

A visão da comunidade acadêmica sobre o descarte correto de resíduo em seu meio

A temática da separação e do descarte de resíduos sólidos no Brasil é um problema que aflige a população há muito tempo, e a deterioração ambiental que isso traz é uma condição que tende a agravar com o atraso na criação de soluções. Ademais, com o avanço da industrialização, o consumo dos cidadãos aumentou e consequentemente o descarte inadequado de resíduos, prejudicando o meio ambiente. No Brasil, a maioria dos problemas ocasionados pelos resíduos está na falta de conscientização das pessoas e no desconhecimento de sua responsabilidade quanto ao destino de seu resíduo. Nesse contexto, é necessário que todos se comprometam a sensibilizar a comunidade de seu papel essencial na segregação de resíduos e responsabilidade ambiental. Pensando nisso, para melhor entendimento da conscientização quanto ao papel de cidadão na minimização e descarte correto dos resíduos, foi realizada uma pesquisa envolvendo 90 universitários de diferentes faixas etárias e localidades, tendo como foco principal a Universidade Federal de São Paulo (Unifesp). Os resultados indicaram uma discrepância significativa na conscientização e nas práticas relacionadas à segregação de resíduos, com 76% residindo em cidades com coleta seletiva de resíduos. O estudo revela também a falta de conscientização dos estudantes universitários em relação à gestão de resíduos nas cidades onde estudam. Apesar da disponibilidade de contentores para segregação de resíduos nas universidades, 71% dos participantes não conseguiram identificar quem gere os resíduos recicláveis no campus, destacando um potencial falta de interesse ou de informação. O estudo enfatiza a necessidade de maior educação ambiental e mudanças comportamentais para minimizar o impacto ambiental da geração extensiva de resíduos e do descarte inadequado entre estudantes universitários.

Palavras-chave: Separação de resíduos; Comunidade universitária; Conscientização ambiental; Minimização de resíduos.

The perspective of the academic community on the proper disposal of waste within its environment

The issue of separating and disposing of solid waste in Brazil is a problem that has afflicted the population for a long time, and the environmental deficiency that this brings is a condition that tends to worsen with the delay in creating solutions. Furthermore, with the advancement of industrialization, citizens' consumption increased, and consequently, there was inadequate waste disposal, damaging the environment. In Brazil, most of the problems caused by waste are due to people's need for more awareness and knowledge of their responsibility regarding the destination of its disposal. In this context, everyone must commit to raising awareness in the community of their essential role in waste segregation and their environmental responsibility. With this in mind, to better understand awareness about the citizen's role in minimizing and correctly disposing of waste, a survey involving 90 college students of different age groups and locations, with the main focus being the Federal University of São Paulo (Unifesp). The results indicated a significant discrepancy in awareness and practices related to waste segregation, with 76% residing in cities with selective waste collection. The study also reveals the lack of awareness among university students regarding waste management in the cities where they study. Despite the availability of content for waste segregation at universities, 71% of participants cannot identify who manage recyclable waste on campus, highlighting a potential lack of interest or information. The study emphasizes the need for enhanced environmental education and behavioral changes to minimize the environmental impact of extensive waste generation and improper disposal among university students.

Keywords: Waste separation; University community; Environmental awareness; Waste minimization.

Topic: **Notas Científicas**

Received: **15/08/2023**

Approved: **19/10/2023**

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

Aline Ribeiro Souza
Universidade Federal de São Paulo, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/8224239323240945>
ribeiro.souza@unifesp.br

Gabriela Gomes de Macedo Lacerda
Fundação Getúlio Vargas, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/7229173643763525>
gabrielagomesmacedo@gmail.com

Isabela Fernanda Morales Martins 
Universidade Federal de São Carlos, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/8976622007212196>
<http://orcid.org/0000-0003-2563-757X>
f.i.morales@unifesp.br

Júlio Augusto César
Universidade Federal de São Paulo, Brasil
julio.augusto@unifesp.br

Leonardo Koji Uematsu
Universidade Federal de São Paulo, Brasil
leoandro.koji@unifesp.br

Rafael Sandes 
Universidade Federal de São Paulo, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/4464769176796859>
<http://orcid.org/0000-0002-5749-9557>
rafael.sandes@unifesp.br

Raquel Aparecida Domingues 
Universidade Federal de São Paulo, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/7640812435306210>
<http://orcid.org/0000-0001-7639-3304>
radomingues@unifesp.br

