

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/358254013>

# CONCEPÇÃO DO USO E DESUSO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NUMA ABORDAGEM INVESTIGATIVA DE CUNHO SOCIAL

Chapter · January 2022

DOI: 10.37885/211206880

CITATIONS

0

READS

33

6 authors, including:



Paes L.S.

14 PUBLICATIONS 8 CITATIONS

SEE PROFILE



Adriano Oliveira

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

102 PUBLICATIONS 319 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Teacher Training on Biology and Microbiology [View project](#)



Fish physiology [View project](#)

---

# Concepção do uso e desuso de resíduos sólidos numa abordagem investigativa de cunho social

| **Sofia Simões Pinto**

IFAM

| **Anderson Colares Soares**

IFAM

| **Lucilene da Silva Paes**

IFAM

| **André Alfonso Peixoto**

IFAC

| **Adriano Teixeira Oliveira**

IFAM

| **Danielle Cristina Oliveira Ferreira**

IFAM

# RESUMO

As catástrofes ambientais relatadas como os principais eventos no planeta chegam a ser insignificantes, quando comparados aos danos cumulativos, que por muitas vezes são provocados pela grande quantidade de poluentes menores disponibilizados ao meio ambiente de forma aleatória e intensificada. Os inúmeros danos ambientais, resultantes das práticas inadequadas das disposições dos resíduos têm aumentado a preocupação da população do planeta sobre a temática e estimulado a implantação de legislações voltadas à indústria, quanto a geração e destino dos produtos e seus respectivos descartes. No entanto esse mercado integrado à sociedade são detentores de uso e desuso de uma quantidade demasiada de resíduos sólidos, comumente conhecido como lixo, os quais comprometem todos os ecossistemas da terra. Diante do exposto, este trabalho teve como objetivo compreender concepções quanto a problemática voltada ao descarte dado aos resíduos com a intenção de promover mudanças atitudinais que garantam a preservação dos ecossistemas. A pesquisa foi realizada com dois grupos de pessoas: um grupo de cidadãos voluntários que realizam coleta de lixo na praia da Ponta Negra-AM (Grupo A) e o outro de estudantes da rede pública de Manaus-AM (Grupo B). Os resultados evidenciaram que embora tenham consciência dos impactos causados pelo descarte inadequado do lixo, ainda persistem muitos conceitos e hábitos errôneos nos dois grupos pesquisados, sugerindo a necessidade de trabalhos mais efetivos na educação formal no que concerne ao tema, visando assim um equilíbrio entre o retirar da natureza, consumir e descartar. Acreditamos que 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:** Lixo, Descarte, Educação Ambiental, Sensibilização, Ecossistema.

## ■ 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.

A humanidade com o passar do tempo interviu e modificou a natureza em função de usufruir melhor dos recursos naturais. 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; FARIA, 2004).

De acordo Mazzer e Cavalcanti (2004) vivemos num ecossistema no qual os recursos são limitados onde há uma postura exaustivamente consumista e descartável que poderá comprometer a qualidade de vida da espécie dominante, pois tratam-se de danos cumulativos de ação constante e gradativa.

No Brasil no âmbito das políticas públicas, mas especificamente na Política Nacional do Meio Ambiente, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que se desmembra em Políticas e Planos Estaduais de Resíduos Sólidos há o propósito de encontrar soluções para a destinação do lixo, hoje conhecido como resíduo sólido, como também a intenção de elaborar planos de gerenciamento dos resíduos sólidos para as comunidades (MAIA *et al.* 2018).

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 sensibilize 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 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, p.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, p.71) afirma que “as escolas devem funcionar como pólos irradiadores da consciência ecológica, envolvendo as famílias e a comunidade”

Nesse contexto, a escola tem como objetivo educar e formar cidadãos mais críticos e conscientes de suas ações, participantes da construção de mudanças de atitudes que irão refletir em melhoria na qualidade de vida e, por conseguinte, do ecossistema.

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; VARELA, 2001).

Este trabalho tem como objetivo identificar as concepções de dois grupos pesquisados: A (sociedade) e B (estudantes) quanto ao destino do lixo, apresentando alternativas para contribuir com a redução do descarte inadequado dos resíduos sólidos.

## ■ METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada com dois grupos distintos, sendo denominado grupo A aquele composto por cidadãos que executam trabalhos voluntários de despoluição na praia de Ponta Negra, Manaus-AM. O grupo B é composto por estudantes do Ensino Médio Técnico e do Ensino Superior, do Instituto Federal do Amazonas (IFAM), localizado no bairro Centro, Manaus-AM.

