



GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS: UM ESTUDO NO MUNICÍPIO DE PAULISTANA - PI

Jefferson Elias da Silva ^{1*}, Jose de Lima Albuquerque ²

¹ Universidade Federal Rural de Pernambuco

*E-mail para contato: jeffersonel22@gmail.com

RESUMO – O presente estudo teve como objetivo verificar a percepção do gestor quanto à gestão de Resíduos Sólidos no município de Paulistana-PI e ainda avaliar a percepção dos habitantes quanto ao gerenciamento do Resíduos Sólidos na cidade de Paulistana. A cidade não dispõe de aterro sanitário, havendo apenas um lixão para depositar o lixo produzido. Sem dúvidas é de conhecimento de todos o crescimento de resíduos sólidos urbanos (RSU) que são produzidos no Brasil, pois trata-se de algo natural do próprio ser humano tornando-se impossível, nos dias de hoje, viver sem produzir lixo. Por isso se faz necessário abordar esse assunto. Essa pesquisa teve caráter qualitativo onde os sujeitos da pesquisa foram o gestor de Resíduos Sólidos da prefeitura e mais alguns habitantes da cidade, foi feita uma pesquisa de campo onde se aplicou questionários via Google Doc e também disponibilizado nas redes sociais, obtendo o total de 60 respostas, sendo essa uma pesquisa descritiva. De acordo com os resultados obtidos, para a população existe uma deficiência na gestão de Resíduos Sólidos por parte da prefeitura, pois quando foram questionados se a prefeitura faz de forma adequada a gestão dos Resíduos Sólidos, a maioria dos respondentes disseram discordar totalmente. Já o gestor quando foi interrogado se a regularidade da coleta de lixo nos bairros é feita de forma satisfatória ele respondeu concordar totalmente. Dessa forma, podemos notar que há um impasse entre o representante da prefeitura e a população sobre o gerenciamento de RSU neste município.

Palavras-chave: gestão, lixo, reciclagem, saúde, ação.

1. INTRODUÇÃO

Faz-se necessário por parte da gestão municipal para que a qualidade de vida da população possa ser melhorada, empreender ações para a redução das diversas maneiras de poluição. Realizando tais ações através de tecnologias assim como por equipamentos adequados, e gerenciando os resíduos sólidos, fazendo fiscalizações mais rigorosas, desta maneira pode-se amenizar as sequelas negativas desses poluentes sobre o meio ambiente.

O objetivo geral dessa pesquisa é investigar a gestão de resíduos sólidos no município de Paulistana, os objetivos específicos são avaliar a percepção do gestor quanto à gestão de resíduos sólidos e avaliar a percepção da população quanto à gestão municipal de resíduos sólidos.



De acordo com Schumacher (1997), a poluição pode ser definida como alguma modificação que venha a transformar os aspectos gerais de um determinado meio. Geralmente confere-se aos próprios seres humanos as causas de toda a poluição sucedida sobre o planeta. Todavia, há também formas de poluição consideradas naturais que são as causadas por elementos naturais.

De acordo com os dados do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2015, publicado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), no ano de 2014 a população total do estado do Piauí era de 3.194.718 e sua geração de resíduos sólidos urbano em tonelada por dia foi de 3.244, já no ano de 2015 a população total era de 3.204.028 e a produção foi contabilizada em 3.262 toneladas por dia. No primeiro ano 50,3% dos RSU tinha como disposição final os aterros sanitários, 25,6% apresentavam como destino os aterros controlados, 24,1% eram depositados em lixões, enquanto em 2015 cerca de 50,4% foram destinados a aterros sanitários, 25,4% aos aterros controlados e 24,2% em lixões. (ABRELPE, 2014)

Em 2017 a produção diária de resíduos sólidos no Brasil foi de 214.868 toneladas e em 2018, a geração de RSU no Brasil chegou a 216.629 toneladas diárias um aumento de quase 1%. Em 2017 a geração per capita foi em média 1,035 kg por habitante/dia, de modo que em 2018 subiu para 1,039 kg por habitante/dia. Ou seja, em média, cada brasileiro gerou pouco mais de 1 quilo de resíduo por dia. O volume coletado cresceu mais que a geração, ao passo que em 2017 esse número foi de 196.050 o ano de 2018 atingiu 199.311 toneladas por dia. Houve uma ampliação em todas as regiões do Brasil, entretanto, o Nordeste não apresentou essa melhoria. Em 2017 a região Nordeste apresentou uma taxa de 43.871 toneladas coletadas por dia, já no ano de 2018 a despeito de todas as outras regiões terem apresentado uma elevação na coleta dos resíduos sólidos urbanos, a região apresentou um retrocesso, onde a quantidade coletada foi de apenas 43.763 toneladas por dia. (ABRELPE, 2018/2019)

De acordo com Piauí (2018), no estado do Piauí, apenas 39 dos 224 municípios elaboraram o plano integrado de controle de resíduos sólidos para ser entregue ao Ministério Público do Estado. Todas as cidades deveriam ter acabado com os lixões até 2014, mas 54,8% dos municípios brasileiros fizeram esse planejamento para se adequar ao plano nacional criado em 2010.

A governança na gestão de resíduos implica um sistema cujo objetivo foi alcançar a melhor gestão possível em um determinado contexto. O sistema deverá, no que lhe concerne, determinar as regras ou princípios e as ferramentas para atingir os objetivos definidos. Um dos objetivos que é estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos é a ordem de prioridade para a gestão dos resíduos, que deixa de ser voluntária e passa a ser obrigatória: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. (SAVINO et al., 2018)

De acordo com o relatório técnico do Tribunal de Contas do Estado do Piauí (TCE-PI) apenas 2% das cidades piauienses tem aterro sanitário, o que corresponde a cinco cidades, ainda conforme o relatório meros 8% dispõem de aterro controlado sendo cerca de 18 cidades, já com lixões a céu aberto são em torno de 90% dos municípios, o que corresponde a 201, dos 224 municípios do estado. Os dados são referentes ao ano de 2019. (TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO PIAUÍ, 2021)

O manejo de resíduos sólidos de qualquer origem quando não feito de maneira



adequada pode gerar desperdícios, agravar a degradação ambiental, contribuir de forma importante à manutenção das desigualdades sociais, além de constituir ameaça constante à saúde pública, comprometendo a qualidade de vida das populações, especialmente nos centros urbanos de médio e grande porte (SCHALCH et al. 2002).

Com o crescimento da cidade de Paulistana-PI conseqüentemente o lixo gerado também cresceu, então veio o avanço da poluição, e este lixo quando não toma o destino correto, se acumula nas ruas, causando mau cheiro, e propiciando o surgimento de animais e insetos que podem trazer o risco de transmitir doenças para a própria população.

A maneira como é feita o processo de descarte, coleta, tratamento e deposição final dos lixos afeta a vida de todos e, a preocupação com essa questão torna-se pública e de todo cidadão, mas infelizmente a população paulistanense não tem o hábito de descartar adequadamente seu lixo, por isso, se faz necessária uma política de incentivo ao descarte apropriado do lixo urbano, mostrando os benefícios do sistema de coleta Municipal urbana. A partir dessas considerações esta pesquisa apresenta a seguinte questão norteadora: qual a percepção da gestão municipal e dos habitantes sobre as ações relacionadas à gestão de resíduos sólidos no município de paulistana?

Este estudo se faz importante para um alerta à população sobre as condições inadequadas do lixo que podem causar doenças, e também para uma visão crítica e reflexiva em relação às noções de proteção ao meio ambiente, usando a reciclagem como uma alternativa no processo de atenuar a quantidade de lixo.

