perigosos
	Branco	Resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde
	Marrom	Resíduos orgânicos
	Preto	Madeira
	Cinza	Resíduo geral não reciclável ou misturado ou contaminado não passível de separação

Fonte: Resolução CONAMA 275/01

A tabela de tempo de decomposição de materiais é um instrumento de sensibilização que leva as pessoas pensarem na sua responsabilidade como cidadão no que diz respeito ao descarte inadequado do lixo. Contudo, dependendo da bibliografia há variação de informação devido ao fato de que o tempo de decomposição pode variar de acordo com as condições do solo ou ambiente em que os materiais foram descartados. A tabela 2, mostra o tempo que cada material leva para se decompor:

Figura 3- Tempo de decomposição de alguns materiais

MATERIAIS	TEMPO DE DECOMPOSICAO
Papel	De 3 a 6 meses
Panos	De 6 meses a 1 ano
Filtro de cigarro	Mais de 5 anos
Madeira pintada	Mais de 13 anos
Náilon	Mais de 20 anos
Metal	Mais de 100 anos
Alumínio	Mais de 200 anos
Plástico	Mais de 400 anos
Vidro	Mais de 1.000 anos
Borracha	Indeterminado

Fonte: Brasil (2005).

2.5. Quais estratégias que a escola pode estabelecer para estimular hábitos diferenciados

2.5.1 Espaços não formais

Os espaços não formais oferecem atividades educacionais no período inverso de estudo da criança ou do adolescente, sendo uma experiência didática, organizada e sistematizada fora do contexto formal da escola. Para Gohn (2006, p.2):

A educação não-formal designa um processo com várias dimensões tais como: a aprendizagem política dos direitos dos indivíduos enquanto cidadãos; a capacitação dos indivíduos para o trabalho, por meio da aprendizagem de habilidades e/ou desenvolvimento de potencialidades; a aprendizagem e exercício de práticas que capacitam os indivíduos a se organizarem com objetivos comunitários, voltadas para a solução de problemas coletivos cotidianos; a aprendizagem de conteúdos que possibilitem aos indivíduos fazerem uma leitura do mundo do ponto de vista de compreensão do que se passa ao seu redor; a educação desenvolvida na mídia e pela mídia, em especial a eletrônica etc..

São oferecidas e disponibilizadas um espaço para que a criança e o adolescente, possam aprender e expressar os novos conhecimentos adquiridos por meio de uma nova linguagem.

Além disso, a educação não-formal socializa os indivíduos, desenvolve hábitos, atitudes, comportamentos, modos de pensar e de se expressar no uso da linguagem, segundo valores e crenças da comunidade. Sua finalidade é abrir janelas de conhecimento sobre o mundo que circunda os indivíduos e suas relações sociais (BARRO; SANTOS, 2010, p. 06).

Souza (2008) destaca que a Educação não formal se organiza de outro jeito e se relaciona com as questões de aprendizado diferentemente da escola, pois a valorização das relações pessoais à relevância do saber através da práxis se dá de uma maneira diferente do contexto formal e escolar.

Jacobi (2003, p. 191) alegou que “a realidade atual exige uma reflexão cada vez menos linear, e isto se produz na inter-relação dos saberes e das práticas coletivas que criam identidades e valores comuns e ações solidárias diante da reapropriação da natureza, numa perspectiva que privilegia o diálogo entre saberes”. Neste sentido, percebemos a necessidade de incentivar as práticas de educação ambiental na população como um todo, com o objetivo de gerar o aumento da consciência ambiental nestes indivíduos.

2.5.2 Palestras

Considerando o professor como sujeito do conhecimento e que intermedia a construção do mesmo junto a seus alunos, as palestras podem ser utilizadas pelo docente como meio para atingir esse fim, uma vez que se constituem como recursos que possibilitam um retorno imediato, pois conseguem estabelecer uma relação entre os palestrantes e os ouvintes.

Lima et al. (2003, p. 14-15) aponta que:

O professor enquanto sujeito que não reproduz apenas, por ser também sujeito do conhecimento pode, por meio de uma reflexão crítica, fazer do seu trabalho em sala de aula um espaço de transformação. Isso é o que chamamos de práxis docente. É na ação refletida e no redimensionamento de sua prática que o professor pode ser agente de mudanças, na escola e na sociedade. Por isso é necessário que este procure situar-se como pesquisador da sua própria prática, fazendo assim a práxis, que é a unidade teórica e prática de forma refletida e redimensionada.

Dias (2003) destaca que as palestras são importantes auxiliares na educação ambiental. Entretanto, esse tipo de educação, ainda que evidencie por parte de seus atores uma preocupação com a realidade do meio ambiente, ainda está cercada por paradigmas complexos e ações pedagógicas pouco efetivas, embora a escola detenha o poder e o dever de ser agente catalisador de novos processos educativos capazes realmente de promover uma cidadania consciente, base para a mudança ambiental desejada (DIAS, 2003).

Entretanto, Kishimoto (1996) indica a importância na utilização de palestras por parte dos professores para poder atingir objetivos mais diretamente, dado o fato deste modelo de ensino diferenciar das aulas convencionais. Segundo Oliveira e Campos (2008), a palestra sensibiliza a comunidade escolar sobre o tema abordado, desde que haja debates e atividades interativas.

2.6 Educação ambiental na lei

O percurso da frequência da educação ambiental na legislação brasileira manifesta uma tendência em comum, que é a obrigação de universalização dessa prática educativa na população. Já aparecia em 1973, com o Decreto nº 73.030, que criou a Secretaria Especial do Meio Ambiente apresentando, entre suas atribuições, a promoção do “esclarecimento e educação do povo brasileiro para o uso adequado dos recursos naturais, tendo em vista a conservação do meio ambiente”.

A Lei nº 6.938, de 31.8.1981, que institui a Política Nacional de Meio Ambiente, também destaca a multiplicação que se almejava reproduzir com essa dimensão pedagógica no país, exprimindo, em seu artigo 2º, inciso X, a necessidade de promover a "educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente”.

Todavia a Constituição Federal de 1988 promoveu ainda mais o status do direito à educação ambiental, ao declará-la como um elemento primordial para a qualidade de vida ambiental. Atribui-se ao Estado o dever de “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (art. 225, §1º,

inciso VI), nascendo, assim, o direito constitucional de todos os cidadãos brasileiros terem acesso à educação ambiental.

A preocupação com a questão ambiental levou o constituinte federal a considerar a defesa do meio ambiente com um dos princípios da ordem econômica, reforçando a obrigatoriedade de se promover o desenvolvimento econômico-social sem degradar o meio ambiente (CASTRO,1995).

Na legislação educacional, ainda é superficial a menção que se faz à educação ambiental. Na Lei de Diretrizes e Bases, nº 9.394/96, que organiza a estruturação dos serviços educacionais e estabelece competências, existem poucas menções à questão ambiental; a referência é feita no artigo 32, inciso II, segundo o qual se exige, para o ensino fundamental, a “compreensão ambiental natural e social do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade”; e no artigo 36, § 1º, segundo o qual os currículos do ensino fundamental e médio “devem abranger, obrigatoriamente, (...) o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente do Brasil”.

A Educação Ambiental na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no Ensino Médio

Conforme definido na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, Lei nº 9.394/1996), a Base deve nortear os currículos dos sistemas e redes de ensino das Unidades Federativas, como também as propostas pedagógicas de todas as escolas públicas e privadas de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio, em todo o Brasil.

Uma das competências gerais da BNCC seguindo as Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), é

Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

No Ensino Médio, a área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias propõe que os estudantes possam construir e utilizar conhecimentos específicos da área para argumentar, propor soluções e enfrentar desafios locais e/ou globais, relativos às condições de vida e ao ambiente.

Uma das competências específicas da área de Linguagens e suas tecnologias relacionadas a educação ambiental é:

Utilizar diferentes linguagens (artísticas, corporais e verbais) para exercer, com autonomia e colaboração, protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva, de forma crítica, criativa, ética e solidária, defendendo pontos de vista que respeitem o outro e promovam os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável, em âmbito local, regional e global.

A primeira competência específica de Ciências da Natureza e suas tecnologias também aborda os impactos socioambientais:

Analisar fenômenos naturais e processos tecnológicos, com base nas relações entre matéria e energia, para propor ações individuais e coletivas que aperfeiçoem processos produtivos, minimizem impactos socioambientais e melhorem as condições de vida em âmbito local, regional e/ou global.

E uma habilidade adquirida através dessa competência será:

Avaliar potenciais prejuízos de diferentes materiais e produtos à saúde e ao ambiente, considerando sua composição, toxicidade e reatividade, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para o uso adequado desses materiais e produtos.

Já na área de Ciências humanas e sociais uma das competências específicas é “contextualizar, analisar e avaliar criticamente as relações das sociedades com a natureza e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de soluções que respeitem e promovam a consciência e a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global”.

Uma habilidade da área de Ciências humanas e sociais em relação a Educação Ambiental é “problematizar hábitos e práticas individuais e coletivos de produção e descarte (reuso e reciclagem) de resíduos na contemporaneidade e elaborar e/ou selecionar propostas de ação que promovam a sustentabilidade socioambiental e o consumo responsável”.

3. Metodologia

3.1. Pesquisa Bibliográfica

A revisão de literatura tem vários objetivos, entre os quais citamos: a) proporcionar um aprendizado sobre uma determinada área do conhecimento; b) facilitar a identificação e seleção dos métodos e técnicas a serem utilizados pelo pesquisador; c) oferecer subsídios para a redação da introdução e revisão da literatura e redação da discussão do trabalho científico.

