



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ CAMPUS
CORRENTE
CURSO DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL**

GEISIANE ALVES DE SOUZA

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ - CAMPUS CORRENTE**

**CORRENTE
2024**

GEISIANE ALVES DE SOUZA

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ - CAMPUS CORRENTE

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Gestão Ambiental do
Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Piauí, Campus Corrente.

Orientador: Prof. Me. Israel Lobato Rocha.

CORRENTE
2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD

Souza, Geisiane Alves de

S729g Gerenciamento de resíduos sólidos no Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Piauí - Campus Corrente / Geisiane Alves de Souza.
- 2024.
17 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão Ambiental) -
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus
Corrente, 2024.

Orientador : Prof Me. Israel Lobato Rocha.

1. Gestão ambiental - estudo e ensino. 2. Resíduos Sólidos. 3. Lixo. 4.
Coleta. I. Título.

CDD - 577

Elaborado por Tefischer Huanderson Soares e Sousa CRB 3/1251

GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ - CAMPUS CORRENTE.

Geisiane Alves De Souza ¹

Israel Lobato Rocha ²

RESUMO

A exploração desenfreada da natureza, o crescimento populacional acelerado, o desenvolvimento de novas tecnologias e o incentivo ao consumo têm acarretado o aumento da geração de resíduos. Esse aumento na quantidade de resíduos tem provocado uma imensa crise, uma vez que ficam também mais caras, e distantes das alternativas de disposição do lixo. Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar o atual sistema de gerenciamento de resíduos sólidos do Instituto Federal do Piauí - *Campus Corrente*. Para realização desta pesquisa, foi feito primeiramente um levantamento bibliográfico utilizado para embasar teoricamente a pesquisa. Foram realizados levantamentos no Campus, sobre o gerenciamento de resíduos, onde aplicou-se um checklist padronizado, avaliando os mecanismos de coleta, acondicionamento e disposição final dos resíduos. Para identificar os tipos de resíduos gerados na área de estudo, observado que na visita do dia 29 de agosto de 2022, para levantar informações sobre: se os resíduos gerados eram secos, orgânicos ou não recicláveis. Logo, através desta avaliação foi analisado que são gerados mais resíduos secos. Já na realização do que ocorreu no dia 13 de abril de 2023, foi observado que os resíduos gerados foram orgânicos e secos. Na terceira aplicação do checklist, que foi realizada no dia 13 de julho de 2023, foram encontrados apenas resíduos secos.

Palavras-chaves: Lixo. Geração de resíduos. Escolas.

ABSTRACT

The unrestrained exploitation of nature, accelerated population growth, the development of new technologies and the encouragement of consumption have led to an increase in waste generation. This increase in the amount of waste has caused an immense crisis, as it is also more expensive and far from alternatives for waste disposal. Therefore, the objective of this work was to evaluate the current solid waste management system at the Federal Institute of Piauí - *Campus Corrente*. To carry out this research, a bibliographic survey was first carried out to theoretically support the research. Surveys were carried out on the Campus on waste management, where a standardized checklist was applied, evaluating the mechanisms for collection, packaging and final disposal of waste. To identify the types of waste generated in the study area, it was observed that during the visit on August 29, 2022, to collect information on: whether the waste generated was dry, organic or non-recyclable. Therefore, through this evaluation it was analyzed that more dry waste is generated. When carrying out what occurred on April 13, 2023, it was observed that the waste generated was organic and dry. In the third application of the checklist, which was carried out on July 13, 2023, only dry residues were found.

Keywords: Trash. Waste generation. Schools.

Data de aprovação: 18/03/2024

¹ Currículo sucinto do(a) autor(a). Instituição de ensino. E-mail.

² Currículo sucinto do(a) professor(a) orientador(a). Instituição de ensino. E-mail.

1 INTRODUÇÃO

A exploração desenfreada da natureza, o crescimento populacional acelerado, o desenvolvimento de novas tecnologias e o incentivo ao consumo têm acarretado o aumento da geração de resíduos. Esse aumento na quantidade de resíduos tem provocado uma imensa crise, uma vez que ficam também mais caras, e distantes, as alternativas de disposição do lixo. Esses resíduos, coletados ou dispostos inadequadamente, trazem impactos significativos à saúde humana e ao meio ambiente (Pelegrine, 2011).