Tal trabalho se faz necessário, pois, a falta da coleta adequada do lixo pode acarretar multiplicação de roedores transmissores de doenças, propagação de doenças transmissíveis, contaminação do solo e da água, conseqüentemente afeta a qualidade de vida da população, sem falar na deterioração do meio ambiente, então é de extrema importância que todos tenham concepção em relação aos problemas ambientais que o lixo jogado nas ruas ou em locais inadequados poderá causar a comunidade.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Philippi Jr e Bruna (2004) a gestão ambiental é denominada como a forma de gerir, ato de administrar, maneira de dirigir ou reger os ecossistemas naturais e sociais que visam o desenvolvimento das atividades humanas e à proteção dos recursos naturais, em parâmetros pré-definidos, num processo de interação entre as atividades que exerce, buscando a preservação dos recursos naturais e de características essenciais a sua volta, de acordo com padrões de qualidade, com a finalidade de manter o equilíbrio entre natureza e seres humanos.

Segundo Junqueira et al. (2007), mesmo já tendo passado tanto tempo desde a realização da Rio-92, ainda se encontram extremas dificuldades por parte dos municípios com relação aos instrumentos legais para que haja a implantação de uma política de meio ambiente; e de como explicar por ações que garantam qualidade de vida, a gestão ambiental continua sendo um desafio a ser enfrentado pelas Administrações Municipais.

A criação, em 1973, da Secretaria Especial do Meio Ambiente (Sema), e a edição da Lei Federal 6.938, em 1981, que estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente e constitui o Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama), orientam o perfil dos



instrumentos de política e gestão ambiental. Aos Estados e municípios restou, à época, uma relação de subordinação no nível decisório e, também, no financiamento do saneamento básico, da habitação e da saúde. Junqueira (2007, p. 30).

O município pode elaborar suas próprias normas e padrões, entretanto deve observar os padrões federais e estaduais. Os municípios não têm representação direta no CONAMA, porém são representados indiretamente por instituições de vários fins. A viabilidade de uma política ambiental para o município só é concretizado quando há o compromisso da participação popular no processo de mudança para a proteção ao meio ambiente.

Segundo Bursztyjn (2006), a fragilidade do arcabouço institucional, a falta de uma base sólida de dados ambientais recursos financeiros escassos e a carência de recursos humanos necessários à prática da gestão ambiental em todos os níveis são os obstáculos principais para a aplicabilidade dos instrumentos de gestão ambiental.

De acordo com a Lei nº 12.305 (2010) que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), o seu artigo 1º versa sobre seus princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes relativos à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, como responsabilidades dos geradores e do poder público. Igualmente, o artigo 3º, da referida Lei, apresenta as definições de coleta seletiva, controle social, destinação ambientalmente adequada, disposição final ambientalmente adequada, geradores de resíduos sólidos, gerenciamento de resíduos sólidos, gestão integrada de resíduos sólidos, padrões sustentáveis de produção e consumo, responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, logística reversa e reutilização, entre outras, para os efeitos desta Lei (BRASIL, 2010). De acordo com o artigo 3º, inciso XVI, da Lei nº 12.305, resíduos sólidos são:

[...] 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 semi-sólido, 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.

O manuseio e a forma de destinação dos resíduos sólidos, comerciais, domiciliares e industriais, versam sobre um problema que envolve questões ambientais, econômicas e sociais, que já tem enormes consequências.

De acordo com Marques (2005), os resíduos sólidos urbanos são originários de diversas ações, tendo em vista que todo e qualquer processo de produção e consumo pode gerar resíduos, podendo ser o mesmo mais ou menos poluente e contaminador.

De acordo com NBR 10.004 (ABNT, 2004), a classificação de resíduos sólidos envolve a identificação do processo ou atividade que deu origem a mesma, de seus constituintes e características, e a comparação desses com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido. Os resíduos sólidos são classificados em dois grupos que são diferenciados como perigosos e não perigosos, sendo ainda este último grupo subdividido em não inerte e inerte.

A Norma Regulamentadora 10.004 ABNT (2004) ainda classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente. A mesma norma quando trata da definição de resíduos sólidos se utiliza das seguintes definições:



Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e 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 o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004).

Esta classificação dos resíduos abrange a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem e de seus integrantes, características e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido.

Existem diversas formas de classificar os resíduos sólidos, entretanto são mais comuns as relacionadas aos riscos de contaminação do meio ambiente. A classificação dos resíduos sólidos, segundo a NBR 10.004 da ABNT, é apresentada no Quadro 1.

Quadro 1 - Classificação dos resíduos sólidos, segundo a NBR 10.004 da ABNT

Resíduos classe I - Perigosos:	Estes resíduos em função de suas características intrínsecas de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, apresentam riscos à saúde pública por meio do aumento da mortalidade ou da morbidade, ou se forem manuseados de forma inadequada também podem provocar efeitos adversos ao meio ambiente.
Resíduos classe II – Não perigosos:	Resíduos classe II A – Não inertes: estes são os que não se enquadram na classificação de resíduos classe I nem na classe II B. Os resíduos desta classe podem ter propriedades como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água. Resíduos classe II B – Inertes: São aqueles que, por suas próprias características, não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente.

Fonte: ABNT NBR 10.004/2004.

Os resíduos sólidos no momento em que são descartados com tratamento, há uma possibilidade de estabelecer sua destinação final e o seu tratamento pode ser realizado através dos métodos que são apresentados a seguir:



- **Aterros Sanitários:** Este método é um tratamento que toma como base as técnicas sanitárias como impermeabilização do solo, compactação e cobertura diária das células de lixo, coletar e tratar os gases e ainda coletar e tratar o chorume, entre tanto as outras formas técnico-operacionais que são responsáveis em evitar os aspectos negativos da deposição final do lixo. No entanto, o sistema de aterro sanitário necessita haver uma associação à coleta seletiva de lixo e à reciclagem, permitindo assim que sua vida útil seja bastante prolongada, além do aspecto altamente positivo de se implantar uma educação ambiental com resultados promissores na população.
- **Reciclagem Energética:** É um processo que está baseado na queima do lixo que depende de custos bastantes elevados e a necessidade de um grande e rigoroso controle da emissão de gases poluentes gerados por essa combustão.
- **Reciclagem Orgânica:** A reciclagem orgânica é uma forma de tratamento biológico da parcela orgânica do lixo, que permite uma redução de volume dos resíduos e transforma estes em compostos que serão utilizados na agricultura, como condicionante do solo.
- **Reciclagem Industrial:** A globalização faz com que a produção de bens de consumo pelo ser humano associada à escassez de recursos não-renováveis e contaminação do meio ambiente, leva-o a ser o maior vilão no desgaste do mundo que se vive.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela lei 12.305 (2010) foi um divisor de águas em relação às normas ambientais por abordar todos os resíduos sólidos, sejam eles domésticos, industriais, eletroeletrônicos, ou qualquer outro, e também por tratar a respeito de rejeitos que são aqueles itens que não podem ser reaproveitados, incentivando o descarte correto de forma compartilhada.

Esta política tem como um dos seus princípios o chamado princípio do poluidor-pagador, esse princípio tem natureza econômica, cautelar e também preventiva que alcança a internacionalização dos custos ambientais, ou seja, isso decorre dos danos causados ao meio ambiente, sendo assim esse princípio está baseado na possibilidade do poluidor receber uma sanção pelo dano que causou ao meio ambiente e ainda arcar com o custo decorrente da poluição.

