



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR - CCTA**  
**UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AMBIENTAL –**  
**UACTA**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL**

**Lúcia Taise de Oliveira Alves**

**ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM**  
**ESTABELECIMENTOS DE BELEZA EM CATOLÉ DO ROCHA - PB**

**Pombal – PB**

**2023**

**Lúcia Taise de Oliveira Alves**

**ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM  
ESTABELECIMENTOS DE BELEZA EM CATOLÉ DO ROCHA - PB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, da Universidade Federal de Campina Grande, como parte dos requisitos necessários para a obtenção de título Bacharel em Engenharia Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Sc. Walker Gomes de Albuquerque

**Pombal - PB**

**2023**

A474a Alves, Lúcia Taise de Oliveira.

Análise do gerenciamento de resíduos sólidos em estabelecimentos de beleza em Catolé do Rocha - PB / Lúcia Taise de Oliveira Alves. – Pombal, 2023.

45 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, 2023.

“Orientação: Prof. Dr. Walker Gomes Albuquerque”.

Referências.

1. Gestão de resíduos sólidos. 2. Salões de beleza. 3. Rejeito. 4. Descarte correto. I. Albuquerque, Walker Gomes. II. Título.

CDU 628.4.02 (043)

**Lúcia Taise de Oliveira Alves**

**ANÁLISE DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM  
ESTABELECIMENTOS DE BELEZA EM CATOLÉ DO ROCHA - PB**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar, da Universidade Federal de Campina Grande, como parte dos requisitos necessários para a obtenção de título Bacharel em Engenharia Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Sc. Walker Gomes de Albuquerque

**BANCA EXAMINADORA:**

Documento assinado digitalmente  
 WALKER GOMES DE ALBUQUERQUE  
Data: 17/02/2023 15:16:58-0300  
Verifique em <https://verificador.itl.br>

---

Prof. Dr. Walker Gomes de Albuquerque  
Orientador - UACTA/CCTA/UFCG/ Campus Pombal

Documento assinado digitalmente  
 VALDENIA PORTO MEDEIROS  
Data: 17/02/2023 18:54:18-0300  
Verifique em <https://verificador.itl.br>

---

Prof<sup>a</sup>. Dra Valdênia Porto Medeiros  
Examinadora Interna - UACTA/CCTA/UFCG/ Campus Pombal

Documento assinado digitalmente  
 VIVIANE FARIAS SILVA  
Data: 17/02/2023 18:21:42-0300  
Verifique em <https://verificador.itl.br>

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Viviane Farias Silva  
Examinadora Externa -UAEF/CSTR/ UFCG/ Campus Patos

**Pombal – PB, 07 de Fevereiro de 2023**

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu Senhor, digno de toda honra, dono de toda ciência, maravilhoso e eterno em minha vida.

Aos meus pais, Maria Lúcia de Oliveira Alves e João Leandro Alves, que sempre me deram a liberdade e o apoio, abraçaram meus sonhos, e sempre estão prontos para me ajudar. A minha avó, Gercina Alves de Azevedo, por estar sempre ao meu lado me dando todo o suporte necessário.

Ao meu noivo, Danrley Almeida, meu amor te agradeço por tanto, por toda compreensão, amor e cuidado para comigo, por sempre se preocupar com os meus estudos, por me ajudar e ser um grande suporte.

Aos meus amigos, Antônio Neto, Éllida Cilene, Guilherme Ferreira, Junior Ferreira, Lis Marinho, Anne Salles, Marina Oliveira, Maria Ester e Nadielly Vieira, por todo apoio e amor, criei raízes e tenho uma família em Pombal, vocês foram essenciais, e me ajudaram a chegar até aqui, pelas palavras de força, pelas noites em claro, por compartilhar bons e maus momentos ao longo da vida acadêmica, os amo muito. E também aos meus amigos que tenho e sempre estavam comigo mesmo de longe, Kauane, Bianca e Derlanio pelo apoio no desenvolvimento do TCC.

Ao meu coordenador e professor André Sobral, pela plausível dedicação pelo curso e pelos alunos, pelo amor de pai que tem, sou grata ao senhor por tudo. A todos os professores da UACTA, pelos ensinamentos dados até este momento de formação.

Ao meu orientador Walker Gomes, por todo auxílio, por ter compartilhado seus conhecimentos e por ter me ajudado tanto, mesmo sabendo de todas dificuldades que tive.

Por fim, agradeço A todos os funcionários da instituição de ensino, por todo apoio e por proporcionaram um ambiente propício para o desenvolvimento durante a graduação.

## RESUMO

Objetiva-se com esse estudo identificar e analisar os tipos e as quantidades de resíduos sólidos descartados por alguns estabelecimentos de beleza feminina no município de Catolé do Rocha-PB e apresentar possíveis medidas mitigadoras. O estudo foi desenvolvido nos meses de junho a setembro de 2022, e contou com as seguintes etapas: escolha dos comércios, visitas nos locais seguidas de um questionário, diagnóstico dos resíduos gerados nos estabelecimentos, segregação, identificação e classificação segundo a RDC ANVISA N° 222/2018, transporte interno e externo, destinação final e sugestão de implantação de medidas mitigadoras. Concluiu-se que não há segregação dos resíduos, o transporte e a destinação final são realizados de formas incorretas e podem ser nocivas ao meio ambiente. Algumas medidas de controle que podem ser adotadas são: o acondicionamento feito em sacos resistentes a rupturas, ao fim de cada expediente todo o resíduo diário ser retirado e transportado para uma área destinada a tal atividade e ser colocado para fora de acordo com a programação do serviço de coleta, para assim ter a destinação final adequada.

**Palavras-chave:** Rejeito. Acondicionamento. Embalagem. Estética.

## **ABSTRACT**

The objective of this study is to identify and analyze the types and amounts of solid waste discarded by some female beauty establishments in the municipality of Catolé do Rocha-PB and to present possible mitigating measures. The study was carried out from June to September 2022, and had the following steps: choice of businesses, site visits followed by a questionnaire, diagnosis of waste generated in establishments, segregation, identification and classification according to RDC ANVISA N° 222 /2018, internal and external transport, final destination and suggested implementation of mitigating measures. It was concluded that there is no segregation of waste, transport and final destination are carried out incorrectly and can be harmful to the environment. Some control measures that can be adopted are: packaging in break-resistant bags, at the end of each shift, all daily waste must be removed and transported to an area intended for such activity and disposed of according to the schedule of the collection service, in order to have the proper final Destination

**Keywords:** Reject. Packaging. Packing. Aesthetics.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Localização do município de Catolé do Rocha-PB.....	30
--	----

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Média da quantidade de clientes atendidos entre os meses de junho a setembro.....	36
Gráfico 2 – Resultado em porcentagem da quantidade de resíduos gerados nos dez salões de beleza entre os meses de junho a setembro.....	37

## LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Classificação dos Resíduos segundo os Resoluções RDC 306/2004; CONAMA 385/2005.....	21
Quadro 02 – Identificação dos pontos críticos em visita in loco para subsidiar a elaboração do roteiro de entrevista. ....	31
Quadro 03 – Quantidade de clientes atendidos entre o mês de junho a setembro e suas respectivas médias - Penteados e Cortes e Lavagens.....	34
Quadro 04 – Produtos e média de quantidades utilizados entre o mês de junho a setembro em todos os salões - Penteados e Cortes e Lavagens. ....	34
Quadro 05 – Quantidade de clientes atendidos entre o mês de junho a setembro e suas respectivas médias - Coloração e Descoloração.....	35
Quadro 06 – Produtos e média de quantidades utilizados entre o mês de junho a setembro em todos os salões - Coloração e Descoloração. ....	35
Quadro 07 – Quantidade de clientes atendidos entre o mês de junho a setembro e suas respectivas médias - Maquiagem.....	36
Quadro 08 – Produtos e média de quantidades utilizados entre o mês de junho a setembro em todos os salões - Maquiagem.....	36
Quadro 09 – Quantidade de clientes atendidos entre o mês de junho a setembro e suas respectivas médias - Aplicação e Remoção de Alongamento em Gel, no Molde, Acrílico e Tips. ....	37
Quadro 10 – Produtos e média de quantidades utilizados entre o mês de junho a setembro em todos os salões - Aplicação e Remoção de Alongamento em Gel, no Molde, Acrílico e Tips. ....	37
Quadro 11 – Quantidade de clientes atendidos entre o mês de junho a setembro e suas respectivas médias - Manicure e Pedicure.....	38
Quadro 12 – Produtos e média de quantidades utilizados entre o mês de junho a setembro em todos os salões - Manicure e Pedicure.....	38
Quadro 13 – Quantidade de clientes atendidos entre o mês de junho a setembro e suas respectivas médias - Depilação na Cera, Linha e Pinça. ....	39
Quadro 14 – Produtos e média de quantidades utilizados entre o mês de junho a setembro em todos os salões - Depilação na Cera, Linha e Pinça. ....	39