Maraisa Gonçalves 
Universidade Federal de São Paulo, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/8790738991069110>
<http://orcid.org/0000-0002-6172-3697>
goncalves.maraisa@unifesp.br



DOI: 10.6008/CBPC2179-6858.2023.004.0007

Referencing this:

SOUZA, A. R.; LACERDA, G. G. M.; MARTINS, I. F. M.; CÉSAR, J. A.; UEMATSU, L. K.; SANDES, R.; DOMINGUES, R. A.; GONÇALVES, M.. A visão da comunidade acadêmica sobre o descarte correto de resíduo em seu meio. *Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais*, v.14, n.4, p.72-79, 2023. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2023.004.0007>

INTRODUÇÃO

A problemática de geração, segregação e descarte de resíduos sólidos no Brasil advém desde o período da colonização, uma vez que, está teve grande influência na organização social, política e cultural do Brasil e, como Portugal trazia consigo muitos hábitos de descarte de resíduos e da limpeza urbana enraizados nos pensamentos da Idade Média, a população brasileira herdou tais hábitos. Em muitas cidades do Brasil, era comum a população utilizar vasos para colocar dejetos humanos e posteriormente descartá-los, entretanto, dependendo da localidade da cidade, sua distribuição geográfica não facilitava o enterramento dos rejeitos, logo, estes eram descartados nas ruas. A partir disso, em meados do século XIX, essa prática foi considerada inadequada e foi criado um regime de punição para quem continuasse depositando os resíduos em lugares inapropriados. Neste momento, tem-se a formação dos primeiros códigos urbanos de conduta e responsabilidade social, em que foi estabelecido horários e locais específicos para a população despejar seus dejetos, bem como a disposição de carroças para recolher os resíduos em determinados locais. Somente em meados de 1854 o Governo de algumas cidades se tornou de fato o responsável pela limpeza da cidade. A partir deste ano, o governo do Rio de Janeiro adotou medidas para eliminação de resíduos, como a contratação de empresas privadas, a fim de uma maior organização pública. A partir do século XX foi implementado diversas técnicas para o tratamento e eliminação de resíduos, por exemplo, incineração, compostagem e reciclagem. Entretanto, no Brasil, por muito tempo não houve locais adequados para o destino final dos resíduos, o que gerava os lixões (EIGENHEER, 2000).

A partir da metade do século XX, a questão dos resíduos, bem como a degradação ambiental a partir da exploração de recursos naturais por parte da sociedade, junto ao esgotamento ecológico, o crescimento acelerado das cidades, bem como a mudança nos hábitos de consumo da população e o desequilíbrio causado devido ao avanço da industrialização no Brasil após a década de 1920 resultaram em uma crescimento da produção de resíduo urbano, em que, muitas vezes, ainda não havia uma solução adequada para sua eliminação, o que trouxe grande impacto para a sociedade (EIGENHEER, 2000). Porém, no presente momento ainda ocorre o consumo exagerado, exaurindo os recursos naturais, com conseqüente geração e descarte de uma grande quantidade de resíduos após pouco tempo de uso, prejudicando o meio ambiente. Diante da necessidade de criação de leis que oriente o correto descarte, após vários anos de discussão, em 2010 foi criada a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305/10, que estrutura o modo que o país lida com a questão dos resíduos, em que, os setores públicos e privados das cidades devem fornecer informações a respeito do gerenciamento de resíduos (BRASIL, 2010).

O termo desenvolvimento sustentável se tornou comum a partir da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (ECO 92) realizada no Rio de Janeiro em 1992. Quando se compreende o significado de sustentabilidade a partir de seus aspectos ambientais, sociais e econômicos, pode-se ter uma nova visão de mundo, onde este, contribuirá para o bem da natureza e das gerações atuais e futuras. O desenvolvimento sustentável apresenta um plano, no qual, os governos, empresas e pessoas utilizam os bens da natureza de modo que não prejudique a fauna, a flora e os recursos naturais disponíveis

no planeta e não comprometa a disponibilidade destes para as gerações futuras. Assim, devemos entender todo o ciclo de vida dos produtos, desde a geração de resíduos em sua fabricação e processamento, segregação após o uso com fins para a reciclagem, até o descarte do rejeito propriamente dito. Desta forma, há diversos meios pelos quais todos podem contribuir para promover a minimização, a separação correta e posterior descarte e/ou reaproveitamento dos resíduos.

