



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CURSO: CIÊNCIAS BIOLÓGICAS -LICENCIATURA**

THAYSE DA SILVA LIMA

**AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ATRAVÉS DO
SISTEMA DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PRESSÃO-ESTADO-
IMPACTO-RESPOSTA (PEIR) NO MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DOS ÍNDIOS- PB**

CAJAZEIRAS-PB

2018

THAYSE DA SILVA LIMA

**AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ATRAVÉS DO
SISTEMA DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PRESSÃO-ESTADO-
IMPACTO-RSEPOSTA (PEIR) NO MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DOS ÍNDIOS- PB**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Centro de Formação de Professores da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito para obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. José Deomar de Souza Barros

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação - (CIP)
Denize Santos Saraiva Lourenço - Bibliotecária CRB/15-1096
Cajazeiras - Paraíba

A161a Lima, Thayse da Silva.

Avaliação do gerenciamento de resíduos através do sistema de indicadores de sustentabilidade pressão-estado-impacto-reposta (PEIR) no município de Cachoeira dos Índios - PB / Thayse da Silva Lima. - Cajazeiras, 2018.

43 f.: il.

Bibliografia.

Orientadora: Profa. José Deomar de Souza Barros.

Monografia(Licenciatura em Ciências Biológicas) UFCG/CFP, 2018.

1.Resíduos sólidos. 2.Meio ambiente. 3. Gerenciamento- resíduos sólidos. 4. Sustentabilidade. I. Barros, José Deomar de Souza II. Universidade Federal de Campina Grande. III. Centro de Formação de Professores. IV. Título.

UFCG/CFP/BS


CDU- 628.312.1

THAYSE DA SILVA LIMA

**AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ATRAVÉS DO
SISTEMA DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PRESSÃO-ESTADO-
IMPACTO-REPOSTA (PEIR) NO MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DOS ÍNDIOS- PB**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, do Centro de Formação de Professores da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito para obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

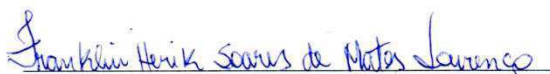
Aprovada em:



Prof. Dr. José Deomar de Sousa Barrós
UACEN-CFP-UFCG
Orientador



Prof. Esp. Rosana Ferreira de Alencar
UACEN-CFP-UFCG
Examinadora



Prof. Esp. Franklin Herick Soares de Matos Lourenço
Secretaria da Educação do Estado da Paraíba
Examinador

A minha família, razão de tudo,
Dedico...

AGRADECIMENTOS

A Deus, por ter me guiado nessa caminhada.

A minha família pelo amor, dedicação e apoio incondicional.

A Universidade Federal de Campina Grande e ao Centro de Formação de Professores, pela oportunidade concedida.

A todos os professores que fizeram parte da minha formação, em especial a Profa. Dr. Lívia Poliana Santana Cavalcante pelas colaborações e amizade.

Ao Professor Dr. José Deomar de Souza Barros, pelos ensinamentos, orientação e confiança.

Aos atores sociais e institucionais pelas contribuições durante a pesquisa.

Aos amigos e colegas pelo apoio e palavras de incentivo.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a minha formação.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 Resíduos queimados a céu aberto.....	13
Figura 02 Espaço utilizado como disposição final dos resíduos.....	20

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 METODOLOGIA.....	9
2.1 Caracterização da área de estudo	9
2.2 Classificação da pesquisa	10
2.3 Sujeitos da pesquisa.....	10
2.4 População, amostra e amostragem.....	10
2.5 Instrumentos de coleta de dados	11
2.6 Análise dos dados.....	11
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES	11
3.1 Diagnóstico dos Indicadores de Pressão	11
3.1.1 Coletade lixo diretamente para o lixão	11
3.1.2 Coleta de lixo nos bairros	12
3.1.3 Queima de resíduos a céu aberto	12
3.1.4 Presença de animais na área de disposição.....	13
3.1.5 Existência de moradias na unidade.....	14
3.1.6 Existência de catadores	14
3.1.7 Destinação dos resíduos dos serviços de saúde	15
3.1.8 Isolamento do local de disposição	15
3.2 Diagnóstico dos Indicadores de Estado.....	15
3.2.1 Drenagem de gases	15
3.2.2 Aproveitamento de gases	16
3.2.3 Existência de instalações administrativas.....	16
3.2.4 Existência de base de impermeabilização	17
3.2.5. Cobertura dos resíduos sólidos	17
3.2.6 Drenagem do chorume	17
3.2.7 Tratamento do chorume	17
3.2.8 Licenciamento ambiental.....	18
3.2.9 Monitoramento ambiental.....	18
3.3 Diagnóstico dos indicadores de Impacto.....	19
3.3.1 Doenças envolvendo a população no entorno do lixão.....	19
3.3.2 Poluição dos recursos hídricos.....	19
3.3.3 Má utilização do espaço.....	19