Assim, por conta do processo de urbanização e alto consumo dos recursos naturais, verifica-se um notável aumento da produção de resíduos (Gomes, 2009). O destino dado a estes materiais, geralmente, são os lixões e aterros, que cada vez mais tem suas capacidades limitadas. Assim, a destinação de quantidades cada vez maiores de lixo tem gerado problemas ambientais e sociais (Philippi JR; Roméro; Bruna, 2004).

Resíduos sólidos são: “Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição” (NBR10004: 2004). Podem ser incluídos nesta definição também os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água.

Assim, a segregação e a disposição destes resíduos sólidos de maneira incorreta podem acarretar a sérios problemas de saúde pública, devido à contaminação de corpos hídricos, proliferação de vetores transmissores de doenças, contaminação de alimentos, entre outros problemas como contaminação do solo e assoreamento de rios. Essa disposição inadequada é responsável pelo aumento elevado da produção de resíduos e os consumidores influenciados a obter produtos novos e com isso descartam os velhos produtos que muitas vezes estão em condições de uso.

Porém de acordo com a Lei Federal nº 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), os rejeitos são considerados como matéria que sobra dos resíduos sólidos, após o seu aproveitamento em processos de reciclagem ou reutilização, não excludentes de uma minimização na geração do mesmo (Brasil, 2010). A definição é dada em seu Art.3º, Inciso XV como os resíduos que, posteriormente ao esgotamento de todas as possibilidades de tratamento e recuperação por meio de processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não ofereçam outra possibilidade, a não ser a disposição final ambientalmente adequada.

Também segundo a PNRS a disposição final dos resíduos consiste em distribuir ordenadamente os rejeitos em aterros, observando as normas que evitem danos ou riscos à saúde e a segurança pública, e assim também minimizando os impactos ambientais. Contudo no Brasil, a grande maioria dos municípios não dispõe de aterro sanitário para a disposição final de resíduos sólidos, eles são depositados irregularmente em lixões, causando uma série de impactos ambientais, imagina-se que isto possa acontecer devido aos gestores não procurarem aplicar políticas públicas previstas e normalizadas, tais como as da Lei Federal 12.305/10, que visa à erradicação dos lixões e obriga a implantação dos seus aterros sanitários.

O presente estudo tem como objetivo avaliar o atual sistema de gerenciamento de resíduos sólidos do Instituto Federal do Piauí - *Campus Corrente*.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS

Dentre todos os tipos de resíduos, os resíduos sólidos (RS) merecem destaque, uma vez que representam uma substancial parcela dentre todos os resíduos gerados, e quando mal gerenciados, tornam-se um problema sanitário, ambiental e social. O conhecimento das fontes e dos tipos de resíduos sólidos, através de dados da sua composição e da sua taxa de geração, é o instrumento básico para o gerenciamento dos mesmos (KGATHI e BOLAANE, 2001).

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), os resíduos sólidos são: todo material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (Brasil, 2010).

2.2 GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Tabela 1. Conceitos pertinentes sobre resíduos.

Gerenciamento de resíduos sólidos	Conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei.
Gestão integrada de resíduos sólidos	Conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.
Padrões sustentáveis de produção e consumo	Produção e consumo de bens e serviços de forma a atender as necessidades das atuais gerações e permitir melhores condições de vida, sem comprometer a qualidade ambiental e o atendimento das necessidades das gerações futuras.

Fonte: Lei Federal nº 12.305/2010.

2.3 FORMAS DE DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos	Conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei.
Reciclagem	Processo de transformação dos resíduos sólidos que envolvem a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa.
Reutilização	Processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa.

Tabela 2. Atividades previstas no art. 7º da Lei nº 11.445, de 2007.

Rejeitos	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.
----------	---

Fonte: Lei nº 11.445, de 2007.

Periculosidade

Característica apresentada por um resíduo que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, pode apresentar:

- a) risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices;
- b) riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada.