Conforme esclarece Boccato (2006, p. 266),

a pesquisa bibliográfica busca a resolução de um problema (hipótese) por meio de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias contribuições científicas. Esse tipo de pesquisa trará subsídios para o conhecimento sobre o que foi pesquisado, como e sob que enfoque e/ou perspectivas foi tratado o assunto apresentado na literatura científica. Para tanto, é de suma importância que o

pesquisador realize um planejamento sistemático do processo de pesquisa, compreendendo desde a definição temática, passando pela construção lógica do trabalho até a decisão da sua forma de comunicação e divulgação.

O material bibliográfico que pode ser encontrado em três tipos diferentes de fontes informacionais: as fontes primárias, as fontes secundárias e as fontes terciárias. Neste trabalho utilizaremos as fontes primárias.

As fontes primárias contêm os trabalhos originais com conhecimento original e publicado pela primeira vez pelos autores. São as teses universitárias, livros, relatórios técnicos, artigos em revistas científicas, anais de congressos.

Segundo Lima e Miotto (2007) quando uma pesquisa bibliográfica é bem-feita, ela é capaz de gerar, especialmente em temas pouco explorados, a postulação de hipóteses ou interpretações que servirão de ponto de partida para outras pesquisas.

3.2. Pesquisa documental

O uso de documentos em pesquisa deve ser apreciado e valorizado. A riqueza de informações que deles podemos extrair e resgatar justifica o seu uso em várias áreas das Ciências Humanas e Sociais porque possibilita ampliar o entendimento de objetos cuja compreensão necessita de contextualização histórica e sociocultural. Por exemplo, na reconstrução de uma história vivida,

[...] o documento escrito constitui uma fonte extremamente preciosa para todo pesquisador nas ciências sociais. Ele é, evidentemente, insubstituível em qualquer reconstituição referente a um passado relativamente distante, pois não é raro que ele represente a quase totalidade dos vestígios da atividade humana em determinadas épocas. Além disso, muito frequentemente, ele permanece como o único testemunho de atividades particulares ocorridas num passado recente (CELLARD, 2008: 295).

Outra justificativa para o uso de documentos em pesquisa é que ele permite acrescentar a dimensão do tempo à compreensão do social. “A análise documental favorece a observação do processo de maturação ou de evolução de indivíduos, grupos, conceitos, conhecimentos, comportamentos, mentalidades, práticas, entre outros” (CELLARD, 2008).

3.3. Estudo de caso

O propósito de um estudo de caso é reunir informações detalhadas e sistemáticas sobre um fenômeno (PATTON, 2002). É um procedimento metodológico que enfatiza entendimentos contextuais, sem esquecer-se da representatividade (LLEWELLYN; NORTHCOTT, 2007), centrando-se na compreensão da dinâmica do contexto real (EISENHARDT, 1989) e envolvendo-se num estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento (GIL, 2007).

Um estudo de caso é uma história de um fenômeno passado ou atual, elaborada a partir de múltiplas fontes de provas, que pode incluir dados da observação direta e entrevistas sistemáticas, bem como pesquisas em arquivos públicos e privados (VOSS; TSIKRIKTSIS; FROHLICH, 2002). É sustentado por um referencial teórico, que orienta as questões e proposições do estudo, reúne uma gama de informações obtidas por meio de diversas técnicas de levantamento de dados e evidências (MARTINS, 2008).

A realização de um estudo de caso não é uma tarefa fácil, exige tempo e dedicação do pesquisador e, frequentemente, “os trabalhos são sujeitos a críticas em função de limitações metodológicas na escolha do (s) caso (s), análise dos dados e geração de conclusões suportadas pelas evidências” (MIGUEL, 2007, p. 217).

Apesar das limitações, o estudo de caso é o método mais adequado para conhecer em profundidade todas as nuances de um determinado fenômeno organizacional. Nesse sentido, mesmo conduzindo-se um caso único, podem-se tentar algumas generalizações, quando o contexto envolve casos decisivos, raros, típicos, reveladores e longitudinais (YIN, 2005).

3.4. Questionário

O estudo parte de uma pesquisa exploratória, de caráter quantitativo e qualitativo. Como técnica de coleta de dados, optou-se pela aplicação de questionários.

Questionário é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador. Em geral, o pesquisador envia o questionário ao informante, pelo correio ou por um portador; depois de preenchido, o pesquisado devolve-o do mesmo modo (LAKATOS; MARKONI, 2003, p. 201).

Os questionários aplicados continham perguntas fechadas de múltipla escolha e perguntas abertas, incentivando ao entrevistado a pensar e escrever sobre o assunto abordado. Optou-se pelo anonimato dos entrevistados, para que os mesmos pudessem se sentir à vontade para expressar livremente a sua opinião, garantindo assim autenticidade nas respostas.

A aplicação do questionário envolveu duas etapas:

Etapa I- Pesquisadora atuando *in locu*

Na primeira etapa, buscando familiarizar-se com a temática aplicamos o questionário durante uma ação social de coleta de lixo na praia da Ponta Negra na cidade de Manaus, Amazonas.

Etapa II- Alunos do IFAM

Nessa etapa o questionário foi aplicado através da plataforma *Google Forms*⁷ com os estudantes do ensino médio integrado e estudantes da graduação visando diagnosticar o tratamento dado aos resíduos sólidos na cidade de Manaus/Am, além de verificar o nível de compreensão da problemática.

Questionário

Seja a mudança que você deseja ver no mundo (Mahatma Gandhi)

Idade:

Sexo:

Escola/Faculdade:

1. Qual a destinação final dada ao lixo de sua residência?
 Coleta Municipal Coleta Seletiva
 Queima Enterra
 Joga em terreno baldio
2. Onde você descarta pilhas, baterias, lâmpadas e lixo eletrônico (celular, peças de computador etc.)?
3. Coleta regular Enterra
 Queima Postos de entrega voluntária
 Devolução ou troca Outros:
4. Você costuma reutilizar algum tipo de material que vai para o lixo?
 Sim Não, Se sim, dê exemplos:
5. Qual é a destinação final do lixo coletado pela prefeitura de Manaus-AM?
 Lixão Aterro Sanitário
 Galpão de triagem para reciclagem Não sei
6. Em sua opinião, o aterro sanitário deve receber todo tipo de lixo?
 Sim, porque ele foi feito para isto.
 Sim, desde que você saiba qual o lixo que pode ser jogado no aterro.
 Não, porque lixo hospitalar precisa ir para outro local.
 Não, pois matérias como pilhas precisam voltar para as empresas e ter um destino diferente.
7. O lixo urbano é responsável por vários impactos na natureza, em quais ambientes o descarte inadequado pode gerar impactos?
 Solo Rios
 Atmosfera Lençóis freáticos Outros
8. Quais impactos causados pela disposição incorreta de lixo em Manaus-AM?
9. Poluição Degradação do solo
 Mau cheiro Doenças
 Enchentes Erosão
 Aquecimento Global Contaminação do solo
 Metano Proliferação de micro e macrovetores
10. Quantos meses demora a decomposição do papel?

⁷Disponível em:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfCFbRXepmh6J8MWWB_RNU1BIiWZXAEliTN6S8ELSiQhrEREQ/viewform?usp=sf_link

11. Quantos anos demora a decomposição do plástico?
12. Quantos anos demora a decomposição do vidro?
13. Quantos anos demora a decomposição do metal?
14. O que pode melhorar para a coleta seletiva em Manaus?

<input type="checkbox"/> Conscientização da população	<input type="checkbox"/> Reciclagem
<input type="checkbox"/> Melhorar serviço de limpeza urbana	<input type="checkbox"/> Multa/fiscalização
<input type="checkbox"/> Cooperação da população	<input type="checkbox"/> Compostagem
<input type="checkbox"/> Mais lixeiras	<input type="checkbox"/> Diminuir a produção de lixo
<input type="checkbox"/> Campanhas/Programas de Educação Ambiental	
15. Estima-se que cada pessoa produz em média 2kg de lixo por dia, de que maneira você acha que isso influencia no nosso futuro?

3.5. Análise

A coleta de dados pode ser uma tarefa difícil e complexa, e se não for bem planejada e conduzida, todo trabalho de investigação poderá ser prejudicado (YIN, 2005). O planejamento da pesquisa “assegura a direção, rumo às informações que o problema requer e, ao mesmo tempo, preserva a ética” (ZANELLI, 2002, p. 82).

Para Mattar (2001), os dados de campo podem ser obtidos em tal nível de profundidade que permitem caracterizar e explicar detalhadamente os aspectos singulares do caso em estudo, bem como apontar semelhanças e diferenças quando comparados com outros casos estudados.

As análises dos dados foram feitas com base em Creswell (2014, p. 146) ao afirmar que o processo de análise envolve “a organização dos dados, a realização de uma leitura preliminar da base de dados, a codificação e organização dos temas, a representação dos dados e a formulação de uma interpretação deles”.

3.6. Proposta didática

Internet tem revolucionado o mundo dos computadores e das comunicações como nenhuma invenção foi capaz de fazer antes. Atualmente, a rede mundial congrega 1,5 bilhões de computadores de todos os tipos e tamanhos. (PEREIRA, 2009)

(...) as tecnologias estão provocando profundas mudanças em todas as dimensões da nossa vida. Elas vêm colaborando, sem dúvida, para modificar o mundo. É possível criar usos diferenciados para as tecnologias. Nisso está o seu encantamento, o seu poder de sedução, e o seu diferencial em sala de aula, uma vez que muitos alunos já têm contato com computadores e com a Internet fora da escola. (MORAN, 1995 apud PEREIRA, 2009)

Por meio deste trabalho, consideramos que a proposta didática da criação de um *blog* encontra respaldo, principalmente, nas palavras de RODRIGUES (2008, p. 56):

Considerar o blog um recurso pedagógico é entendê-lo como um espaço de acesso a informação especializada e um espaço de disponibilização de informação. Como estratégia pedagógica, os blogs podem ser utilizados como: 1. Um portfólio digital; 2. Um espaço de intercâmbio e colaboração; 3. Um espaço de debates; 4. Um espaço de integração, entre outros.