Segundo estimativas, até 2025 o mundo produzirá 3 bilhões de toneladas de resíduos sólidos, dos quais aproximadamente 360 milhões serão constituídos de plásticos, que poderiam ser reciclados. No Brasil, a grande maioria dos resíduos produzidos por grande parte da população têm como destino principal aterros sanitários ou mesmo lixões, locais abertos com descarte de resíduos, e/ou mesmo em ruas. Segundo o Sindicato Nacional das Empresas de Limpeza Urbana (Selurb) isso acarreta uma perda de R \$5,7 bilhões por ano.

Apesar da grande geração de resíduos, somos um país que tem baixa segregação de seus resíduos e conseqüentemente baixa reciclagem. A porcentagem média de reciclagem no Brasil é menor que 10%, enquanto países como a Alemanha reciclam mais de 60% de seus resíduos.

As políticas públicas brasileiras sobre resíduos sólidos são recentes, apesar de serem um dos grandes geradores de resíduos sólidos. Na PNRS é claro a obrigação do consumidor, ou seja, a sociedade como um todo passou a ser responsável pela gestão adequada dos resíduos sólidos gerados (BRASIL, 2010). Também é estabelecido que a coleta seletiva nos municípios brasileiros deve permitir, no mínimo, a segregação entre resíduos recicláveis secos e rejeitos, porém, ainda é ineficiente sua implementação em todo o Brasil. Segundo estudos do Banco Mundial e Eurostat, o Brasil gera aproximadamente 400 kg/ano por pessoa, perdendo apenas para países desenvolvidos como Estados Unidos (734), Alemanha (618), França (509), entre outros países desenvolvidos, mas destaca-se como o maior gerador da América Latina (HOORNWEG et al., 2012). Apesar disso, a abrangência da coleta seletiva no Brasil é insuficiente, e mesmo com um número crescente nos últimos anos, alcança apenas 18% dos municípios brasileiros (CEMPRE, 2016).

Diante do cenário atual em que ocorre um aumento do índice de consumo, tem-se o aumento da geração dos resíduos e suas implicações para o meio ambiente. No contexto destas transformações estão as universidades e as cidades. As universidades exercem um papel significativo no âmbito econômico, tecnológico e social, pois, ela é responsável por formar profissionais que atuam em diversas áreas do conhecimento, corroborando para a produção e solução de problemas ambientais, sociais, econômicos, tecnológicos, dentre outros. Assim como as universidades, as cidades desempenham um papel tanto quanto importante, pois precisam gerir e se adaptar a essas mudanças de modo que supram as necessidades de seus cidadãos.

A universidade tem como função primordial a formação de cidadãos com consciência de seu papel transformador. Para isso, é necessário que a universidade crie e desenvolva ferramentas, pesquisas e discentes conscientes e comprometidos com todos os aspectos da vida humana: social, político, econômico, cultural e ambiental. Uma das questões que deve ser trabalhada no âmbito universitário é o gerenciamento de resíduos, com intuito de minimizar sua geração e a correta segregação. A estruturação, preparação,

sensibilização e instrução da comunidade acadêmica, até o efetivo cumprimento de ações por parte das pessoas deve ser acompanhados de maneira contínua para que alcance um desenvolvimento institucional efetivo. Assim como nas cidades, a implementação da coleta seletiva, caso não tenha, ou a implementação de mais lixeiras recicláveis em pontos estratégicos é de extrema importância. Além disso, deve haver campanhas de conscientização ambiental, e posterior fiscalização e acompanhamento das ações implementadas.

Embora as universidades não apresentem a amplitude de uma indústria, elas trazem consigo uma parcela significativa de impactos ambientais, consumindo uma quantia relevante de recursos e produzindo uma numerosa quantidade de resíduos sólidos, em sua maioria, resíduos recicláveis (GONÇALVES, 2010).

Um plano de logística de resíduos organizado e estruturado gera processos objetivos e úteis, conseqüentemente apresenta resultados satisfatórios e com uma validação de que é efetivo. Além de trabalhar a questão ambiental, este plano pode trabalhar a relação de desenvolvimento pessoal da comunidade acadêmica e da comunidade no geral, uma vez que, sensibiliza e capacita as pessoas para que se preocupem e se atentem a produção e redução de resíduos, bem como seu posterior descarte e reaproveitamento.