Toxicidade

Propriedade potencial que o agente tóxico possui de provocar, em maior ou menor grau, um efeito adverso em consequência de sua interação com o organismo seja por inalação, ingestão ou absorção cutânea tendo efeito adverso (tóxico, carcinogênico, mutagênico, teratogênico ou ecotoxicológico).

- a) resíduos classe I - Perigosos;
- b) resíduos classe II – Não perigosos;
- Resíduos classe II A – Não inertes.
- Resíduos classe II B – Inertes.

Toxicidade

Um resíduo é caracterizado como tóxico se uma amostra representativa dele, obtida segundo a ABNT NBR 10007, apresentar uma das seguintes propriedades:

- a) quando o extrato obtido desta amostra, segundo a ABNT NBR 10005, contiver qualquer um dos contaminantes em concentrações superiores aos valores constantes no anexo F da norma ABNT NBR 10004. Neste caso, o resíduo será caracterizado como tóxico com base no ensaio de lixiviação.
- b) possuir uma ou mais substâncias constantes no anexo C e apresentar toxicidade.
- c) substâncias constantes no anexo C e apresentar toxicidade.

Tabela 3. Avaliação de toxicidade.

Para avaliação dessa toxicidade, devem ser considerados os seguintes fatores:	
Natureza da toxicidade apresentada pelo resíduo.	Concentração do constituinte no resíduo;
Potencial que o constituinte, ou qualquer produto tóxico de sua degradação, tem para migrar do resíduo para o ambiente, sob condições impróprias de manuseio;	Potencial que o constituinte, ou qualquer produto tóxico de sua degradação, tem para degradar-se em constituintes não perigosos, considerando a velocidade em que ocorre a degradação;
Persistência do constituinte ou qualquer produto tóxico de sua degradação.	Extensão em que o constituinte, ou qualquer produto tóxico de sua degradação, é capaz de bioacumulação nos ecossistemas;
Efeito nocivo pela presença de agente teratogênico, mutagênico, carcinogênico ou ecotóxico, associados a substâncias isoladamente ou decorrente do sinergismo entre as substâncias <u>constituintes do resíduo;</u>	

Fonte: ABNT NBR 10007.

Um resíduo é caracterizado como patogênico se uma amostra representativa dele, obtida segundo a ABNT NBR 10007, contiver ou se houver suspeita de conter, microorganismos patogênicos, proteínas virais, ácido desoxirribonucleico (ADN) ou o ácido ribonucleico (ARN) recombinantes, organismos geneticamente modificados, plasmídios, cloroplastos, mitocôndrias ou toxinas capazes de produzir doenças em homens, animais ou vegetais.

Tabela 4. Classes de resíduos.

Resíduos classe I – Perigosos	São aqueles que apresentam riscos à saúde pública e ao meio ambiente, exigindo tratamento e disposição especiais.
Resíduos classe II – Não Perigosos.	São os resíduos não perigosos e que não se enquadram na classificação de resíduos classe I e são divididos em: Resíduos classe II A - não inertes e classe II B - inertes.
Resíduos classe II A – Não Inertes.	Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I - Perigosos ou de resíduos classe II B - Inertes, os não inertes podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.
Resíduos classe IIB – Inertes.	Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

Fonte: ABNT NBR 10007 .