A extrema quantidade de resíduos sólidos que são gerados é tanto um desafio global como também de âmbito municipal, porém neste último é onde os impactos são vivenciados. Para Lopes (2003) podemos considerar como sendo alguns problemas que vêm sendo enfrentados independente dela ser uma administração pública como privada, são os resíduos sólidos que são produzidos por diferentes atividades do homem, gerando assim graves problemas sociais.

Algumas alternativas como reciclagem e coleta seletiva do lixo podem contribuir para minimizar o acúmulo do lixo urbano. O lixo reciclável é todo material que após ser utilizado pode ser reutilizado para fabricação de novos produtos, por exemplo, os resíduos constituídos de vidro, plástico, papel, papelão, ferro, aço e alumínio.

É o resultado de uma série de atividades através das quais materiais que se tornariam lixo ou estão no lixo são desviados, sendo coletados, separados e processados para uso como matéria-prima na manufatura de bens, feitos anteriormente apenas com matéria prima virgem. Fadini e Fadini (2001, p.17)



De acordo com Fadini e Fadini (2001), reciclar contribui para preservar o meio ambiente, contudo, vale ressaltar a importância da separação correta do lixo para facilitar no processo de reutilização. A reciclagem é tão fundamental que contribui para a preservação da matéria virgem.

A ação de reciclagem comporta a redução da quantidade de lixo produzido e o reaproveitamento de diversos materiais, ajudando a preservar alguns elementos da natureza no processo de reaproveitamento de materiais já transformados. Os programas de coleta seletiva que se consolidaram vêm se traduzindo também em alternativas de geração de renda para a manutenção e sobrevivência de muitas famílias. É viável você pesquisar muito e aprender sobre coleta seletiva, pois o mesmo é um fator de extrema importância para que se possa melhorar a qualidade e a quantidade dos materiais a serem reciclados.

De acordo com Monteiro et. al. (2001), a pós coletados, os resíduos devem ser transportados para uma unidade de triagem, equipada com lugares para captação, para que seja feita uma separação mais criteriosa dos materiais visando à comercialização deles. É importante que a população seja devidamente orientada para que somente separe como lixo seco os materiais que possam ser comercializados, evitando-se despesas adicionais com o transporte e manuseio de rejeitos, que certamente são produzidos durante o processo de seleção por tipo de material e no enfiamento.

Segundo Grimberg (2004), lixo são restos de alimentos, embalagens descartadas e objetos inservíveis misturados. Quando separados em materiais secos e úmidos, a parte útil do lixo transforma-se em resíduo reaproveitável ou reciclável. A parte restante, que não se tem como aproveitar, denomina-se rejeito.

No Brasil, dos 72,7 milhões de toneladas de resíduos coletados em 2018, 59,5% tiveram disposição final adequada e foram encaminhadas para aterros sanitários – uma expansão de 2,4% em relação ao valor total do ano anterior. Porém, unidades inadequadas como lixões e aterros controlados ainda têm participação significativa, os lixões com 23% e os aterros controlados com 17,5%, estão presentes em todas as regiões e recebem mais de 80 mil toneladas de resíduos por dia, com elevado potencial de poluição ambiental e impactos negativos à saúde. (ABRELPE, 2019)

Existem distintas maneiras de se realizar a coleta de lixo, e podem ser citadas as seguintes:

- 1- A coleta por catadores: são as coletas realizadas por pessoas que desempenham individualmente ou mediante cooperativas ou então associações, podendo ter ou não intervenção do governo do município ou do estado;
- 2- Coleta seletiva em postos de entrega voluntária: esta forma de coleta é baseada em recipientes individualizados e identificados por meio de códigos de cores para os diferentes tipos de resíduos;
- 3- Coleta porta a porta: a mesma é a mais utilizada no Brasil, a separação dos materiais é feita pela própria população, para que em seguida seja coletado pelo responsável pela coleta de lixo municipal.

Tendo em vista a enorme carência de minimizar o crescente impacto ambiental que está relacionado à extração, geração, beneficiamento, transporte, tratamento e destinação final de matérias-primas, que provoca insanamente o aumento de lixões e aterros sanitários em todo o



país, o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, definiu cores padrões para cada tipo de resíduo, o que é apresentado na Figura 1.

Figura 1. Padronização das cores de Coletores de Reciclagem.



Fonte: Gerenciamento (2017)



De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a implantação da coleta seletiva é obrigação dos municípios e as metas referentes à coleta seletiva fazem parte do conteúdo mínimo que deve constar nos planos de gestão integrada de resíduos sólidos dos municípios.

O processo de reciclagem pode ser implantado em bairros, escolas, centros comerciais ou outros locais que trabalhem junto à sistema da coleta de materiais recicláveis, servindo também como método educativo enquanto sensibiliza a comunidade sobre os questionamentos do desperdício de recursos naturais e da poluição causada pelo lixo (COELHO et al., 2010).

Ainda de acordo com Coelho et al., (2010), a coleta seletiva é eficaz e possui grandes vantagens que colaboram para a melhoria do meio ambiente, na medida em que suaviza a exploração de recursos naturais, diminui a poluição do solo, da água e do ar, adia a vida útil dos aterros sanitários, permite a reciclagem de materiais que iriam para o lixo, diminui os gastos com a limpeza urbana, cria oportunidade de fortalecer organizações comunitárias, gera emprego e renda pela comercialização dos recicláveis.

Já as desvantagens, de se fazer a coleta seletiva são mencionadas por Schalch et al. (2002), como sendo o elevado custo da coleta e transporte, tendo em vista que necessita de veículos especiais, que passam em dias diferentes dos da coleta convencional; e necessidade de um centro de triagem, onde os recicláveis são separados por tipo, mesmo após a segregação na fonte.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa quanto aos objetivos caracteriza-se como descritiva. As pesquisas descritivas têm como finalidade principal a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Na pesquisa descritiva realiza-se o estudo, a análise, o registro e a interpretação dos fatos do mundo físico sem a interferência do pesquisador. (GIL, 1999)

Quanto à abordagem esta pesquisa caracteriza-se como qualitativa onde há uma divisão em três possibilidades. Segundo Godoy (1995) as três diferentes possibilidades de pesquisa no método qualitativo, são: pesquisa documental, estudo de caso e etnografia. A pesquisa documental representa uma forma que pode se revestir de um caráter inovador, trazendo contribuições importantes no estudo de alguns temas. O estudo de caso se caracteriza como um tipo de pesquisa cujo objeto é uma unidade que se analisa profundamente. O propósito fundamental do estudo de caso (como tipo de pesquisa) é analisar intensivamente uma dada unidade social. A etnografia é utilizada na exploração de temáticas associadas a outras áreas do conhecimento, como a educação, por exemplo, a pesquisa etnográfica abrange a descrição dos eventos que ocorrem na vida de um grupo.

Trata-se também de uma pesquisa de natureza aplicada. Segundo Souza et al. (2007, p. 2) “o desenvolvimento de uma pesquisa aplicada requer avaliação e discussão, para que a execução do trabalho seja feita da maneira mais proveitosa e vantajosa possível”. A pesquisa aplicada permite contextualizar seus estudos e provê oportunidades de aprofundar o conhecimento e o desenvolvimento de habilidades genéricas.