3.3.4 Paisagem da localidade	20
3.3.5 Contaminação de animais domésticos	20
3.3.6 Alagamento de vias públicas	21
3.4 Diagnóstico dos Indicadores de Resposta	21
3.4.1 Existência de associação ou cooperativa de catadores	21
3.4.2 Tratamento de resíduos sólidos urbanos	21
3.4.3 Política pública para o tratamento dos resíduos sólidos	22
3.4.4 Atividades de educação ambiental no município	22
3.4.5 Providências para melhorias na destinação final dos resíduos	23
3.4.6 Aplicação da PNRS	23
3.4.7 Existência de galpão para a separação dos resíduos	24
3.4.8 Prática da coleta seletiva	24
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	26
APÊNDICES	29
Apêndice A- Questionário aplicado aos autores sociais e institucionais em Cachoeira dos Índios - PB	30
Apêndice B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	33
ANEXOS	36
Anexo A- Declaração de aprovação do projeto pelo CEP	37
Anexo B- Normas da Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental	39

AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ATRAVÉS DO SISTEMA DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PRESSÃO-ESTADO-IMPACTO-REPOSTA (PEIR) NO MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DOS ÍNDIOS- PB

Thayse da Silva Lima¹
José Deomar de Souza Barros²

RESUMO

O crescimento da população e conseqüente aumento da produção e consumo, aliados ao uso desenfreado dos recursos naturais, tem originado diversos fatores que afetam o meio ambiente, dentre estes destaca-se o grande número de resíduos sólidos gerados, os quais, sem um gerenciamento adequado pode ocasionar impactos negativos ao meio ambiente. Nessa perspectiva, a referida pesquisa objetivou avaliar o gerenciamento dos resíduos sólidos na cidade de Cachoeira dos Índios-PB. A pesquisa foi desenvolvida no período de 6 de junho a 21 de Outubro de 2018, sendo entrevistados 49 atores sociais e institucionais. Para a coleta de dados utilizou-se questionários e observações da coleta, transporte e local de disposição dos resíduos sólidos urbanos. Na análise dos dados foi utilizada uma abordagem quali-quantitativa, avaliando o gerenciamento de resíduos sólidos por meio do sistema de indicadores de sustentabilidade Pressão-Estado-Impacto-Resposta (PEIR). Os indicadores foram avaliados como “favorável” ou “desfavorável” do ponto de vista da sustentabilidade. Os resultados alcançados indicam que o referido município não dispõe de um aterro sanitário, sendo os resíduos sólidos depositados em um lixão a céu aberto. Dessa forma, o gerenciamento não encontra-se de acordo com o estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, tendo a gestão e população civil pouco conhecimento sobre a problemática dos resíduos sólidos. Dos trinta e um indicadores, vinte e quatro deles foram avaliados como desfavoráveis do ponto de vista da sustentabilidade. Esses dados revelam uma situação preocupante quanto a sustentabilidade do município, que necessita da implementação de políticas públicas voltadas para um gerenciamento adequado dos resíduos sólidos urbanos.

Palavras-chave: Meio ambiente. Resíduos sólidos. Gerenciamento. Sustentabilidade.

1 INTRODUÇÃO

O crescimento da população e conseqüente aumento da produção e consumo, aliados a um uso desenfreado dos recursos naturais, tem originado diversos fatores que afetam o meio ambiente, dentre estes destaca-se o grande número de resíduos sólidos produzidos, os quais, sem um gerenciamento adequado pode ocasionar impactos negativos ao meio ambiente.

Os resíduos sólidos estão diretamente ligados a problemas ambientais, destacando-se a poluição dos recursos naturais (solo, água e ar) e por conseqüência efeitos a saúde humana (PEDROSA; NISHIWAK, 2014). O aumento na produção de resíduos sólidos, sobretudo nos grandes centros urbanos, é resultado das alterações no estilo de vida e modos de produção e consumo da população, em decorrência do desenvolvimento econômico, crescimento populacional, urbanização e a revolução tecnológica. Além do aumento na quantidade de resíduos gerados, atualmente estes passaram também a apresentar em sua composição elementos sintéticos e perigosos aos ecossistemas (GOUVEIA, 2012).