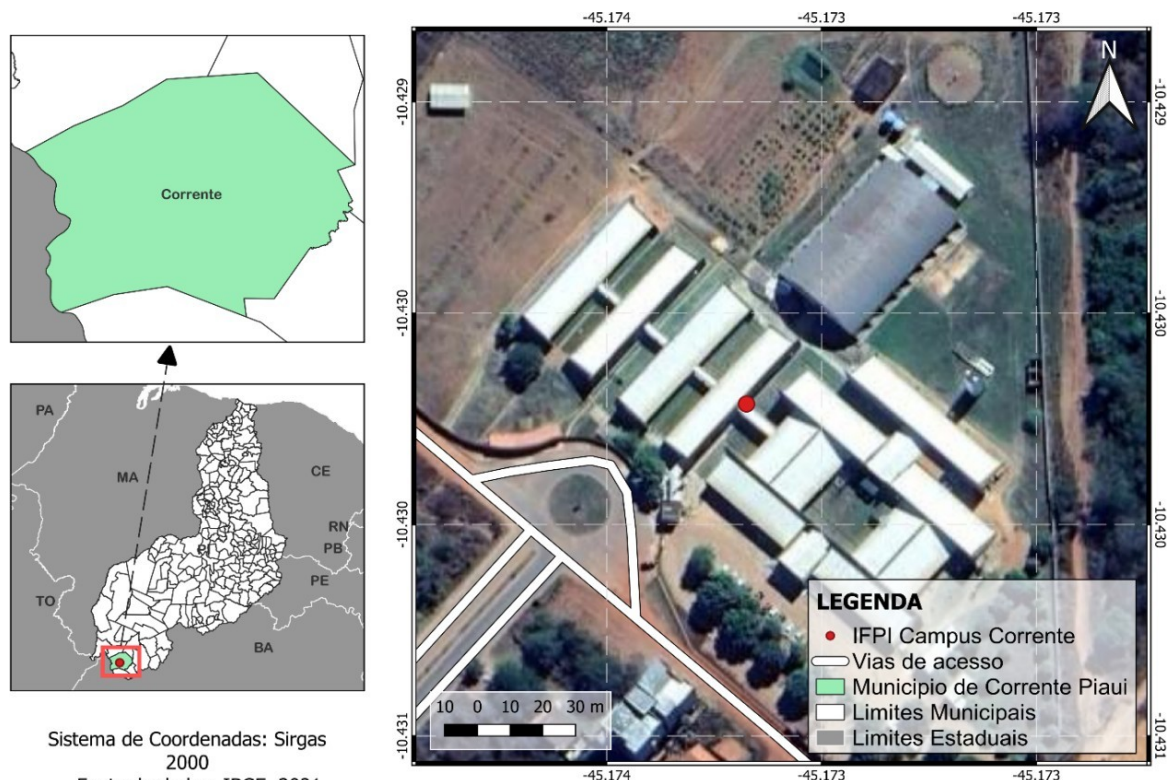
3.1 ÁREA DE ESTUDO

O estudo foi realizado no Instituto Federal do Piauí – *Campus Corrente*, localizado no município de Corrente - PI. O município localiza-se na Microrregião das Chapadas do Extremo Sul Piauiense (Mapa 1), com área de 3.048 km², clima tropical, com a população atual de 26.771 habitantes. A sede municipal possui as coordenadas geográficas de 10°26'34" de latitude sul e 45°09'43" de longitude oeste de Greenwich e distanciando 874 km da capital do Estado do Piauí, Teresina (IBGE, 2021).

O Instituto Federal do Piauí - *Campus Corrente* fica localizado na Rua Projetada 06, nº 380, no Bairro Nova Corrente - CEP: 64.980-000, é uma instituição que oferece educação básica, superior e profissional, de forma pluricurricular. O IFPI é uma instituição multicampi, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos às suas práticas pedagógicas (Borges, 2022).

- 68 professores qualificados em diferentes áreas de ensino.
- 30 funcionários terceirizados.
- 30 técnicos administrativos.
- E aproximadamente 1159 alunos.

Mapa 1 – Localização da área de estudo, IFPI Campus Corrente.



Fonte: Autores, 2024.

3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para realização desta pesquisa primeiramente foi realizados levantamentos no Campus, sobre o gerenciamento de resíduos da Instituição através de uma observação direta, em três períodos que foram nos dias 29/08/2022, 13/04 e 13/07 de 2023, no turno da tarde a partir da 14 horas, onde foi analisado os recipientes do refeitório e pátio para saber os tipos de resíduos que eram gerados na instituição, desta forma foi encontrados resíduos do tipo seco com papel, plástico e alumínio e também resíduos orgânicos como casca de frutas. Onde foi avaliado através de um checklist padronizado os mecanismos de acondicionamento, armazenamento externo, coleta, transporte e disposição final dos resíduos a fim de obter informações sobre o processo de gerenciamento.