Sendo assim, este trabalho tem como finalidade apresentar os resultados de pesquisa sobre a percepção da comunidade universitária em relação a segregação de resíduos e impactos ambientais em seu ambiente de estudo e cidade natal.

RELATO

Visando atingir os objetivos propostos, a percepção da comunidade universitária sobre a segregação de resíduos e impactos ambientais, este estudo explora uma abordagem qualitativa, onde a pesquisa para o fundamento teórico obteve dados quantitativos. Sobre isso, Fonseca (2002) entende que:

Este tipo de pesquisa se centra na objetividade. Influenciada pelo positivismo, considera que a realidade só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros. A pesquisa quantitativa recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis.

A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário utilizando um formulário via *Google forms*, e disponibilizado à comunidade acadêmica. O questionário coletou resposta anônimas e foi enviado no ano de 2020 via e-mail ou redes sociais.

Após filtragem das informações, utilizou-se o editor de planilhas *Excel* para criação de tabelas, bem como o software *OriginPro 2017* para plotagem de gráficos com o propósito de obter-se dados quantitativos mais adequados e alcançar uma análise de informações mais eficiente.

DISCUSSÃO

Com o intuito de analisar o comportamento e preocupação da comunidade universitária no que tange a problemática da separação de resíduos, realizou-se uma pesquisa básica entre diversos membros de diferentes universidades. Um questionário foi enviado para e-mails institucionais e este respondido de forma

voluntária e anônima por universitários de diversas instituições, sendo a maioria pertencente a Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), como pode ser confirmado na Tabela 1. A pesquisa contou com a participação de 90 universitários de diferentes faixas etárias, sendo 66% na faixa etária entre 17 até 25 anos, 22% com idade de 25 a 35 anos e 11% com idade superior a 35 anos.

Tabela 1: Universidade dos participantes.

Qual universidade você estuda atualmente?	Quantidade de pessoas
Universidade Federal de São Paulo	56
Universidade Tecnológica Federal do Paraná	7
Universidade Estadual Paulista	4
Universidade de São Paulo	7
Universidade Pública Viçosa	3
Universidade Paulista	2
Universidade Federal de Lavras	2
Universidade Nove de Julho	2
Universidade Fundação Hermínio Ometto	1
Universidade Federal de Itajubá	1
Universidade Estadual do Norte do Paraná	1
Universidade do Rio Grande	1
Universidade de Hamburgo (Alemanha)	1
Faculdade de Tecnologia	1
Centro universitário fundação Santo André	1

A localização dos participantes foi diversa, registrando-se 34 cidades de 5 estados do Brasil, além de uma participação internacional vinda da Alemanha. A distribuição por estado contou com 80 representantes de São Paulo, quatro de Minas Gerais, um do Rio Grande do Sul, um do Maranhão e um do Paraná.

A pesquisa teve o intuito de conhecer a visão geral dos universitários sobre a segregação de resíduos em sua universidade e nas diferentes cidades onde residem ou na cidade natal. A maioria dos participantes moram em cidades onde há coleta seletiva, 76% dos participantes. Porém, 24% dos participantes vivem em cidades onde não há ou não têm conhecimento da atual situação delas. No Brasil, a região com maior quantidade de municípios com coleta seletiva é a sudeste, seguida da região sul (CEMPRE, 2018). Tais dados podem justificar os resultados obtidos na pesquisa, visto que os participantes são majoritariamente da região sudeste. Vale ressaltar que no contexto nacional apenas 1227 municípios possuem acesso à coleta seletiva, ou seja, apenas 22% dos municípios brasileiros (CEMPRE, 2023).

Além disso, os participantes realizaram a classificação da qualidade da coleta seletiva em seus municípios, sendo que 13% classificaram como muito boa, 46% como boa, 13% como ruim e 9% como péssima. Quando avaliada a coleta seletiva da cidade onde os universitários estudam, apenas 62% responderam que havia coleta seletiva, 8% que não há e uma porcentagem expressiva de 30% não tem conhecimento. Isso mostra uma considerável diferença entre o conhecimento quanto à coleta seletiva na cidade onde mora e na cidade onde estuda. Tal diferença pode ser explicada pelo fato de muitos não morarem na cidade onde estudam, e, portanto, não considerando como seu problema o resíduo gerado neste local, e com total desconhecimento do destino final do resíduo gerado.