Em decorrência da necessidade de uma gestão adequada dos resíduos sólidos, foi instituída a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, designada Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), visando uma gestão integrada e um gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos. Tendo dentre os seus princípios uma visão sistêmica, considerando as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública, bem como o desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2010). Segundo Lima (2014), os municípios precisam se reorganizar a fim de cumprir as determinações da PNRS, dessa forma devem partir de um estudo da atual situação, para então sugerir as necessárias alterações que possibilitem a implementação da PNRS.

A elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos é um dos fatores primordiais para a efetiva prática da PNRS por parte dos municípios. O mesmo refere-se a um planejamento estratégico, o qual deve ser elaborado coletivamente, incluindo a participação dos gestores públicos, do setor privado e da sociedade civil. Assim, é importante que os resíduos sólidos gerados sejam de responsabilidade de cada setor, permitindo que a gestão destes ocorra na prática de forma integrada (CARDOSO; BARROS JÚNIOR; PACHECO, 2016).

Dessa forma, apesar de ser inicialmente dever da gestão pública, é nítida a importância e necessidade de que a sociedade civil participe tanto do planejamento quanto da execução das propostas de gerenciamento dos resíduos, e que se responsabilize pelos resíduos gerados.

Como afirma Hanai (2009), os indicadores constituem-se em instrumentos úteis na análise objetiva sobre um determinado fenômeno, à medida que identificam características de relevância de um sistema e esclarecem as complexas relações entre as variáveis distintas envolvidas num fenômeno específico.

O intenso debate sobre a problemática ambiental e sustentabilidade impulsionou o surgimento da metodologia PEIR. Inicialmente o modelo Pressão-Estado-Resposta (PER) foi proposto por um grupo de pesquisadores canadenses, sendo adotado como padrão de indicadores de sustentabilidade pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD) e pela Comissão das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável. Esse modelo baseia-se no conceito de causalidade e reflete as relações entre as ações humanas e a modificação do ambiente e de seus recursos naturais (HANAI, 2009).

Posteriormente o PER passou a ser utilizado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), sendo ampliado para o PEIR (Pressão-Estado-Impacto-Resposta) metodologia utilizada na presente pesquisa. Este último organiza melhor as variáveis, reconhecendo os impactos causados pela ação humana, que já ultrapassa os efeitos da poluição, fornecendo assim, um estudo completo da situação do manejo dos RSU (MOREIRA, 2016).

Portanto, a referida pesquisa objetivou avaliar o gerenciamento dos resíduos sólidos no município de Cachoeira dos Índios, no estado da Paraíba.

2 METODOLOGIA

A pesquisa foi executada no município de Cachoeira dos Índios-PB, no período de 06 de junho a 21 de Outubro de 2018.

2.1 Caracterização da área de estudo

A cidade de Cachoeira dos Índios-PB, com uma área de 193,068 Km², possui cerca de 9.546 habitantes e está localizada no extremo oeste do estado da Paraíba, pertencendo a área geográfica que abrange o semiárido brasileiro, distando 508 km da capital João Pessoa (IBGE, 2010).

2.2 Classificação da pesquisa

Do ponto de vista da sua natureza, a pesquisa classifica-se como aplicada, objetivando gerar conhecimentos para a solução de problemas específicos e de interesse local. Do ponto de vista dos seus objetivos trata-se de uma pesquisa descritiva, a qual busca descrever as características de determinada população ou fenômeno, bem como o estabelecimento de relações entre variáveis, utilizando um padrão de técnicas para coleta de dados (PRODONOV E FREITAS, 2013). Conforme a abordagem do problema possui características tanto quantitativa quanto qualitativa. Segundo Silva e Menezes (2005), a pesquisa quantitativa admite que tudo pode ser quantificável, ou seja, traduzido em números. Enquanto a pesquisa qualitativa considera a relação existente entre o mundo real e o sujeito, a qual não pode ser quantificada. Referente aos procedimentos técnicos trata-se de um estudo de caso, o qual envolve um estudo intenso que permite um vasto e minucioso conhecimento.

