



**UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA
AFRO-BRASILEIRA – UNILAB
PRÓ REITORIA DE GRADUAÇÃO -PROGRAD
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS DA NATUREZA- ICEN
LICENCIATURA PLENA EM QUÍMICA**

NELITA FRANCISCO CAPERUTO

**RECICLAGEM DE ARTEFATOS DE ALUMÍNIO: UMA DISCUSSÃO NECESSÁRIA NA
GUINÉ-BISSAU.**

REDENÇÃO CEARÁ

2022

NELITA FRANCISCO CAPERUTO

RECICLAGEM DE ARTEFATOS DE ALUMÍNIO: UMA DISCUSSÃO NECESSÁRIA NA
GUINÉ-BISSAU.

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Universidade da Integração Internacional da
Lusofonia Afro-brasileira-UNILAB como
requisito para obtenção do título de licenciatura
em química.

Orientador: Prof. Dr. José Berto Neto

REDENÇÃO-CE

2022

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Sistema de Bibliotecas da UNILAB
Catalogação de Publicação na Fonte.

Caperuto, Nelita Francisco.

Cxxr

Reciclagem de artefatos de alumínio: uma discussão necessária na Guiné -Bissau / Nelita Francisco Caperuto. - Redenção, 2022.
31f: il.

Monografia - Curso de Química, Instituto de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, 2022.

Orientador: Prof. Dr. José Berto Neto.

1. Resíduos sólidos. 2. Alumínio - Guiné -Bissau. 3. Reciclagem. I. Título

CE/UF/BSP

CDD 363.7

Aprovado em 03/08/2022.

Orientador Prof. Dr. José Berto Neto (UNILAB)

Banca Examinadora

Prof. Dr. José Milton Ferreira Junior – UNIFANOR

Prof. Dr. Lourenço Ocuni Cá – ICEN/UNILAB

AGRADECIMENTOS

Ao meu bom Deus pela vida e força de poder caminhar até aqui. A minha família: meu pai Francisco Caperuto, minha mãe Severina Gomes, minha tia querida Alana António Tamba Nhaque, ao meu queridíssimo irmão mais velho Fará Gomes pelo apoio durante essa longa caminhada e pela confiança em mim. Aos meus amigos e colegas de luta Ildovil Ufala, Alexandre Lopes, Justen Caón Có, Magnússon Django, Campili Mendes e a todos que eu não consegui citar aqui. A CAPES e a UNILAB pela formação e ajuda para me manter na universidade. Ao meu professor orientador José Berto Neto ao lado da sua esposa dona Te, pela excelente orientação e paciência comigo.

Ao meu querido namorado Besna Fernando Ndungue por sempre estar ao meu lado tanto nos momentos difíceis como nos bons momentos que vivemos e que estamos vivendo. Aos meus professores, José Berto Neto, Kaé Colveiro, Regilany Paulo Colares, Milton Ferreira Junior, Mara Rita, Viviane Pinho (Coordenadora do Curso de Ciências Biológicas), Victor Martins (Prof de Ciências Biológicas), Cintia Paschoal (Profa de Curso de Física) Diogo Ismael Lopes Jandi, Lomé Digueque Sanca, Agostinho Bidite, Ngom da Silva e a Fátima minha Prof^a de jardim onde tudo começou. Aos meus colegas de turma pelo aprendizado coletivo.

EPIGRÁFICA

É ótimo celebrar o sucesso, mas mais importante ainda é assimilar as lições trazidas pelos erros

que cometemos. (Bill Gates).

RESUMO

A responsabilidade com o meio natural e sua sustentabilidade são pautas do debate cotidiano. Perceber e cuidar do meio natural é protegê-lo para esta geração e a vindoura. O objetivo deste trabalho é entender a legislação brasileira e guineense, no que respeita à questão ambiental e fomentar a discussão; reforçando a importância da reciclagem, o papel de catadores informais na recolha de resíduos metálicos pós-consumo e como essas práticas contribuem na proteção do ambiente e fortalecimento da renda familiar destas pessoas; especificamente, a questão de reciclagem no Bairro Park II, em Bissau, Guiné-Bissau. A concepção metodológica é baseada na leitura da bibliografia, sobretudo dos artigos, livros, notícias, relatórios e aplicação de questionário com os indivíduos envolvidos. Constatou-se que as práticas da reciclagem do alumínio são consideradas atividade de trabalho e comércio, informais; mas que contribuem para o cuidado e manutenção ambiental limpa. Com dados qualitativos captados em diálogos e análise das observações da recolha e reciclagem, deduziu-se que já existem procedimentos adotados por indivíduos empreendedores que contribuem, mesmo que ainda pouco, para a minimização da presença do alumínio pós-consumo no lixão em Bissau. Os resultados demonstraram que embora invisíveis, como *sói acontecer*, já se constata catadoras e catadores ambulantes, que em jornadas de trabalho difíceis, recolhem alguma quantidade de latas para trocar pelo seu sustento no dia-a-dia. Que muitas vezes recebem como pagamento, utensílios da reciclagem, que por vez, os vendem sem muita valoração, para comprar gêneros básicos à sobrevivência suas e da família. Que a ausência do poder público, tal qual acontece em outros países, não contribui para que o processo de reciclagem seja melhor executado e leve aos envolvidos agregação de valor no trabalho que executam. Que o processo é ainda muito rudimentar, sem clara relação custo-benefício, quer para o negócio quer para os catadores. Também não há preocupações com a segurança dos envolvidos; desde a recolha até a fundição. Trabalha-se com riscos – temperatura alta e material perfurocortante – sem nenhum preceito de segurança, EPI 's ou similares. Verificou-se ainda que é preciso observar e atender a legislação para corrigir inadequações e estimular novas propostas na área, quer para catadores quer para empreendedores. Restou patente a ausência do estado; não como um apontador de falhas, mas, como parceiro das atividades; pode ser fator de deficiências e injustiças sociais. Espera-se que as informações obtidas neste estudo possam auxiliar na melhoria dos trabalhos em execução e que possam contribuir com uma discussão consequente, especial na busca da educação ambiental e na prevenção aos impactos que a destinação incorreta de resíduos sólidos pode trazer à saúde humana e ao meio natural.

Palavras-chave: Meio ambiente. Resíduos sólidos. Alumínio. Reciclagem. Guiné-Bissau.

ABSTRACT

Responsibility for the natural environment and its sustainability are part of the daily debate. To understand and care for the natural environment is to protect it for this generation and the next. The objective of this work is to understand the Brazilian and Guinean legislation, regarding the environmental issue and foster discussion; reinforcing the importance of recycling, the role of informal collectors in the collection of post-consumption metal waste and how these practices contribute to the protection of the environment and strengthening the family income of these people; specifically, the issue of recycling in Bairro Park II, in Bissau, Guinea-Bissau. The methodological design is based on the reading of the bibliography, especially articles, books, news, reports, and the application of a questionnaire with the individuals involved. It was found that the practices of aluminum recycling are considered a work and trade activity, informal; but that they contribute to the care and clean environmental maintenance. With qualitative data captured in dialogues and analysis of the observations of collection and recycling, it was deduced that there are already procedures adopted by entrepreneurial individuals that contribute, even if still little, to the minimization of the presence of post-consumption aluminum in the dump in Bissau. The results have shown that, although invisible, as it usually happens, we can already see waste pickers, who, during hard work days, collect some amount of cans to exchange for their daily sustenance. They often receive recycling utensils as payment, and sell them without much value to buy basic necessities for their own and their families' survival. That the absence of public power, as it happens in other countries, does not contribute to the recycling process being better executed and bringing to those involved added value in the work they do. That the process is still very rudimentary, with no clear cost-benefit ratio, either for the business or for the collectors. There is also no concern with the safety of those involved; from collection to smelting. One works with risks - high temperature and perforating material - without any safety precepts, PPE's or similar. It was also verified that it is necessary to observe and follow the legislation in order to correct inadequacies and stimulate new proposals in the area, either for collectors or for entrepreneurs. The absence of the state, not as a fault scorer, but as a partner in the activities, remained patent; it can be a factor of deficiencies and social injustices. It is hoped that the information obtained in this study can help in the improvement of the work in execution and that it can contribute to a consequent discussion, especially in the search for environmental education and in the prevention of the impacts that the incorrect destination of solid waste can bring to human health and the natural environment.