Quadro 15 – Quantidade de clientes atendidos entre o mês de junho a setembro e suas respectivas médias - Micropigmentação, Henna e Design de Sobrancelhas .....	40
Quadro 16 – Produtos e média de quantidades utilizados entre o mês de junho a setembro em todos os salões - Micropigmentação, Henna e Design de Sobrancelhas. ....	40
Quadro 17 – Medidas de controle propostas para as UBS localizadas na cidade de Catolé do Rocha-PB.....	42

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

CNEN - Comissão Nacional de Energia Nuclear

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

NBR – Normas Brasileiras

PB - Paraíba

PGRS - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

PGRSS - Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

RSS - Resíduos dos Serviços de Saúde

RDC - Resolução da Diretoria Colegiada

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
2 OBJETIVOS.....	15
2.1 Geral .....	15
2.2 Específicos.....	15
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
3.1 Resíduos Sólidos .....	16
3.1.1 Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010) e seus desdobramentos .....	18
3.2 Classificação dos Resíduos (RDC ANVISA Nº 222/2018) .....	21
3.3 Gerenciamento de Resíduos Sólidos .....	22
3.4 Efluentes .....	24
3.5 Emissões Atmosféricas.....	25
4 MATERIAL E MÉTODOS.....	26
4.1 Descrição do Município .....	26
4.2 Abordagens.....	27
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	29
5.1 Penteados e Cortes e Lavagens .....	29
5.2 Coloração e Descoloração .....	30
5.3 Maquiagem.....	31
5.4 Aplicação e Remoção de Alongamento em Gel, no Molde, Acrílico e Tips .....	32
5.5 Manicure e Pedicure .....	33
5.6 Depilação na Cera, Linha e Pinça.....	34
5.7 Micropigmentação, Henna e Design de Sobrancelhas .....	35
5.8 Gerenciamento dos RSS .....	36
5.8.1 Tipos de Resíduos.....	36
5.8.2 Tratamento dos Resíduos .....	38
5.8.3 Transporte e Disposição Final .....	39
5.9 Programas de Educação Ambiental .....	39
5.10 Possíveis medidas de controle .....	40
6 CONCLUSÕES.....	43
REFERÊNCIAS .....	44

## 1 INTRODUÇÃO

As civilizações antigas mostravam a importância da beleza por meio de manifestações artísticas, assim não sendo um mérito da modernidade a valorização da experiência estética do corpo e do belo por exercer um importante papel na formação da imagem corporal, levando em consideração não apenas o interesse sexual, mas as demandas profissionais e pessoais. (LEAL et al., 2010). O homem moderno tem a preocupação em cuidar da sua imagem pessoal por meio de produtos estéticos, seja em clínicas, salões de beleza ou cosméticos específicos, e também avaliando o custo e benefício dos produtos que são consumidos (CARVALHO, 2010).

De acordo com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE (2013), o primeiro salão de beleza registrado foi inaugurado em 1635 em Paris por Champagne, conhecido como *le sieur*. Na época, utilizar esses tratamentos era um privilégio para poucas damas ricas que tinham condições de frequentar o local. Somente no século 20, quando a água corrente se tornou acessível e a mulher conquistou o direito de ocupar espaços públicos, esses estabelecimentos se expandiram.

Nas últimas décadas, o mercado voltado à beleza e estética cresceu abundantemente, e uma das causas pode estar atrelada às ações e formas de comunicação, à industrialização e à forte cultura capitalista, que trouxe consigo padrões de imagem e estilo, atingindo todas as faixas etárias e sociais. Este desenvolvimento, entretanto, não teve a mesma importância quando relacionado ao volume da produção e administração dos seus resíduos (DWECK, 1999; FERREIRA, 2016).

Os estabelecimentos comerciais estéticos promovem muitas formas de agentes contaminantes como, por exemplo, resíduos químicos provenientes dos tratamentos capilares, restos de tinturas, e shampoos, que via de regra são despejados em rede de esgoto. Além disso, muitos materiais recicláveis (como embalagens plásticas) são geradas em grande volume e normalmente descartadas sem a devida separação, gerando danos à diversas formas de vida, por causar alterações no solo, na água e no ar (CRUZ, 2010).

Os salões de beleza são regidos e fiscalizados de acordo com as normas estabelecidas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), pois é esse órgão que determina os padrões para as instalações desse tipo de empreendimento, bem como para o descarte dos resíduos, além de dar diretrizes específicas para o uso de tinta para

cabelo, removedor de esmalte, espátula e lixas para unhas, cera para depilação, entre outros (METAXAS; PINTO, 2015).

Considerando os riscos que o descarte incorreto pode trazer a saúde humana e ao meio ambiente, causados pela falta de informações e inaplicabilidade das legislações existentes, percebe-se que medidas de controle e planos de biossegurança são de suma importância (FERREIRA, 2014). Toneta (2015), Martins et al. (2016), Soares e Rodrigues (2016) e Leão (2019) estudaram diferentes tópicos na área de gestão de resíduos sólidos, contribuindo com a análise de dados realizados nesta pesquisa.

Preocupadas em atender as expectativas criadas pela sociedade, as empresas e estabelecimentos de beleza vêm buscando certificações ambientais, políticas sustentáveis e estratégias responsáveis para a gestão dos resíduos (HOPPE, 2012). Um dos documentos utilizados para organização dos resíduos de serviços de saúde é o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS.

O PGRSS é o documento que aponta e descreve as ações relativas ao manejo correto dos resíduos sólidos, observando suas características, no âmbito dos estabelecimentos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final, bem como a proteção à Saúde Pública, que serve como modelo para orientar os setores e os prestadores de serviços (JACOMO, 2004).

O uso dos recursos naturais sempre se deu de forma desenfreada, e como o crescimento populacional foi acompanhado do avanço do comércio e das indústrias, assim começou a ser notada a escassez dos recursos. E diante do problema, o estudo foi desenvolvido com o objetivo de identificar e analisar os resíduos gerados pelos salões de beleza e apontar alternativas cabíveis.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Geral**

Identificar e analisar os tipos e as quantidades de resíduos sólidos descartados por alguns estabelecimentos de beleza feminina no município de Catolé do Rocha-PB.

### **2.2 Específicos**

- Diagnosticar a produção de resíduos sólidos gerados em salões de beleza;
- Identificar as diferentes categorias de resíduos e sua classificação de acordo com as Normas e Legislação vigentes tais como: RDC ANVISA N° 222/2018
- Apontar alternativas para o descarte correto dos resíduos gerados;

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 Resíduos Sólidos

Resíduos, rejeitos, lixo, restos, entulho, detrito, despejo, sobras. Essas e muitas outras palavras são utilizadas para denominar os resíduos sólidos gerados pela nossa sociedade. Se pesquisarmos em um dicionário de língua portuguesa convencional, veremos certa semelhança na definição de todos esses termos, por isso não conseguimos estabelecer as características de cada uma dessas palavras. Uma das definições para a palavra "lixo" no dicionário Houaiss da língua portuguesa é de "qualquer coisa sem valor ou utilidade" (HOUAISS; VILLAR,2009).

Segundo a norma técnica brasileira NBR 10.004/2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2004, p. 1), resíduos sólidos são definidos como:

resíduos nos estados sólidos e semissólidos, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola e de serviços de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d'água, ou exilam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

A norma NBR 10.004 de 2004 da ABNT estabelece os critérios de classificação e os códigos para identificação dos resíduos de acordo com suas características. Nessa classificação são considerados resíduos perigosos como classe I e não perigosos como classe II. Os resíduos da classe I ou perigosos são aqueles que podem apresentar riscos à saúde ou ao meio ambiente, em função de suas propriedades físicas, químicas e/ou biológicas. São caracterizados por possuir, no mínimo, uma das seguintes propriedades: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade. Os resíduos da classe II ou não perigosos são subdivididos em dois grupos: classe II-A, aqueles não inertes, que podem ter as propriedades de biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água e classe II-B aqueles inertes, que não apresentam nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores, aos padrões de potabilidade de água, com exceção dos aspectos de cor, turbidez, dureza e sabor (ABNT, 2004).

Com a aprovação da Lei 12.305/2010, a PNRS, a definição de resíduo sólido foi ampliada em relação à definição estabelecida na norma técnica brasileira, incluindo os

gases contidos em recipientes como parte de sua definição. Assim define a PNRS em seu capítulo II, artigo 3º:

XVI - resíduos sólidos: 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)

Barros (2012) nos traz uma importante reflexão quando afirma que o "lixo se refere a qualquer produto ou material que não podemos ou desejamos mais utilizar e que, assim, pretendemos descartar, como os gerados em casa ou no trabalho. De outra forma, quando tratamos de "resíduos sólidos", estamos englobando uma ampla variedade de resíduos, incluindo os industriais, os hospitalares, os agrícolas, das atividades minerárias, além dos coletados pelos serviços de limpeza pública e que, conforme estabelece a PNRS, podem ser valorados. Enquanto no passado tratávamos "lixo" como algo sem valor, que demandava recursos públicos para coleta e descarte, agora com a PNRS somos primeiramente levados a gerenciar os resíduos sólidos" como fontes de renda, de geração de valor, para somente depois, e em caso de inviabilidade econômica ou técnica, pensar em disposição dos rejeitos.