Para a coleta de dados, optou-se pela aplicação de questionários, que segundo Lakatos; Marconi (2003, p. 201) 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”.

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 e público-alvo distinto:

Etapa I - Aplicação do questionário com grupos aleatórios que fazem trabalho voluntário de coleta de lixo denominado grupo A.

Etapa II - Estudantes de uma Instituição de Ensino Federal denominado grupo B. Nessa etapa o questionário foi aplicado através da plataforma *Google Forms*<sup>1</sup> com a participação de alunos do Ensino Médio Integrado e estudantes da graduação, visando

1 Disponível em: [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfCFbRXepmh6J8MWWB\\_RNU1BliWZXAeliTN6S8ELSiQhrER\\_EQ/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfCFbRXepmh6J8MWWB_RNU1BliWZXAeliTN6S8ELSiQhrER_EQ/viewform?usp=sf_link)

diagnosticar o tratamento dado aos resíduos sólidos na cidade de Manaus/AM, além de verificar o nível de compreensão da problemática.

A seguir apresentamos o questionário elaborado para a coleta das informações.

### Questionário para a coleta das informações

*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.)?

Coleta regular  Enterra

Queima  Postos de entrega voluntária

Devolução ou troca  Outros:

3. Você costuma reutilizar algum tipo de material que vai para o lixo?  Sim  Não, Se sim, dê exemplos: \_\_\_\_\_

4. Qual é a destinação final do lixo coletado pela prefeitura de Manaus-AM?

Lixão  Aterro Sanitário

Galpão de triagem para reciclagem  Não sei

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 o lixo hospitalar precisa ir para outro local.

Não, pois materiais como pilhas precisam voltar para as empresas e ter um destino diferente.

5. 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

6. Quais impactos causados pela disposição incorreta de lixo em Manaus-AM?

Poluição  Degradação do solo

Mau cheiro  Doenças

Enchentes  Erosão

- Aquecimento Global  Contaminação do solo  
 Metano  Proliferação de micro e macrovetores
7. Quantos meses demora a decomposição do papel?
8. Quantos anos demora a decomposição do plástico?
9. Quantos anos demora a decomposição do vidro?
10. Quantos anos demora a decomposição do metal?
11. O que pode melhorar para a coleta seletiva em Manaus?
- Conscientização da população  Reciclagem  
 Melhorar serviço de limpeza urbana  Multa/fiscalização  
 Cooperação da população  Compostagem  
 Mais lixeiras  Diminuir a produção de lixo  
 Campanhas/Programas de Educação Ambiental
13. Estima-se que cada pessoa produz em média 2 kg de lixo por dia, de que maneira você acha que isso influencia no nosso futuro?

### **Análise dos resultados**

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”.

## **■ RESULTADOS E DISCUSSÃO**

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, assim 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.

A Constituição Federal (1988) em seu art. 225 nos orienta que “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”.

Diante do exposto esta pesquisa caracteriza como os dois grupos compreendem as ações de descarte e sua relevância para manutenção dos ecossistemas. O perfil dos participantes foi realizado inicialmente e suas respectivas concepções quanto ao destino dado ao lixo ou resíduos sólidos e sua relação com o ambiente.

## **Perfil dos participantes da pesquisa**

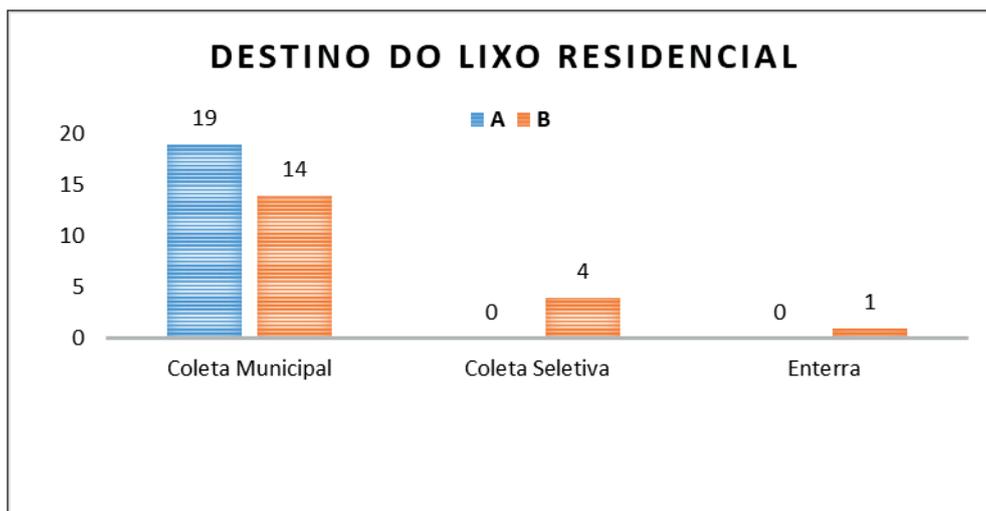
O trabalho foi realizado com a colaboração de 38 participantes, os quais inicialmente responderam ao questionário digital. Em relação à faixa etária observou-se que a maioria dos respondentes do grupo **A** tem entre 18 a 22 anos (37%). O mesmo fator de distribuição ocorre em relação aos estudantes do grupo B, onde 42% estão na faixa etária de 18 a 22 anos e a menor parcela 5% entre 28 a 32 anos. Observamos que 95% dos participantes são do sexo feminino.