Keywords: Environment. Solid Waste. Aluminum. Recycling. Guinea-Bissau.

SIGLAS E ABREVIATURAS

IBAP – Instituto de Biodiversidade e das Áreas Protegidas

ABAL- Associação Brasileira de Alumínio

RSU- Resíduos Sólidos Urbanos ou seja Resíduos domésticos

PNRS- Política Nacional de resíduos Sólidos

ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas

NBR- Normas Brasileiras

CONAMA- Conselho Nacional de Meio Ambiente

IBAP- Indústria Brasileira de Artefatos Plásticos

ONU- Organizações das Nações Unidas

EPI's- Equipamentos de Proteção Individual

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	10
1.1 Justificativas	13
2.OBJETIVOS.....	14
2.1 Objetivo geral	14
2.2 Objetivos específicos	14
3.REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
3.1 Efeito e risco de descarte inadequado dos resíduos sólidos urbanos	15
3.2. Coleta seletiva	16
3.3 Destinação dos resíduos	18
3.4 Produção do alumínio	19
3.4.1 Etapas da obtenção do alumínio primário	20
3.4.2 Etapa de obtenção do alumínio secundário	20
3.5 Catadores de lixo em Bissau, Guiné-Bissau	21
3.6 Situação geográfica do mercado do bairro Plack-II	21
4.METODOLOGIA.....	23
5.RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	24
5.1 Questionário: Proprietário da pequena empresa e os catadores	26
6.CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	28
7.REFERÊNCIAS.....	29

1. INTRODUÇÃO

A Guiné-Bissau situa-se na Costa Ocidental da África, com uma extensão territorial de 36.125 km². O território nacional na porção continental é dividido em um setor autónomo, Bissau, a capital, e oito regiões administrativas: Bolama-Bijagós, Bafata, Cacheu, Oio, Quinara, Tombali, Gabu e Biombo, perfazendo 34.625 km². Os 1.500 km² restantes compreendem a parcela insular, composta por 88 ilhas e ilhéus, que formam o Arquipélago dos Bijagós, pertencente a Bolama. Essas regiões são constituídas por uma grande diversificação étnica e culturais, muito ricas, a partir das diversas línguas locais, de acordo com cada grupo étnico (MONTEIRO, 2013; CÓ, JUSTEM CAÓN).

Bijagó, Fula, Balanta, Manjaco, Mandinga, Mancanha, Pepel, Felupe e Biafadas, etc. O clima é tropical úmido com duas estações: a seca, entre os meses de novembro a abril; e a chuvosa, entre os meses de maio a outubro. A Guiné-Bissau é um país .

Com um marco forte na agricultura e pesca, a economia guineense depende da exploração dos recursos naturais (IBAP, 2013). Quanto à população, o último recenseamento geral realizado pelo Instituto Nacional de Estatística e Censos (GUINÉ-BISSAU, 2014), em 2009 com atualização em 2014, registrou uma população de 1.514.451 habitantes.

A Guiné Bissau foi colônia portuguesa. Mas depois de uma longa guerra de libertação nacional foi declarada a sua independência em 24 de setembro de 1973. A colonização trouxe

problemas que acabou afetando a população e destruindo o meio ambiente (BARROS, 2017).

Somos, pois, uma jovem nação de cinquenta anos, necessitada de desenvolvimento humano e amadurecimento para a estabilidade sócio-política, na busca de qualidade de vida para que possamos almejar um futuro promissor às gerações vindouras.

A Guiné-Bissau é considerada pela Organização das Nações Unidas (ONU) como um país frágil tanto na parte econômica como na política, porém possui riquezas naturais que atraem outras pessoas, portanto, devem ser criadas as políticas ambientais, instituições e punições com dever de proteger o meio natural e o uso da forma sustentável desse meio.

Atualmente existe uma discussão global que se preocupa com o meio natural - o movimento em prol da saúde do Nosso Planeta. Surgido nas décadas de 1980/90 (RECICLAGEM, 2011), tem se tornado pauta necessária em todos os fóruns internacionais. Defende-se que todos os recursos que o planeta Terra nos dispõe são esgotáveis, e, por isto, devem ser tratados como tal; com fito no respeito e na racionalidade, de uma forma sustentável; para que as gerações vindouras possam, também, usufruir desses recursos. Dessa forma, cada um de nós tem responsabilidade em cuidar da nossa casa comum.

Segundo Machado (2011), a responsabilidade ambiental é um conjunto de atitudes que cada pessoa, empresa e/ou a coletividade como um todo, temos que assumir, quando estas estejam voltadas ao desenvolvimento sustentável para o planeta. Mostra que, dentre as atitudes e procedimentos desta nossa responsabilidade, está a reciclagem; que para a nossa sociedade, centrada no consumo, nada mais é do que aproveitar materiais que já foram usados ao invés de, simplesmente, “jogá-los fora”; transformando-os em novos produtos para que possam ser úteis novamente, sem aumentarmos - na verdade diminuindo - a extração dos recursos naturais, além de contribuirmos para a redução de espaços já bem restritos, para a disposição final, ambientalmente correta, dos “nossos lixos”!

Reciclagem é o termo utilizado para designar o reaproveitamento de materiais, beneficiando-os como se fosse matéria-prima para um novo produto. Muitos materiais podem ser reciclados e os exemplos mais comuns são papel, vidro, metal e plástico. Esse processo dispõe de várias vantagens, entre elas: a redução da demanda de energia durante o processo e a redução do impacto ambiental nas fontes geradoras dos recursos naturais.

Outras vantagens da reciclagem são a minimização da utilização de fontes naturais; muitas não renováveis; e a minimização da quantidade de resíduos que necessita de tratamento final, no pós-consumo, como aterramento ou incineração.

O conceito de reciclagem se aplica para os materiais que podem voltar ao estado original e serem transformados, novamente, em um produto igual em todas as suas características. Este conceito é diferente de reutilização, onde se faz a adaptação de usos para determinado artefato, sem que se aplique nenhum processo industrial ao mesmo (BERTO NETO, 2009; RECICLAGEM, 2011).

O reaproveitamento, ou reutilização, consiste em transformar um determinado material já beneficiado para outro uso. Um exemplo claro desta diferença de conceitos é o reaproveitamento do papel. O papel chamado “reciclado” não é nada parecido com aquele que foi beneficiado pela primeira vez. Este novo papel tem cor, textura e gramatura diferentes. Isto acontece devido a não possibilidade de retornar o material utilizado ao seu estado original e sim, transformá-lo em uma massa que ao final do processo, resulta em um novo material de características diferentes.

Outro exemplo é o vidro. Mesmo que seja "derretido", nunca será produzido outro com as mesmas características, tais como: cor e dureza. Pois na primeira vez em que foi feito, utilizou-se de uma mistura formulada a partir da areia como matéria-prima.

Já qualquer artefato de alumínio pode ser derretido de volta ao estado em que estava antes de ser beneficiado e ser transformado em novos, iguais ou diferentes no uso, mas apresentando novamente as mesmas características.