Para isso desenvolvemos o site Chibata no balde⁸, com a finalidade de disponibilizarmos atividades em Educação Ambiental com enfoque em resíduos sólidos como recurso para professores trabalharem na sala de aula.

4. Resultados e Discussão

No primeiro momento aplicamos um questionário durante uma coleta na praia da Ponta Negra, na cidade de Manaus/Amazonas em conjunto com o projeto “*Army Help The Planet*”⁹, esse questionário era composto de perguntas abertas e fechadas e teve como intuito verificar o conhecimento daqueles voluntários acerca dos resíduos sólidos.

No segundo momento aplicamos um questionário com alunos do IFAM através do questionário digital, para fazermos uma comparação selecionamos a mesma quantidade de participantes no primeiro questionário (19) de forma randômica, pois obtivemos 89 respostas por meio da plataforma. De acordo com a análise de Creswell (2014) codificamos e elencamos temas de acordo com as respostas de cada pergunta.

Figura 4- Ação voluntária na Ponta Negra



⁸ Disponível em: <https://soofiasimoes.wixsite.com/chibata>

⁹ Com os recentes agravos na situação ambiental no Brasil o fandom Army do grupo sul coreano BTS iniciou um movimento nas redes sociais que não ficou restrito apenas ao Brasil e originou o Projeto Army Help The Planet, que busca dar visibilidade aos problemas ambientais enfrentados no mundo inteiro, assim como soluções viáveis para ajudar a preservar e melhorar o planeta Terra.

Faixa Etária

Para nos familiarizarmos com os objetos de estudo realizamos algumas perguntas para traçar um perfil daqueles voluntários, com relação à faixa etária, a maioria dos voluntários pesquisados encontra-se entre os nascidos entre 2001 e 1997, ou seja, com uma faixa etária de 18 a 22 anos (37%). Enquanto a menor parcela dos alunos encontra-se entre 28 e 32 anos (5%).

O mesmo fator de distribuição ocorre em relação aos discentes do IFAM, onde, 42% (8) são da faixa etária de 18 a 22 anos e a menor parcela 5% (1) de 28 a 32 anos.

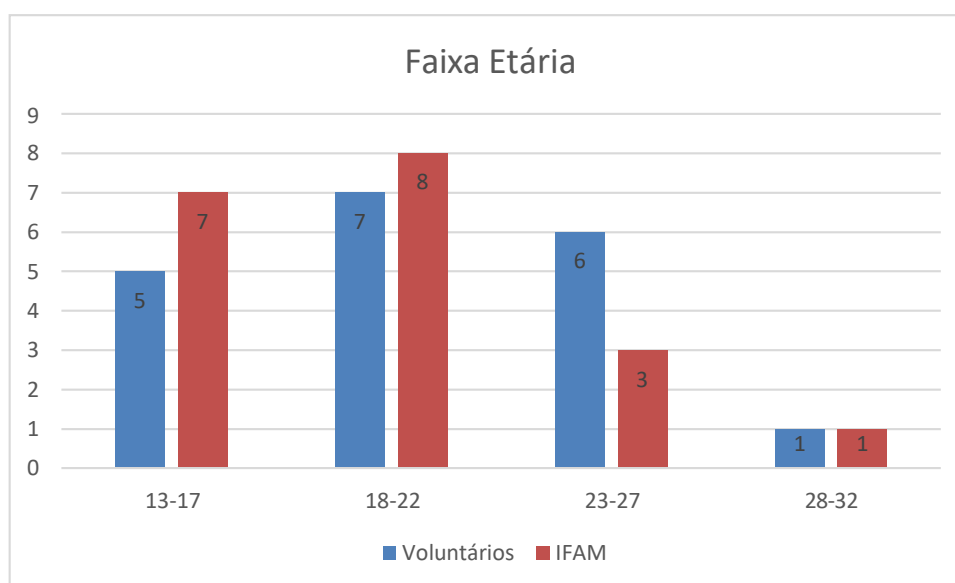


Gráfico 1- Faixa Etária dos voluntários do projeto “*Army Help The Planet*” e dos alunos do IFAM

Sexo

A seguir é apresentada o Gráfico 2 conforme o sexo dos entrevistados, considerando todo o universo amostral pesquisado.

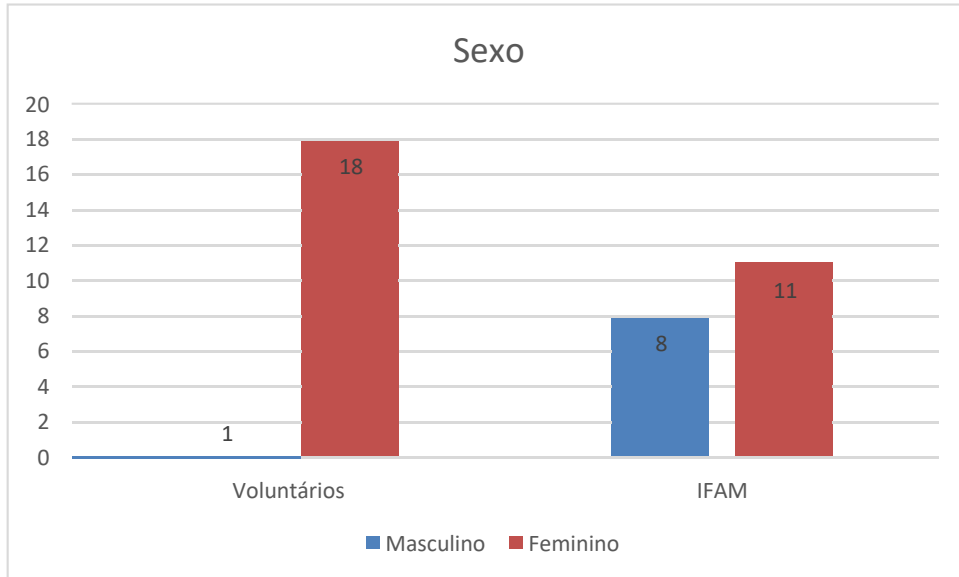


Gráfico 2- Sexo dos voluntários do projeto “*Army Help The Planet*” e dos alunos do IFAM que responderam o questionário

É perceptível a diferença entre o sexo dos participantes, pois 95% (18) dos participantes são do sexo feminino e 5% (1) do sexo masculino. Para Sherry B. Ortner “a associação da mulher com o círculo doméstico contribuiria de várias maneiras para a concepção desta como mais próxima da natureza sob diversos aspectos” (Ortner, 1979, p. 107).

Outro fator referente à participação masculina no projeto e em trabalhos comunitários é que, se ocorrer à ausência de outro homem, estes nem sempre compreendem que isto é devido a um imprevisto. Neste caso há, na percepção dos homens, uma legitimação da mulher ao espaço doméstico e não político que é um espaço do universo masculino.

As mulheres foram até agora tratadas pelos homens como pássaros que descidos de qualquer altura, se perderam entre eles: como alguma coisa de delicado, de frágil, de selvagem, de estranho, de suave, de encantador- mas também como alguma coisa que é preciso fechar numa gaiola, de medo que voe para longe (Nietzsche, 2006, p. 237).

Destino do Lixo Residencial

Quando perguntados sobre o destino final dada ao lixo na residência dos participantes, 100% (19) dos voluntários do projeto responderam que é a coleta municipal, enquanto dos alunos do IFAM, 14 (74%) afirmaram que o destino final é a coleta municipal, 4 (21%) coleta seletiva e 1 (5%) disse que enterra o lixo residencial.

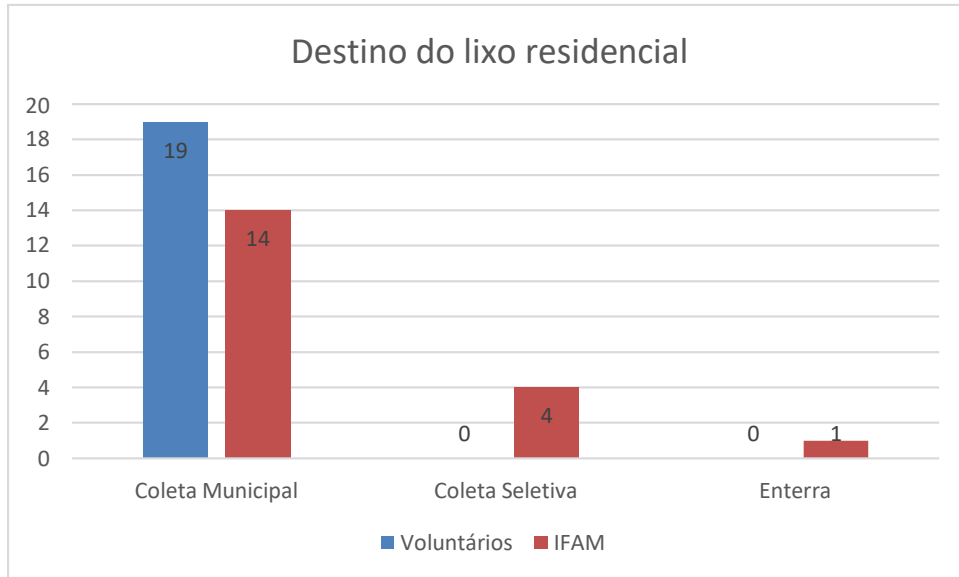


Gráfico 3- Destino do lixo residencial dos voluntários do projeto “*Army Help The Planet*” e alunos do IFAM que participaram da pesquisa

“O lixo enterrado contamina o lençol freático; quando é queimado alguns materiais liberam gases tóxicos prejudiciais à saúde e poluentes para atmosfera, afetando assim a qualidade de vida da população e comprometendo os recursos naturais para as gerações futuras” (COSTA, 2013, p. 16).