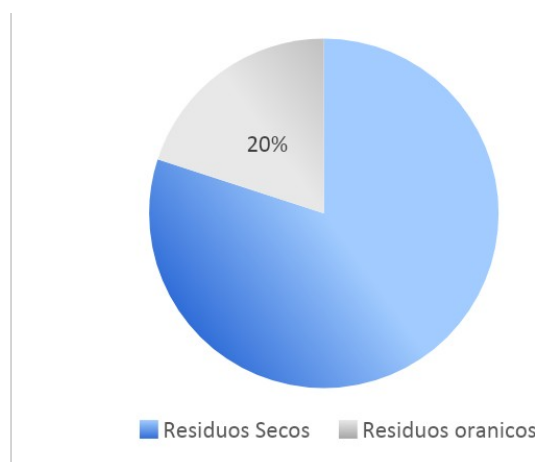
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A coleta dos resíduos e sua destinação são realizadas pelos órgãos públicos nos municípios, muita das vezes tem ocorrido de maneira inapropriada, ocorrendo o descarte em vazadouros a céu aberto ou não sendo manejado e processado de maneira adequada (ABRELPE, 2014). Essa disposição contribui para uma degradação ambiental severa, como contaminação por chorume e degradação do solo, contaminação do lençol freático, liberação de gases voláteis na atmosfera (LIMA, 2003).

Com relação aos três períodos que ocorreu a aplicação dos checklist foi possível identificar que os resíduos gerados eram secos, orgânicos ou não recicláveis, e através desta avaliação foi analisado que são gerados mais resíduos secos na instituição do que resíduos orgânicos, o destino de todos esses resíduos gerados é o lixão da cidade pois o campus e nem o municípios realizam coleta seletiva e também não realiza separação, já na área do refeitório onde foi encontrado resíduos orgânicos foi observado que o tipo de recobrimento (as lixeiras) estavam adequados pois não havia odor, moscas ou animais no local, a (Tabela 01) mostras os requisitos que foram analisados através do checklist para obter esse resultados.

Na terceira visita in loco, realizada no dia 13 de julho de 2023, foram encontrados apenas resíduos secos como papel, plástico, alumínio, apenas um tipo de alimento orgânico que foi uma casca de laranja. A ilustração da (figura 02) mostra o percentual dos resíduos orgânicos e secos encontrados.

Figura 02. Tipos de resíduos gerados no IFPI/Campus Corrente.



Fonte: Autores, 2024.

Tabela 01. Checklist sobre o gerenciamento de resíduos sólidos do IFPI – Campus Corrente.

Itens	Avaliação	Dia 29/08/2022	Dia 13/04/2023	Dia 13/07/2023
Tipos de resíduos gerados no IFPI/CACOR	Secos	5	2 Orgânicos	5
Destino desses resíduos	Lixão	0	0	0
Realiza separação	Não	0	0	0
Coleta seletiva	Não	5	5	5
Isolamento visual	Adequado	5	5	5
Responsável pelo descarte dos resíduos	Funcionários/Servidores	5	5	5
Recobrimento dos resíduos	Adequado	5	5	5
Queima de resíduos	Não	5	5	5
Ocorrência de mosca se odores	Não	5	5	5
Presença de aves e animais	Não	5	5	5

Fonte: Autores, 2024.

A partir de uma avaliação perceptiva no local, foi observado que ocorre a coleta diariamente no turno da tarde pelos funcionários da limpeza da instituição, onde os resíduos recolhidos são levados para um local de armazenamento que fica próximo a entrada do campus como mostra a (figura 3), e permanecem ali, até o momento da coleta pública que ocorre três vezes por semana no bairro, que é realizada pela mesma empresa que atende as residências do bairro.

Para Bidone (1999) apud Bresolin et al., (2014), o tratamento dos resíduos sólidos urbanos é de extrema importância e pode ocorrer de diferentes maneiras dependendo do tipo de resíduo, sendo que os tratamentos mais utilizados são: redução e reutilização de resíduos, reciclagem, compostagem, incineração energética, aterro energético e aterro de rejeitos.

Figura 3. Local de armazenamento dos resíduos sólidos acondicionados no IFPI/Campus Corrente (A). Resíduos sem acondicionamento adequado(B).