Segundo Reciclagem (2011) o termo ganhou destaque na mídia a partir do final da década de 1980, quando constatado que as fontes de petróleo e de outras matérias-primas não renováveis estavam se esgotando rapidamente, além da falta de espaços para a disposição de resíduos na natureza. Indica que a expressão vem do inglês recycle (re = repetir, e cycle = ciclo).

Como disposto as diferenças entre os conceitos de reciclagem e reaproveitamento, em alguns casos, não é possível reciclar indefinidamente o material. Isso acontece com o papel, que tem algumas de suas propriedades físicas minimizadas a cada processo de reciclagem, devido ao inevitável encurtamento das fibras de celulose. Em outros casos, felizmente, isso não acontece. A reciclagem do alumínio, por exemplo, não acarreta nenhuma perda de suas propriedades físicas, e assim, pode ser reciclado continuamente.

Sabemos que a reciclagem não é a solução para todos os problemas ambientais que enfrentamos, devendo estarmos cientes do quanto se precisa fazer na busca de sociedades sustentáveis. Segundo Montibeller Filho (2008), a reciclagem, apesar de não ser a solução da problemática ambiental em sua totalidade e encontrar algumas limitações, não pode ser descartada no cenário atual, devido à crescente escassez de matérias-primas e restrições para a disposição dos RSU.

Segundo pesquisa brasileira do SEBRAE/RJ (2006), haviam 2.361 empresas que faziam reciclagem e que tinham como o seu principal insumo as latas de alumínio; investem mais em matéria-prima reciclável e buscavam inovações para a coleta destes descartáveis. A coleta e reciclagem das latas de alumínio impedem o acúmulo de lixos em espaços impróprios e contribuem para o não esgotamento da bauxita, a matéria prima do alumínio.

De acordo com a Associação Brasileira do Alumínio (ABAL, 2006) o alumínio leva, aproximadamente, 500 anos para se decompor naturalmente. Relata ainda a degradação de vida e saúde a que estão submetidas as pessoas que fazem a coleta de latas: via de regra, têm baixa renda, são idosos já adoecidos, além do uso do trabalho de crianças. Suas jornadas demandam longas caminhadas, sem equipamentos devidos, e, ao final, vendem determinada quantidade de latas para

conseguir seus sustentos.

Acrescentamos nós que, no caso de Bissau, capital da Guiné-Bissau, além do pouco aferido pela jornada, muitas vezes, o produto do trabalho é usado para conseguir utensílios domésticos, produtos da reciclagem, para suas residências. Trata-se de uma situação bem pior do que relata a pesquisa brasileira; pois se pode depreender que muitas vezes nenhuma possibilidade de sustento é levada para casa... Mas, panelas e outros artefatos para as quais não se dispõe de como e com que usá-las!”

Em 1991, o Conselho de Estado da Guiné-Bissau decretou a Lei Florestal, 4-A/9, (GUINÉ-BISSAU, 1991) com o objetivo de promover formas de gerir os recursos florestais da Guiné-Bissau, que busca conscientizar a população para alcançar o desenvolvimento econômico, cultural e qualidade de vida do povo guineense.

As alíneas a e c do item 1 deste decreto atribuem competências à Direção Geral de Floresta e Caça para incentivar, implementar e dar o apoio necessário às ações governativas e desenvolvimento de todas as atividades de caráter financeiro, ético e administrativo (SUPLEMENTO AO BOLETIM OFICIAL N° 43, 1991, 2006), na consecução do diploma legal.

Este trabalho busca aprofundar e empoderar a autora no que respeita à questão ambiental, trazendo contribuições à discussão no país, em especial, para os maiores aglomerados urbanos, com foco na reciclagem de RSU, caso da capital, Bissau, onde já é significativa a geração de resíduos (CÓ JUSTEM; LOPES, 2022) que poderia ser reciclada, com uma quantidade razoável de artefatos de alumínio destinados incorretamente nos “lixões”! Destaca-se a importância que a reciclagem oferece para o futuro do planeta, mostrando o quanto podemos fazer a diferença se tomarmos atitudes diferentes no nosso dia-a-dia, diminuindo o desperdício de resíduos, entendendo que devemos sim, reduzir a sua geração e reaproveitá-los sempre que possível, antes de dispensá-los totalmente.

1.1 Justificativas

A importância de fazer estudos deste assunto é que há poucos trabalhos escritos sobre a reciclagem de latas de alumínio na Guiné-Bissau, em especial, o caso do Bairro Plack II, em Bissau. Fazer um estudo sobre a vantagem da reciclagem de latas de alumínio para o meio ambiente guineense pode ajudar a conscientizar a sociedade com práticas de sustentabilidade e proteção ambiental.

Além disso, pode ajudar também nas organizações futuras dos movimentos associativos legais dos catadores e de políticas públicas nesta área, com leis que possam servir de guia para os que trabalham com esse processo e dar destinação correta aos resíduos que serão gerados pelo processo de consumo, para melhor proteger o meio ambiente e a saúde pública.

Outro motivo que nos levou ao presente trabalho, é que antes do ingresso na Unilab, já costumávamos observar essas práticas de reciclagem de latas de alumínio porque o lugar que eles fazem este processo está no entorno da nossa residência, e já adorávamos e achávamos perfeito o

trabalho que se fazia; mesmo sem termos o conhecimento de como essas práticas são importantes e necessárias para a preservação e conservação do meio ambiente; isso despertou a nossa atenção para o processo de reciclagem.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Fomentar a discussão, reforçando a importância da reciclagem na questão ambiental e o papel de catadores informais na recolha de resíduos metálicos, em especial as latas de alumínio e como essas práticas contribuem na proteção do ambiente e fortalecimento da renda familiar das pessoas que fazem essa prática, no Bairro Plak-II, em Bissau, Guiné-Bissau.

2.2 Objetivos específicos

- ✓ Relatar o que já é observado de reciclagem em Bissau, capital da Guiné-Bissau,

- ✓ Observar e compreender a contribuição de uma pequena usina de reciclagem no Bairro de Plack-II, em Bissau.
- ✓ Que problemas permeiam a ação de quem se dedica e vislumbra trabalhos nesta área.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Efeito e risco de descarte inadequado dos resíduos sólidos urbanos

O descarte inadequado de resíduos sólidos urbanos (RSU) é fonte de grandes riscos ao meio natural porque pela forma como são descartados, e principalmente, aqueles RSU perigosos e de longos tempos de decomposição, além de tornar as localidades visualmente poluídas, enfeitando as cidades aos próprios munícipes e visitantes, podem contaminar corpos d'água, interiores ou não, o solo e o ar (OLIVEIRA, 2017; BERTO NETO, 2009). A queima de tais resíduos é por demais prejudicial, tornando-se uma ação ainda pior, por contaminar o ar. O solo também contaminado, fica impróprio para a lavoura, gerando produtos que de alguma forma, chegarão no nosso

organismo, através da ingestão alimentar. Por isso, esses materiais devem ser descartados, corretamente, para a redução dos impactos ao ambiente.(BERTO NETO, 2009; GOUVEIA,2012).

Resíduos sólidos são todo tipo de material gerado das atividades humanas em sociedade ou mesmo, pela natureza, podendo, em muitos casos serem reciclados. Este é um dos mais sérios desafios que a modernidade nos colocou. Pois uma vez gerados terão que ser descartados, e, como nos ensinou Antoine Lavoisier: “na natureza, nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”.

No Brasil a Lei 12.305/2010 (BRASIL, 2010), que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), procura dar solução para o destino adequado dos RSU e outras providências, principalmente, substituir os lixões a céu aberto por aterros sanitários, para melhor proteger o meio natural (BERTO NETO, J., 2009; GERALDINO,2014).