## **Concepção dos participantes quanto aos destinos do lixo ou resíduos sólidos**

### *Destino do Lixo Residencial*

Quanto ao destino do lixo residencial podemos observar na figura 1 que (19) do grupo A responderam que é a coleta municipal, enquanto os estudantes do grupo B, 14 (74%) afirmaram que o destino final é a coleta municipal, 4 (21%) coleta seletiva e 1 (5%) disse que enterra o lixo residencial.

**Figura 1.** Destino do lixo residencial dos grupos A e B 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).

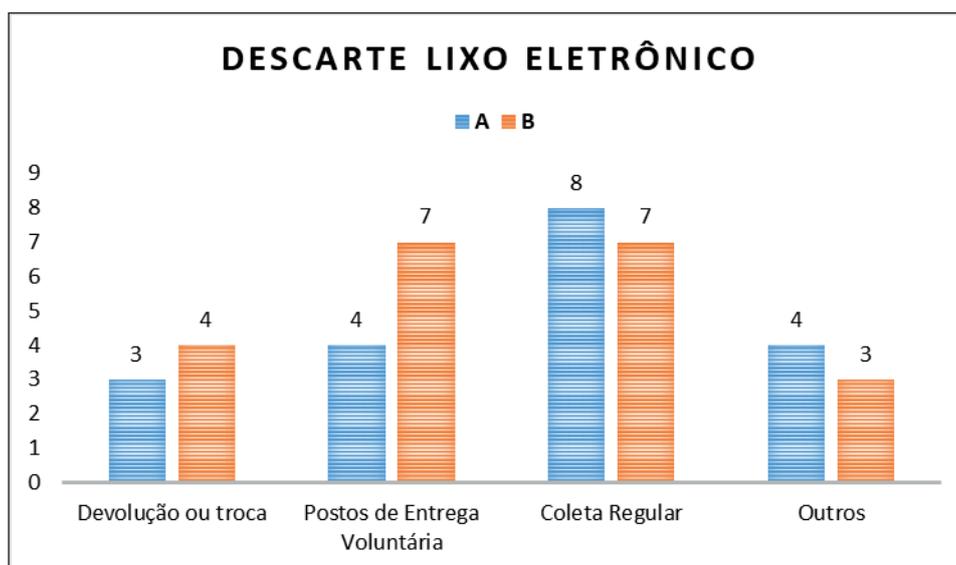
Os autores, Resende e Roselen (2010, p. 95, 100,101) afirmam que, na maioria das cidades brasileiras, o lixo coletado tem destinação inadequada, sendo disposto em lixões a céu aberto, causando vários problemas ambientais, como: o mau cheiro devido à decomposição de restos de animais e alimentos, a poluição 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 podemos observar na figura 2 que no grupo A temos que 42% (n=8) descartam o lixo eletrônico na coleta regular, 21% (n=4) utilizam os pontos de entrega específicos na cidade, 21% (n=4) marcaram a opção outro e declararam que armazenam o lixo eletrônico em casa e 16% (n=3) devolvem ou trocam o lixo eletrônico.

Já 34% (n=7) dos estudantes, grupo B, utilizam os postos de entrega voluntária para o descarte de lixo eletrônico, 33% (n=7) descartam na coleta regular, 19% (n=4) devolvem ou trocam e 14% (n=3) marcaram a opção outro, declarando que não descartam, armazenando o lixo eletrônico em casa.

**Figura 2.** Descarte do lixo eletrônico segundo grupos A e B que participaram da pesquisa.



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-AM. 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.

Da Silva (2017) argumenta 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.