Os autores, Resende e Roselen (2010, p. 95, 100,101) afirmam que, na maioria das cidades brasileiras, o lixo coletado tem destinação inadequada, sendo disposto em lixões a céu aberto, causando vários problemas ambientais, como: o mau cheiro devido à decomposição de restos de animais e alimentos, a poluição do solo e das águas subterrâneas e superficiais pela infiltração dos resíduos do lixo, e também problemas de saúde pública, como a proliferação de moscas e baratas, mosquitos e ratos que, em contato com o homem, transmitem doenças.

Descarte do lixo eletrônico

Sobre o descarte do lixo eletrônico, 42% (8) descartam o lixo eletrônico na coleta regular, 21% (4) utilizam os pontos de entrega voluntário na cidade, 21% (4) marcaram a opção outro e declararam que armazenam o lixo eletrônico em casa e 16% (3) devolvem ou trocam o lixo eletrônico.

34% (7) dos alunos do IFAM utilizam os postos de entrega voluntária para o descarte de lixo eletrônico, 33% (7) descartam na coleta regular, 19% (4) devolvem ou trocam e 14%

(3) marcaram a opção outro, declarando que não descartam, armazenando o lixo eletrônico em casa.

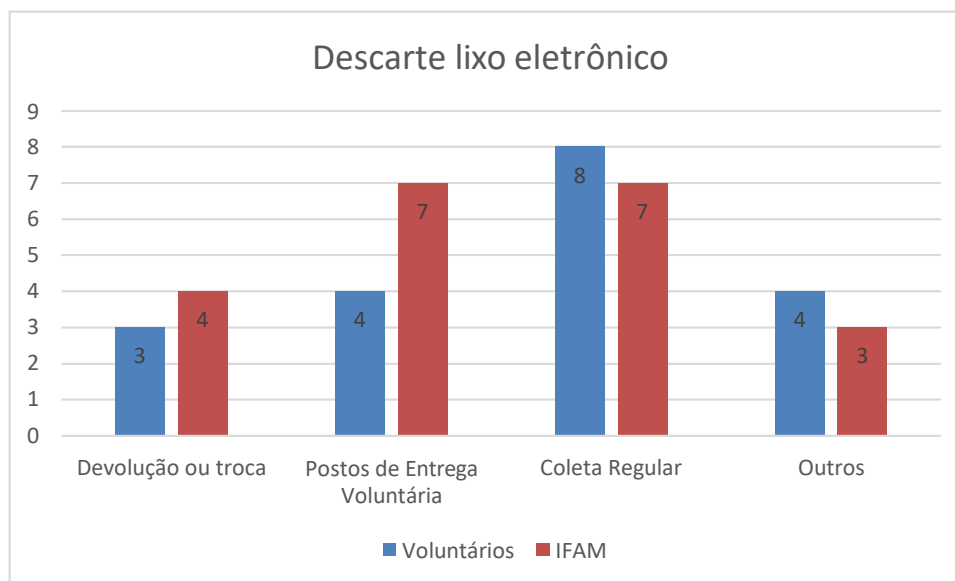


Gráfico 4- Destino do lixo eletrônico dos voluntários do projeto “Army Help The Planet” e alunos do IFAM

Com a análise do questionário podemos perceber que o lixo eletrônico é frequentemente acondicionado juntamente com o lixo comum para a coleta regular realizada pela prefeitura de Manaus. Segundo MILLANI (1999), o descarte inadequado de material eletrônico é extremamente nocivo ao meio ambiente e ao ser humano, pois, os metais pesados contidos nos produtos eletrônicos causam ao ser humano: alergias de pele e respiratórias; náuseas e vômitos; diarreias; diminuição do apetite e do peso; dores de estômago; instabilidade, distúrbio do sono; inibição das células de defesa do organismo e bronquite. Pode inclusive causar danos ao sistema nervoso, edemas pulmonares, osteoporose e alguns tipos de câncer.

Oliveira e Silva (2010) argumentam que cabe às instituições educacionais o papel de atuarem como espaço de desenvolvimento da cultura e socialização por serem locais adequados para discussões de questões ambientais, e por estarem vinculados ao futuro. Por isso, há que se fomentar por meio da educação ambiental a divulgação de ideias e sugestões para estimular o uso responsável da tecnologia, que contribua com a preservação do meio ambiente, de modo saber que cada um de nós, na condição de consumidor, tem um papel muito importante no ciclo de vida dos produtos e serviços que usamos.

Reutilização do material que vai para o lixo

Sobre a reutilização de material sólido 68% (13) dos voluntários afirmaram que reutilizam material como potes de plástico, garrafas PET, latas, caixas, embalagens, papel, garrafas de vidro, potes de manteiga e 32% (6) disseram que não reutilizam nenhum material.

Dos alunos dos IFAM 58% (11) disseram que reutilizam materiais como garrafa PET, caixa de papelão, lixo orgânico para compostagem, fios de cobre, copo descartável, caixas de leite e 42% (8) não reutilizam nenhum material.

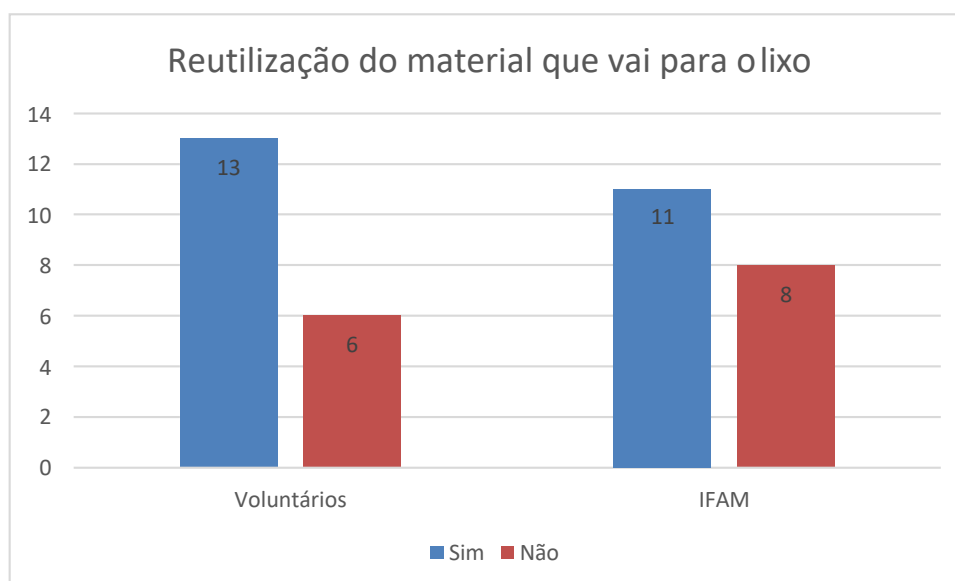


Gráfico 5- Reaproveitamento de materiais sólidos feito pelos voluntários do projeto “*Army Help The Planet*” e alunos do IFAM

“O lixo é composto de resíduos de nossa cultura, de objetos que não são mais utilizados” (Freire, 2002). Mas podemos mudar essa cultura, pois, apesar de nem tudo ser reciclável, grande parte do lixo pode ser reutilizada, contribuindo na conscientização dos alunos em relação ao uso racional dos recursos naturais.

Segundo Lima (2007), é responsabilidade de toda a sociedade, não só a preservação do meio ambiente; como também, o modo de utilizá-lo, zelando para que não a conduza a consequências negativas, que comprometam a qualidade de vida da atual e das futuras gerações.

Destino do lixo coletado em Manaus

47% (9) dos voluntários desconhecem o destino final do lixo coletado pela prefeitura na cidade de Manaus, 37% (7) afirmaram que é o aterro sanitário e 16% (3) acreditam erroneamente que o lixão é o destino final do lixo coletado na cidade.

58% (11) discentes do IFAM afirmaram que é o aterro sanitário, 21% (4) disseram ser o lixão, 16% (3) disseram que não sabem qual o destino do lixo coletado e 5% (1) acredita ser em um galpão de triagem para reciclagem.