Outro termo encontrado na Lei 12.305/2010 (PNRS) e que não estava definido anteriormente na norma ABNT NBR 10.004/2004 é o de 'rejeitos'. Assim define a PNRS em seu capítulo II, artigo 3º:

V - rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada. (BRASIL, 2010)

Portanto, um resíduo sólido somente se tornará um rejeito quando todas as alternativas de reutilização, reciclagem, recuperação e tratamento estiverem esgotadas, e a única solução viável seja a disposição em aterros ambientalmente adequados. (PEREIRA, 2019)

Os salões de beleza são considerados geradores de resíduos sólidos dos serviços de saúde – RSSS, sendo recomendado adotar as diretrizes para garantir o gerenciamento e

manejo apropriados para esse tipo de resíduos. A Lei Federal 12.592/12 estabelece que os profissionais das áreas de beleza sejam obrigados a atender as normas sanitárias e de higiene durante o exercício das suas atividades. Há algumas entidades federais que regulamentam esse tipo de resíduo quanto ao seu gerenciamento e manejo, como a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, o CONAMA e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA.

A Resolução do CONAMA nº 358/2005 e a RDC nº306/04 da ANVISA classificam como Grupo A, os componentes com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção; Grupo B, os que contêm substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade; Grupo C, quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN; Grupo D, os que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares e Grupo E, os materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, espátulas e outros similares.

### 3.1.1 Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010) e seus desdobramentos

A gestão dos resíduos sólidos no Brasil é historicamente desorganizada e carente de diretrizes. Fato que decorre da falta de importância dada ao assunto por parte do poder público e, até pouco tempo, de legislação específica que fornecesse subsídios ao planejamento de ações com foco na cadeia produtiva dos resíduos, minimização de custos e mitigação de efeitos ao meio ambiente. (BRITTO, 2015) Por consequência, a solução não planejada sempre foi despejar todos os tipos de resíduos gerados em locais a céu aberto e sem qualquer tipo de estrutura, denominados “lixões”. (BRITTO, 2015)

Culturalmente, os resíduos são tratados como materiais que já não possuem qualquer valor por quem os joga fora e, principalmente, não há a percepção de responsabilidade sobre aquilo que o indivíduo rejeitou. O que há é a sensação de que a

partir do momento em que é jogado na lixeira, no chão ou no rio, aquele material desaparece. Infelizmente essa não é a realidade. (BRITTO, 2015)

Resíduos após serem jogados fora precisam de destinação correta e, na falta de ações e projetos que a viabilizem, formam-se os “lixões”. Acumulam-se indivíduos que prestam serviços à sociedade de forma não remunerada, catando o material que pode ser reutilizado ou reciclado, com o objetivo de conseguir a subsistência. Mesmo não sendo seu objetivo principal, os catadores acabam por diminuir o passivo deixado pelo acúmulo de resíduos. (BRITTO, 2015)

Após 21 anos de tramitação no Congresso Nacional, em agosto de 2010, foi sancionada, pelo então presidente da República, a Lei 12.305, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). (BRITTO, 2015)

A referida Lei propõe a responsabilidade compartilhada dos resíduos sólidos, de forma que todos se tornam responsáveis pelos resíduos desde a fonte geradora. Sendo assim, desde o indivíduo que consome uma bala e joga fora sua embalagem, até grandes indústrias, todos têm responsabilidade, em diferentes níveis, sobre a geração de resíduos no país. Segundo Pereira Neto (2011, p. 77): “A PNRS tem como destaque a inserção do conceito de responsabilidade compartilhada, o incentivo ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores como forma de uma ação socioambiental [...]”.

A gestão integrada dos resíduos, que por definição é “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” (BRASIL, 2010) surge para englobar todos os atores envolvidos no processo.

Resíduo sólido, segundo texto da PNRS, é o material ou substância advindo de atividade humana que ainda não esgotou todas as possibilidades de tratamento e recuperação (BRASIL, 2010). Os rejeitos são os materiais em que essas possibilidades de tratamento foram esgotadas e estão passíveis de disposição final ambientalmente adequada. Aos rejeitos a opção mais comumente utilizada é a disposição final em aterros sanitários, que são basicamente locais impermeabilizados, impedindo a contaminação do solo, para armazenagem do material inservível, com estrutura para captação de chorume e gases.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabeleceu a obrigatoriedade da destinação ambientalmente adequada dos rejeitos em todo Brasil até 2 de agosto de 2014,

em seu artigo 54 (BRASIL, 2010), que diz “a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (...) deverá ser implantada em até quatro anos após a data de publicação desta lei”.

Rejeitos, aqueles materiais que não são passíveis de reaproveitamento ou reciclagem, devem ser encaminhados à disposição final ambientalmente adequada, o que significa que é obrigatório o fechamento dos “lixões” e o encaminhamento dos rejeitos a aterros sanitários (ou outras formas de destinação final ambientalmente adequada). (TEÓFILO; TOMAZ; SERPA, 2022)

Os resíduos, materiais que ainda possuem potencial para reutilização ou reciclagem, devem passar por processos ditos “tecnológicos e economicamente viáveis” para retornar ao ciclo de vida, pois são “potencialmente matéria prima e/ou insumos para produção de novos produtos ou fonte de energia”. (BRASIL, 2015). Esses resíduos são basicamente orgânicos, os quais podem ser encaminhados para compostagem transformando-se em adubo para agricultura, e secos, que são potencialmente recicláveis.

A reciclagem é considerada como um dos fatores de economia do capital natural (matérias-primas, energia, água) e de saneamento ambiental (reduz de maneira significativa a poluição do ar, da água, do solo e do subsolo). Na maioria dos casos, a reciclagem e o reaproveitamento resultam em uma considerável economia de custos (ALMEIDA, 2008).

Até junho de 2014, 45,1% das cidades ainda utilizavam lixões 2. Isso acontece porque, para solucionar a problemática do lixo, a Lei por si só não é suficiente. Há implicações mais profundas, visto que a construção de aterros para essa destinação ambientalmente adequada por si só não é solução em longo prazo. Os aterros sanitários são uma excelente alternativa, mas têm vida útil limitada, ou seja, capacidade máxima de resíduos que podem suportar. Para que essa vida útil seja otimizada, não são aptos a receberem outros materiais que não sejam rejeitos.

Supondo que todos os estados e municípios tivessem implantado aterros sanitários, conforme determinação da PNRS até 2014, ainda assim não estaria resolvido o problema dos resíduos domiciliares no país. Os resíduos orgânicos e recicláveis ainda precisariam de destinação.

Para que seja possível ser dada a destinação específica a cada tipo de resíduo, a PNRS conceitua Coleta Seletiva, segundo o art. 3, parágrafo V (BRASIL, 2010): “coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição.”

Ou seja, é a coleta de resíduos separados em categorias predefinidas, podendo ser mais minuciosa, coletando vidros, metais, papéis, plásticos e orgânicos, ou, como é feita mais comumente, em secos e úmidos, também chamados de recicláveis e orgânicos.

É importante ressaltar que Coleta Seletiva, conforme o texto, é a coleta de resíduos previamente segregados, cabendo à fonte geradora, que é o próprio indivíduo consumidor, proceder a separação no momento do descarte.

### 3.2 Classificação dos Resíduos (RDC ANVISA N° 222/2018)

Os RSS são classificados em diferentes grupos devido as características e consequentes riscos que podem acarretar ao meio ambiente e à saúde. GRUPO A - resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção; GRUPO B - resíduos químicos; GRUPO C - rejeitos radioativos; GRUPO D - resíduos comuns; GRUPO E - materiais perfurocortantes (BUSNELLO, 2018).