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 os 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-los [...]. 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).

Para Matos e Perales (2008) a preocupação ambiental em relação aos resíduos oriundos do avanço tecnológico vem crescendo em virtude das substâncias tóxicas oriundas do lixo comum, as substâncias químicas presentes nos componentes eletrônicos, como mercúrio, cádmio, arsênio, cobre, chumbo e alumínio, penetram no solo e nos lençóis freáticos contaminando plantas e animais por meio da água, contaminando toda a cadeia alimentar.

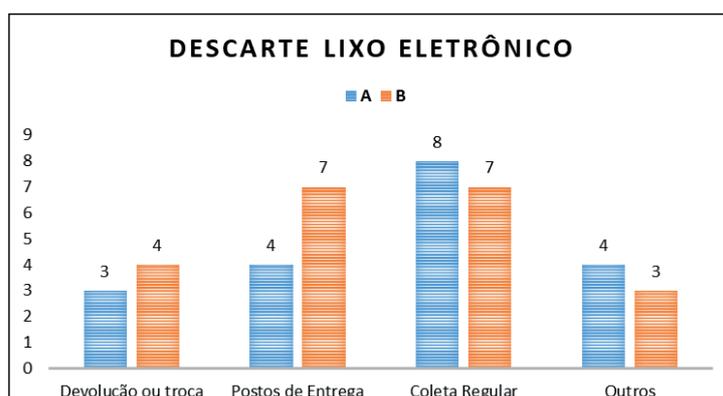
A Organização das Nações Unidas (ONU) anunciou um descontrole da gestão de eletroeletrônicos na América do Sul. Só no Brasil, a produção de lixo eletrônico foi de 1,4 milhão de toneladas e, mundialmente, a estimativa de produção de lixo eletrônico remete a níveis econômicos altos, sendo produzidos por ano 41 milhões de toneladas desses resíduos (Nações Unidas do Brasil, 2015).

### Reutilização de material

Sobre a reutilização de material sólido podemos observar na figura 3 que 68% (n=13) dos voluntários (grupo A) afirmaram que reutilizam materiais como: potes de plástico, garrafas PET, latas, caixas, embalagens, papel, garrafas de vidro, potes de manteiga e 32% (n=6) disseram que não utilizam nenhum material, que tenha sido utilizado para outros fins.

Dos participantes do grupo B (estudantes) observa-se que 58% (n=11) afirmam que reutilizam materiais como garrafa PET, caixa de papelão, lixo orgânico para compostagem, fios de cobre, copo descartável, caixas de leite e 42% (n=8), não reutilizam nenhum material.

Figura 3. Opinião em relação ao reaproveitamento de materiais sólidos grupo A e B.



“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-AM*

Na Figura 4, podemos constatar que 47% (n=9) dos voluntários desconhecem o destino final do lixo coletado pela prefeitura na cidade de Manaus-AM, sendo que 37% (n=7) afirmaram que é o aterro sanitário e 16% (n=3) acreditam erroneamente que o lixão é o destino final do lixo coletado na cidade. No grupo dos estudantes, 58% (n=11) afirmaram que o destino do lixo coletado na cidade é o aterro sanitário, 21% (n=4) informaram ser o lixão, 16% (n=3) disseram que não sabem qual o destino do lixo coletado e 5% (=1) acredita ser em um galpão de triagem para reciclagem.

**Figura 4.** Opinião dos participantes quanto ao destino do lixo coletado pela prefeitura de Manaus pelos grupos A e B.



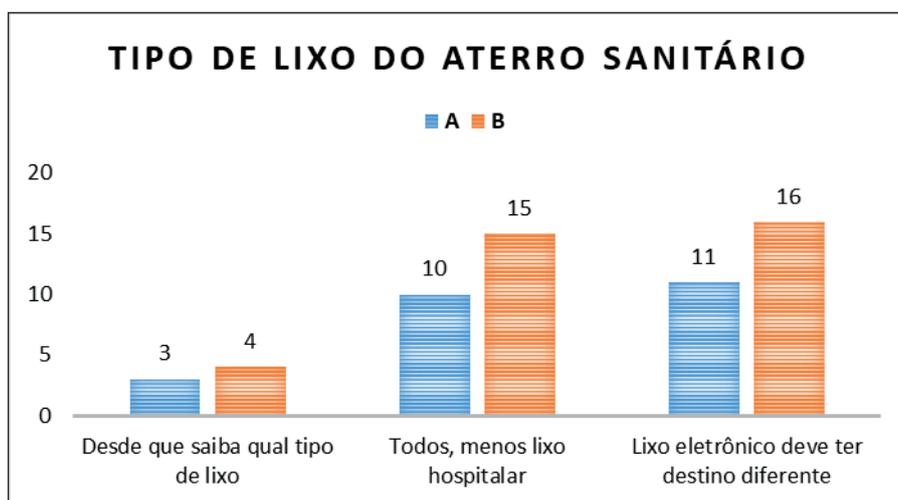
No Brasil, não se dispõe de dados precisos sobre a produção e qualidade da maior parte dos resíduos sólidos. O que se sabe, pela constatação da presença de resíduos de forma indiscriminada no ambiente, além daqueles dispostos em sistemas sob controle, é que as quantidades são elevadas e os problemas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