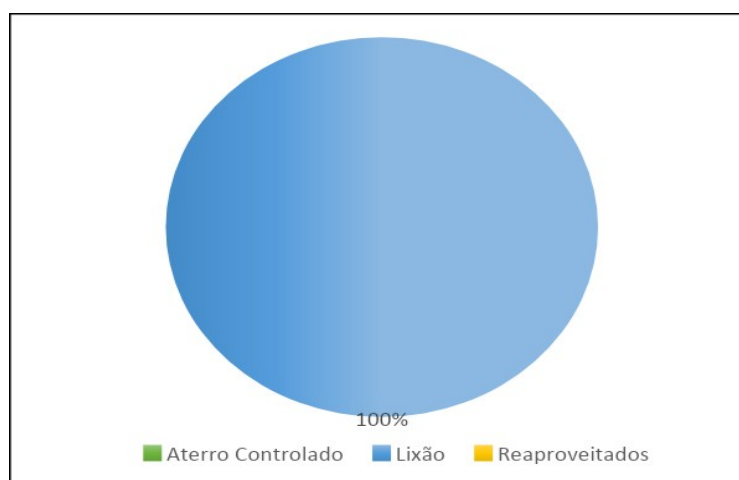


Fonte: Autores, 2024.

Já em relação ao destino desses resíduos gerados foi realizada a avaliação para saber se os resíduos eram reaproveitados, destinados ao lixão ou a um aterro controlado. Segundo a ABRELPE (2014) a geração de lixo no Brasil aumentou em quase 30% entre o ano de 2003 a 2014, o equivalente a cinco vezes a taxa de crescimento populacional no período, que foi 6%.

A quantidade de resíduos com destinação adequada, no entanto, não acompanhou o crescimento da geração de lixo. Ainda de acordo com a ABRELPE no ano de 2014, apenas 58,4% do total de resíduos foram direcionados a aterros sanitários. Situação semelhante ocorre no município de Correntes PI, e de acordo com o checklist aplicado nos três períodos, os resíduos recolhidos são direcionados para o lixão da cidade, como está apresentado na ilustração da figura 4.

Figura 4. Local de descarte dos resíduos.



Fonte: Autores, 2024.

Mas o IFPI – Campus Corrente não realiza nenhuma forma de separação dos resíduos, como também não ocorre coleta seletiva por parte da instituição ou do município. Foi observado que o isolamento visual é adequado e em relação ao descarte dos resíduos gerados, o recolhimento dos mesmos é feito pelos responsáveis, que são os funcionários/servidores.

A coleta seletiva vem se apresentando como uma importante alternativa de reaproveitamento e reciclagem de materiais, diminuindo a quantidade de resíduos que serão dispostos adequadamente e, muitas vezes, inadequadamente (Bassani, 2011). Levando-se em conta que, quanto maior for o nível de automatização e sofisticação dos equipamentos, maiores serão os investimentos iniciais e as despesas com a manutenção da unidade (Monteiro, 2001).

Em relação aos equipamentos fica evidente, que antes que qualquer Sistema de Gestão Ambiental seja elaborado e implantado, é relevante que as pessoas sejam ouvidas e posteriormente capacitadas, para atender às novas demandas e as novas realidades corporativas (Franco; Medeiros & Silva, 2010).

Já em relação aos tipos de armazenamentos dos resíduos é feito de forma adequada, pois não havia presença de aves, animais, moscas ou algum tipo de odor desagradável, foi observado através da visita que a instituição não realiza nenhum tipo de queima de resíduos no local. Em seguida foi feita uma avaliação perceptiva no local, nos seguintes pontos: refeitório e pátio a partir das 14 horas com o intuito de observar se havia resíduos nos recipientes. Como é observado na figura 5.

Figura 5. Avaliação perceptiva do coletor da área do refeitório fechado (A); Avaliação perceptiva do coletor da área do refeitório aberto (B); Avaliação perceptiva do coletor do pátio fechado (C) Avaliação perceptiva do coletor do pátio aberto (D).



Fonte: Autores, 2024.