Posteriormente, foi realizada uma pesquisa sobre a coleta seletiva nas universidades dos voluntários, dos quais 99% afirmaram que há disposição das lixeiras para segregação correta dos resíduos, resultando em apenas 1% de resposta negativa. Os participantes também foram questionados a respeito de quem realiza a

coleta de resíduos recicláveis em sua universidade e a maioria, 71%, não soube responder (Figura 1). Isso mostra que a comunidade universitária desconhece ou mesmo tem pouco interesse em participar efetivamente da segregação dos resíduos gerados em seu cotidiano, seja por não terem o hábito de descartar corretamente ou mesmo por não terem essa informação. A Política Nacional de Resíduos Sólidos é clara quanto a responsabilidade compartilhada, ou seja, cada indivíduo é responsável pelo seu resíduo e o simples fato de colocar no local correto não é suficiente para eximir-se de sua responsabilidade prevista em lei.

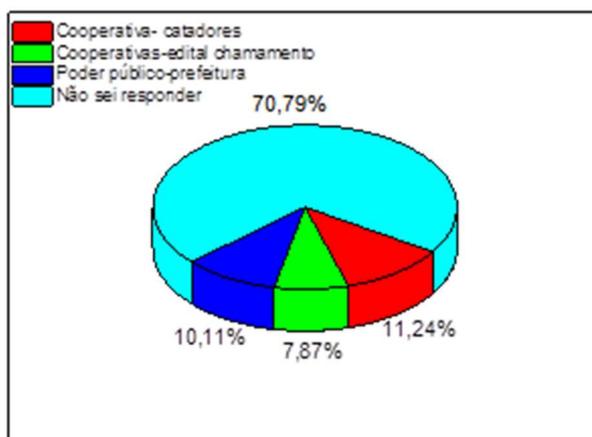


Figura 1: Dados referentes a coleta dos resíduos na universidade dos participantes.

No que concerne às avaliações dos universitários para o questionamento de como o participante classifica a conscientização que sua universidade apresenta sobre a coleta seletiva, 18% classificaram como ótima, 46% como boa, 19% regular, 10% ruim e 7% não souberam responder. Os resultados são apresentados na Figura 2 (a). Além disso, foi realizada a pesquisa de como os universitários classificam a coleta seletiva realizada em sua universidade, mais da metade dos participantes, 52% classificaram como boa, 17% como excelente, 10% como ruim e 21% restante não souberam responder. Os resultados são apresentados na Figura 2(b).

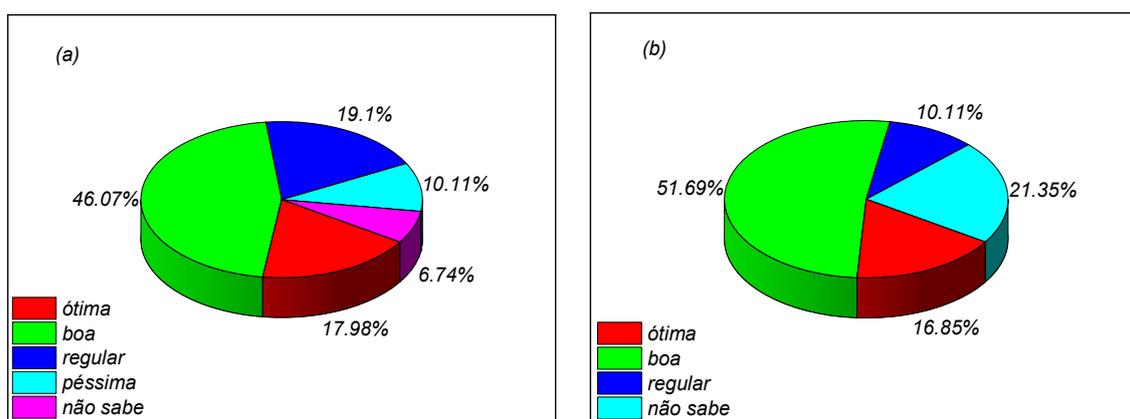


Figura 2: Dados da visão dos estudantes quanto (a) Classificação da Conscientização sobre a coleta Seletiva em sua universidade e (b) coleta seletiva realizada em sua universidade.