2.3 Sujeitos da pesquisa

Os sujeitos pesquisados foram os atores sociais e atores institucionais de diversos setores. Todos estes são importantes, visto que estão diretamente relacionados com a problemática em questão.

2.4 População, amostra e amostragem

Atores sociais e institucionais	Número de entrevistados
Representantes do poder público	05
Representantes de escolas	04
Moradores de bairros	25
Agentes de limpeza	05
Catadores	02
Comerciantes	05
Líderes sociais	03
TOTAL	49

Fonte: Adaptado de Moreira (2016)

2.5 Instrumentos de coleta de dados

Para a coleta de dados foram utilizados questionários, bem como realizadas observações da coleta, transporte e local de disposição final dos resíduos sólidos urbanos.

2.6 Análise dos dados

Na análise dos dados utilizou-se uma abordagem quali-quantitativa, avaliando o gerenciamento de resíduos sólidos por meio do Sistema de Indicadores de Sustentabilidade Pressão-Estado-Impacto-Resposta (PEIR). Os indicadores foram avaliados como “favorável” ou “desfavorável” do ponto de vista da sustentabilidade.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Diagnóstico dos Indicadores de Pressão

Esses indicadores analisam a pressão das ações urbanas exercida ao ambiente. Para essa categoria foram selecionados oito indicadores.

3.1.1 Coleta de lixo diretamente para o lixão

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010, estabelece a necessidade de implantação de aterros sanitários no Brasil em substituição aos lixões a céu aberto como medida de proteção ao meio ambiente. Entretanto, como afirma Barbosa (2012), um grande problema no Brasil é justamente a quantidade de aterros sanitários, sendo a maioria dos resíduos depositados em lixões a céu aberto e descartados de qualquer forma.

De acordo com as observações realizadas e a constatação de todos os atores sociais e institucionais pesquisados, os resíduos sólidos produzidos no município de Cachoeira dos Índios são coletados e levados diretamente para o local de disposição, um vazadouro a céu aberto, popularmente conhecido como lixão. Portanto, este indicador é classificado como DESFAVORÁVEL à sustentabilidade do município, pela existência de lixão a céu aberto, em desacordo com o estabelecido pela PNRS.

3.1.2 Coleta de lixo nos bairros

Segundo Gouveia (2012), é definido como resíduo sólido, todo e qualquer resíduo domiciliar ou encontrado em via pública. Geralmente são restos de alimentos, embalagens de alimentos e de outros produtos, folhas e tantos outros resíduos descartados pela população.

Consoante Godecke et al. (2012), a quantidade de resíduos sólidos produzidos pelas populações não está relacionada unicamente com o nível de riqueza, refletido pela capacidade econômica de consumo. Os valores e hábitos de vida também determinam o grau de disposição para a realização do consumo.

Em Cachoeira dos Índios a coleta de resíduos nos bairros ocorre regularmente todos os dias, através da prestação de serviços de limpeza urbana de responsabilidade da gestão municipal. Desta forma, este indicador pode ser avaliado como FAVORÁVEL à sustentabilidade do município, tendo em vista que a disposição de resíduos pelas vias públicas pode representar um risco para a população em geral.

As etapas de gerenciamento realizadas no município são: a coleta direta dos resíduos nos bairros realizada pelos agentes de limpeza, o transporte em caçambas e a disposição final no vazadouro. O processo de manejo dos resíduos pelos agentes de limpeza nem sempre ocorre da maneira adequada, considerando as condições de trabalho, como equipamentos individuais, podendo representar riscos para esses profissionais.

3.1.3 Queima de resíduos a céu aberto

Conforme Lima et al. (2014), a incineração passa a ser empregada no Brasil como método de tratamento do lixo, tornando mais complexa a elaboração dos sistemas de gestão dos resíduos sólidos urbanos. O processo de incineração torna-se vantajoso à medida que reduz a quantidade de resíduos destinados aos aterros, desde que controladas as emissões poluentes provenientes de tal atividade.

O processo de incineração de resíduos pode representar riscos à saúde humana, considerando as diversas substâncias tóxicas produzidas, entre estas gases, partículas, metais pesados e compostos orgânicos, que são emitidos na atmosfera. Assim, populações que residem próximas a locais de incineração, podem

ser contaminadas de forma direta, através da inalação do ar contaminado, ou indireta, mediante o consumo de água ou alimentos contaminados, ou ainda pelo contato com o solo (GOUVEIA, 2012).