Quanto aos procedimentos técnicos esta pesquisa foi conduzida por meio de um estudo bibliográfico, “A pesquisa bibliográfica procura explicar e discutir um tema com base em referências teóricas publicadas em livros, revistas, periódicos e outros. Busca também, conhecer e analisar conteúdos científicos sobre determinado tema.” (MARTINS, 2001 apud GONÇALVES, 2010, p. 10). Também caracteriza-se como um estudo de caso, que é um método qualitativo que consiste, geralmente, em uma forma de aprofundar uma unidade individual. Ele serve para responder questionamentos que o pesquisador não tem muito controle sobre o fenômeno estudado. O estudo de caso contribui para compreendermos melhor os fenômenos individuais, os processos organizacionais e políticos da sociedade. É uma ferramenta utilizada para entendermos a forma e os motivos que levaram a determinada decisão. Conforme Yin (2001) o estudo de caso é uma estratégia de pesquisa que compreende um método que abrange tudo em abordagens específicas de coletas e análise de dados.

Foi desenvolvida também uma pesquisa de campo, onde foram coletados dados através de um questionário feito por meio do Google formulários que foi disponibilizado para os sujeitos da pesquisa, quais sejam, população do município e o gestor. O questionário foi constituído de questões abertas e fechadas. Para os usuários da coleta seletiva o questionário foi disponibilizado em redes sociais, por um mês (Facebook/Whatsapp) obtendo o total de 60 respostas. Para o gestor o questionário foi enviado pelo email oficial. É muito importante saber qual destinação os moradores dão para os resíduos sólidos, se eles fazem separação do material orgânico do inorgânico, se têm interesse em colaborar com a coleta seletiva no município.

Para análise dos dados foi utilizada a estatística descritiva básica, além do uso da escala Likert, que consiste em atribuir graduações para as respostas dos sujeitos da pesquisa e assim procurar estabelecer um padrão das respostas coletadas. Esse modelo objetiva verificar o nível de concordância do indivíduo com uma proposição que expressa algo favorável ou desfavorável em relação a um objeto. Espera-se que os indivíduos que apresentem respostas positivas a determinado tema possivelmente concorde com itens que expressem algo positivo sobre a questão, e aqueles com posicionamentos negativos concordem com itens que expressem aspectos desfavoráveis ao tema e discordem daqueles que enfatizam pontos positivos.

Essa pesquisa foi realizada no município de Paulistana no estado do Piauí. Segundo dados do último censo realizado pelo IBGE (2020) Paulistana tem uma população estimada em 20.554 pessoas, ocupando a posição 1.670 no país, a 26º no estado e 1º na microrregião. Ainda de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em relação ao esgotamento sanitário adequado o município apresenta apenas com 0,9%, e comparando a outros municípios a cidade de Paulistana ocupa a 5.440 posição na classificação nacional e encontra-se no 195º lugar no estado e o 6º na região geográfica imediata.

Para avaliação da gestão de resíduos sólidos no município procurou-se quantificar essa gestão através de uma média ponderada, onde o conceito quatro significa uma ótima gestão, o intervalo de entre 3 a 3,9 é considerada como satisfatória, o intervalo entre 2 e 2,9 classificado como regular e por último os valores abaixo de 2 irá ser apontado como uma administração deficiente em relação a esses resíduos.

Em função do contexto atual de pandemia não foi possível contato direto entre o pesquisador e os respondentes, assim optou-se pela aplicação de um questionário em redes



sociais onde a quantidade de respostas obtidas mostrou um panorama da percepção dos usuários, sem entretanto, ter a pretensão de extrapolar essa visão do grupo respondente para o total da população, dado que foi uma amostragem por conveniência. O questionário trouxe ao pesquisador informações essenciais para descobrir como a população vê a forma de gerenciamento dos resíduos sólidos feita pela prefeitura municipal de Paulistana, demonstrando assim onde eles observam que há um deficit na prestação desse serviço.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo serão apresentados os resultados e as análises dos dados coletados durante o período que foi aplicado o questionário para a população e para o gestor. Na primeira parte do capítulo serão expostas às respostas do gestor sobre o questionário aplicado ao mesmo em relação ao tratamento dos Resíduos Sólidos no município. Na sequência é apresentado o resultado das respostas dos habitantes respondentes.

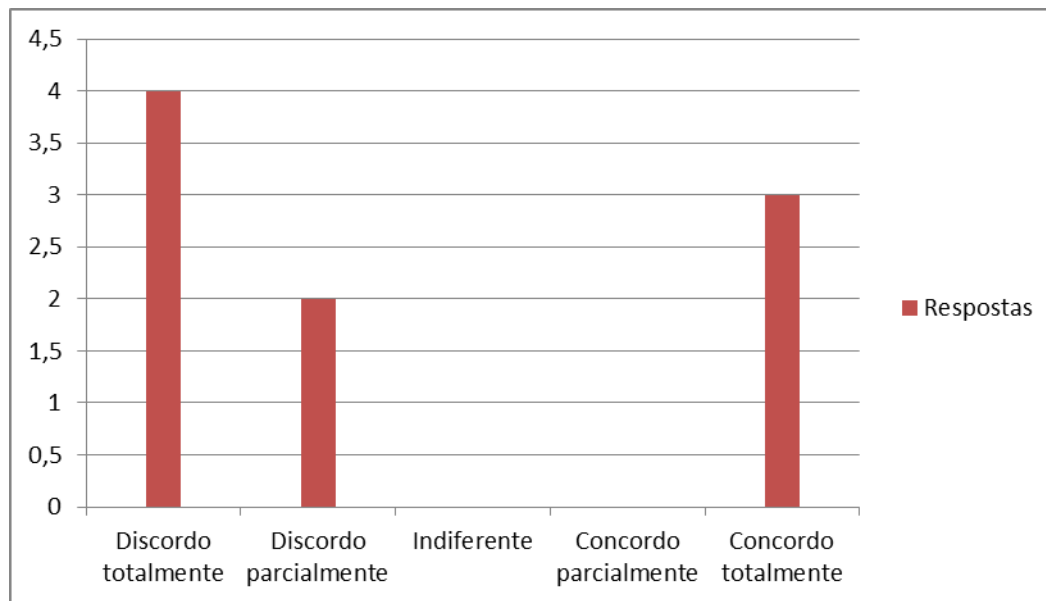
4.1. Principais Ações Relacionadas à Gestão de Resíduos Sólidos em Paulistana.

A principal ação desempenhada pela prefeitura para uma melhor Gestão de Resíduos Sólidos é a coleta de lixo no modelo porta a porta com uma regularidade considerada satisfatória no município, isso faz com que não sejam depositados nas vias públicas, não poluindo a cidade e dando mais qualidade de vida para o cidadão. Mesmo com essa ação a cidade de Paulistana ainda não tem um local adequado para o depósito dos Resíduos Sólidos coletados que seria um aterro sanitário, sendo lançado em um lixão que fica próximo da cidade, mas segundo o representante da prefeitura responsável pela Gestão de Resíduos Sólidos já há uma preocupação do gestor nesse sentido e atitudes vêm sendo tomadas para mudar esse quadro. Isso é muito importante, pois, os lixos depositados em lixões degradam bastante o meio ambiente com a poluição do solo, das águas superficiais e subterrâneas e ainda a poluição atmosférica e também proliferam vários tipos de doenças.

4.2. Percepção dos Gestores Quanto a Gestão de Resíduos Sólidos;

De acordo com o questionário apresentado à gestão da prefeitura responsável pelo tratamento dos Resíduos Sólidos, podemos observar no gráfico 1 os níveis de concordância do gestor sobre a existência ou não do tratamento desses resíduos. Com relação à gestão de Resíduos Sólidos a percepção do gestor encontra-se no gráfico 1.