Na prática a classificação dos RSS é dada pela Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) ANVISA 306/2004; Resolução CONAMA 358/2005. A seguir é apresentado um quadro que classifica segundo as Resoluções RDC 306/2004; CONAMA 358/2005:

**Quadro 01 – Classificação dos Resíduos segundo os Resoluções RDC 306/2004; CONAMA 385/2005 (continua)**

GRUPO	MANEJO
A (Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, podem apresentar risco de infecção.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- estoques de micro-organismos;</li> <li>- Carcaças,</li> <li>- Kits de linhas;</li> </ul> <p>Devem ser submetidos a tratamento prévio, acondicionados, armazenados e transportados conforme determinado na RDC N° 222/18.</p>
B (Resíduos contendo produtos químicos que apresentam periculosidade à saúde pública ou ao meio ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produtos farmacêuticos;</li> <li>- resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfectantes;</li> <li>- resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes;</li> </ul> <p>- Sólidos: em sacos resistentes, e respeitando os limites de peso.</p> <p>- líquidos: em recipientes de material compatível com o líquido armazenado.</p> <p>- pilhas, baterias, de acordo com as normas ambientais vigentes.</p>

**Quadro 01 – Classificação dos Resíduos segundo os Resoluções RDC 306/2004;  
CONAMA 385/2005 (conclusão)**

C (Materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos.)	- rejeito radioativo, proveniente de laboratório de pesquisa e ensino na área da saúde, laboratório de análise clínica.	- o armazenamento de rejeitos radioativos líquidos deve ser feito sobre bacia de contenção,
D (Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.)	- Papel de uso sanitário e fralda; - máscaras descartáveis; - luvas de procedimentos;	- Devem ser armazenados em lixeira identificada (LIXO COMUM) com tampa pedal e no seu interior, saco preto; - quando não encaminhados para reutilização, recuperação, reciclagem, compostagem, logística reversa ou aproveitamento energético, devem ser classificados como rejeitos.
E (Materiais perfurocortantes ou escarificantes.)	- Lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, pontas diamantadas,	- Devem ser descartados em recipientes identificados, rígidos, com tampa, resistentes à punctura, ruptura e vazamento;

**Fonte: Elaborado pelo autor (2022)**

### 3.3 Gerenciamento de Resíduos Sólidos

O gerenciamento de resíduos sólidos é constituído de procedimentos de planejamento, implementação e gestão para reduzir a produção de resíduos e proporcionar coleta, armazenamento, tratamento transporte e destino adequado aos resíduos gerados. (TEÓFILO; TOMAZ; SERPA, 2022)

De acordo com o Manual de Resíduos Sólidos, o Plano o de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) é o documento no qual se indicam e descrevem as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, abrangendo os aspectos referentes à geração, segregação prévia, acondicionamento, transporte interno, armazenamento, coleta, transporte externo, tratamento, destinação final e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, para proteção à saúde e ao meio ambiente. Em suma, o PGRS é um

estudo ambiental que abrange procedimentos e técnicas que garantem que os resíduos sejam adequadamente coletados, manuseados, armazenados, transportados e dispostos com o mínimo de riscos para os seres humanos e para o meio ambiente.

A elaboração do PGRS auxilia as empresas a identificar pontos de geração de cada tipo de resíduo, possibilitando a verificação quanto a possíveis desperdícios no processo produtivo, e promove a redução da geração de resíduos ou possibilidade de reutilização de resíduos segregados adequadamente. A concepção dos PGRS deverá ter como base os requisitos contidos nas Legislações Federais, Estaduais e Municipais, além das Normas Técnicas Brasileiras (NBR) citadas na lei. (TEÓFILO; TOMAZ; SERPA, 2022)

Além do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos propriamente dito, foram definidas outras duas modalidades, conforme o Decreto Municipal Nº 13.732, de 28 de dezembro de 2015, em seu art. 2º:

Art. 2º - O Município de Fortaleza adotará as seguintes modalidades de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos:

I - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;

II - Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde;

III - Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde – PGRSS: De acordo com a RDC ANVISA Nº 222/18 e a Resolução CONAMA Nº358/2005, são definidos como geradores de RSS todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias, inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, 11 distribuidores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de piercing e tatuagem, salões de beleza e estética, dentre outros afins.

Classificação dos resíduos (RDC ANVISA Nº 222/2018):

- a) Grupo A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção.

- b) Grupo B: Resíduos contendo produtos químicos que apresentam periculosidade à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade, mutagenicidade e quantidade.
- c) Grupo C: Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.
- d) Grupo D: Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.
- e) Grupo E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes.

### **3.4 Efluentes**

O efluente produzido pelos salões de beleza, em sua maioria, é composto por água, shampoo, condicionador, creme, tintura e resíduos capilares, substâncias essas que conferem altas cargas de sólidos dissolvidos e suspensos, turbidez e cor aparente (MICOLICHI, 2013). Normalmente compostos por corantes, alisantes, descolorantes, hidratantes, os efluentes não passam por tratamento antes de serem lançados no esgoto doméstico.

O descarte de efluentes, despejos industriais e envase desses produtos devem seguir os padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA n° 430 de 2011, que dispõe sobre condições, parâmetros, padrões e diretrizes para gestão do lançamento de efluentes em corpos de água receptores, alterando parcialmente e complementando a Resolução CONAMA n° 357, de 17 de março de 2005.

Os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados diretamente no corpo receptor desde que obedeçam as seguintes condições e padrões: pH entre 5 a 9; temperatura inferior a 40°C, sendo que a variação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3°C no limite da zona de mistura; materiais sedimentáveis até 1 mL/L em teste de 1 hora em cone Imhoff; regime de lançamento com vazão máxima de até 1,5 vez a vazão média do período de atividade diária do agente poluidor, exceto nos casos permitidos pela autoridade competente; óleos minerais até 20 mg/L e óleos vegetais

e gorduras animais até 50 mg/L; ausência de materiais flutuantes; e Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO 5 dias a 20°C) com remoção mínima de 60% de DBO sendo que este limite só poderá ser reduzido no caso de existência de estudo de autodepuração do corpo hídrico que comprove atendimento às metas do enquadramento do corpo receptor (CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005).

### **3.5 Emissões Atmosféricas**

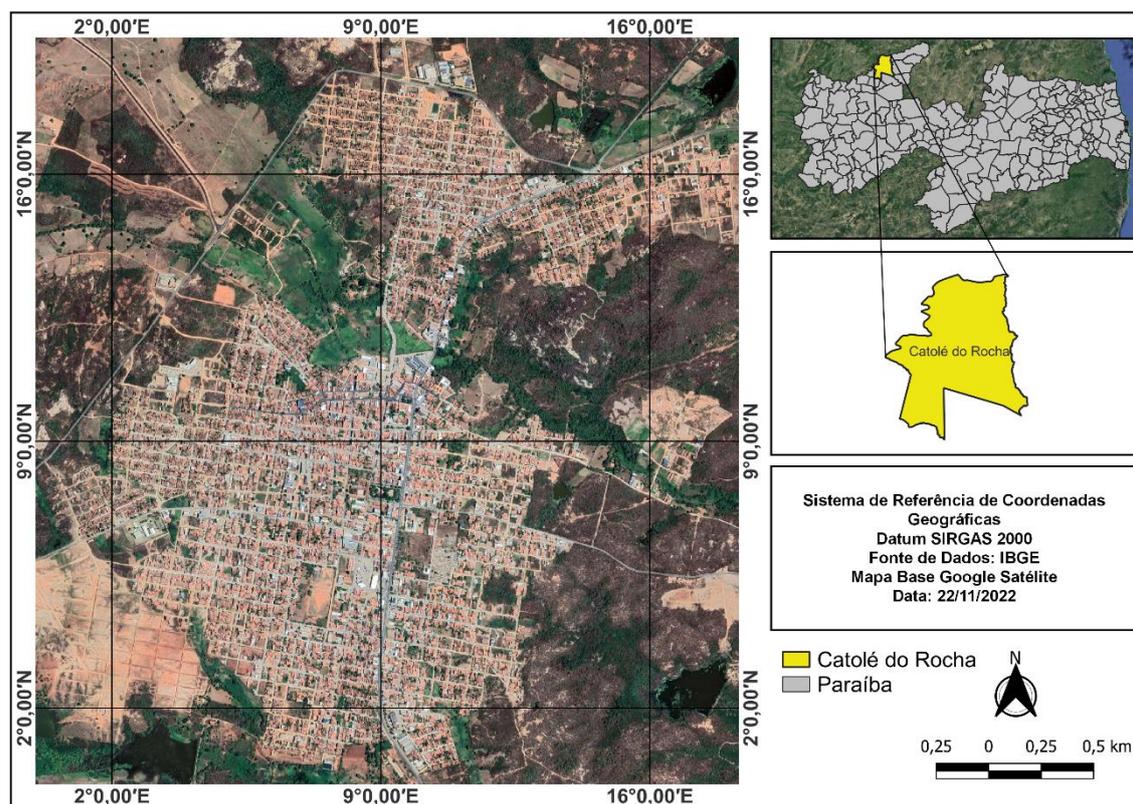
Os padrões nacionais de qualidade do ar são estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 491 de 19/11/2018, que define o limite máximo para a concentração de um poluente que garanta a proteção da saúde e do bem-estar da população em geral. Para fontes fixas, o CONAMA estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos através da resolução nº 382/2006.

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 Descrição do Município

Na Figura 1 apresenta-se o mapa de localização do município de Catolé do Rocha-PB.

**Figura 1 – Localização do município de Catolé do Rocha-PB**



**Fonte: Elaborado pelo autor (2022)**

O município de Catolé do Rocha-PB, que polariza a 8ª região do Médio-Piranhas, localizado a 48 km ao Norte-Leste de Pombal, situado a 277 metros de altitude, possui as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 6° 20' 28" Sul, Longitude: 37°44' 59" Oeste.

De acordo com o IBGE (2021) possui uma área territorial de 552,1km<sup>2</sup>, com uma população estimada de 30.819 pessoas e sua densidade demográfica de 52,09hab/km<sup>2</sup>.

O município teve sua emancipação política no ano de 1935, no qual houve a primeira eleição. Porém, há indícios de povoamento desde o ano 1770, em que as primeiras pessoas começaram a fazer morada à margem do Riacho 'Agon' onde havia água farta durante todo o ano e até nos anos de estiagem prolongada.