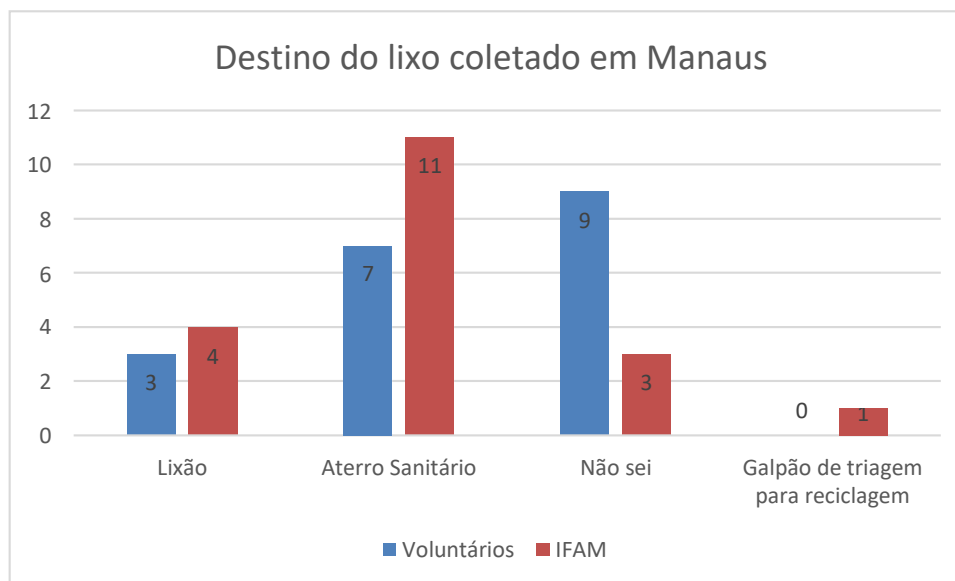


Gráfico 6- Destino do lixo coletado pela prefeitura de Manaus, segundo os voluntários do projeto “Army Help The Planet” e discentes do IFAM

No Brasil, não se dispõe de dados precisos sobre a produção e qualidade da maior parte dos resíduos sólidos. O que se sabe, pela constatação da presença de resíduos de forma indiscriminada no ambiente, além daqueles dispostos em sistemas sob controle, é que as quantidades são elevadas e os problemas decorrentes, bastante graves (FERREIRA, 1995).

Qual tipo de lixo deve ir para o aterro sanitário?

Nesta questão os participantes da pesquisa estavam livres para marcarem mais de uma opção. Em relação ao tipo de lixo os voluntários 46% (11) marcaram a opção em que o lixo eletrônico deve ter um destino diferente, 42% (10) afirmaram que o lixo hospitalar não pode ir para o aterro e 12% (3) marcaram a opção que o aterro pode receber todo o tipo de lixo, desde que saiba qual pode ser destinado no aterro.

Para 46% (16 marcações) dos estudantes do IFAM o lixo eletrônico deve ter um destino diferente, 43% (15 marcações) afirmam que o lixo hospitalar precisa ir para outro local e 11% (4 marcações) afirmaram que o aterro sanitário deve receber todo tipo de lixo desde que você saiba qual o lixo que pode ser jogado no aterro.

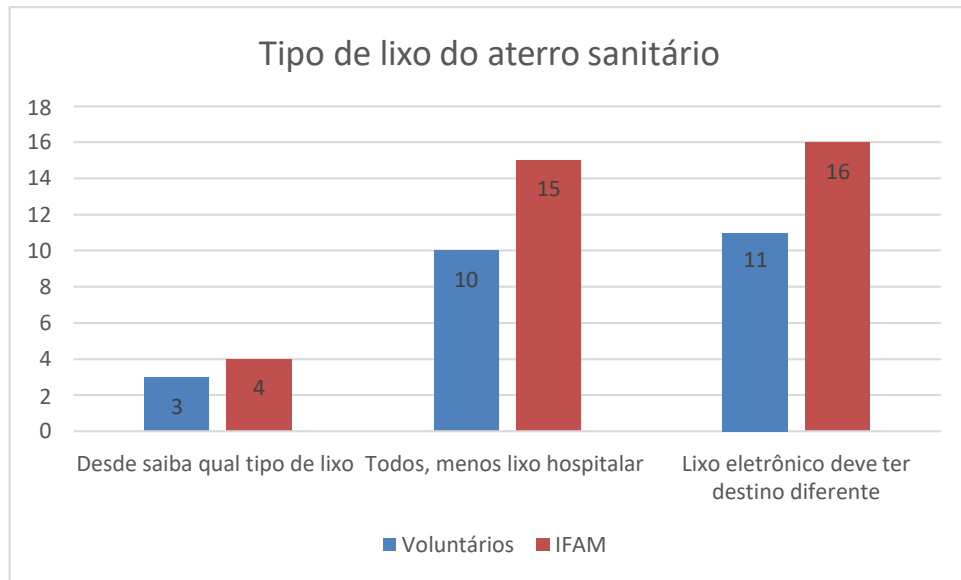


Gráfico 7- Tipo de lixo que o aterro sanitário deve receber segundo os voluntários do projeto “Army Help The Planet” e discentes do IFAM

O gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos é um conjunto articulado de ações empregado pelas administrações municipais para coletar, segregar, tratar e dispor o lixo produzido pela sua cidade visando garantir um destino ambientalmente correto e seguro para estes resíduos (CEMPRE/IPT, 1995).

Ambientes impactados com o descarte inadequado de lixo urbano

Nesta questão os participantes da pesquisa estavam livres para marcarem mais de uma opção. Houveram 12 marcações (39%) na opção “solo” sendo para os voluntários o ambiente mais afetado pelo descarte inadequado e o ambiente que menos sofreria impacto segundo os voluntários seria o ambiente “rio” com 5 marcações (16%).

Em oposto, os alunos do IFAM com 18 marcações (27%) acreditam que os rios sofrem maior impacto com o descarte inadequado e a atmosfera com o menor número de marcações com 15 (23%).

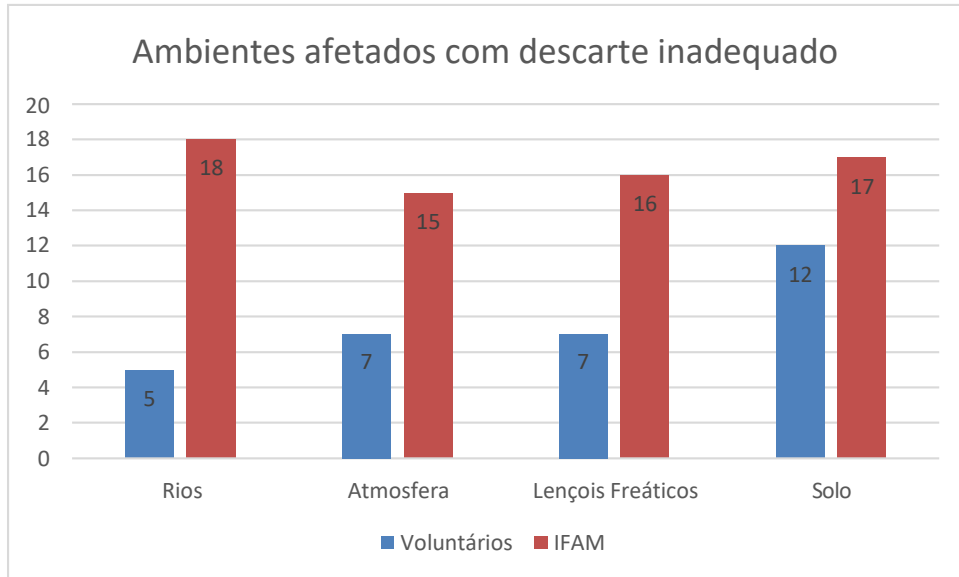


Gráfico 8- Ambientados afetados pelo descarte inadequado segundo os voluntários do projeto “*Army Help The Planet*” e discentes do IFAM

Impactos causados pela disposição incorreta de lixo em Manaus

Nesta questão os participantes da pesquisa estavam livres para marcarem mais de uma opção. Poluição e enchentes foram apontadas pelos voluntários como os maiores impactos pela disposição incorreta do lixo, com 17 e 16 marcações equivalente a 15% e 14% respectivamente. E com o menor número de marcações estão as emissões de metano e erosão com 2 e 5 marcações, equivalendo a 2% e 5% respectivamente. Embora na questão anterior tenham marcado o solo como o ambiente que sofre o maior impacto por meio do descarte inadequado.

Já para os discentes do IFAM, os maiores impactos são: poluição 15% (18 marcações) e contaminação do solo 13% (16 marcações). E aquecimento global e emissões de metano com o menor número de marcações, 7 (6%) e 9 (7%), respectivamente.

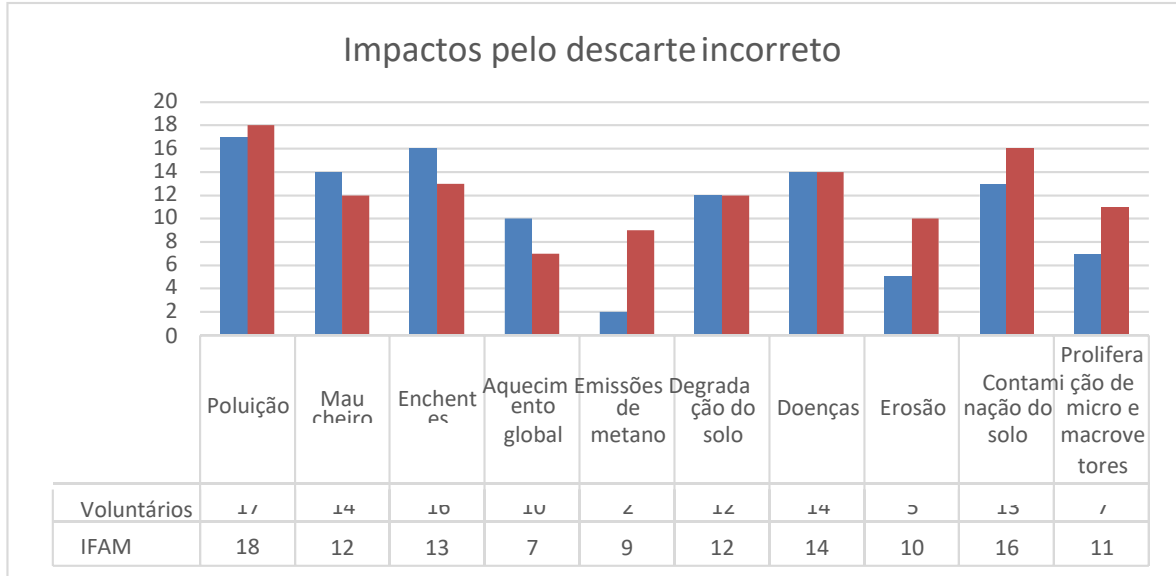


Gráfico 9- Impactos causados pela disposição incorreta de lixo na cidade de Manaus segundo voluntários do projeto “Army Help The Planet” e discentes do IFAM

Tempo de decomposição do papel

Quando perguntados sobre o tempo de decomposição do resíduo sólido “papel”, voluntários e discentes do IFAM consideram que leva de 2 a 6 meses. Sendo 42% (8) dos discentes do IFAM e 47% (9) dos voluntários que compartilham dessa ideia de tempo de decomposição do papel.