## Qual tipo de lixo deve ir para o aterro sanitário?

Na questão 5 os participantes da pesquisa estavam livres para marcarem mais de uma opção. Em relação ao tipo de lixo os voluntários 46% (n=11) marcaram a opção em que o lixo eletrônico deve ter um destino diferente, 42% (n=10) afirmaram que o lixo hospitalar não pode ir para o aterro e 12% (n=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% (n=16) dos estudantes o lixo eletrônico deve ter um destino diferente, 43% (n=15) afirmam que o lixo hospitalar precisa ir para outro local e 11% (n=4) afirmaram que o aterro sanitário deve receber todo tipo de lixo desde que você saiba qual o lixo que pode ser jogado no aterro.

Figura 5. Destino que cada tipo de lixo que o aterro sanitário deve receber segundo grupo A e B.



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).

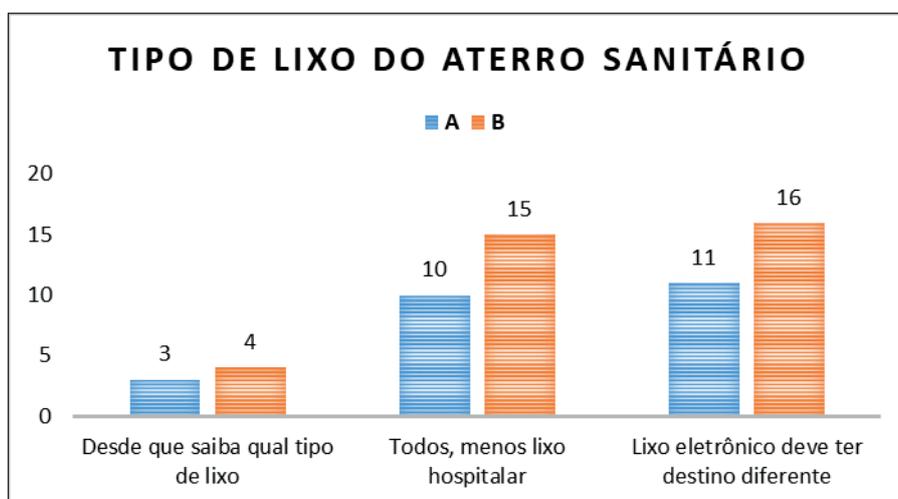
Segundo Scheren (2004) estudos realizados pelo IBGE (2000) indicam que em média 75% de todo o lixo gerado no Brasil tem como destino os dejetos a céu aberto, conhecidos por lixões. Do ponto de vista sanitário, é considerada uma prática condenável, resultante da desinformação ou descaso da sociedade com 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.

## Ambientes impactados com o descarte inadequado de lixo urbano

Nesta questão 6 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 (grupo B) 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%).