Na Guiné-Bissau, a Câmara Municipal de Bissau é a instituição pública encarregada de gerar e gerenciar os RSU na capital e tem apresentado muitas deficiências no cumprimento desta responsabilidade, vez que, além das limitações financeiras e de pessoal qualificado, não consegue dar conta da limpeza pública, de todos os espaços sob sua tutela (CÓ, 2022), muito menos uma política de “separação dos lixos”, que não segregados, acabam misturados e dispostos inadequadamente. Muitas vezes resultando em queimadas e incremento da poluição.

A Guiné-Bissau já conta com mais de 1,5 milhão de habitantes (GUINÉ-BISSAU, INEC, 2014), gerando grande quantidade de resíduos, com uma fração significativa de recicláveis, que resultam despejados em lixões, gerando significativos prejuízos ambientais e desperdício de recursos, que reciclados, especialmente, o alumínio, poderiam servir de renda, agregando valor para os mais desfavorecidos. Necessário, portanto, uma discussão bem sedimentada e consequente desta questão pala nação guineense.

Para a Associação Brasileira de Normas Técnicas (BRASIL, NBR 10004/04 da ABNT), os resíduos sólidos podem ser classificados considerando os riscos potenciais para o meio e à saúde pública, como resíduos classe I e classe II, conforme Tabela 1 a seguir.

Tabela 1 – Classificação de Resíduos Sólidos Urbanos (NBR 10,004/2004)

Resíduos classe I	<p>Os resíduos desta classe são considerados perigosos por trazerem vários riscos ao meio e à saúde humana. Estes resíduos têm características que podem colocar em risco as pessoas que os manipulam ou que têm algum contato com eles. Para um resíduo ser considerado perigoso, deve apresentar pelo menos uma das características: inflamabilidade, corrosividade, toxicidade, reatividade e/ou patogenicidade.</p> <p>A NBR 10004/04 aponta critérios específicos para que o profissional capacitado classifique e avalie cada propriedade dos resíduos. A intenção é que sendo considerado “perigoso”, sejam tomadas as devidas providências no manuseio, transporte e correta destinação.</p>
--------------------------	--

<p>Resíduos classe IIA</p>	<p>Resíduos não perigosos não inertes.</p> <p>Os resíduos desta classe são considerados menos perigosos e apresentam menos riscos à saúde humana e ao meio. Não são inflamáveis, corrosivos, tóxicos, patogênicos, nem possuem tendência a reações químicas. Contudo, não se pode dizer que resíduos classe IIA não trazem perigos aos humanos ou ao meio. Estes materiais podem apresentar propriedades como biodegradabilidade, comburentes ou solúveis em água. Resíduos desta classe merecem a mesma cautela para destinação final e tratamento do resíduo de classe I.</p>
<p>Resíduos classe IIB</p>	<p>Resíduos não perigosos inertes.</p> <p>Os resíduos desta classe não têm nenhuma das características dos resíduos de classe I. Se mostram indiferentes ao contato com a água destilada ou deionizada, quando expostos à temperatura média dos espaços exteriores dos locais onde foram produzidos. Não apresentam solubilidade ou combustibilidade para tirar a boa potabilidade da água, a não ser no que diz respeito à mudança de cor, turbidez e sabor, seguindo os parâmetros indicados no Anexo G da NBR 10004/04.</p>

Fonte: NBR 10004/2004 (ABNT), com adaptação nos comentários.

Após classificado o resíduo, deve-se elaborar relatório ou laudo, contendo informações sobre ele. Desse modo torna-se mais fácil estabelecer qual o melhor descarte final, tratamento, transporte, embalagens.

3.2. Coleta seletiva

A coleta seletiva consiste em coletar os resíduos sólidos na fonte geradora, separando-os de acordo com sua composição de modo a facilitar a reciclagem sem a necessidade de acréscimos valorativos, minimizando custos no processo (MAZETO; ABREU 2014). A reciclagem de alumínio já é realidade em Bissau desde algum tempo, envolvendo a participação de muita gente como sucateiros e catadores fazendo a coleta seletiva, sem que haja, ainda, uma conscientização da população e/ou uma política pública que incentive e apoie estas pessoas neste mister.

A coleta seletiva também pode ser definida como processo da recolha de materiais recicláveis, ou seja, que podem ser reciclados como: alumínio, plástico, papéis entre outros (MEDEIROS, 2011).

Essa coleta pode ser feita de duas formas: coleta no local de geração, ou seja, na fonte, para destinação/recolhimento por catadores ou entrega voluntária, em locais próprios e/ou próximos do local de reciclagem. A coleta seletiva é importante porque evita que resíduos recicláveis possam ser

contaminados. Para melhor organização e facilitação do trabalho, no caso do Brasil, o Conselho Nacional de Meio Ambiente (BRASIL, CONAMA, 2001), estabeleceu códigos de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

A classificação, caracterização e os tipos de resíduos são definidos de acordo com a norma NBR 10004/04 da ABNT. A legislação vigente referente aos resíduos os divide em categorias, considerando os riscos potenciais para o meio ambiente e a saúde pública.

Nesse sentido, a caracterização consiste nos aspectos físico-químicos, biológicos, qualitativos e/ou quantitativo das amostras. De acordo com a caracterização dos resíduos, pode-se classificá-los para a melhor escolha da destinação final, cumprindo-se a norma da ABNT NBR 10004/04 e a lei 12.305/10, PNRS, conforme a tabela 2:

Tabela 2 – Cores dos resíduos.

Cores	Símbolos ou códigos
Azul	Papel
Vermelho	Plástico
Verde	Vidro
Amarelo	Metal
Preto	Madeira
Laranja	resíduos perigosos
Branco	resíduos do serviço da saúde
Roxo	resíduos radioativos
Marrom	resíduos orgânicos
Cinza	resíduos que não são recicláveis

Fonte: Res. CONAMA 275/2001.

Fazer a coleta seletiva é atitude altruísta das mais significativas e definição de atenção e importância, à questão ambiental, com vistas ao bem comum; colaborando-se na redução de impactos ambientais, contribuição direta e consequente na agregação de valor, de emprego e renda para as pessoas que fazem a coleta e reciclagem (MORAIS, 2017).

Dados da ABAL e da ABRALATAS (Associação Brasileira dos Fabricantes de Latas de Alumínio) de 2021, em relato ao Ministério do Meio Ambiente (MMA) indicavam que; com a

ajuda do trabalho dos catadores; a taxa de reciclagem de latas de alumínio atingira a marca de 97,4% de reciclagem de alumínio, permanecendo estável em relação a 2019 e destacando-se entre os líderes mundiais em reciclagem de latinhas. Em números, isso significava que foram recicladas 391,5 mil toneladas, ou, aproximadamente, 31 bilhões de unidades. A reciclagem da lata é uma referência de economia circular no Brasil e no mundo, com a renovação infinita de embalagens. Estes números colocam o país como terceiro maior mercado mundial de latas de alumínio.