Quando questionados sobre quem deveria melhorar a separação de resíduos, obteve-se 40% de respostas de que os próprios geradores deveriam melhorar seus atos, 46% dizem que ambos necessitam agir. Porém, um dado preocupante é que aproximadamente 14% dos universitários parecem desconhecer seu

dever de cidadão previsto em lei, 8% responderam que a responsabilidade da melhoria na separação dos resíduos é da universidade, e 6% não souberam responder.

Subsequentemente, perguntou-se aos participantes a respeito de suas próprias ações para separação de resíduos, como é feita a separação em sua própria residência: se ocorre separação em reciclável e não reciclável; se são divididos em categorias como vidro, papel, plástico, orgânico; ou ainda se não ocorre a separação. Foram obtidas respostas equivalentes as proporções de 83%, 7% e 10%, respectivamente. Foram também obtidas respostas quanto ao descarte de seus resíduos nas lixeiras corretas e apenas 3% responderam negativamente. Apesar da maior parte dos participantes separar seus resíduos entre reciclável e não reciclável, ainda é pequena a quantidade que separa em mais categorias. Ademais, a porcentagem dos quais não separam seus resíduos é considerável.

Prosseguindo com os últimos resultados da pesquisa, no que diz respeito ao descarte incorreto e suas consequências ao meio ambiente, 97% dos participantes afirmam ter consciência sobre os impactos e apenas 3% responderam não ter consciência. Além disso, foi realizada a pergunta se os participantes tentam minimizar a geração de resíduos ao realizar compras em seu dia a dia, como resposta obteve-se 76% de respostas favoráveis a mudanças e que tentam minimizar a geração de resíduos, enquanto 10% se negam a mudar seus hábitos e 14% nem ao menos pensa no assunto. Diante disso, é urgente uma educação ambiental eficiente e que seja exigido mudanças no comportamento das pessoas para que seus hábitos minimize o impacto ambiental causando pela extensa geração de resíduos e descarte inadequado.

CONCLUSÕES

Diante dos fatos apresentados, conclui-se que uma parte dos universitários ainda desconhece seu papel de cidadão ou mesmo tem pouco interesse em participar efetivamente da segregação dos resíduos. A maioria dos universitários realizam a separação de resíduos, mas mostram desconhecimento de seu destino na cidade de sua universidade. Parte dos universitários mostraram completo desconhecimento das leis ambientais, pois ainda persiste a mentalidade de que o indivíduo não é responsável pelo resíduo. Mas por outro lado, também pode-se concluir que existe uma parte destes conscientes de seu papel de cidadão e conhecedor das leis ambientais vigentes.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei n. 12.305/10 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. Brasília: DOU, 2010.

CEMPRE. **Pesquisa anual sobre resíduos sólidos.** São Paulo: CICLOSOFT, 2016.

CEMPRE. **Pesquisa anual sobre resíduos sólidos.** São Paulo: CICLOSOFT, 2018.

CEMPRE. **Pesquisa anual sobre resíduos sólidos.** São Paulo: CICLOSOFT, 2023.

EIGENHEER, E. M.. **Lixo: A limpeza urbana através dos tempos.** Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor Ltda., 2000.

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

GONÇALVES, M. S.; KUMMER, L.; SEJAS, M. I.; RAUEN, T. G.; BRAVO, C. E. C.. Gerenciamento de resíduos sólidos na Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Francisco Beltrão. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, n.15, p.79-84, 2010.

HOORNWEG, D.; TATA, P. B.. **What a Waste: A Global Review of Solid Waste Management.** Urban. development

series; Instituto cidades sustentáveis. Consumo Responsável e Opções de Estilo de Vida. Knowledge papers, n.15.

Washington: World Bank, 2012.

Os **autores** detêm os direitos autorais de sua obra publicada. A **CBPC – Companhia Brasileira de Produção Científica (CNPJ: 11.221.422/0001-03)** detêm os direitos materiais dos trabalhos publicados (obras, artigos etc.). Os direitos referem-se à publicação do trabalho em qualquer parte do mundo, incluindo os direitos às renovações, expansões e disseminações da contribuição, bem como outros direitos subsidiários. Todos os trabalhos publicados eletronicamente poderão posteriormente ser publicados em coletâneas impressas ou digitais sob coordenação da Companhia Brasileira de Produção Científica e seus parceiros autorizados. Os (as) autores (as) preservam os direitos autorais, mas não têm permissão para a publicação da contribuição em outro meio, impresso ou digital, em português ou em tradução.