**Figura 6.** Percepção dos ambientes afetados pelo descarte inadequado grupo A e B.

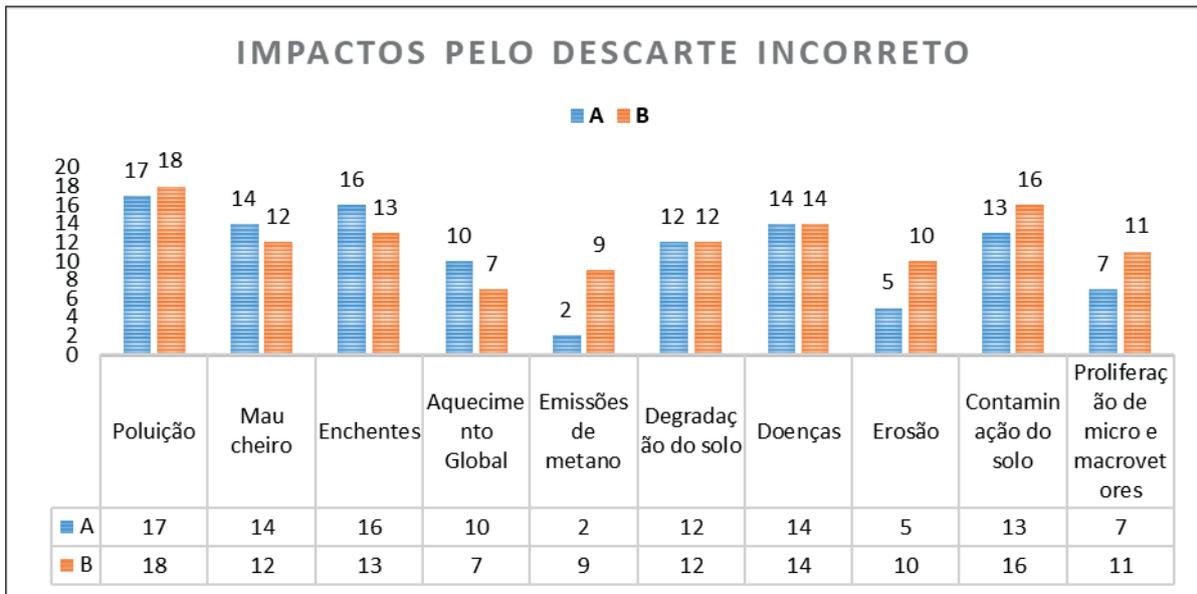


## Impactos causados pela disposição incorreta de lixo em Manaus

Na figura 7 observa-se que 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, equivalentes a 15% e 14% , respectivamente. E com o menor número de marcações estão as emissões de metano e erosão com 2 e 5 marcações, equivalente 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, 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.

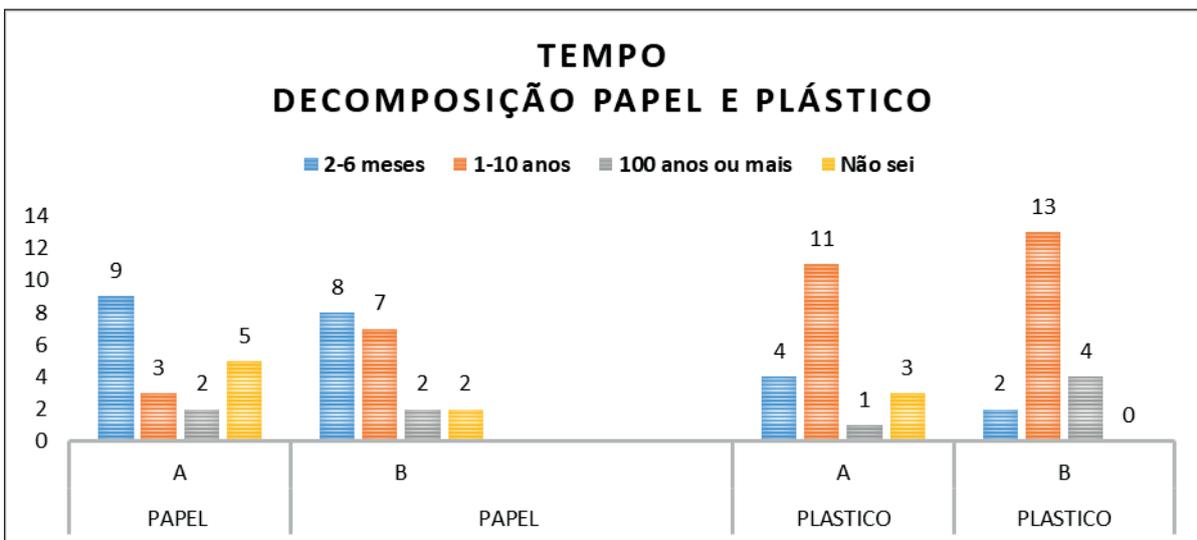
**Figura 7.** Impactos causados pela disposição incorreta de lixo na cidade de Manaus descritas pelo grupo A e B.



*Tempo de decomposição do papel e do plástico*

Como podemos visualizar na figura 8, quando perguntados sobre o tempo de decomposição do resíduo sólido “papel”, voluntários e discentes consideram que leva de 2 a 6 meses. Sendo 42% (n=8) dos discentes e 47% (n=9) dos voluntários, compartilham dessa ideia de tempo de decomposição do papel. Em relação ao plástico, quando perguntados sobre o tempo de decomposição do plástico, 68% (n=13) dos estudantes, afirmaram que é de 100 anos ou mais, bem como os voluntários da coleta 58% (n=11).