Em 2020, chegamos a quase 32 bilhões de latas consumidas no Brasil e, mesmo assim, mantivemos o índice acima de 97%. É a consolidação da escolha do mercado e do consumidor pela lata de alumínio como a embalagem mais adequada a diversas bebidas e a mais sustentável. Esse contexto coloca o setor de latas em um padrão mundial de excelência em economia circular. Ressalte-se aqui, um dos grandes benefícios da reciclagem do alumínio – serve de fonte de renda para milhares de brasileiros, que revendem as latinhas para que as próprias empresas produtoras criem novos produtos com custos mais baixos e com a mesma qualidade de um original (ABAL, 2021)

3.3 Destinação dos resíduos

Vários autores (MAZETO; ABREU 2014; BRASIL, NBR 10004/04 da ABNT ; BERTO NETO, J., 2009; GERALDINO,2014) tem sedimentado de que quando há definição de uma política pública que conscientize a população para fazer a coleta seletiva, todo o sistema de gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos ganham qualidade e passa a ser encarado como de grande benefício para o próprio povo. Otimiza-se a limpeza pública, elimina-se a poluição nos seus variados aspectos e tudo concorre para uma destinação final “dos nossos lixos”, ambientalmente correta. Quando, ao contrário, se mistura tudo que se vai descartar estamos gerando “lixo”, e não resíduos sólidos segregados, valiosos para qualquer possibilidade de reciclagem ou reaproveitamento. Os nossos lixos e resíduos terão sempre que ter “um destino”. E, neste momento, entram a escassez de espaços de destinação e a sempre deficiente equação financeira que alegada pelas instituições responsáveis por esses trabalhos. Especialmente, para países e cidades pobres é muitas vezes um imbróglio insolúvel, resultando em ação deletéria do ser humano no meio que lhe fornece a vida.

Nesses casos, a maior parte do lixo é dispensada, quando não “no meio da rua”, em:

- **Lixões:** a maneira mais deletéria que podemos tratar nossos dejetos, em área sem nenhum preparo para tal, a céu aberto, sem controles do que é de quem “entra e sai”. Com catadores “morando” no próprio espaço, que também “vira local atrativo para vários animais se alimentarem”. Alguns destes animais, resultarão na nossa cadeia alimentar”. Outros serão vetores de doenças as mais nefastas para o entorno daquele local;
- **Queimadas ou Incineração:** outra ação poluidora e inconsequente que praticamos, quando, para “nos vermos livres dos nossos lixos”, fazemos a queima, também a céu aberto, sem controles das

emissões gasosas, que resultam no nosso sistema respiratório. Doenças respiratórias são comuns em indivíduos que têm contato com estes locais de “tratamento irresponsável” do lixo;

- **Compostagem:** também é uma reciclagem. Só que se refere à decomposição natural de compostos orgânicos que têm origem animal ou vegetal, através dos microrganismos e não precisa adicionar compostos químicos ou físicos para decompô-los.

A minimização de resíduos é baseada em quatro regras a seguir: reduzir, reaproveitar, reciclar e reeducar (BERTO NETO, 2009). Essas regras são pilares para diminuir os resíduos.

Cada um de nós tem um papel muito importante para a conservação do nosso ambiente terrestre, por isso devemos envidar esforços para a redução máxima possível na geração do lixo, reaproveitando tudo o que estiver em nosso alcance, sempre pensar em reciclar os materiais para melhor conservar o planeta e estimularmos, amplamente, a educação ambiental, como ferramenta de conscientização e compromisso dos nossos povos.

3.4 Produção do alumínio

O alumínio (Al) é um elemento químico pertencente ao grupo dos metais não ferrosos. Apesar de não aparecer na natureza na sua forma elementar (Al^0), é encontrado na forma combinada em rochas e minerais, sendo o elemento metálico mais abundante da crosta terrestre, com 8%. Quando outros elementos que não são metais são considerados, passa a ser o terceiro mais abundante, correspondendo a 8,3% em massa; atrás somente do oxigênio (45,5%) e do silício (25,7%). Apresenta características que permitem uma diversa gama de aplicações. Por isso, o metal é um dos mais utilizados no mundo. Material leve, durável e bonito, podendo ser reciclado infinitamente. Mostra uma excelente performance e propriedades superiores na maioria das aplicações. Produtos que utilizam o alumínio ganham também competitividade, em função dos inúmeros atributos que este metal incorpora, como leveza, maciez e resistência. Tem uma coloração cinza-fosco, apresenta baixa densidade e ponto de fusão, conduz calor de forma rápida e eficaz, daí muitos dos utensílios domésticos que utilizamos são produzidos a partir de ligas metálicas de alumínio (ABAL, 2020). Assim, o alumínio tem um papel muito relevante do ponto de vista social, econômico e ambiental.

No aspecto econômico, só para ressaltar, é o metal não ferroso mais usado. São diversos produtos constituídos por alumínio ou suas ligas metálicas, especial, o **duralumínio** – liga com 95,5% de Al , 3% de Cu , 1% de Mn e 0,5% de Mg . Está presente nos nossos:

- ✓ Utensílios domésticos (talheres, frigideiras, panelas, garrafas térmicas, entre outros);
- ✓ Equipamentos elétricos;
- ✓ Móveis;

- ✓ Eletrodomésticos;
- ✓ Produtos de higiene;
- ✓ Embalagens (sacos para salgadinhos, latas de refrigerantes e tampas...);
- ✓ No transporte (carrocerias de automóveis, trens, navios e em aeronaves);
- ✓ Em cosméticos e produtos farmacêuticos.

3.4.1 Etapas da obtenção do alumínio primário

A ABAL (2020), mostra que a obtenção do Alumínio é feita a partir do mineral Bauxita. O processo se dá em três etapas: Mineração, Refino e Redução.

Mineração:

A Bauxita contém de 35% a 55% de óxido de alumínio, mineral do qual é extraído da natureza e através dele se obtém a Alumina, produto intermediário que leva à produção.

O Brasil possui a segunda maior reserva de Bauxita no mundo (especial na região de Trombetas, no Pará, e em Minas Gerais), além de destacar-se no cenário mundial na produção de alumínio. Em 1999, o país foi o terceiro maior produtor, ficando atrás da Austrália e da Guiné (Conakry)

Refino:

Nesta etapa a alumina passa por uma purificação, sendo dissolvida em soda cáustica e logo após, passa por uma filtração, resultando em um pó branco, Alumina pura, que é enviado à Redução.

Redução:

Após, essa pasta passa por um processo químico “Bayer”, obtendo-se, ao final o hidróxido de alumínio $[Al(OH)_3]$. Como esse hidróxido é higroscópico – absorção de água – precisa ser caustinado, ou seja, queimado, obtendo-se, agora, o óxido de alumínio (Al_2O_3), um pó branco. Então o próximo passo é misturar com eletrólitos, alta demanda de energia e alta temperatura ($900^\circ C$), levando o alumínio a líquido. Então recebe dosagens de manganês, ferro, silício, entre outros, a depender de para que será usado. É levado ao forno onde recebe formato de lingotes.

A ABAL indica ser necessário 5 toneladas de minério para produzir duas toneladas de óxido de alumínio (Al_2O_3), o que quer dizer que é gerado muitos resíduos no processo de obtenção.

3.4.2 Etapa de obtenção do alumínio secundário

O alumínio secundário é obtido a partir da fusão de sucatas. Este processo economiza energia, utilizando apenas 5% daquela consumida na obtenção primária. É uma alternativa, ambientalmente amigável, vez que além da enorme economia de energia e de preservar fontes

primárias, o material reciclado apresenta as mesmas qualidades para utilização em diversas finalidades.

3.5 Catadores de lixo em Bissau, Guiné-Bissau

Segundo Pontes (2009) na Guiné-Bissau e em Bissau não constavam catadores, porque não haviam empresas para fazer o processo de reciclagem.

Já Duarte (2012), registrava a existência destas atividades, de forma não reguladas ou registradas, executadas por indivíduos, famílias ou pequenas empresas na área dos resíduos e que esse trabalho seria a fonte de renda para essas pessoas.