## 4.2 Abordagens

Para a realização da pesquisa de campo foi elaborado um questionário de acordo com as normas da RSS para ser aplicado na primeira visita, este continha questões abertas e fechadas sobre quais os tipos de resíduos, quais as formas de acondicionamento, transportes internos e externos e sobre qual a forma de descarte.

Dos 38 salões registrados, foi decidido trabalhar com dez unidades. O convite foi realizado por meio eletrônico para 12 estabelecimentos, escolhidos aleatoriamente, o qual 10 aceitaram contribuir para a pesquisa. Os mesmos, disponibilizam para seus clientes uma grande variedade de prestação de serviços, como penteados, cortes, tratamentos capilares químicos (coloração, descoloração, escova progressiva, corte bordado, e maquiagem), nail designers (aplicação e remoção de alongamento em gel, acrílico, no molde e na tips, manicure e pedicure normal), estética (massagem relaxante, depilação na cera, na linha e na pinça, micropigmentação, henna e design de sobrancelhas).

Após a escolha das instalações, foi agendado uma visita para o conhecimento dos locais. Em cada entrevista foi aplicado um questionário aberto e acordado com o proprietário uma visita mensal nos dias 30 dos meses de junho, julho, agosto e setembro, totalizando cinco visitas em cada ambiente.

Nas visitas mensais foi aplicado outro questionário de natureza quantitativa, que buscou quantificar os clientes mensais e os os principais resíduos gerados em cada tipo de serviço prestado.

O Quadro 02 foi usado para descrever os serviços ofertados nos salões estudados, quais áreas esses serviços afetam e em média a quantidade de clientes atendidos mensalmente.

**Quadro 02 – Serviços ofertados pelos salões entrevistados. (continua)**

SERVIÇO	ÁREAS AFETADAS							
	CE	CA	EF	RQ	RC	RB	MP	PA
PENTEADO	X	X	X		X	X		X
CORTE	X	X			X	X	X	X
LAVAGEM		X	X	X	X	X		X
COLORAÇÃO		X	X	X	X	X		X
DESCOLORAÇÃO		X	X	X	X	X		X

**Quadro 02 – Serviços ofertados pelos salões entrevistados. (conclusão)**

MAQUIAGEM			X	X	X		X
APLICAÇÃO E REMOÇÃO DE ALONGAMENTO	X		X	X	X	X	X
MANICURE E PEDICURE	X	X	X	X	X	X	X
DEPILAÇÃO	X		X	X	X		
MICROPIGMENTAÇÃO	X		X	X	X	X	
HENNA E DESIGN DE SOBRANCELHAS			X	X	X	X	
EMBALAGENS			X	X			
PAPÉIS				X			
AR-CONDICIONADO E LUZES	X						X
EPI's				X			

**Fonte: Elaborado pelo autor (2022)**

Legenda: CE – Consumo de Energia; CA – Consumo de Água; EF – Efluentes; RQ – Resíduo Químico; RR – Resíduo Radioativo; RC – Resíduo Comum; RB – Resíduo Biológico; MP – Material Perfurocortante; PA – Poluição Atmosférica.

Nas últimas décadas, a indústria dos cosméticos tomou impulso, ou seja, aumentou o consumo e a produção dos produtos deste mercado. No entanto, na mesma proporção, a indústria começou a inserir substâncias mais rentáveis a fim de diminuir os preços dos produtos para aumentar ainda mais o consumo. Estes elementos mais lucrativos que compõem os produtos de uso relacionado com cuidados da beleza são, principalmente, derivados do petróleo, como, por exemplo, os tensoativos, óleos e corantes. O dilema é que a maioria destas substâncias têm propriedades tóxicas e corrosivas que podem causar impactos ao meio ambiente, através de acidentes ambientais ou, até mesmo, pelo descarte incorreto destes produtos.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 Penteados e Cortes e Lavagens

Os serviços de lavagens geralmente duram em média 6 minutos por cliente, sendo realizado com o uso de shampoos, condicionadores e cremes de hidratação, que são dissolvidos na água e lançados diretamente na rede de esgoto, podendo ocasionar poluição hídrica. Para os penteados e cortes geralmente é feito a lavagem antes, para em seguida finalizar o atendimento de acordo com o pedido da cliente, nos penteados usa-se géis e sprays de cabelos.

Os quadros 03 e 04 representam a quantidade de clientes durante os meses de pesquisa e os principais materiais usados no procedimento.

**Quadro 03 – Quantidade de clientes atendidos entre o mês de junho a setembro e suas respectivas médias - Penteados e Cortes e Lavagens**

Mês	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total	Média
Junho	30	21	17	38	14	25	28	31	17	20	241	24,1
Julho	19	40	15	22	16	18	21	34	11	17	213	21,3
Agosto	23	15	19	27	20	23	19	30	16	25	217	21,7
Setembro	15	22	16	25	21	18	17	41	27	35	237	23,7
Total	87	98	67	112	71	84	85	136	71	97	908	90,8

Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

**Quadro 04 – Produtos e média de quantidades utilizados entre o mês de junho a setembro em todos os salões - Penteados e Cortes e Lavagens (continua)**

Produtos	Quantidade (L)										Média
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
Shampoos	8	9	8	17	8,7	7	7	20	8,4	9	10,21
Condicionadores	8	9	6	15	7	6	6	17	7,3	8	8,93
Máscaras de tratamento	8	9	9	18	9	7	7	23	8	9	10,7
Spray	1,5	1	0,7	3	0,9	1	1,5	4	0,5	1,5	1,56
Géis	2	1	2	5	2,3	1,7	2	8	2	3	2,9

**Quadro 04 – Produtos e média de quantidades utilizados entre o mês de junho a setembro em todos os salões - Penteados e Cortes e Lavagens (conclusão)**

Total	27,5	29	25,7	58	27,9	22,7	23,5	72	26,2	30,5	34,3
-------	------	----	------	----	------	------	------	----	------	------	------

Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

## 5.2 Coloração e Descoloração

Na coloração, faz-se o uso de produtos químicos para chegar à cor desejada pela cliente. E na descoloração é utilizado uma mistura de água oxigenada e pó descolorante (possuem metais tóxicos em suas composições), aplicado diretamente no cabelo da cliente, além do papel alumínio, que é necessário para a otimização do tempo e do resultado, ambos os processos necessitam de lavagem e finalização. Ao pentear o cabelo, alguns fios caem ou ficam retidos nas escovas, causando acumulação de resíduos orgânicos. Enquanto o produto é preparado, são descartadas as embalagens e as luvas usadas pelos profissionais.

Os quadros 05 e 06 indicam a quantidade de clientes durante os meses de pesquisa e os principais materiais usados no procedimento.

**Quadro 05 – Quantidade de clientes atendidos entre o mês de junho a setembro e suas respectivas médias - Coloração e Descoloração**

Mês	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total	Média
Junho	8	11	9	18	5	5	12	10	3	9	90	9
Julho	13	13	11	16	9	8	7	15	9	14	115	11,5
Agosto	9	12	8	11	13	13	7	12	11	18	114	11,4
Setembro	15	17	14	9	8	18	15	20	10	7	133	13,3
Total	45	53	42	54	31	44	41	57	33	48	448	44,8

Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

**Quadro 06 – Produtos e média de quantidades utilizados entre o mês de junho a setembro em todos os salões - Coloração e Descoloração (continua)**

Produtos	Quantidade										Média
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	

**Quadro 06 – Produtos e média de quantidades utilizados entre o mês de junho a setembro em todos os salões - Coloração e Descoloração (conclusão)**

Pó descolorante	6 (Kg)	6,7 (Kg)	5,8 (Kg)	4 (Kg)	5 (Kg)	4,6 (Kg)	3,2 (Kg)	7 (Kg)	3 (Kg)	5 (Kg)	5,3 (Kg)
Água oxigenada	11 (L)	13 (L)	9 (L)	8 (L)	10 (L)	9 (L)	8 (L)	12 (L)	7 (L)	9 (L)	9,6 (L)
Tintas	2 (Kg)	1 (Kg)	3 (Kg)	2 (Kg)	1 (Kg)	2 (Kg)	1 (Kg)	1 (Kg)	3 (Kg)	2 (Kg)	1,8 (Kg)

**Fonte: Elaborado pelo autor (2022)**

### 5.3 Maquiagem

É o ato de realçar a beleza feminina e, no processo, são necessárias máscaras descartáveis para os profissionais, nas clientes são utilizados algodões, lenços umedecidos e produtos que contém substâncias químicas para limpeza e preparação da pele, os cílios postiços, que na maioria das vezes são de plástico, sprays utilizados na para a fixação do produto na pele e também são descartadas as embalagens dos produtos.

Os quadros 07 e 08 mostram a quantidade de clientes durante os meses de pesquisa e os principais materiais usados no procedimento.