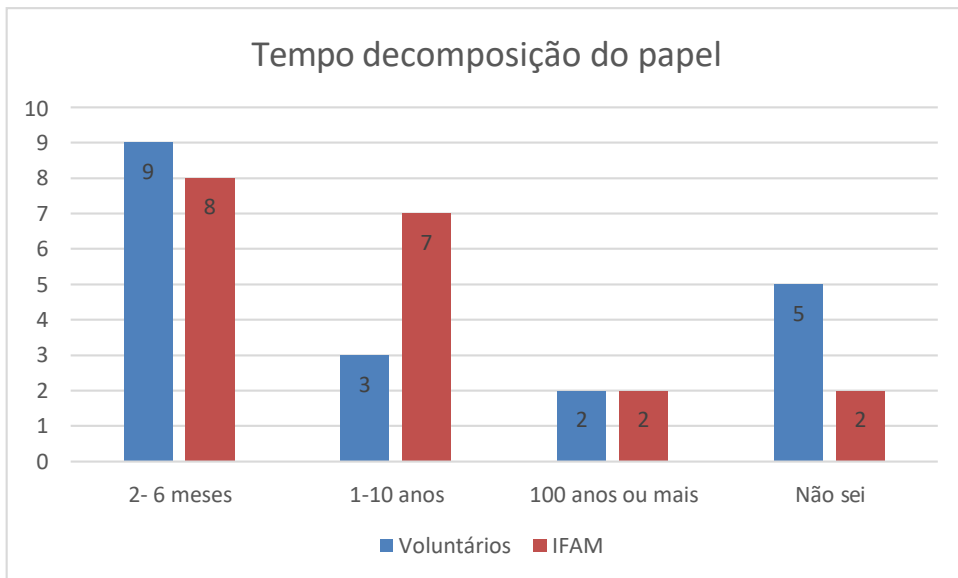


Gráfico 10- Tempo de decomposição do papel, segundo os voluntários do projeto “Army Help The Planet” e discentes do IFAM

Tempo de decomposição do plástico

Quando perguntados sobre o tempo de decomposição do plástico, 68% (13) dos discentes do IFAM, afirmaram que o tempo de duração do plástico é de 100 anos ou mais, assim como os voluntários da coleta 58% (11).

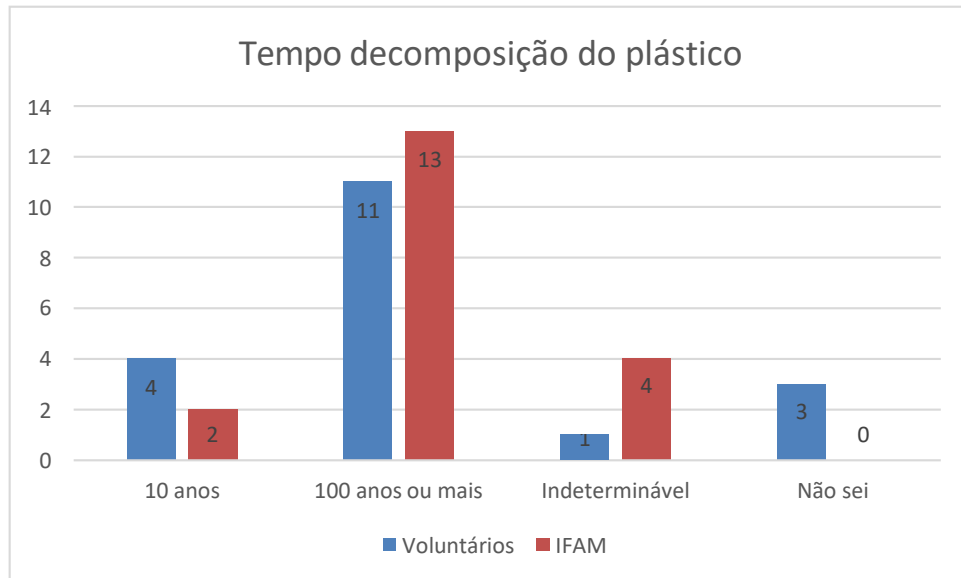


Gráfico 11- Tempo de decomposição do plástico segundo os voluntários do projeto “*Army Help The Planet*” e estudantes do IFAM

Tempo de decomposição do vidro

Em relação ao tempo de decomposição do vidro grande parte dos voluntários (37%) respondeu que levava de 100 a 500 anos para decompor e outra grande parte (26%) respondeu que não sabia. Enquanto que os discentes do IFAM, 37% responderam que levava de 100 a 500 anos e outros 37% responderam que é indeterminável. Apenas 16% (3) dos voluntários e 16% (3) do discentes responderam que leva mais de 1000 anos para o vidro ser decomposto.

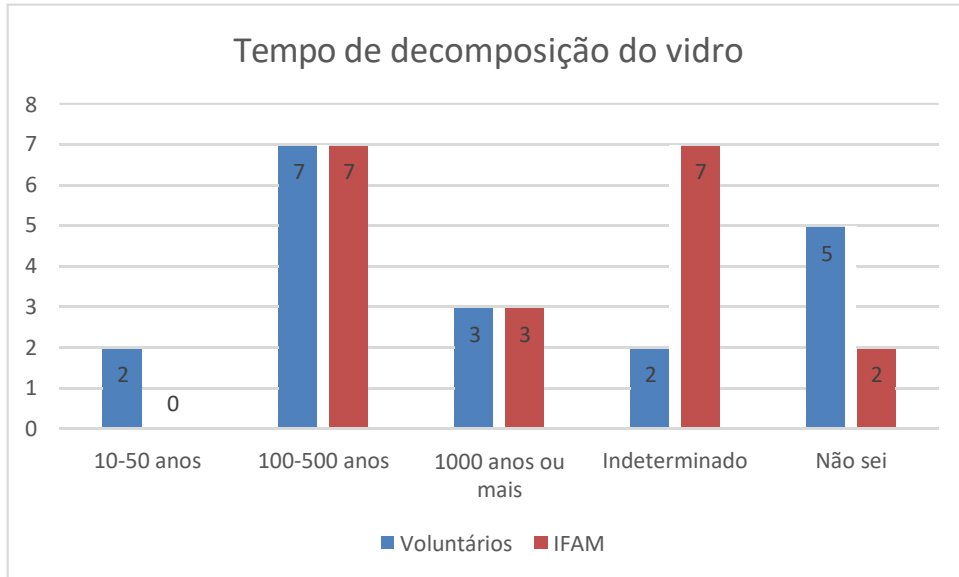


Gráfico 12- Tempo de decomposição do vidro segundo os voluntários do projeto “*Army Help The Planet*” e estudantes do IFAM

Tempo de decomposição do metal

37% (10) dos voluntários dissertaram que leva mais de 100 anos para a decomposição do metal, enquanto 32%(6) dos discentes do IFAM consideram que o tempo de decomposição do metal é indeterminável.

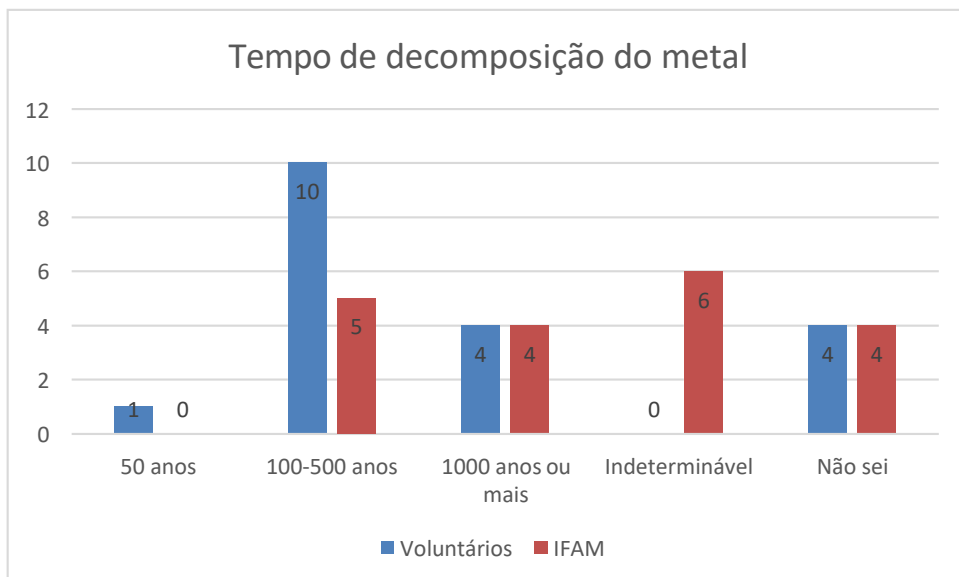


Gráfico 13- Tempo de decomposição do metal segundo os voluntários do projeto “*Army Help The Planet*” e discentes do IFAM

Melhorias para a coleta seletiva em Manaus

Nesta questão os participantes da pesquisa estavam livres para marcarem mais de uma opção. A maioria dos voluntários acreditam que os melhores métodos para haver uma melhoria na cidade de Manaus são: reciclagem 15% e campanhas/ programas de Educação Ambiental 14%. A grande maioria dos alunos do IFAM acredita a cooperação da população (23%) e campanhas/ programas de Educação Ambiental (21%).