Também em 2012, Braima Darame (Deutsche Welle), em notícia, relatou experiência muito significativa, ambiental e socialmente, em que um grupo de mulheres guineenses “transformam lixo em arte”. Com trabalhos de reuso e reciclagem “de lixo”, numa exposição em Bissau. Bases para mesas, malas e brincos eram o resultado da reciclagem de 85 quilos de lixo recolhidos na capital. Evento financiado pela Câmara Municipal de Cascais, contou com o apoio da ONG guineense ENDA Tiers Monde. Esta ONG defende os direitos das mulheres, em situação de saúde precária ou com um baixo nível de escolaridade, se propõe educar para a preservação do meio ambiente e alertar para os riscos resultantes do abandono de sacos plásticos.

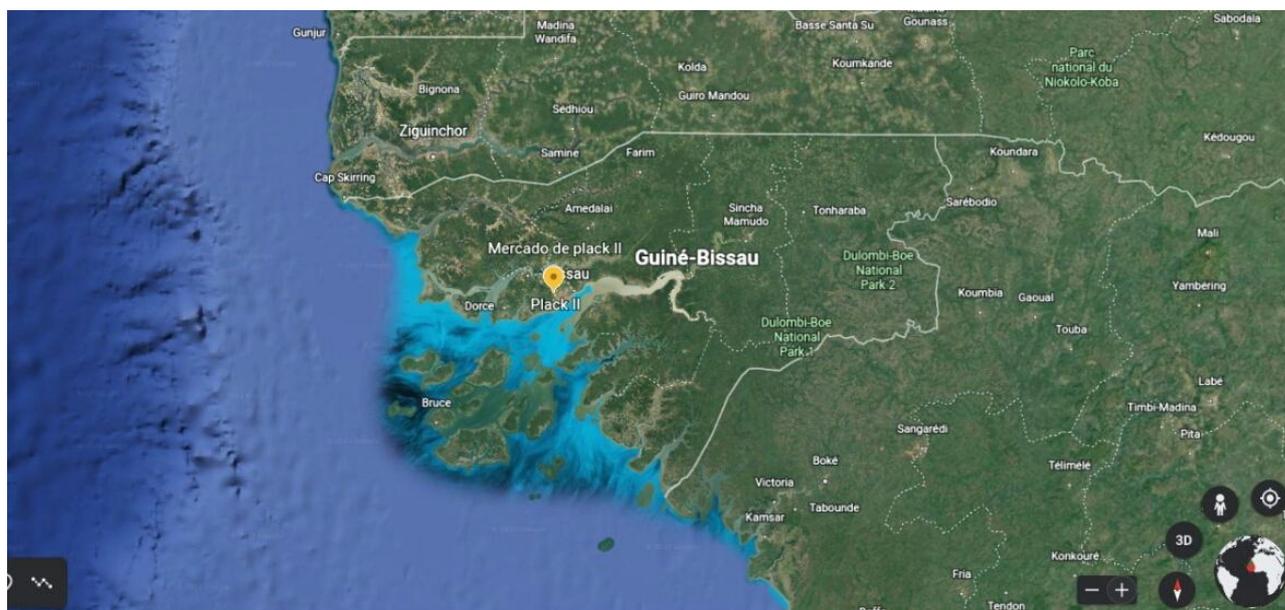
Deduz então que é preciso uma política oficial, conseqüente, para a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos(RSU); que regule as atividades desta área, com fito na inclusão social de catadoras e catadores e iniba a presença de infanto-juvenis nesta atividade; das mais degradantes para o ser humano; e na melhoria das condições sociais dessas pessoas.

3.6 Situação geográfica do mercado do bairro Plack-II

O mercado do bairro Plack II, figura I a seguir, é localizado próximo ao Aeroporto Internacional Osvaldo Vieira, em Bissau, e tem como bairros do seu entorno: Háfia, Cupul, Sonasa, São Paulo e Breni. Todos populosos e com demandas de infraestrutura as mais básicas, como relatados por Có, Justem Caon (2022). Como estes bairros estão longe do mercado de Bandim (mercado central) , a população destes bairros desenvolve pequenas atividades comerciais como a venda dos produtos de primeira necessidade, produtos agrícolas, roupas, calçados e venda de refeições.

Ao lado deste mercado tem “uma pequena indústria de reciclagem de latas de alumínio”. Neste lugar se compram e recebem as latas de alumínio de catadoras e catadores, que são recicladas e transformadas em artefatos do lar como: panelas, colheres, frigideiras, conchas etc. Muitas vezes, por não dispor “a indústria” de capital suficiente, as latas coletadas são “troçadas pelos artefatos ali produzidos”, como forma de pagamento àqueles catadores. Como pequena, via de regra, a “sobra” da produção é levada para ser comercializada no mercado do próprio bairro.

Figura 1- Mapa com destaque do capital Bissau e o mercado de Plack II



Fonte: google Earth

4. METODOLOGIA

Para atingir os objetivos deste trabalho foram feitas pesquisas bibliográficas de vários autores em questões ambientais, leituras da legislação brasileira e guineense sobre a área; leitura de artigos, notícias e quaisquer documentos que se referirem ao assunto, como livros, relatórios que estudam educação voltada para os temas ambientais, para assim buscarmos melhorias para nosso planeta e tentar contribuir com o nosso país de origem. Também foram preparadas e agendadas entrevistas, com a aplicação de um questionário para o pessoal que trabalha no processo de reciclagem das latas de alumínio e com os catadores, concretamente no bairro Plack II, em Bissau. O questionário elaborado foi direcionado ao proprietário da pequena empresa e os catadores da mesma empresa.

Foram aplicados 8 questionários, 6 questionários para o proprietário da empresa e 2 para catadores na faixa etária entre 18 á 40 anos, 15 homens e 10 mulheres.

Busca-se compreender a obtenção do alumínio e como ocorre o processo de reciclagem no bairro Plack-II, em Bissau, e os aspectos sócio-político-administrativos e humanos que ali estão implicados.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No caso do “pequeno negócio” do bairro Park II em Bissau, pelo que se conseguiu apurar em “conversas com pessoas envolvidas”, restou patente que o processo é bem rudimentar. Vimos que se valem de técnicas bem simples, para a fundição das latas recolhidas; quer por membros do próprio negócio, quer por catadoras e catadores ambulantes; para a reciclagem, com produção de novos artefatos de alumínio.

Ressalte-se, de partida, que as catadoras e os catadores foram totalmente fugidios às entrevistas/perguntas, na nossa tentativa de coletarmos dados e informações os mais coesos e fiéis sobre “o negócio”. Tal comportamento, se repetiu com “o proprietário e gerente” que, seguidos, desconfiados, não se negaram a “conversar”, mas, que “não se citasse nomes”; além de muito imprecisos nas tentativas de captação de informações.

Pode-se presumir que esta postura dos envolvidos esteja, exato, ligada “à forma como estes empreendimentos são montados e a sua total invisibilidade por parte do poder público” que não apoia e estimula estas ações, mesmo que a lei do estado guineense preveja estas ações. É um trabalho onde reina a clandestinidade, a ilegalidade, a não cobrança de tributos e/ou obrigações sócio-trabalhistas por parte de quem deveria”. Do ponto de vista dos catadores, nenhuma diferença com catadores de muitos outros lugares, países: a informalidade é recorrente, trabalho insalubre e sem nenhuma perspectiva de segurança e melhoria de vida. Se "catamos alguma coisa" ... ganhamos um pouco. Se ‘a rua’ não rende nada... nada ganhamos”! Citou uma catadora.

Observou-se que o processo é desenvolvido por pessoas sem formação técnica, mas que têm executado o trabalho de reciclagem de alumínio da seguinte forma, em termos gerais como descrito e denotado pelas figuras seguintes:

- ✓ Recolha de latas do alumínio em diferentes locais: bares, locais de festas, ruas e lixões,...
etc;
- ✓ As latas ficam dispostas no pátio interno, antes do processo, em si.
- ✓ Verificação se estão limpas ou não; limpeza daquelas sujas com lavagem para retirada de impurezas.
- ✓ Proteção, ou fragmentação ou a massagem das latas.
- ✓ Fundição no forno para as latas de alumínio.