Gráfico 1 – Níveis de Concordância do Gestor sobre a Existência de Tratamento de Resíduos Sólidos no Município



FONTE: Dados da pesquisa (2021)

De acordo com as respostas do responsável pela gestão de Resíduos Sólidos pode-se concluir que a gestão do município ainda não tem uma Política de Resíduos Sólidos eficaz, necessitando ser consolidada para que o meio ambiente não seja tão poluído. O questionário que foi aplicado ao gestor teve como resposta “concordo totalmente” apenas três, sendo elas as seguintes: os Resíduos Hospitalares do Município tem tratamento e destinação adequados. A regularidade da coleta de Resíduos Sólidos nos bairros é satisfatória. A prefeitura tem disponibilizado Epi's (Equipamentos de Proteção Individual) para os catadores de Resíduos Sólidos do Município.

As afirmativas que foram respondidas como “discordo totalmente” são as seguintes: A prefeitura tem uma Política de coleta de Resíduos Sólidos eficiente. A prefeitura faz campanhas de conscientização para separação de Resíduos Sólidos no Município. A prefeitura tem promovido cursos de capacitação relacionados à gestão de Resíduos Sólidos para seus servidores da Secretaria de Meio Ambiente. A prefeitura tem convênio com alguma associação de catadores. Analisando o resultado das questões propostas ao gestor podemos deduzir que ainda deve ser feito muito no tocante ao tratamento de Resíduos Sólidos, precisa-se levar mais a sério esse assunto, os convênios com associações de catadores ajudam bastante na gestão dos mesmos e isso é uma forma de terceirizar os trabalhos de reciclagem.

Quanto às perguntas: no município de Paulista existe uma política de Gestão de Resíduos Sólidos consolidada. A prefeitura tem tomado ações relacionadas a melhorar a coleta e destinação de Resíduos Sólidos no Município, estas foram respondidas como “discordo parcialmente”. E a questão que indagava, qual a destinação dos Resíduos Sólidos do Município, segundo o responsável a destinação é um lixão nas proximidades da cidade.

Utilizando-se da média ponderada e considerando que 4 (ótima gestão), de 3 a 3,9 (satisfatória), de 2 - 2,9 (regular) e abaixo de 2 (deficiente). Notamos que o valor encontrado



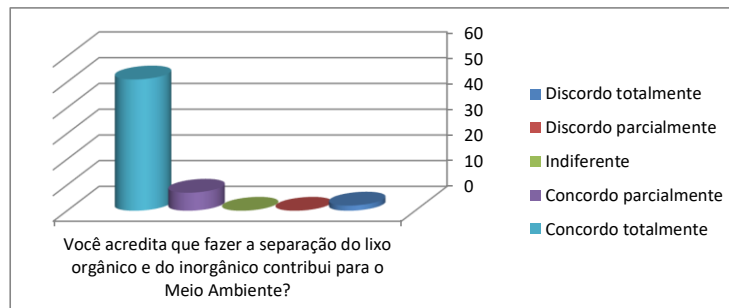
foi de 2,0, ou seja, na visão do gestor a forma como a prefeitura está gerindo a Política de Resíduos Sólidos é somente regular, por isso precisa-se usufruir de novas técnicas para tratar os mesmos e aperfeiçoando as já existentes, isso fará com que a população tenha melhor qualidade de vida e o meio ambiente não seja agredido em um grau tão alto.

Para chegarmos a esse resultado de 2,0 utilizamos pesos para cada resposta do questionário, variando entre 0(indiferente), 1(discordo totalmente), 2(discordo parcialmente), 3(concordo parcialmente) e 4(concordo totalmente), pegamos todos os valores de cada resposta do representante da prefeitura e somamos, ao final dividimos pela quantidade de perguntas, ou seja, 10 então a soma das respostas ficou 20 e dividindo por 10 chegamos a esse resultado 2,0.

4.3. Aspectos Positivos e Negativos da Gestão de Resíduos Sólidos em Paulistana-PI Segundo os Habitantes do Município;

As informações a seguir são oriundas do questionário disponibilizado em redes sociais aos habitantes do município de Paulistana sobre a gestão dos Resíduos Sólidos. A percepção dos habitantes está apresentada no gráfico 2.

Gráfico 2 – Percepção da População Sobre a Separação do Lixo



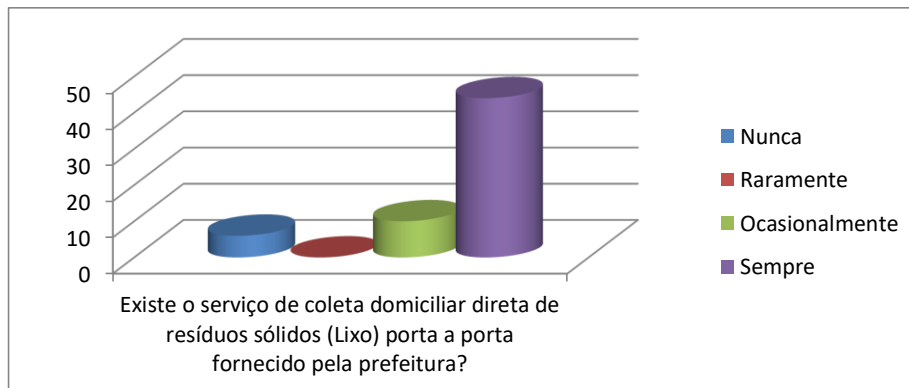
FONTE: Dados da pesquisa (2021)

A partir dos dados coletados junto à população da cidade de Paulistana, obteve-se respostas importantes sobre suas percepções no tocante a separação do lixo. Ainda de acordo com esses dados coletados, 85% da população, ou seja, 51 pessoas responderam que concordam totalmente que a separação do lixo orgânico e inorgânico contribui para o meio ambiente, 11,7% (7) concordaram parcialmente e 3,3% (2) discordaram totalmente.

Dentre as respostas dos habitantes em relação a coleta de lixo no modelo porta a porta que está exibido no gráfico 3 que se segue, evidencia-se a existência desse serviço prestado pela prefeitura.



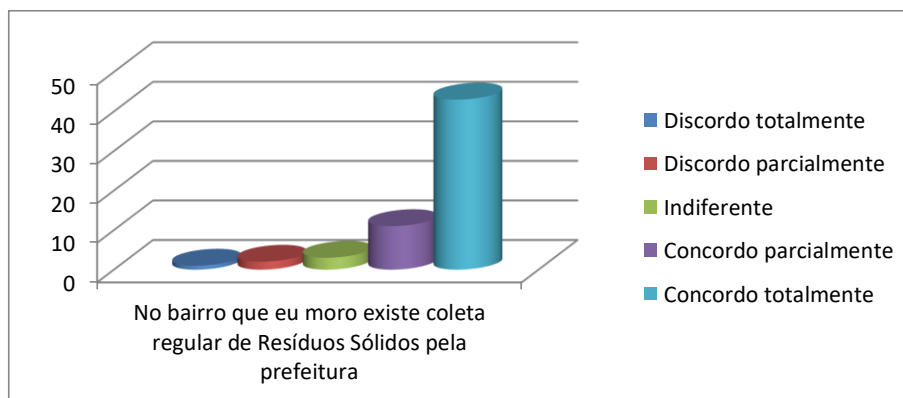
Gráfico 3 – Percepção dos habitantes quanto à Coleta porta a porta



FONTE: Dados da pesquisa (2021)

De acordo com os resultados 73,3% (44) dos moradores relataram ter o serviço de coleta de lixo no modelo porta a porta sempre, 16,7% (10) responderam que essa coleta ocorre ocasionalmente e apenas 10% (6) responderam que nunca há coleta porta a porta. O gráfico 4 trata da coleta regular de lixo no bairro quanto à percepção dos moradores.