Dos 49 atores sociais entrevistados, 33 confirmaram a ocorrência de incineração dos resíduos no lixão a céu aberto, destacando a frequente ocorrência de incêndios na localidade (Figura 01). No entanto, a gestão municipal assegurou que essa atividade não ocorre por parte da administração pública. Dessa forma, acredita-se que seja de responsabilidade de terceiros e em algumas situações ocorra de forma espontânea. Independente dos responsáveis, a queima dos resíduos a céu aberto ocorre no município, caracterizando esse indicador como DESFAVORÁVEL à sustentabilidade, considerando ainda a possibilidade de pessoas e animais terem contato com o local, por ser de fácil acesso.

Figura 01 Resíduos queimados a céu aberto.



Fonte: Arquivo da autora, 2018.

3.1.4 Presença de animais na área de disposição

Locais como lixões a céu aberto, onde há a disposição de resíduos torna-se bastante propício à presença de animais. Na referida pesquisa verificou-se na localidade de disposição dos resíduos sólidos a presença de urubus, bem como moscas e mosquitos, vetores de doenças, que são frequentemente comuns nesses ambientes.

Apesar de não ter sido encontrado durante as visitas outros tipos de animais, o local é acessível para a entrada destes. Dessa forma, foi constatado por grande

parte dos entrevistados a ocorrência de animais no lixão, classificando este indicador como DESFAVORÁVEL, ao considerar os riscos decorrente do contato de animais com essas localidades.

3.1.5 Existência de moradias na unidade

Em alguns centros urbanos, parte da população acaba se inserido nos lixões em busca de alimento e fonte de renda, decorrente da venda de materiais recicláveis encontrados no local (PEREIRA, CURI, 2013).

O vazadouro fica localizado relativamente próximo a um dos bairros da cidade, no entanto as moradias mais próximas tem uma distância admissível. Considerando assim, a inexistência de moradia no local de disposição, este indicador é avaliado como FAVORÁVEL à sustentabilidade do município.

3.1.6 Existência de catadores

Consoante Cavalcante et al. (2018), as condições precárias de trabalho dos catadores de materiais nestes locais são indicadores das vulnerabilidades as quais estes profissionais estão suscetíveis que no entanto, não são vistas pela gestão pública e sociedade moderna.

Segundo Gouveia (2012), esse grupo de trabalhadores, os quais atuam de maneira informal ou através de cooperativas, são protagonistas de um importante trabalho ambiental, que contribui de forma expressiva para o regresso de diversos materiais ao ciclo produtivo, fornecendo economia de energia e matéria-prima e interrompendo a disposição de inúmeros materiais em aterros.

No município da referida pesquisa, constata-se a existência de catadores, que além de coletar materiais no local de disposição final dos resíduos, também realizam a coleta de materiais nas residências, especialmente nas zonas rurais, principalmente garrafas e objetos de alumínio. Em dias de festas, é mais frequente a prática de catadores, em razão da grande quantidade de materiais disponíveis. Assim, esse indicador é avaliado como DESFAVORÁVEL, tendo em vista a existência de catadores, em contato com ambiente insalubre e sem condições adequadas de trabalho.

3.1.7 Destinação dos resíduos dos serviços de saúde

De acordo com Moreira (2016), os riscos dos resíduos de serviços de saúde (RSS) estão associados aos agentes patológicos comuns em ambientes hospitalares, como bactérias, fungos, vírus e protozoários, sendo a incineração o método mais utilizado em grandes fontes produtoras de RSS na eliminação de tais microrganismos.

Segundo a gestão municipal, os resíduos provenientes dos serviços de saúde recebem uma destinação diferenciada dos demais resíduos sólidos produzidos no município, sendo estes de responsabilidade de uma empresa contratada pela prefeitura, a qual realiza todo o processo de disposição dos mesmos. Dessa forma, esse indicador apresenta-se como FAVORÁVEL, pelo fato dos resíduos de saúde não serem depositados no vazadouro a céu aberto como ocorre com os demais resíduos.

3.1.8 Isolamento do local de disposição

A área de disposição final dos resíduos sólidos apresenta um cercamento, no entanto, este não impede a entrada de animais e pessoas, o que torna o local totalmente acessível. Sendo assim, esse indicador é avaliado como DESFAVORÁVEL do ponto de vista da sustentabilidade, por se tratar de um local vulnerável ao surgimento de vetores e a possível transmissão de doenças.