- ✓ Uso de carvão vegetal com intensificação por ar do processo de combustão.
- ✓ Transformação do alumínio líquido, em moldes montados em terra de acordo com a formatação que se quer produzir, na maioria das vezes, utensílios para cozinha.

Figura 2 – Pátio interno da fundição. Equipamentos utilizados. Latas dispersas, amassadas. Boca do forno-de-chão para fundição, com o respectivo, “cadinho”.

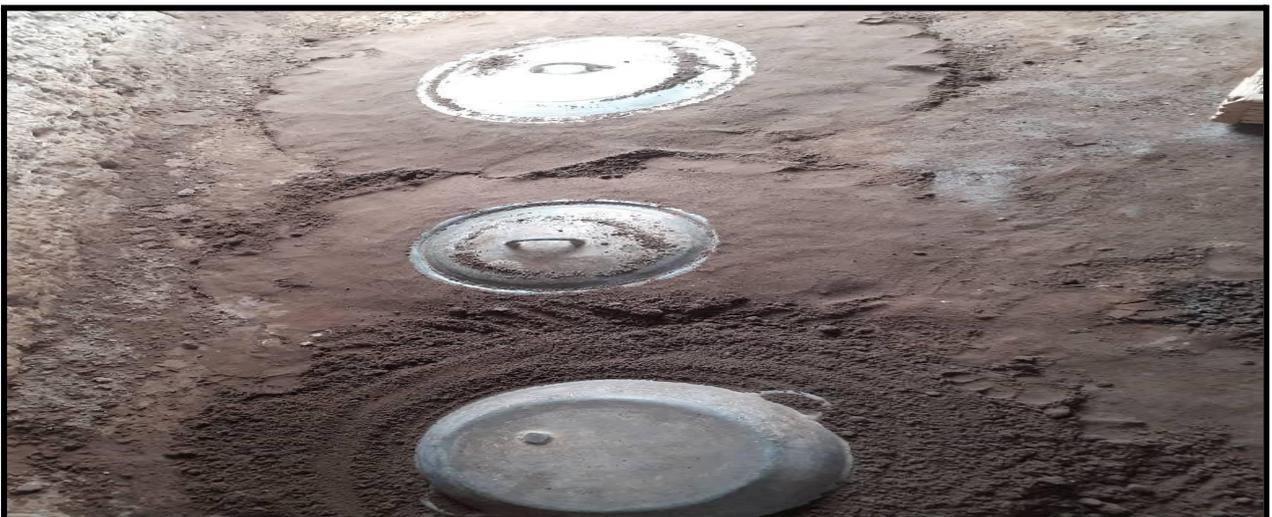
Figura 3 – Pátio interno. Explicitação do não uso de EPI 's. Latas de alumínio dispersas, amassadas. Boca do forno de fundição, com o respectivo, “cadinho”. Fumaça em profusão.



Fonte: Foto da autora (2022). Figura 2

Figura 3

A figura abaixo, demonstra a primeira fase da formatação de peças com compactação em terra.



Fonte: Foto da Autora (2022).

Figura 4 - Primeira fase da formatação.

A Figura 5 abaixo, demonstra a segunda fase da formatação, onde com uma cobertura compactada, se “cria um vácuo com o molde” para preenchimento com alumínio fundido no orifício.



Fonte: Foto da Autora (2022)

Figura 5 - Segunda fase da formatação

Figura 6 - Utensílios da cozinha produzidos na reciclagem de Plack II, Bissau.



Fonte: Fotos da Autora (2022)

Pode-se aferir que por vezes, talvez pela própria situação do “negócio” em si, os catadores recebemos o pagamento do nosso trabalho de catação, com panelas produzidas. Ou levamos para casa para uso, ou vendemos por nossa própria conta, para que possamos levar algum dinheiro para casa”! Comentou um catador.

Em situações as mais desfavoráveis, financeiramente, levar panelas, frigideiras, coadores e outros utensílios para casa como “pagamento”, só piora a situação daquelas pessoas, pois “não tem com que nem como fazer uso daqueles utensílios”.

Também notou-se que “os preços correntes do negócio” são estipulados pelo proprietário, sem que nos tenham esclarecido “que parâmetros são usados na definição dos valores”.

Sem que tenhamos nenhuma intenção de negar o mérito que a atividade tem e desperta, do ponto de vista ambiental, ficaram bem delineados a ausência de “justiça sócio-financeira” com o trabalho dos catadores, sem nenhuma força e/ou poder de negociação na remuneração do trabalho que, diuturnamente desenvolvem, nas suas jornadas longas e insalubres.

5.1 Questionário: Proprietário da pequena empresa e os catadores

De acordo com os dados coletados, a pequena empresa de reciclagem no Bairro de Plack II em Bissau, capital da Guiné-Bissau é uma empresa privada que não tem cooperação com o estado da Guiné-Bissau, a empresa faz a coleta das latas de alumínio em diferentes lugares com ajuda dos catadores que trabalham nessa empresas, para fazer o processo da reciclagem, a empresa utiliza equipamentos bem simples para fazer a reciclagem, a maior parte dos catadores são do gênero masculino correspondendo 85 por cento e os 15 por cento restante corresponde a aos de gênero feminino, a faixa etária dos homens é entre 18 á 40 e de mulheres de 30 á 40 anos. Esses catadores recebem os seus pagamentos através dos materiais reciclados (utensílios da cozinha) em Plack II,

eles têm o direito de escolher se quiserem ficar com os utensílios ou vender esses utensílios e levar o dinheiro para casa.

Não restam dúvidas que, a ausência do poder público, é fator que contribui para o desalento que permeia toda a proposta. Desde o trabalho nada decente nosso” – anuncia uma catadora – até a ausência de parâmetros de justiça por parte da fundição.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A crise financeira na Guiné-Bissau, como do resto do mundo, aumentou o desemprego e as perspectivas de “trabalho decente.” A procura de “qualquer emprego para a sobrevivência” torna-se muito injusta, quando “há grande oferta de mão-de-obra, via de regra já muito mal remunerada e as necessidades prementes de mulheres e homens, mães e pais de famílias, que mesmo em desalento, buscam alternativas para a obtenção do mínimo necessário à sobrevivência”.

A catação de latas de alumínio tem sido uma das saídas, ou seja, a alternativa para essas pessoas por meio dessas coletas conseguirem arrecadar um pouco do dinheiro através da troca dessas latas para o pessoal que fazem o processo da reciclagem. Esses catadores, muitas vezes, só conseguem trocar as latas de alumínio por utensílios de cozinha, na própria reciclagem, quando podem vendê-los e obter dinheiro ou simplesmente usar estes utensílios para preparar seus usos.

A nosso ver, e pelo observado no decorrer deste trabalho, em vários locais da nação guineense, já despontam locais de trabalhos com reciclagem de alumínio e outros recicláveis. Sempre “por iniciativa pessoal, empreendedora”; onde alguém que dispõe de alguma informação dos processos e algum poder financeiro para tocá-los; se lançam aos desafios, sem apoio oficial e/ou, sequer, preocupação do poder público. Muitas vezes, estes próprios "empreendedores" vão atrás da recolha daquilo que pretendem reciclar. Complementam a quantidade “da sua matéria-prima”, com o trabalho importante de catadoras e catadores.