Gráfico 4 – Percepção dos habitantes quanto à Coleta Regular de Resíduos Sólidos



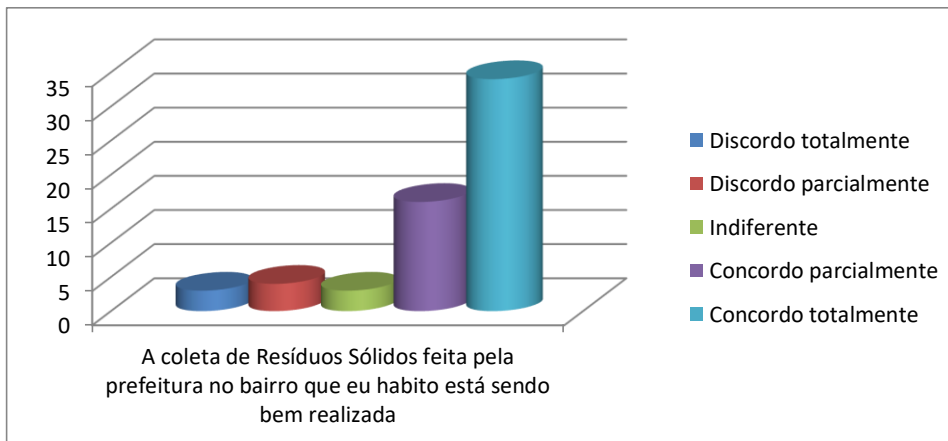
FONTE: Dados da pesquisa (2021)

De acordo com os dados da pesquisa temos o seguinte, 71,7% (43) deles disseram que concordam totalmente, 18,3% (11) falaram que concordam parcialmente, 5% (3) foram indiferentes, 3,3% (2) discordaram parcialmente e 1,7% (1) totalmente.

O questionário foi disponibilizado durante o prazo de 10 dias, nesse período 60 responderam ao mesmo, o gráfico 5 ilustra a satisfação dos habitantes quanto à coleta adequada de lixo realizada nos bairros da cidade.



Gráfico 5 – Satisfação dos habitantes quanto à Coleta adequada nos Bairros

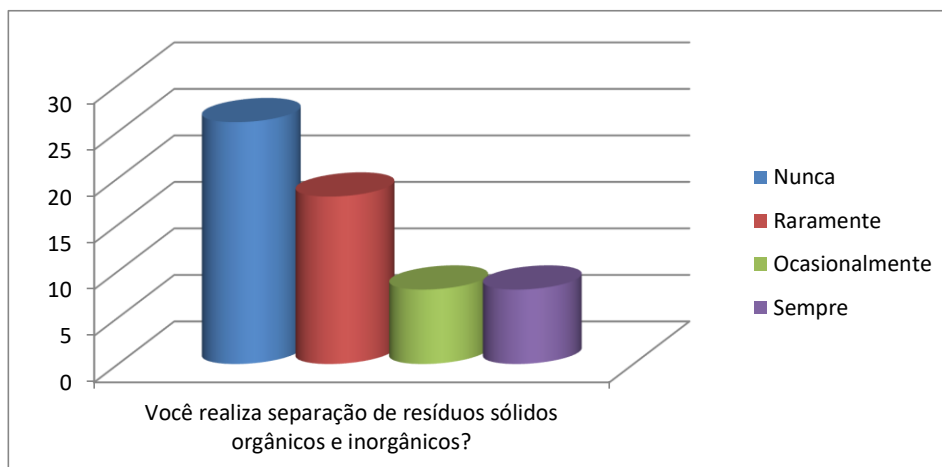


FONTE: Dados da pesquisa (2021)

Analisando as respostas dos habitantes temos que 56,7% (34) concordam totalmente que a coleta de Resíduos Sólidos é bem feita pela prefeitura, das 60 pessoas que responderam ao questionário 26,7% (16) relataram concordar parcialmente com a afirmação, 5% (3) se disseram indiferentes, 6,7% (4) disseram discordar parcialmente e outros 5% (3) responderam que discordam totalmente.

A população também foi questionada se eles realizam a separação de Resíduos Sólidos orgânicos e inorgânicos, pois sabemos que isso é de extrema importância na hora de descartar o lixo, em suas próprias residências, tais informações estão dispostas no gráfico 6.

Gráfico 6 – Periodicidade da Separação do Lixo Produzido pelos habitantes



FONTE: Dados da pesquisa (2021)

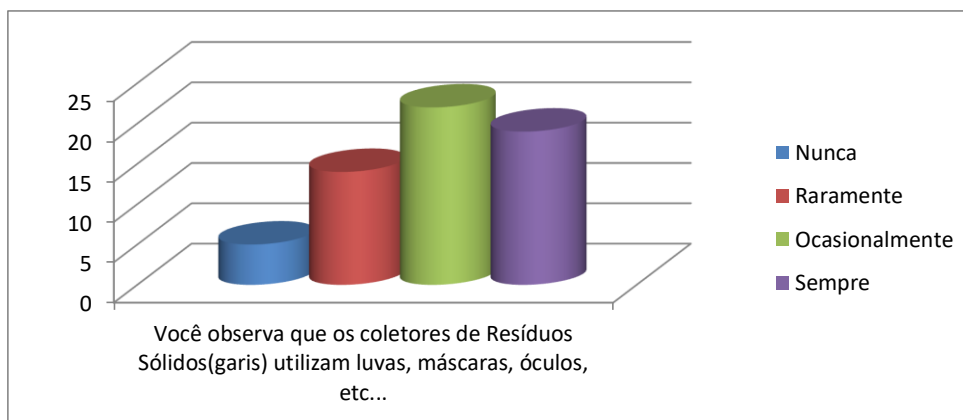


Impressionantes 43,3% (26) manifestaram que nunca realizam a separação dos resíduos, 30% (18) relataram que raramente fazem isso, 13,3% (8) disseram que fazem ocasionalmente e não mais que 13,3% (8) falaram que sempre fazem a atividade de separar o lixo orgânico do inorgânico.

Em relação ao uso dos Epi's pelos garis, o gráfico 7 identifica que 31,7% (19) dos entrevistados revelaram sempre observar que os garis utilizam os equipamentos, 36,7% (22) expressaram sua opinião dizendo observar que ocasionalmente é utilizado o Epi pelos coletores, ainda tiveram 23,3% (14) relatando que raramente é utilizado o equipamento individual e 8,3% (5) disseram que nunca observa o uso do equipamento de proteção individual.

A Norma Regulamentadora 6 (Portaria MTb nº 3.214, de 8/06/1978), considera Equipamento de Proteção Individual – EPI todo dispositivo de uso individual, de fabricação nacional ou estrangeira, destinado a proteger a saúde e a integridade física do trabalhador. Esta Norma Regulamentadora determina ainda, que a empresa é obrigada a fornecer gratuitamente aos empregados o EPI adequado ao tipo de risco, e em perfeito estado de conservação, ou seja, nesse caso a prefeitura é quem deve disponibilizar.