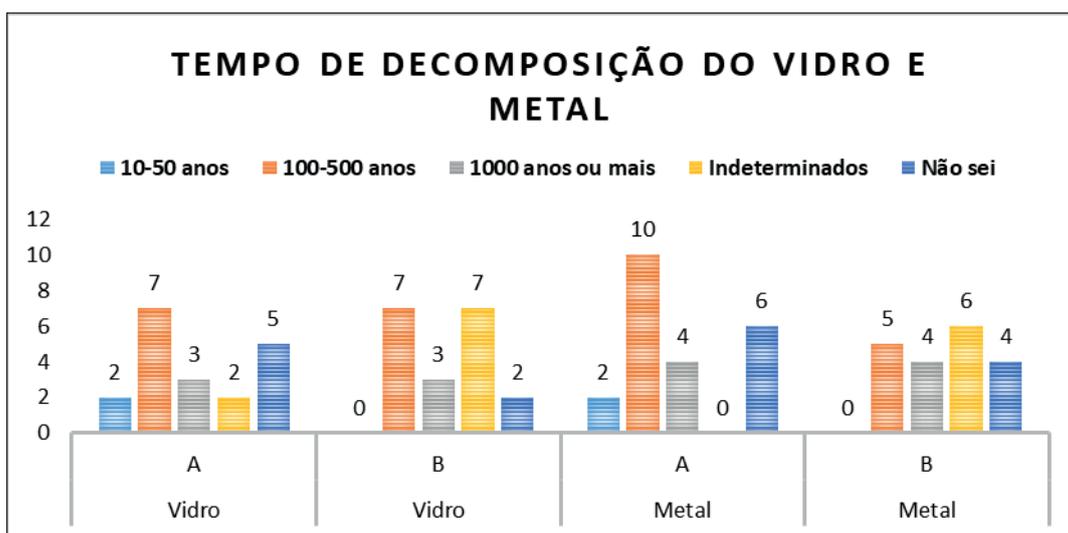
**Figura 8.** Tempo de decomposição do papel e do plástico na percepção do grupo A e B.



## Tempo de decomposição do vidro e do metal

Na figura 9 podemos verificar que 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, 37% responderam que levavam de 100 a 500 anos e outros 37% responderam que é indeterminável. Apenas 16% (n=3) dos voluntários e 16% (n=3) dos discentes responderam que leva mais de 1000 anos para o vidro ser decomposto. Já em relação ao metal 37% (n=10) do grupo A indicaram que leva mais de 100 anos para a decomposição deste, enquanto 32% (n=6) do grupo B.

Figura 9. Tempo de decomposição do vidro e do metal na percepção do grupo A e B.



Observa-se que tanto gráfico 8 e 9 ainda apresentam uma certa variação quanto às respostas em relação ao tempo de degradação de papel, plástico, vidro e metal. Esta informação constitui um indicativo que na escola devem-se ser desenvolvidas mais atividades que promovam o conhecimento real deste e tempo e suas consequências para o meio caso durante o processo.

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.

## *Produção do Lixo e o Destino adequado*

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. (representante grupo A, 2019)

Acredito que o impacto no mundo é exorbitante, por isso, encontrar meios para a coleta e conscientização é necessário, o futuro precisa ser sustentável, senão nossos recursos naturais vão se extinguir (representante grupo 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 parar nos rios e entupir bueiros, 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 (representante grupo 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 (representante grupo B, 2019)

Que o ser humano é realmente um bicho sem cabeça e se continuarmos assim, não iremos tão longe (representante grupo A, 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 mesmo 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 ( representante grupo B, 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 tem a necessidade de buscar soluções para os problemas em que hoje se encontra o nosso planeta.

## ■ CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa proporcionou informações relevantes em relação a dois públicos que desempenham na sociedade a missão de zelar pelo planeta. Apesar de serem poucas as diferenças entre os grupos quanto às respostas percebe-se que ainda há muitas dúvidas quanto ao destino, consequências ao meio e o tempo de decomposição dos resíduos sólidos. Há indícios de vontade de mudança de atitude por parte dos participantes o que constituiu uma grande expectativa nas mudanças de hábitos e percebe-se a vontade de que haja um direcionamento maior quanto ao destino dado aos resíduos na cidade. Desta forma acreditamos que o trabalho foi de suma importância para futuros projetos voltados ao uso e desuso adequado dos resíduos, constituindo um grande aliado ao processo de mudança atitudinal da sociedade e dos governantes.