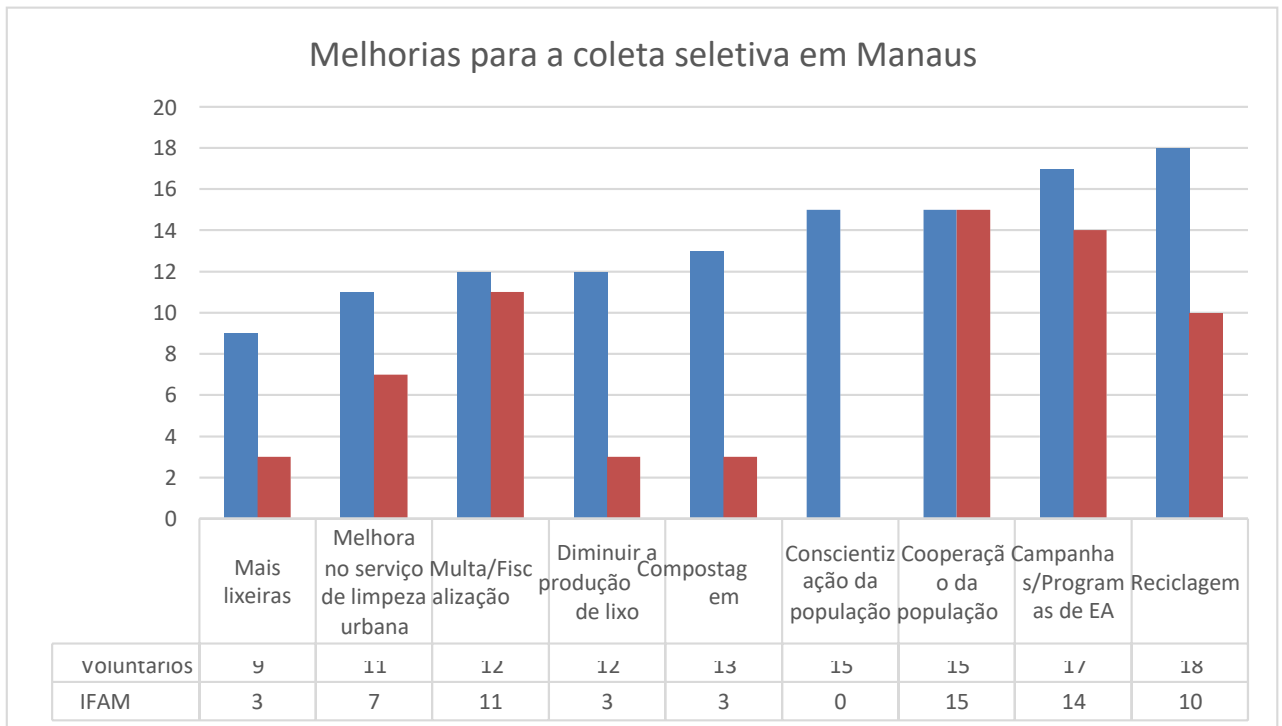


Gráfico 14- Melhorias para a coleta seletiva na cidade de Manaus de acordo com os voluntários do projeto “Army Help The Planet” e discentes do IFAM

Nosso futuro

A última pergunta do questionário pedia a opinião sobre como a produção atual diariamente de lixo afetaria em nosso futuro. Assim destacamos algumas falas dos participantes da pesquisa.

Foi perceptível na fala dos participantes a escassez de recursos naturais caso a produção de lixo continue aumentando desenfreadamente.

A partir da grande produção de lixo, do descarte inadequado e da falta de consciência ambiental, isso acaba influenciando na poluição do terreno, do ar e prejudicando nós

mesmos com a proliferação de doenças e tornando certos recursos naturais (exemplo, a água) inutilizáveis. (DISCENTE A, 2019)

Acredito que o impacto no mundo é exorbitante, por isso encontrar meios para a coleta e conscientização é necessária, o futuro precisa ser sustentável, senão nossos recursos naturais vão se extinguir (VOLUNTÁRIA A, 2019).

Para Gadotti (2009), temos conhecimento de que podemos destruir toda a vida existente na terra, tudo depende da forma que o ser humano irá conduzir suas atitudes em relação ao nosso planeta. É o ser humano que vai decidir o futuro dos novos habitantes da terra, pois o planeta já não é mais como antes.

Loureiro (2009) esclarece a necessidade de despertar nas pessoas a conscientização em relação ao meio ambiente a partir dos desafios colocados pela sociedade. Na verdade, busca-se um novo comportamento do ser humano em relação a si mesmo e o meio em que vive, sobretudo, na sua relação com a natureza de onde tem buscado seu sustento.

Alguns participantes acreditam que o acúmulo de lixo causará a extinção da espécie humana.

Dependendo de como ele será descartado e tratado, algo que nem sempre sabemos, eles (lixo) podem ir para nos rios e estuários, de modo que também pode chegar a poluir oceanos e prejudicar a vida marinha. Sem falar que quanto mais poluição, pior a circulação do ar, sabemos que se continuar do jeito que está, o ser humano não terá jeito, não sobreviverá, não haverá mais gerações (DISCENTE B, 2019).

O lixo é o maior problema ambiental visto na atualidade, com a perda de nossa biodiversidade nós estamos perdendo potencial biológico, vidas inocentes, enfim, mortes no geral, extinção em massa (DISCENTE C, 2019).

Que o ser humano é realmente um bicho sem cabeça e se continuarmos assim, não iremos tão longe (VOLUNTÁRIA B, 2019).

Embora no questionário nenhum discente tenha colocado conscientização da população, um aluno trouxe como alternativa para diminuir o descarte inadequado.

O lixo produzido pela população cujo os mesmos não são descartados corretamente, acarreta em várias situações que podem levar à poluição do solo, rios, podendo ocorrer também enchentes, entre outros fatores, deve-se conscientizar a população sobre a reciclagem, entre outras atribuições que podem diminuir a poluição ou descarte inadequado de lixos (DISCENTE D, 2019).

Segundo Loureiro (2009) nos faz entender que é preciso considerar a mudança social na educação ambiental, ou seja, assumir o compromisso por uma educação ambiental com responsabilidade social requer uma reelaboração conceitual. Ainda o autor esclarece que:

Educação ambiental é uma prática que dialoga com a questão ambiental. E no senso comum, essa educação visa a mudança de valores, atitudes e comportamento para o estabelecimento de uma outra relação entre o ser humano e a natureza, que deixe de ser instrumental e utilitarista, para se tornar harmoniosa e respeitadora dos limites ecológicos [...] (LOUREIRO, 2009, p. 25-26).

Para tanto, faz-se necessário educar as futuras gerações, tornando-as participantes nas sociedades, capazes de respeitar o próximo, como ser parte integrante do meio ambiente, sabendo que parte do ser humano a necessidade de buscar soluções para os problemas que hoje se encontra o nosso planeta.

4. Considerações Finais

Notamos que embora os participantes da pesquisa tenham consciência dos impactos causados pelo descarte inadequado do lixo e os ambientes afetados, no cotidiano não mantém uma prática que favoreça a diminuição desse impacto no ambiente, pois descartam alguns materiais de forma incorreta, como o lixo eletrônico. Conseqüentemente a educação ambiental é o caminho para que cada ser humano mude hábitos nocivos ao meio ambiente, assumindo novas atitudes que levem à diminuição da degradação ambiental e promovam a conservação e melhoria da qualidade de vida em harmonia com os recursos naturais.

A temática da reciclagem dos resíduos sólidos ou lixo, na sala de aula, requer antes de mais nada, o engajamento de todos os membros da população. Não se trata de assunto isolado, mas que percorre todo o modo de vida da sociedade, vista que os distúrbios ambientais não só preocupam, mas afeta a todos, sem distinção.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, D. F. Implementação da Educação Ambiental em escolas: uma reflexão. In: **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**. Rio Grande: Fundação Universidade Federal do Rio Grande, 2000. Disponível em: <<http://www.furg.br/furg/revistas/mea.htm>>. Acesso em: 11 de out.2019.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. Fórum Nacional de Normatização: **NBR 10.004 Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro, 1987. 63p.

BARROS, V. C.; SANTOS, I.M. **Além dos muros da escola: a educação não formal como espaço de atuação da prática do pedagogo**. [S.l.: s.n.], 2010.

BOCCATO, V. R. C. Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação. **Rev. Odontol. Univ. Cidade São Paulo**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 17 out. 2019.

BRASIL. In: **Manual de Educação para o Consumo Sustentável**. Brasília, 2005. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/publicacao8.pdf>>. Acesso em: 17 out. 2019.

BRASIL. Lei Federal n. 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.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 12 de agosto de 2019.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. **Base Nacional Comum Curricular**. Ensino Médio. 2018. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=85121-bncc-ensino-medio&category_slug=abril-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em: nov. 2019.

CAIXETA, D. M. **Geração de energia elétrica a partir da incineração de lixo urbano: o caso de Campo Grande M/S**. 2005. 86 f. Monografia (Especialização em Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável) -Universidade de Brasília, Brasília, 2005.

CARTA DA TERRA, 2000. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/arquivos/carta_terra.doc>. Acesso em 14 de out. de 2014.