**Quadro 07 – Quantidade de clientes atendidos entre o mês de junho a setembro e suas respectivas médias – Maquiagem**

Mês	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total	Média
Junho	20	21	15	15	23	18	20	17	12	16	177	17,7
Julho	16	14	18	19	20	21	17	23	19	24	191	19,1
Agosto	11	10	17	15	12	11	9	14	13	17	129	12,9
Setembro	22	27	31	29	28	24	27	32	26	30	276	27,6
Total	69	72	81	78	83	74	73	86	70	87	773	77,3

**Fonte: Elaborado pelo autor (2022)**

**Quadro 08 – Produtos e média de quantidades utilizados entre o mês de junho a setembro em todos os salões - Maquiagem**

Produtos	Quantidade										Média
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
Discos de algodão	1 (Kg)	3 (Kg)	5 (Kg)	4 (Kg)	5 (Kg)	4 (Kg)	4 (Kg)	5 (Kg)	4 (Kg)	5 (Kg)	4 (Kg)
Cílios postiços	69 pares	72 pares	81 pares	78 pares	83 pares	74 pares	73 pares	86 pares	70 pares	89 pares	77,5 pares
Bruma fixadora	0,15 (L)	0,30 (L)	0,45 (L)	0,30 (L)	0,45 (L)	0,30 (L)	0,30 (L)	0,45 (L)	0,30 (L)	0,45 (L)	0,345 (L)

Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

#### 5.4 Aplicação e Remoção de Alongamento em Gel, no Molde, Acrílico e Tips

Para a realização da aplicação é importante que o profissional utilize todos os EPI's necessários, como luvas, máscaras, toucas e óculos, para o procedimento é utilizado o gel, moldes descartáveis, tips (unhas feitas de plástico) e cola.

Os quadros 09 e 10 apontam a quantidade de clientes durante os meses de pesquisa e os principais materiais usados no procedimento.

**Quadro 09 – Quantidade de clientes atendidos entre o mês de junho a setembro e suas respectivas médias - Aplicação e Remoção de Alongamento em Gel, no Molde, Acrílico e Tips**

Mês	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total	Média
Junho	34	38	37	29	45	57	32	35	48	51	406	40,6
Julho	44	39	35	32	47	60	35	38	50	55	435	43,5
Agosto	40	37	35	30	43	58	31	36	47	54	411	41,1
Setembro	40	38	36	37	44	60	31	37	43	55	421	42,1
Total	158	152	143	128	179	235	129	146	188	215	1673	167,3

Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

**Quadro 10 – Produtos e média de quantidades utilizados entre o mês de junho a setembro em todos os salões - Aplicação e Remoção de Alongamento em Gel, no Molde, Acrílico e Tips**

Produtos	Quantidade										Média
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
Embalagens plásticas	7 (Kg)	7 (Kg)	6 (Kg)	5 (Kg)	8 (Kg)	10 (Kg)	5 (Kg)	6 (Kg)	8 (Kg)	9 (Kg)	7,1 (Kg)
Papel toalha	6 (Kg)	6 (Kg)	5 (Kg)	4 (Kg)	7 (Kg)	8 (Kg)	4 (Kg)	5 (Kg)	7 (Kg)	8 (Kg)	6 (Kg)
Pó químico	3,5 (Kg)	3,5 (Kg)	3 (Kg)	2,5 (Kg)	4 (Kg)	5 (Kg)	2,5 (Kg)	3 (Kg)	4 (Kg)	4,5 (Kg)	3,55 (Kg)

Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

### 5.5 Manicure e Pedicure

É um serviço que tem como objetivo cuidar da saúde e da beleza das unhas naturais das mãos e dos pés, onde se utilizam luvas, máscaras descartáveis e saquinhos de pé.

Os quadros 11 e 12 expõem a quantidade de clientes durante os meses de pesquisa e os principais materiais usados no procedimento.

**Quadro 11 – Quantidade de clientes atendidos entre o mês de junho a setembro e suas respectivas médias - Manicure e Pedicure**

Mês	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total	Média
Junho	8	11	9	18	5	5	12	10	3	9	90	9
Julho	13	13	11	16	9	8	7	15	9	14	115	11,5
Agosto	9	12	8	11	13	13	7	12	11	18	114	11,4
Setembro	15	17	14	9	8	18	15	20	10	7	133	13,3
Total	45	53	42	54	31	44	41	57	33	48	448	44,8

Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

**Quadro 12 – Produtos e média de quantidades utilizados entre o mês de junho a setembro em todos os salões - Manicure e Pedicure**

Produtos	Quantidade										Média
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
Algodão	4	5	4	5	3	4	4	6	3	5	4,3
	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)
Acetona	4	5	4	5	3	4	4	6	3	5	4,3
	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)
Palitos de bambu	45	53	42	54	31	44	41	57	33	48	44,8
Esmaltes	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)

Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

### 5.6 Depilação na Cera, Linha e Pinça

Cuida a higiene pessoal devido a retirada dos pelos corporais, e para o procedimento é necessário o uso de ceras, papeis linhas e máscaras.

Os quadros 13 e 14 indicam a quantidade de clientes durante os meses de pesquisa e os principais materiais usados no procedimento.

**Quadro 13 – Quantidade de clientes atendidos entre o mês de junho a setembro e suas respectivas médias - Depilação na Cera, Linha e Pinça**

Mês	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total	Média
Junho	29	37	25	40	39	28	30	32	35	41	335	33,5
Julho	31	37	28	39	40	30	27	35	35	40	342	34,2
Agosto	29	36	27	39	42	29	28	34	38	42	344	34,4
Setembro	27	38	30	40	42	31	30	35	37	41	331	33,1
Total	116	148	110	158	163	118	115	136	145	164	1.373	137,3

Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

**Quadro 14 – Produtos e média de quantidades utilizados entre o mês de junho a setembro em todos os salões - Depilação na Cera, Linha e Pinça**

Produtos	Quantidade										Média
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
Cera	5	7	5	8	8	5	5	6	7	8	6,4
	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)
Papel	150	170	150	180	180	150	150	160	170	180	164
Linha (M)	116	148	110	158	163	118	115	136	145	164	137,3

Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

### 5.7 Micropigmentação, Henna e Design de Sobrancelhas

A henna é uma coloração a base de um corante natural extraído da planta *Lawsonia inermis* linné. A micro é uma técnica bem mais sofisticada e atual que proporciona efeitos muito mais realistas, com durabilidade muito maior. E o design é apenas a harmonização da sobrancelha de acordo com cada face. Esse procedimento gera resíduos perfurocortantes (uso da agulha na micropigmentação), resíduos comuns e também químicos.

Os quadros 15 e 16 retratam a quantidade de clientes durante os meses de pesquisa e os principais materiais usados no procedimento.

**Quadro 15 – Quantidade de clientes atendidos entre o mês de junho a setembro e suas respectivas médias - Micropigmentação, Henna e Design de Sobrancelhas**

Mês	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	Total	Média
Junho	5	3	7	2	5	8	4	1	6	3	44	4,4
Julho	4	7	2	9	3	5	1	3	6	4	44	4,4
Agosto	2	6	2	1	6	2	8	3	5	3	38	3,8
Setembro	1	3	2	5	2	7	4	7	3	2	36	3,6
Total	12	19	13	17	16	22	17	14	20	12	162	16,2

Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

**Quadro 16 – Produtos e média de quantidades utilizados entre o mês de junho a setembro em todos os salões - Micropigmentação, Henna e Design de Sobrancelhas**

Produtos	Quantidade										Média
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
Tinta	0,05	0,09	0,05	0,06	0,06	0,09	0,05	0,06	0,09	0,05	0,065
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(Kg)
	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)
Agulha	12	19	13	17	16	22	17	14	20	12	1,62
Discos de algodão	0,02	0,05	0,02	0,03	0,03	0,05	0,02	0,03	0,05	0,02	0,032
	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)	(Kg)

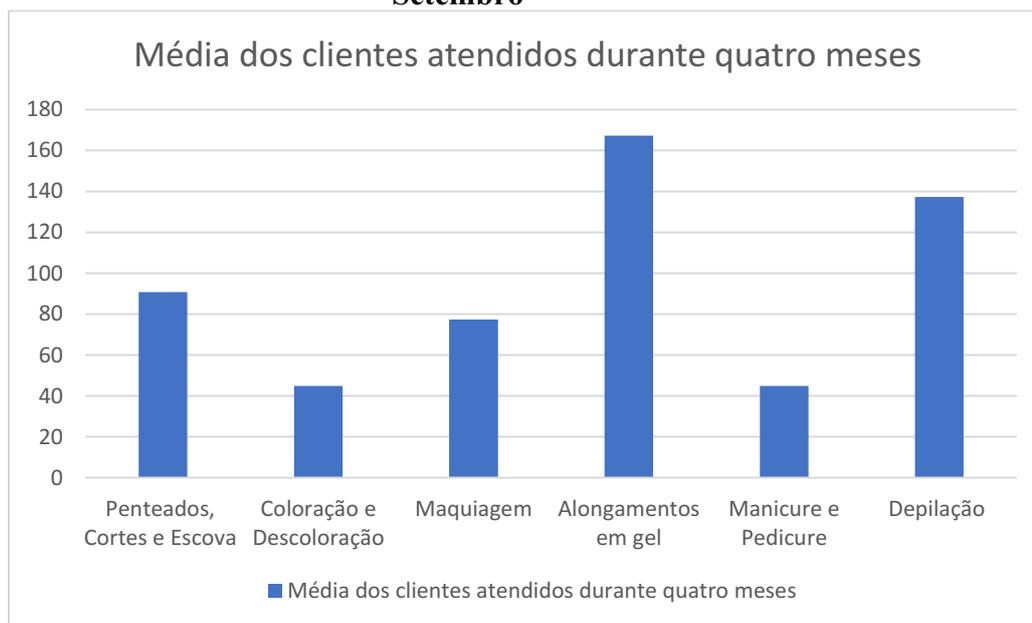
Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

## 5.8 Gerenciamento dos RSS

### 5.8.1 Tipos de Resíduos

O Gráfico 01 representa a média de clientes que foram atendidos nos meses de Junho a Setembro nos salões estudados.