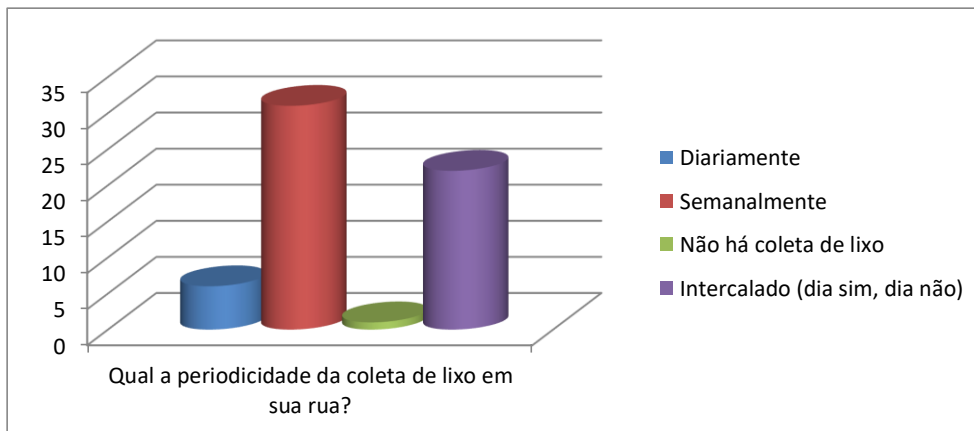
Gráfico 7 – Percepção dos habitantes quanto ao uso dos Epi's pelos Garis



FONTE: Dados da pesquisa (2021)

Devido ao grande consumismo que toda população brasileira vem tendo, aumenta a quantidade de lixo gerado, ou seja, é importante que haja a coleta no modelo porta a porta em pouco espaço de tempo, o gráfico 8 revela qual a frequência da coleta de lixo feita pela prefeitura nas ruas da cidade. Assim, 10% (6) responderam na opção de coleta diária, 51,7% (31) marcaram que a coleta é feita semanalmente, 1,7% (1) disseram não haver coleta nas suas ruas e por fim 36,7% (22) informaram que a coleta é realizada dia sim, dia não.

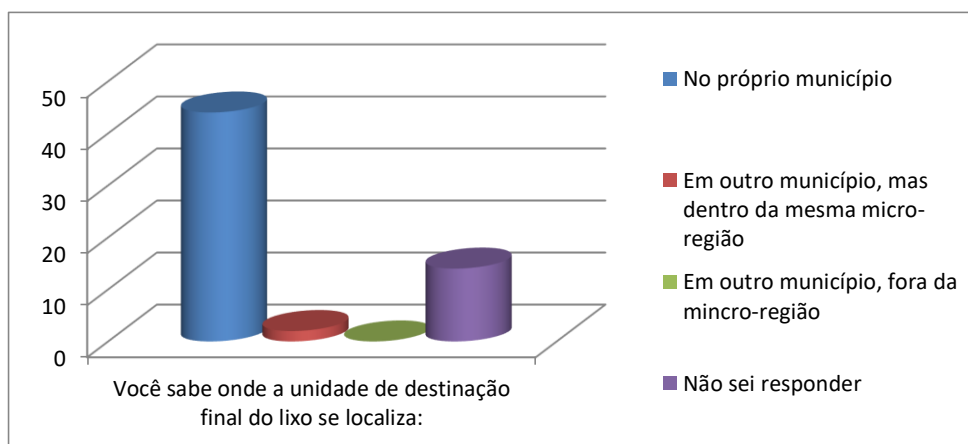
Gráfico 8 – Frequência da Coleta de Lixo nas Ruas da Cidade de acordo com os habitantes



FONTE: Dados da pesquisa (2021)

Outro ponto questionado foi sobre a ciência da população quanto a unidade de destinação do lixo gerado no município, o gráfico 9 abaixo nos mostra os resultados obtidos.

Gráfico 9 – Conhecimento do Cidadão Sobre a localização da Unidade de Destinação do Lixo



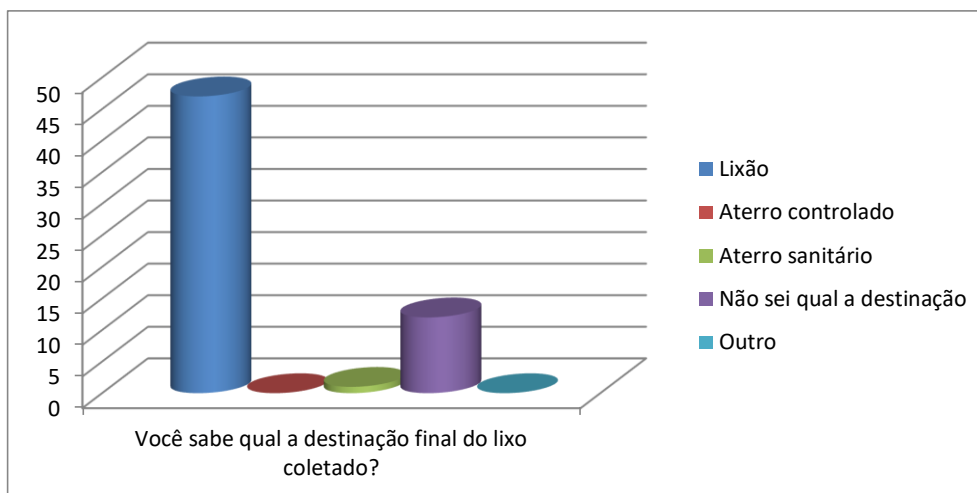
FONTE: Dados da pesquisa (2021)

Diante das indagações feitas podemos notar que ainda há uma parcela da população que não sabe onde fica o local de destinação, o que representa 26,6% (16) do total de pessoas que responderam sendo essa a soma dos que não souberam responder mais os que disseram ser em outro município, mas dentro da mesma micro-região, tendo em vista que 73,3% (44) responderam que fica no próprio município e realmente é isso.

O gráfico 10 ilustra os dados sobre qual a destinação final dos Resíduos Sólidos e se o cidadão sabe onde fica esse local, isso mostra qual o nível de preocupação dos mesmos.



Gráfico 10 – Identificação sobre o Conhecimento da População em Relação ao Local de Destinação Final do Lixo

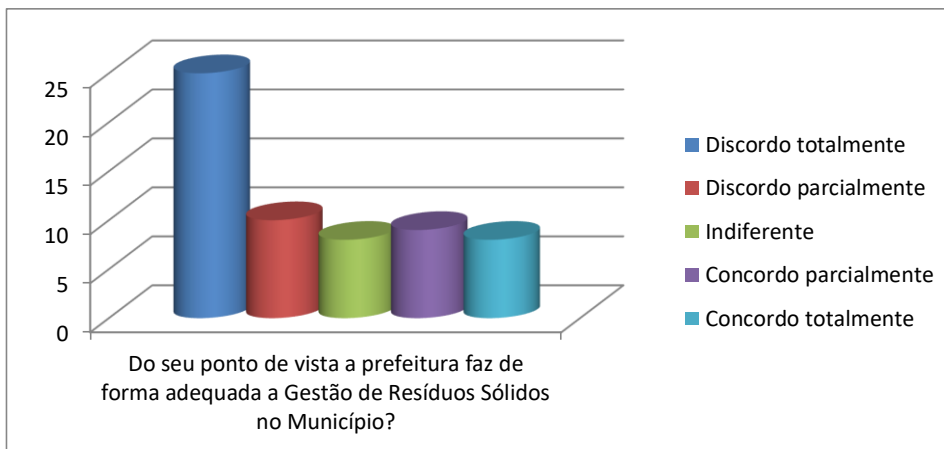


FONTE: Dados da pesquisa (2021)

A grande maioria, 78,3%, (47) disseram que a destinação final é o lixão, outros 20% (12) não sabem qual a destinação, por fim 1,7% (1) informou que a destinação é o aterro sanitário. Portanto, identificamos que muitos sabem sim onde é depositado o lixo gerado, no entanto não vemos qualquer força dos mesmos para pressionar a gestão à mudar esse quadro.