A falta de associações e/ou a inexistência de grupos ambulantes, ainda muito discretos, não significam a inexistência de catadores de lixo informais. Estes já são observados em quantidades consideráveis. Além do que, também já é detectada a existência de pessoas que têm as suas próprias empresas e que fazem o processo de reciclagem, sobretudo, de artefatos de alumínio, com destaque para as “latas pós-consumo”. Não restam mais dúvidas que existem sim “pessoas que ganham o pão de cada dia” com a venda das latas de alumínio para as empresas que fazem reciclagem na Guiné-Bissau. No caso do bairro Plack II em Bissau é louvável o trabalho e iniciativa neste processo, no entanto, por demais necessária a presença do poder público, fazendo cumprir a legislação já existente e, até mesmo, as novas adaptações que se fazem necessárias. A presença do estado deve primar por ações que estimulem, protejam e otimizem os processos, não somente, com fito no princípio fiscal.

O desenvolvimento deste trabalho serve em muito para que, atendo-se mais à questão ambiental e compreendendo melhor a sua dimensão se possa assumir o compromisso de estudar mais ainda a questão, talvez na pós-graduação, e, ao voltar para o meu país, levar à discussão devida em todo o espectro ambiental. A discussão é necessária e já avança no tempo.

É necessário que se movimente a sociedade, as escolas, em particular, as forças políticas, as entidades civis, as “pessoas que já desenvolvem atividades relacionadas” para que se faça um grande mutirão de idéias e ações, favorecendo às atitudes que convirjam para o bem estar da população e do meio natural.

7. REFERÊNCIAS

Associação Brasileira do Alumínio - ABAL. Artigos. Disponível em: <[Associação Brasileira do Alumínio - ABAL](#)> Acesso em: 13/03/2020.

ABAL e ABRALATAS, 2021. Reciclagem de latinhas no Brasil. Abal e Abalatas. Disponível em: <<https://www.inbs.com.br/reciclagem-de-latinhas-no-brasil/>> Acesso em: 07/05/2021.

ASANTE, Kwadwo Ansong; AMOYAW-OSEI, Yaw; AGUSA, Tetsuro. E-waste recycling in Africa: risks and opportunities. **Current Opinion in Green and Sustainable Chemistry**, v. 18, p. 109-117, 2019. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2452223618301445>>. Acesso: 12/04/2022.

BERNARDO, J. O. S. É. Uma proposta de metodologia para a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos na África. **Recife: UFPE e Especialista em Ensino de História**, 2008. Disponível em <<http://www.didinho.org/Arquivo/UMAPROPOSTAMETODOLOGICAPARAAGESTAODERESIDUOSSOLIDOSURBANOSNAAFRICA.pdf>> Acesso 29 de Dez de 2021.

BERTO NETO, J. **Medidas da emissão de gases em oito aterros de resíduos sólidos urbanos do Estado de São Paulo – Brasil**. 2009. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2009.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3 ago. 2010.

_____. RESOLUÇÃO CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001.

CARDOSO, José Guilherme da Rocha et al. **A indústria do alumínio: estrutura e tendências. 2011**. Disponível em <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/2499/3/A%20BS%2033%20A%20ind%C3%B3ria%20do%20alum%C3%ADnio_estrutura%20e%20tend%C3%A2ncias_P.pdf> . Acesso em 29 de Dez de 2021.

Darame, Braima. **Mulheres guineenses transformam lixo em arte**. Guiné-Bissau, DW, 29.11.2012. Disponível em:< [Mulheres guineenses transformam lixo em arte](#) > Acesso em: 20/10/2021

DIALLO, M. S. **Práticas das indústrias extractivas na África ocidental, Síntese comparativa de quatro estudos de casos (Guiné-Bissau, Guiné, Senegal, Serra Leoa)**. Sierra Leone: EFA.

34pp, 2010.<<https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2010-087-Pt.pdf>>. Acesso em 04 de Jan de 2022.

DUARTE, Ézio Almir Hopffer Joaquim Delgado et al. **Contribuição para a organização e planejamento do sistema de gestão dos resíduos sólidos no município de Bissau, Guiné-Bissau.** 2012.<https://repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/40090/1/2017_dis_pdjonu.pdf >Acesso em 27 de maio de 2022.

FELICIANO, Ana Paula Meneghel. **Avaliação do ciclo de vida de perfis de alumínio.** 2019. Disponível em<
<http://repositorio.unesc.net/bitstream/1/7008/1/Ana%20Paula%20Meneghel%20Feliciano.pdf>>.
Acesso em 29 de Dez 2021

Guiné-Bissau. INEC (2014). Disponível em; < https://www.stat-guinebissau.com/pais/indicador_chave.htm >. Acesso em 12 de fevereiro de 2022.

HUSBAND, Charles; MCMAHON, Gary; VEEN, Peter van der. **The Aluminum industry in West and Central Africa: Lessons learned and prospects for the future.** 2009.<<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/18282/547190NWP0eifd10B0x349424B01PUBLIC1.pdf?sequence=1>>Acesso em 23 de Fev de 2022.

Lopes, Alexandre. **Educação ambiental e sustentabilidade: ações no cotidiano das Escolas de Verificação Ambiental EVA's de Elia e Suzana, região de Cacheu na Guiné-Bissau** – trabalho de Conclusão de Curso. Orientação: José Berto Neto / Alexandre Lopes. - Redenção, 2022. 44f: il.

MACCARINI, Adelino Carlos; BRAGA, Maria Cristina. LEVANTAMENTO SOCIOESPACIAL SOBRE A EXISTÊNCIA DE CATADORES: ONDE VIVEM, COMO VIVEM, COMO SÃO ORGANIZADOS.<https://www.inovarse.org/sites/default/files/T14_0280_3.pdf >Acesso em 27 de maio de 2022.

Có, Justem Caón. **Gestão e gerenciamento de resíduos sólidos em Guiné-Bissau: um estudo a partir do mercado de Bandim, em Bissau/ Justem Caón Có.** -Redenção, 2022.42f: il.

Machado, C. T. S., SANTOS, V., & OLIVEIRA, E. (2011). **A reciclagem de alumínio como vantagem estratégica de negócios em uma indústria metalúrgica. estudo de caso. XI INC.**

MANÉ, Infamara. **Impactos ambientais e medidas de mitigação relacionados com a exploração da Bauxita: Caso de estudo da exploração da Bauxita no Município de Barcarena no Estado do Pará, Região Norte do Brasil.** 2020. Tese de Doutorado.
<https://repositorio.ipbeja.pt/bitstream/20.500.12207/5345/1/Infamara_Man%C3%A9_Disserta%C3%A7%C3%A3o.pdf>Acesso em 06 de Março de 2022.

MONTEIRO, A. O. C. Guiné-Bissau: **Da luta armada à construção do estado nacional: Conexões entre o discurso de unidade nacional e diversidade étnica** (1959-1994). 2013. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Ciências Sociais) –Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador.

MONTIBELLER FILHO, Gilberto. **O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias.** 3. ed. rev. e atual. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.

Oliveira, Marlytana Costa de, et al. **GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS: ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE BARREIRA, CEARÁ, BRASIL, 2017.** Disponível em:

<https://revistaea.org/pf.php?idartigo=2733>. Acesso em: 28/junho/2022.

PYDI, Hari Prasada Rao; AD HITHAN, Balamurugan; BAKRUDEEN, A. Syed Bava. Microstructure exploration of the aluminum-tungsten carbide composite with different manufacturing circumstances. **International Journal of soft computing and engineering**, v. 2, n. 6, 2013. <[https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.301.9960 & rep= rep1 & type=pdf](https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.301.9960&rep=rep1&type=pdf)>. Acesso em 23 de Fev de 2022.

Reciclagem, 2011. Disponível em: < [World Editions \(webnode.com.br\)](http://WorldEditions.webnode.com.br) 27-06-2011 > Acesso em 10/abril/2022.