**Gráfico 01 – Média da quantidade de clientes atendidos entre os meses de Junho a Setembro**

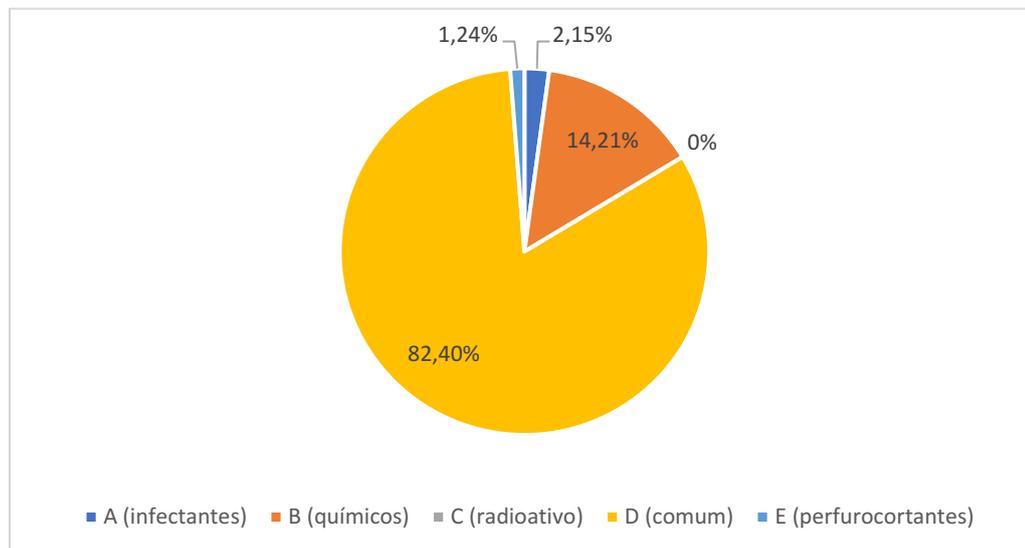


Fonte: Elaborado pelo autor (2022)

Por meio das visitas feitas aos salões localizados no município de Catolé do Rocha, foi possível quantificar os clientes para identificar e avaliar o gerenciamento dos RSS gerados em cada estabelecimento. É possível visualizar que os serviços de alongamentos em gel são os que demandam maior quantidade de clientes, sendo assim, os serviços que mais geram resíduos que podem ser infectantes (palitos de madeira), comuns (embalagens), perfurocortantes (alicates) e químicos (pó químico).

Segundo Moreschi (2013), os resíduos sólidos provenientes de instituições de beleza, quando gerenciados de forma inadequada, representam um grande problema socioambiental, revelando-se necessária a formação de profissionais qualificados e com conhecimento da importância de manuseio destes produtos para que, desta forma, possa se formar cidadãos comprometidos com a sustentabilidade e com cuidados com a sua saúde e a do próximo. O Gráfico 2 abaixo representa, em porcentagem a quantidade de resíduos gerados durante os quatro meses de estudo nos dez salões.

**Gráfico 02 – Resultado em porcentagem da quantidade de resíduos gerados nos dez salões de beleza entre os meses de Junho a Setembro**



**Fonte: Elaborado pelo autor (2022)**

Os resíduos identificados nas unidades foram do tipo infectantes (GRUPO A), químicos (GRUPO B), comum (GRUPO D) e perfurocortantes (GRUPO E). Não foram encontrados resíduos do tipo radioativo (GRUPO C). A maior parte do Gráfico 02 representa os resíduos do tipo comuns, que são embalagens em geral, luvas e máscaras. Esse grupo é composto basicamente por materiais recicláveis e/ou reutilizáveis, que ao ser realizado essa destinação, ameniza os danos causados ao meio ambiente.

Uma das principais preocupações relacionada à produção de resíduos em todo o mundo está voltada para as causas que esses resíduos podem ter sobre a saúde humana e sobre a qualidade do meio ambiente (solo, água, ar e paisagens). Os resíduos, tanto em termos de composição, como de volume, variam em função do consumo e dos métodos de produção (SANTOS, 2015, p. 1).

Para Santos (2015, p. 5), o problema dos resíduos sólidos no Brasil é ainda um fato a ser questionado. É um país formado por mais de 5.500 municípios, com populações que variam de 2,5 mil a 15 milhões de habitantes, em áreas variadas e que estão espalhados por todo país: Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul, sendo certo que a responsabilidade da coleta dos resíduos sólidos urbanos (RSU) é dos municípios. No Brasil, existe um número grande de municípios de pequena população, em que a viabilidade técnica e econômica de operação de um tratamento sanitário adequado requer uma quantidade mínima de resíduos a ser tratada, o que dificulta o gerenciamento dos RSU nesses pequenos municípios.

O armazenamento interno é o local de guarda dos resíduos. Nenhum dos salões visitados possuem local destinado ao armazenamento exclusivo para cada tipo de resíduo. Ao serem dissolvidos na água e lançados nas redes de esgoto sem tratamento prévio, os resíduos gerados por esses produtos podem causar alterações no solo na água e no ar. São do tipo químico e podem ser convertidos em Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) ou outros produtos de oxidação, que são nocivos à saúde. (SCHALCH; LEITE; JÔNIO; CASTRO, 10)

### 5.8.2 Tratamento dos Resíduos

A etapa do tratamento é compreendida, de forma ampla, como quaisquer processos manuais, mecânicos, físicos, químicos ou biológicos que alterem as características dos resíduos, visando a minimização do risco à saúde, a preservação da qualidade do meio ambiente, a segurança e a saúde do trabalhador (BRASIL, 2006).

Em nenhum dos dez salões analisados foi identificado algum tipo de tratamento dos resíduos antes de serem encaminhados para a empresa responsável pela coleta. Em nenhum há separação e destinação adequada. Os trabalhadores apenas acondicionam os resíduos de todos os serviços ofertados e os colocam para a coleta.

Em relação aos tipos de resíduos, constatou-se nos dez salões que, independentemente do tipo gerado, nos estabelecimentos só acondicionam com sacolas de supermercados, sem identificação do tipo de resíduo presente em cada saco.

### 5.8.3 Transporte e Disposição Final

O transporte é todo o caminho percorrido desde o local de geração dos resíduos até a sua disposição final. É importante que os resíduos não sejam misturados durante o transporte. Ao realizar a pesquisa, foi visto que os resíduos ficam acondicionados nos sacos plásticos colocados dentro de latas de lixos nas esquinas das ruas. As latas não são recipientes apropriados e não possuem tampas. A empresa responsável pela coleta é de responsabilidade da prefeitura e a coleta é realizada duas vezes por semana. O transporte usado é um caminhão.

A disposição final é o ato de dispor os resíduos em local devidamente preparado e licenciado. De forma unânime, afirmou-se entre os estabelecimentos que todos os resíduos são levados para o lixão da cidade, mais conhecido como limpão.

Segundo Moreschi (2013), os resíduos sólidos provenientes de instituições de beleza, quando gerenciados de forma inadequada, representam um grande problema socioambiental, revelando-se necessária a formação de profissionais qualificados e com conhecimento da importância de manuseio destes produtos para que, desta forma, possa se formar cidadãos comprometidos com a sustentabilidade e com cuidados com a sua saúde e a do próximo. Compreende-se que os produtos cosméticos utilizados por salões de beleza apresentam composição química bastante complexa, muitas vezes constituídos de metais pesados como chumbo, cádmio, cromo e arsênio, que são alguns componentes de tintura de cabelo. Os metais têm alto poder de contaminação e atingem com facilidade as águas superficiais e subterrâneas, que são fontes de abastecimento das cidades. Além de metais, há ainda os resíduos de cremes, tinturas, esmaltes e outros produtos usados na área que podem afetar o meio ambiente e a saúde humana (SOUZA; NETO, 2009).

## 5.9 Programas de Educação Ambiental

A educação ambiental é importante e necessária para o público em geral, assim é possível compartilhar conhecimento, conscientizar e ensinar sobre diversas questões

ambientais. Tal ferramenta torna-se relevante quando trabalhada com a população desprovida de informações necessárias para assegurar o bem-estar, saúde e segurança da população.