Através das fotos realizadas nos três períodos foram observado alguns resíduos, na figura 5B se encontra apenas um (1) tipo de resíduo orgânico, seis (6) tipos de resíduos plásticos e apenas um (1) tipo de resíduo de alumínio, já na figura 5C foram encontrados três (3) tipos de resíduos de papel e quatro (4) tipos de resíduos de plástico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em virtude dos fatos mencionados, foi demonstrado nesse trabalho que existem resíduos orgânicos e secos na instituição que poderiam estar sendo reutilizados, resíduos sólidos provenientes do refeitório poderiam servir de matéria prima para a compostagem que por sua vez iria gerar a confecção e manutenção de uma futura horta na instituição.

Comportamentos como o descarte inadequado desses resíduos vem trazendo problemas ambientais por falta de informação e conscientização da população que praticam hábitos inadequados, parte desse desinteresse pode ter acontecido pela falta de gestão e de uma coleta seletiva realizada pelo município que acaba gerando inutilidade nesse processo de separação.

Seria viável também que o município introduzisse na grade curricular a disciplina de educação ambiental em todas as escolas como forma de conscientização das crianças e adolescentes e adultos sobre a importância de cuidar do meio ambiente, e também buscar por métodos de custo benefício para a reutilização dos resíduos gerados no município.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10007. **Amostragem de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro, 2004.

BORGES, Paulo da Cunha. Organização Didática. Teresina- PI, 2022. Disponível em: <https://www.ifpi.edu.br/valenca/ocampus/cursos/licenciatura/ORGANIZAODIDTICA.pdf>. Acesso em: 28 de fev. 2024.

FRANCO, E. S.; MEDEIROS, H. L. O.; SILVA, R. R. V. **Avaliação da percepção ambiental na elaboração e implantação de medidas de gerenciamento de resíduos em empresas: o caso do Instituto Inhotim, Brumadinho/MG**. Instituto de Educação tecnológica. Belo Horizonte, 2010.

IBGE. Sinopse do Censo Demográfico 2010: municípios do Piauí. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas_pdf/Piaui.pdf. Acesso em: 26 mar. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL - IBAM. **Manual Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS – IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS/COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM - IPT/CEMPRE. **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado**. 2ª ed., São Paulo: Páginas & Letras, 2000.

LIBÂNIO, P. A. C. **Avaliação da eficiência e aplicabilidade de um sistema integrado de tratamento de resíduos sólidos urbanos e de chorume**. 2002. 156f. Dissertação (mestrado em saneamento, meio ambiente e recursos hídricos). Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 2002.

LIMA, I. B.T; ASSIS, LDS. **Estimativa da produção de biogás pelo lixo urbano de Corumbá, Ladário - Brasil, Puerto Quijarro e Arroyo Concepción Bolívia**. In: II Fórum Brasileiro de Energia, 2010, Bento Gonçalves. II Fórum Brasileiro de Energia, 2010.

LIMA, E. R. **Projeto de Implantação de um Centro de Educação Ambiental na Ilha de Fernando de Noronha**. Recife, 2003.

MAGALHÃES, D. N. de. **Elementos para o diagnóstico e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos do município de Dorés de Campos – Mg**. Monografia (Especialização em Análise Ambiental). Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora, 2008.

MONTEIRO, José H. P. et al. **Manual Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro. IBAM, 2001. BASSANI, P. D. **Caracterização de resíduos sólidos de coleta seletiva em condomínios residenciais: estudo de caso em Vitória – ES**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Tecnológico. 2011.

PHILIPPI JR, A.; ROMÉRO, M. de A.; BRUNA, G. C. **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri: Manole, 2004.

Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil- 2014. São Paulo: Abrelpe; 2014. Disponível em <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2014.pdf> . Acesso em 27 de fevereiro de 2024.

SALOMON, K.R.; LORA, E.E.S. **Estimativa do potencial de geração de energia elétrica para diferentes fontes de biogás no Brasil**. Biomassa & Energia, v2, n1, p.57-67, 2005. SIRKIS, Alfredo. **Ecologia urbana e poder local**. Rio de Janeiro: Ondazul, 1999.