3.2 Diagnóstico dos Indicadores de Estado

Os indicadores de Estado avaliam as condições em que o ambiente se encontra, levando em consideração aspectos como a qualidade do ar e do solo, em decorrência da disposição dos resíduos sólidos.

3.2.1 Drenagem de gases

Como destaca Pereira e Curi (2013), a degradação ambiental é acentuada pela disposição inadequada dos resíduos sólidos urbanos, uma vez que essa disposição incorreta acarreta a poluição do solo, do ar e das águas subterrâneas,

em decorrência da liberação de gases e do chorume advindos da decomposição da matéria orgânica.

Em concordância com Moreira (2016), um importante indicador da situação em que se encontra o meio ambiente é a qualidade do ar. Assim, a drenagem dos gases nos locais de destinação final dos resíduos é de grande relevância para a redução dos gases do efeito estufa, entre outros gases que podem ocasionar problemas a saúde humana.

Em consonância com Godecke et al. (2012), além dos impactos à saúde humana em decorrência de vetores existentes no lixões, poluição do ar, absorção de metais pesados e outros fatores, a atmosfera também é afetada, agravando o aquecimento global, à medida que gases provenientes da decomposição da matéria orgânica são concentrados.

O município de Cachoeira dos Índios não dispõe de um aterro sanitário para a disposição final dos resíduos, sendo assim nenhum sistema de drenagem de gases é realizado, o que caracteriza esse indicador como DESFAVORÁVEL.

3.2.2 Aproveitamento de gases

Grandes quantidades de gases de efeito estufa (GEE) são gerados em decorrência da decomposição da matéria orgânica existente nos resíduos, particularmente o gás metano, considerado um dos responsáveis pelo aquecimento global. Como forma de redução desses gases, tem sido realizadas algumas iniciativas de captação do metano advindos de aterros sanitários e sua posterior utilização na produção de energia, no entanto essa atividade tem ocorrido em apenas uma pequena parcela do total de aterros sanitários existentes no Brasil (GOUVEIA, 2012).

Esse indicador classifica-se como DESFAVORÁVEL, ao constatar-se que no município de Cachoeira dos Índios não ocorre o aproveitamento de gases, já que os resíduos são depositados em um vazadouro a céu aberto.

3.2.3 Existência de instalações administrativas

Tendo em vista que no referido município os resíduos não tem como destinação final um aterro sanitário, também não observa-se a presença de

instalações administrativas no local, o que classifica esse indicador como DESFAVORÁVEL.

3.2.4 Existência de base de impermeabilização

Em um sistema de aterro sanitário cada elemento que o compõe apresenta sua função, atuando como agentes na prevenção de prejuízos. Nisto, as técnicas de impermeabilização exercem papel na retenção dos contaminantes produzidos, sendo de grande importância para a redução de impactos ambientais (LOCASTRO; ANGELIS, 2016).

Como já destacado, a localidade de disposição final dos resíduos sólidos no município de Cachoeira dos Índios é um vazadouro a céu aberto. Dessa forma, não ocorre a existência de base de impermeabilização, já que esse sistema limita-se a locais com aterros sanitários. Portanto esse indicador é tido como DESFAVORÁVEL para o município supramencionado.

3.2.5 Cobertura dos resíduos sólidos

De acordo com 14 dos pesquisados, os resíduos depositados no vazadouro são cobertos por camadas de terra e segundo a gestão essa atividade ocorre mensalmente. Entretanto, esse processo não é realizado de forma adequada, ainda mais por tratar-se um vazadouro a céu aberto. Assim, ao considerar esses fatores, esse indicador pode ser classificado como DESFAVORÁVEL.

3.2.6 Drenagem do chorume

O chorume, líquido de cor escura e proveniente da decomposição da matéria orgânica, pode ser um contaminador do solo e das águas superficiais ou subterrâneas, em decorrência da contaminação do lençol freático (GOUVEIA, 2012).

Esse indicador pode ser avaliado como DESFAVORÁVEL, visto que no referido município não ocorre nenhum tipo de drenagem do chorume.

3.2.7 Tratamento do chorume

Uma alternativa viável para o tratamento do chorume é o aterro sanitário, que compreende um sistema de compactação dos resíduos sólidos em camadas, com base de impermeabilização, no qual o chorume é coletado e devidamente tratado, não ocasionando a contaminação das águas subterrâneas.