De todas as unidades analisadas nesse estudo, nenhuma afirmou a participação em programas de educação ambiental.

Em relação ao meio ambiente, no que diz respeito aos recursos naturais, todas os responsáveis pelos estabelecimentos afirmaram que os RSS entram sim em contato com o solo e com a água, por não possuírem separação, acondicionamento, transporte e destinação final corretas.

### 5.10 Possíveis medidas de controle

Segundo a NR 10 da Portaria Ministro de Estado do Trabalho e Emprego, nº 598 de 07.12.2004, medidas de controle é uma titulação de item que representa o coletivo das ações estratégicas de prevenção destinadas a eliminar ou reduzir, mantendo sob controle, as incertezas e eventos indesejáveis com capacidade potencial para causar lesões ou danos à saúde dos trabalhadores e, dessa forma, transpor as dificuldades possíveis na obtenção de um resultado esperado, dentro de condições satisfatórias.

No Quadro 17, mostram-se algumas medidas de controle que podem ser utilizadas nos salões de beleza de acordo com cada fase do gerenciamento.

#### **Quadro 16 – Medidas de controle propostas para os salões de beleza localizados na cidade de Catolé do Rocha-PB (continua).**

ATIVIDADE	MEDIDAS DE CONTROLE
Acondicionamento	Os sacos utilizados no acondicionamento devem ser resistentes a rupturas e os limites de peso precisam ser respeitados. É importante que sejam todos identificados. Para os perfurocortantes o ideal é acondicioná-los nas caixas identificadas.

**Quadro 17 – Medidas de controle propostas para as UBS localizadas na cidade de Catolé do Rocha-PB (conclusão).**

Coleta e transporte interno	O ideal é ao fim de cada expediente seja retirado todo o resíduo diário e transportado para a área que o proprietário destinou para o acondicionamento, até que a coleta seja realizada.
Armazenamento temporário	Em cada estabelecimento pode se destinar uma área para o acondicionamento dos resíduos, durante a espera pela coleta. É necessário um local limpo, seco e arejado que possua divisórias de acordo com os grupos dos RSS.
Armazenamento externo	O abrigo externo dos resíduos deve depender do período de coleta, da quantidade e do tipo de resíduo. O ambiente deve conter as separações que atendam a cada grupo de resíduo.
Coleta e transporte externo	Para o transporte dos RSS, podem ser utilizados diferentes tipos de veículos, de acordo com cada tipo de resíduo e com as definições técnicas dos sistemas municipais. Os veículos precisam conter baixa compactação, para que os sacos não se rompam.

**Fonte: Elaborado pelo autor (2022)**

O problema da geração de lixo está essencialmente agregado aos atuais modos de produção e consumo, uma espécie de causa e efeito que tenta desencadear o crescimento econômico, mesmo que programados ao processo consumista, onde tudo fica ultrapassado, antiquado, impróprio em um período de tempo curto, tendo como consequências a enorme

geração de resíduos. Vivencia-se uma cultura em que o consumo desenfreado, ou consumo extravagante, está associado a prática de ações desrespeitosas causadas por ações humanas e suas atitudes, em que os indivíduos, ou grupos, são induzidos cada vez mais ao descarte de resíduos sólidos, acarretando efeitos negativos a sustentabilidade da vida no planeta (BAUMAN, 2014)

## 6 CONCLUSÕES

Diante da pesquisa realizada sobre os resíduos sólidos gerados nos salões de beleza, foi possível verificar que em geral, a situação é irregular, em todos os processos do gerenciamento dos resíduos entre os estabelecimentos de beleza estudados. Não há segregação e acondicionamento, o armazenamento é inadequado para cada tipo de resíduo e o transporte e a disposição final é completamente incorreta.

De acordo com a RDC ANVISA Nº 222/2018 os salões geram resíduos que se enquadram nos grupos A, B, C e E, por serem infectantes, químicos, perfurocortantes e comuns, portanto, ocorrendo um armazenamento incorreto os estabelecimentos podem chegar a um gerenciamento inadequado, e um não cumprimento das normas e legislações vigentes em relação ao manejo destes resíduos.

Ainda não estão sendo desenvolvidos nessas unidades programas com vistas à minimização da geração de resíduos, medidas para redução dos riscos à saúde do trabalhador durante a manipulação dos resíduos e processos gerenciais voltados para a busca da sustentabilidade.

Observou-se também que o gerenciamento inadequado de RSS não ocorre apenas pela falta de informação, mas também por um conjunto de fatores, tais como as negligências na fiscalização e pela conduta de considerar todo resíduo de serviço de saúde como contaminado.

Portanto, os salões em estudo necessitam de adaptação referente as legislações, implantação de PGRSS, um programa de educação continuada e treinamento, além de ações das políticas públicas para que estas propostas de melhoria ocorram contribuindo assim para a saúde e ao meio ambiente em termos do gerenciamento de resíduos sólidos de serviço de salões de beleza do município de Catolé do Rocha – PB.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004:2004: Resíduos Sólidos. Segunda edição. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. 71p

AGAPITO, Naraiana. Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Grupo de estudos logísticos. Universidade Federal de Santa Catarina, GELOG-UFSC, 2009.

BERNARDES JR.; et alii. Classificação de Resíduos Sólidos Industriais. São Paulo, CETESB, 1983. 23p. (Trab. Apres.cong. Bras. Eng. sanit. E amb., 12. (Camburiú, 1973).

BERNARDES JR.; C alii. Incineração de Resíduos Perigosos, Rio de Janeiro-Dez 1988

BRASIL. Constituição (2010). Lei nº 12305, de 02 de agosto de 2010. Lei 12305, 02 de Agosto de 2010. Brasília

BRITTO, Marcela Dupont. Gestão de resíduos sólidos no Distrito Federal: uma análise de sustentabilidade do trabalho da Associação de Catadores de Materiais Recicláveis Recycle a Vida. 2015. 46 f., il. Monografia (Bacharelado em Ciências Ambientais)—Universidade de Brasília, Brasília, 2015.

CIPOLAT, C. ISO 14000 um Modelo de Gestão Ambiental para uma indústria de fertilizantes. In: CONVIBRA, 6, 2009

LIMA, L. M. Q. (1991). Tratamento de Lixo. 2. ed. rev. São Paulo: Hemus, 1991. 240 p.

PEREIRA, Eduardo Vinícius. **Resíduos Sólidos**: resíduos sólidos. São Paulo: Senac, 2019. 300 p. Resíduos Sólidos.

PIRES, Maria C. Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Revista Tratamento de Superfície. São Paulo: n. 71, p.34-40, mai/jun 1995.

RESOLUÇÕES CONAMA Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/conama/>. Acesso em 12.11.22.

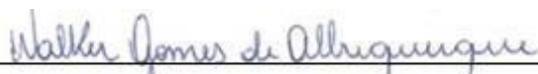
RUSSO, Mário Augusto Tavares. **TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**. 2003. 196 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Civil, Departamento de Engenharia Civil, Universidade de Coimbra, Coimbra, 2003. Disponível em: <http://homepage.ufp.pt/madinis/RSol/Web/TARS.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2022.

SCHALCH, Valdir *et al.* **GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**. 2002. 97 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Escola de Engenharia de São Carlos, Departamento de Hidráulica e Saneamento, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2012. Disponível em: [http://www.falcoit.com.br/blog/images/easyblog\\_images/500/GESTAO-DE-RESIDUOS-SOLIDOS-2002.pdf](http://www.falcoit.com.br/blog/images/easyblog_images/500/GESTAO-DE-RESIDUOS-SOLIDOS-2002.pdf). Acesso em: 15 jun. 2022.

SILVA, E. ; SILVA, M. L. P. (1998). Sustentabilidade, gestão ambiental e vantagens competitivas. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE QUALIDADE AMBIENTAL-GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS E CERTIFICAÇÃO AMBIENTAL, 2., 1998, Porto Alegre. Anais: Gerenciamento de resíduos e certificação ambiental. Porto Alegre: ABES, 1998. 634p. p 32-36.

TEIXEIRA, Lúcia Helena de Oliveira Leão. Gestão Ambiental dos Empreendimentos voltados ao Mercado Estético/ Cosmético na área urbana de Manaus - AM. 2014. 103 f. Tese (Doutorado) - Curso de Mestrado Profissional em Processos Construtivos e Saneamento Urbano, Universidade Federal do Pará, Belém - PA, 2014. Disponível em: <http://ppcs.propesp.ufpa.br/ARQUIVOS/dissertacoes/2014/lucia.pdf>. Acesso em: 03 jul. 2022

TEÓFILO, Daniel Delano Silva; TOMAZ, Rafael Nóbrega Bezerra; SERPA, Amanda Ribeiro Pessoa (org.). **MANUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS**: manual de resíduos sólidos. Fortaleza-Ce: Prefeitura de Meio Ambiente, 2022. 27 p. 27 f. Resíduos Sólidos.



---

**Prof. Dr. Sc. Walker Gomes de Albuquerque**

Unidade Acadêmica de Ciências e Tecnologia Ambiental

Mat. SIAPE 2030882