## ■ REFERÊNCIAS

1. ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Fórum Nacional de Normatização: **NBR 10.004 Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro, 1987. 63p.
2. 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.
3. BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicaocompilado.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm)>. Acesso em: 17 out. 2019.
4. 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/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em: 12 de agosto de 2019.
6. CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J. et al. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis, Vozes, 2008.
7. CEMPRE/IPT. **Manual de Gerenciamento Integrado do Lixo Municipal**. Brasil, 1995.
8. 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.
9. DA SILVA, Heloina Oliveira Oliveira. A importância da educação ambiental no âmbito escolar. *Revista Interface (Porto Nacional)*, n. 12, p. 163-172, 2017
10. 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.
11. 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.
12. EISENHARDT, K. M. **Building Theories from Case Study Research**. *The Academy of Management Review*, v. 14, n. 4, p. 532-550, 1989.
13. FERREIRA, J. A. **Resíduos Sólidos e Lixo Hospitalar: uma discussão ética**. *Caderno de Saúde Pública*, v.11, n.2, 1995.
14. 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
15. FREIRE, J. B. **Educação de corpo inteiro**. 2002.
16. GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2007.
17. 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.

18. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico**. 2000.
19. JAPIASSU, H. F. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.
20. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. d. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 201 p.
21. 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/revist\\_a\\_13.html#a7](http://200.134.25.85/revistas/tecsoc/revist_a_13.html#a7). Acesso em 22 de out. 2019.
22. 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.
23. 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.
24. 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](http://www.lixo.com.br/index.php?option=com_content&task=view&id=143&Itemid=250). Acesso em: 08 nov. 2019.
25. 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.
26. LOUREIRO, C. F. B. **Trajetórias e fundamentos da Educação Ambiental**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2009.
27. MAIA, A. L. A.; AZEVEDO, E. B. DE; ARAÚJO, N. M. S. A questão ambiental no capitalismo: o destino dos resíduos sólidos na gestão pública do meio ambiente. *Revista Libertas* v. 18 n. 2, 2018.
28. MATTAR, E. N. **Pesquisa de marketing**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2001.
29. MATURANA, H. R.; VARELA, F. J. **A Árvore do Conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana**. São Paulo: Pala Athenas, 2001.
30. MAZZER, C.; CAVALCANTI, O. A. Introdução à Gestão Ambiental de Resíduos. *Infarma*. Paraná, v. 16, n. 1 e 12, p. 66 – 77. 2004.
31. MATTOS, K. M. da C.; MATTOS, K. M. da C.; PERALES, W. J. S. Os impactos ambientais causados pelo lixo eletrônico e o uso da logística reversa para minimizar os efeitos causados ao meio ambiente. **XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção – A integração de cadeias produtivas com a abordagem da manufatura sustentável**. Rio de Janeiro, 2008.
32. MILANI, M. Reciclar. *Revista Crea/PR*. 1999;2(6):22-5. Sisinnio CLS. Disposição em aterros controlados de resíduos sólidos industriais não-inertes: avaliação dos componentes tóxicos e implicações para o ambiente e para a saúde humana. *Cad Saúde Pública*. 2003;19(2):369-74
33. MINC, C. **Ecologia e Cidadania**. São Paulo: Moderna, 2005.

34. Nações Unidas do Brasil. Brasil produziu 1,4 milhão de toneladas de resíduos eletrônicos em 2014, afirma novo relatório da ONU, 2015. Disponível em: <[https://nacoes\\_unidas.org/brasil-produziu-14-milhao-de-toneladas-de-residuos-eletronicos-em-2014-afirma-novo-relatorio-da-onu/](https://nacoes_unidas.org/brasil-produziu-14-milhao-de-toneladas-de-residuos-eletronicos-em-2014-afirma-novo-relatorio-da-onu/)>. Acesso em: abr. 2016.
35. PATTON, M. G. **Qualitative Research and Evaluation Methods**, 3 ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 2002.
36. 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.
37. 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.
38. 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.
39. SCARLATO, F. C.; PONTIN, J. A. **Do Nicho ao Lixo Ambiente**, Sociedade e Educação. Ed. Atual, 1994.
40. 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/vol.13/art10v13.PDF>> Acesso em 24 de nov. 2019.
41. YIN. R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
42. ZANELLI, J. C. Pesquisa qualitativa em estudo de gestão de pessoas. **Estudos da Psicologia**, n. 7, p.79-88, 2002.