Outro ponto de extrema importância quando se fala no tema Gestão de Resíduos Sólidos, é saber se a prefeitura faz de forma adequada essa gestão, o gráfico 11 mostra a opinião da população sobre esse tema.

Gráfico 11 – Percepção dos Municípios quanto à Gestão de Resíduos Sólidos Feita pela Prefeitura



FONTE: Dados da pesquisa (2021)

A partir dos dados coletados temos que 41,7% (25) discordam totalmente da forma que o gestor realiza a gestão desses resíduos, 16,7% (10) discordam parcialmente, 13,3% (8) responderam serem indiferentes, 15% (9) estão parcialmente de acordo e o restante, ou seja, os outros 13,3% (8) concordaram totalmente com o questionamento.

5. CONCLUSÃO

Abaixo serão apresentadas as considerações finais do presente trabalho, onde será descrita a resposta aos objetivos propostos. O presente estudo teve como objetivo principal a identificação de como é tratado os Resíduos Sólidos Urbanos no município de Paulistana, analisando como a população considera a forma que está sendo gerido pelo gestor responsável, assim como a visão do próprio gestor sobre o assunto.

Para a maioria da população as principais dificuldades que ocorrem em relação à gestão de Resíduos Sólidos no município são a forma como é gerida a gestão desses resíduos, o local onde é depositado não é o local adequado, tendo em vista que é em um lixão, para alguns a questão da coleta de lixo ser apenas semanalmente traz muitos malefícios para o meio ambiente.

Comparando as informações dos habitantes com as informações da gestão do município percebe-se que há uma certa discrepância uma vez que a gestão diz que existe coleta regular, mas que a sociedade fala que essa coleta regular não é satisfatória, ou seja, não está havendo consenso entre ambas as partes.

REFERÊNCIAS



ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10004. Resíduos Sólidos: Classificação. Setembro, Rio de Janeiro, 2004.

ABRELPE, 2015, PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL, Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Disponível em: <<http://abrelpe.org.br/panorama/>>. Acesso em: 23 de jun. de 2020.

ABRELPE, 2019, **PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO BRASIL 2018/2019**, Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Coleta Seletiva**. Brasília: disponível em <<http://www.mma.gov.br/>>. Acesso em 13/06/2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001. "**Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva**" -. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/>>. Acesso em: 28 de jun. de 2020.

BRASIL. Portaria n. 3.214, de 08 de Junho de 1978, Aprova as Normas Regulamentadoras – NR – do Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à Segurança e Medicina do Trabalho. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 8 jun. 1978

BURSZTYN, Maria A. Curso de Gestão Ambiental (Programa da disciplina do Curso de Doutorado em Desenvolvimento Sustentável/2006). Brasília: UNB, 2006.

COELHO. M. do R. F.; CASARINI. V. M. C.; FUZARO. J. A.; ALMEIDA. S. N. S.; Alves. A. de C.; **Coleta Seletiva na Escola no Condomínio na Empresa na Comunidade no Município**. Secretaria do Meio Ambiente. Estado de São Paulo. 2010.

FADINI, Paulo S; FADINI, Almerinda A.B. **Lixo**: desafios e compromissos. In Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola. Edição especial, maio 2001.

FERREIRA, Roberta Celestino. **Educação Ambiental e coleta seletiva do lixo**. Disponível em: <http://www.cenedcursos.com.br/educacao-ambiental-e-coleta-seletiva-do-lixo.html>. Acesso em: 13/06/2020.



GERENCIAMENTO de Resíduos Sólidos Industriais Classe I e Classe II: Conheça a classificação básica de resíduos sólidos. Santa Cruz do Sul: Ecolog, 2 abr. 2017. Disponível em: <http://ecologambiental.com.br/2017/gerenciamento-de-residuos-e-servicos/>. Acesso em: 13 dez. 2020.

GIL, Antonio. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES, Liana. **A Família e o Portador de Transtorno Mental**: estabelecendo um vínculo para a reinserção à sociedade. Manhuaçu, 2010.

Grimberg, E. (2004). **A política nacional de resíduos sólidos: a responsabilidade das empresas e a inclusão social**. Instituto Pólis.

JUNQUEIRA, Ana Thereza Machado *et al.* Gestão Ambiental Municipal: Política Municipal de Meio Ambiente. **Gestão Ambiental Municipal**, São Paulo, n. 1, p. 1-248, 6 set. 2007.

LOPES, Adriana Antunes. **ESTUDO DA GESTÃO E DO GERENCIAMENTO INTEGRADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS (SP)**, São Carlos, p. 1-177, 2003.

MARQUES, J.R. Meio Ambiente Urbano. Rio de Janeiro: Forense Universitária. 2005.

MONTEIRO, J. H. P. et al. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Administração Municipal, 2001.

PHILIPPI JR; BRUNA, G. C. **Política e gestão ambiental. Curso de gestão ambiental**. In: PHILIPPI JR, A. ; ROMÉRO, M. A. de ; BRUNA, G. C. (Org.). São Paulo: Manole, 2004.

Piauí tem o menor número de municípios com plano integrado de controle de resíduos sólidos. Disponível em: <<https://g1.globo.com>>. Acesso em: 20/junho/2020.

PIAUI tem o menor número de municípios com plano integrado de controle de resíduos sólidos: Apenas 39 de 224 municípios do Piauí tem plano de controle de resíduos sólidos. Teresina: PIV 1, 29 out. 2018. Disponível em: <https://g1.globo.com>. Acesso em: 9 jan. 2021.



Planos De Gestão De Resíduos Sólidos: Manual De Orientação: Apoiando A Implementação Da Política Nacional De Resíduos Sólidos: Do Nacional Ao Local. **GeRes GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**, BRASÍLIA, p. 1-152, 18 jun. 2012.

SCHALCH, V.; LEITE, W. C. de A.; FERNANDES JUNIOR, J. L.; CASTRO, M. C. A. A. **Gestão e Gerenciamento dos Resíduos Sólidos**. São Carlos (SC), 2002. Universidade de São Paulo, Escola de Escola de Engenharia de São Carlos, Departamento de Hidráulica e Saneamento da USP, (Apostila).

SCHUMACHER, Mauro Valdir. **A complexidade dos ecossistemas**. Porto Alegre: Pallotti, 1997.

TEIXEIRA, Francly. Sem aterro sanitário, 90 cidades do Piauí possuem lixões. **Omeionorte.com**, 2019. Disponível em: <<https://www.meionorte.com/politica/sem-aterro-sanitario-90-cidades-do-piaui-possuem-lixoes-361792>>. Acesso em: 23 de jun. de 2020.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DO PIAUÍ (Piauí). Tribunal de Contas. Cartilha Técnica: Planejamento, Construção e Operação de Aterros para a Destinação Final de Resíduos Sólidos. **Disposição final de Resíduos Sólidos**: Classificação dos locais de disposição final de resíduos sólidos, Teresina, p. 11-80, 3 fev. 2021.

YIN, Roberto K. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 2ª Ed. Porto Alegre. Editora: Bookmam. 2001.