CASTRO, A. A. **Manual de Saneamento e Proteção Ambiental para os Municípios**. Belo Horizonte. Escola de Engenharia da UFMG, 1995.

CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J. et al. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis, Vozes, 2008.

CEMPRE/IPT. **Manual de Gerenciamento Integrado do Lixo Municipal**. Brasil, 1995.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio ambiente – Resolução N°. 257, de 30 de junho de 1999 – Lei N°. 6.938, de 31 de agosto de 1981 pelo Decreto N° 99.274, de 6 de junho de 1990, disposto em seu Regimento Interno

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente, Resolução N°275, de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273>>. Acesso em: 07 de nov. 2019.

COSTA, M. de F. **Lixão de Posse- GO: impactos ambientais e questão do lixo**. Monografia (Licenciatura) – Departamento de Geografia. Universidade de Brasília, Brasília, 2013.
DIAS, G.F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 8 ed. São Paulo: Gaia. 2003.

Creswell, J. W. **Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches** (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage. 2014.

DACACHE, F. M. Docente da UFF: **uma proposta de educação ambiental utilizando o lixo como um tema interdisciplinar**. 2004. 7f. Dissertação (Mestrado em ciência ambiental) -Faculdade de Educação, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2004.

EFFTING, T. R. **Educação Ambiental nas Escolas Públicas: realidade e desafios**. Monografia (Pós-Graduação em “Latu Sensu” Planejamento Para o Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual do Oeste. 2007.

EISENHARDT, K. M. **Building Theories from Case Study Research**. The Academy of Management Review, v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.

FADINI, P. S.; FADINI, A. A. B. **Lixo: desafios e compromissos**. Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola, Edição Especial, p. 9-18, maio 2001.

FERREIRA, J. A. **Resíduos Sólidos e Lixo Hospitalar: uma discussão ética**. Caderno de Saúde Pública, v.11, n.2, 1995.

FIRMO, J. P; PASQUALETTO, A. **Avaliação de Riscos e Educação Ambiental: Ferramentas na Recomposição da Mata Ciliar do Córrego Serra Abaixo, Inhumas–GO**. Universidade Católica de Goiás–Departamento de Engenharia. Engenharia Ambiental. Goiânia. 2006

FREIRE, J. B. **Educação de corpo inteiro**. 2002.

GADOTTI, M. **Educação integral no Brasil: inovações em processo**. São Paulo: Instituto Paulo Freire, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GOHN, M. G. **Educação não formal na pedagogia social**. An. 1 Congr. Intern. Pedagogia Social Mar. 2006.

HEIDEN, A. I. V. D. **Cooperativas de Reciclagem de Lixo e Inclusão Social: o caso do município de Itaúna MG**. Dissertação. Universidade do Estado de Minas Gerais. FUNEDI, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. 2000.

INSTITUTO LIXO ZERO BRASIL. ILZB. **Conceito Lixo Zero**. Disponível em: <<http://ilzb.org/conceito-lixo-zero/>> Acesso em: nov. 2019.

JACOBI, P. Educação ambiental, Cidadania e sustentabilidade. In: **Cadernos de Pesquisa**, n. 118, mar. 2003, p. 189-205. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf>>. Acesso em 15 out. 2019.

JAPIASSU, H. F. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

KISHIMOTO, T.M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e educação**. São Paulo: Cortez, 1996.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. d. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 201 p.

LEFF, E. **Saber Ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis: Vozes, 2001. 343 p.

LEIS, A. C. Riscos socioambientais dos resíduos tecnológicos: uma análise do tema na legislação e suas implicações para a sociedade. **Revista Tecnologia e Sociedade** - n. 13 - 2º Semestre de 2011. Disponível em: http://200.134.25.85/revistas/tecsoc/revista_13.html#a7. Acesso em 22 de out. 2019.

LIMA, A. M. M. **Conceito de meio ambiente** disponível em: <http://ambientedomeio.com/2007/07/29/conceito-de-meio-ambiente/>. Acesso em 15 jan. 2020.

LIMA, M. S. L.; GARCIA, Z. F.; NAKAMOTO, P.; LEITINO, M. C.; HOLANDA, P. H. C.; BRANDÃO, M. L. P. **A hora da prática: reflexões sobre o estágio supervisionado e a ação docente**. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2003.

LIMA, T. C. S.; MIOTO, R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Rev. Katál.**, Florianópolis, v. 10 n. esp., p. 37-45, 2007.

LIXO. **Despertar da responsabilidade socioambiental individual e coletiva sobre o lixo**. 2000. Disponível em: <http://www.lixo.com.br/index.php?option=com_content&task=view&id=143&Itemid=250>. Acesso em: 08 nov. 2019.

LLEWELLYN, S.; NORTHCOTT, D. **The “singular view” in management case studies qualitative research in organizations and management**. An International Journal, v. 2, n. 3, p. 194-207, 2007.

LOUREIRO, C. F. B. **Trajetórias e fundamentos da Educação Ambiental**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2009.

MARTINS, G. A. **Estudo de caso**: uma reflexão sobre a aplicabilidade em pesquisas no Brasil. *Revista de Contabilidade e Organizações*, v. 2, n. 2, p. 9-18, jan./abr., 2008.

MASSUKADO, L. M. **Desenvolvimento do processo de compostagem em unidade descentralizada e proposta de software livre para o gerenciamento municipal de resíduos sólidos domiciliares**. Tese de doutorado da Universidade de São Paulo. São Carlos, 2008.

MATTAR, E. N. **Pesquisa de marketing**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MATURANA, H.R.; VARELA, F.J. **A Árvore do Conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana**. São Paulo: Pala Athenas, 2001.

MIGUEL, P. A. C. **Estudo de caso na administração**: estruturação e recomendações para sua condução. *Produção*, v. 17, n. 1, p.216-229, jan./abr. 2007.

MILLBURN, J.F; NICODEMUS, R. The minimalists, 2014. **Minimalism**: An Elevator Pitch. Disponível em : <https://www.theminimalists.com/pitch/>. Acesso em: nov. 2019.

MINC, C. **Ecologia e Cidadania**. São Paulo: Moderna, 2005.

NIETZSCHE, F. W. **Humano, demasiado humano**. Coleção grande obras do pensamento universal, Nº 42. São Paulo: Editora Escala, 2006.

OLIVEIRA, C.N.N.; CAMPOS, F.M. Educação Ambiental como projeto social nos colégios estaduais João Durval e José Ribeiro na região de Irecê –BA. **Revista Didática Sistemica**. v. 7, 2008.

ORTNER, S.B. Está a Mulher para o homem assim como a natureza para a cultura? In **A mulher, a cultura e a sociedade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979

PEREIRA NETO, J. T. **On the Treatment of Municipal Refuse and Sewage Sludge Using Aerated Static Pile Composting – A Low Cost Technology Approach**. University of Leeds, Inglaterra. p. 839-845. 1987

PEREIRA, N. I. **Escola e Blogs e Professores**: do que depende o sucesso dessa parceria? IBIRAMA, dez. 2009. Disponível em:
<http://artigos.netsaber.com.br/resumo_artigo_24090/artigo_sobre_escola_e_blogs_de_profesores:_do_que_depende_o_sucesso_dessa_parceria> Acessado em: nov. 2019.

PATTON, M. G. **Qualitative Research and Evaluation Methods**, 3 ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 2002.

RESENDE, T. M.; ROSELEN, V. S. O lixo nosso de cada dia: um trabalho de Educação Ambiental com alunos do 6º ano (Ensino Fundamental) da Escola Estadual Padre Eustáquio – Iraí de Minas/MG, na busca por um consumo consciente e diferenciado. **Revista Eletrônica de Geografia**. v.2, n.4, p.93-119, jul. 2010.

RIBEIRO, T. F.; LIMA, S.C. Seletiva do Lixo Domiciliar –Estudos de Casos. **Caminhos da Geografia**, Uberlândia, n 1 / 2, p. 50-69, dez.2000.

RODRIGUES, C. **O uso de blogs como estratégia motivadora para o ensino de escrita na escola**. Dissertação (Mestrado). UNICAMP, SP, [s.n.], 2008. Disponível em:
<<http://pt.scribd.com/doc/13499300/dissertacaousodosblogs>>. Acesso em: 15 out. 2019.

SANTOS, E. M.; FARIA, L.C. Macedo de. O educador e o olhar antropológico. Fórum Crítico da Educação: **Revista do ISEP/Programa de Mestrado em Ciências Pedagógicas**. Rio de Janeiro. 3, n. 1, p. 9-20, out. 2004.

SCARLATO, F. C.; PONTIN, J. A. **Do Nicho ao Lixo Ambiente**, Sociedade e Educação.Ed. Atual, 1994.

SCHEREN, M. A. **A educação ambiental e a gestão integrada do tratamento e destino final dos resíduos sólidos no Município de Sede Nova/RS**. Disponível em:
<http://www.remea.furg.br/edicoes/vol13/art10v13.PDF>> Acesso em 24 de nov. 2019.

SOUZA, C.R.T de. **A Educação Não-Formal e a escola aberta**. EDUCERE, 2008.

VOSS, C.; TSIKRIKTSIS, N.; FROHLICH, M. **Case research in operations management**. International Journal Of Operations & Production Management, v. 22, n. 2, p. 195-219, 2002.

YIN. R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZANELLI, J. C. Pesquisa qualitativa em estudo de gestão de pessoas. **Estudos da Psicologia**, n. 7, p.79-88, 2002.

ZERO WASTE INTERNATIONAL ALLIANCE. ZWIA, 2018. **Zero Waste Definition**. Disponível em: <<http://zwia.org/standards/zw-definition/>> Acesso em: nov. 2019.