Como já mencionado, no município não há a existência de um aterro sanitário, ao passo que não ocorre a drenagem do chorume e por consequência também não existe sistema de tratamento para o mesmo. Diante disso, esse indicador também classifica-se como DESFAVORÁVEL do ponto de vista da sustentabilidade.

3.2.8 Licenciamento ambiental

A Política Nacional de Meio Ambiente estabelece dentre os seus instrumentos: o zoneamento ambiental, a avaliação de impactos ambientais e o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras (BRASIL, 2010).

O licenciamento ambiental, então instituído pela Política Nacional de Meio Ambiente é um instrumento de fiscalização ambiental com o objetivo de prevenir impactos ambientais decorrentes de instalações ou quaisquer atividades que possam afetar negativamente o ambiente e seus recursos naturais. Conforme informações da gestão municipal, o local utilizado como disposição final dos resíduos no município de Cachoeira dos Índios não possui um licenciamento ambiental para a realização de tal atividade, configurando esse indicador como DESFAVORÁVEL.

3.2.9 Monitoramento ambiental

O monitoramento ambiental pode ser entendido como a observação e acompanhamento da situação dos recursos naturais, em decorrência das transformações antrópicas ou naturais, a fim de propor melhorias ou a preservação do ambiente.

No município de Cachoeira dos Índios não verifica-se a realização de monitoramento ambiental, tendo em vista que os resíduos produzidos são destinados a um lixão a céu aberto, sem a devida preocupação com as

consequências para o ambiente. Portanto esse indicador é avaliado como DESFAVORÁVEL à sustentabilidade do município.

3.3 Diagnóstico dos indicadores de Impacto

Os indicadores de Impacto reconhecem os efeitos causados pela ação humana, que já ultrapassa os efeitos da poluição, fornecendo assim, um estudo completo da situação do manejo dos RSU (MOREIRA, 2016). Envolve fatores como a saúde e qualidade de vida da população.

3.3.1 Doenças envolvendo a população no entorno do lixão

Como destaca Cavalcante (2018), impactos negativos ocasionados ao meio ambiente podem levar a uma degradação ambiental e conseqüentemente afetar a saúde e qualidade de vida do ser humano. Consoante Gouveia (2012), p.1509 “As decisões que envolvem o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos são fundamentalmente decisões sobre saúde pública e requerem, portanto, a integração entre políticas econômicas, sociais e ambientais.

Conforme dados da pesquisa, apesar da forma inadequada de destinação final dos resíduos não foi relatado a ocorrência de doenças envolvendo a população em decorrência da disposição dos resíduos no lixão. Assim, esse indicador classifica-se como FAVORÁVEL.

3.3.2 Poluição dos recursos hídricos

Considerando que os resíduos depositados no lixão não atingem cursos de água, conseqüentemente não acarretam a poluição desses recursos, podendo ser avaliado como FAVORÁVEL. Entretanto, a forma mais segura de impedir a contaminação de reservatórios de água seria a existência de uma base de impermeabilização, o que não ocorre em locais como o lixão.

3.3.3 Má utilização do espaço

O espaço utilizado para a disposição final dos resíduos no município de Cachoeira dos Índios representa uma área relativamente grande, na qual os

resíduos são despejados sem uma organização aparente. Percebe-se então, que o espaço é mal utilizado, visto que o mesmo poderia ser reduzido se houvesse uma preocupação com essa disposição. Portanto, esse indicador avalia-se como DESFAVORÁVEL à sustentabilidade do município.

Figura 02 Espaço utilizado como disposição final dos resíduos



Fonte: Arquivo da autora, 2018.

3.3.4 Paisagem da localidade

A disposição inadequada dos resíduos sólidos urbanos resulta em consequências para a população do entorno desses locais, no que se refere à poluição ambiental, o clima e a saúde humana. O bem estar das pessoas e a valorização dos imóveis nessas localidades são reduzidos, fator resultante do mau cheiro e da degradação da paisagem (GODECKE et al., 2012).

A existência de um lixão a céu aberto é sinônimo de poluição visual. No referido município, apesar da distância considerável entre o local de disposição e o bairro mais próximo, é inegável o quanto a paisagem da localidade fica comprometida, ainda mais quando se considera o grande espaço utilizado como destinação dos resíduos, que são depositados de forma desordenada, ocupando uma área maior do que necessária. Portanto esse indicador classifica-se como DESFAVORÁVEL.

3.3.5 Contaminação de animais domésticos

Em razão da distância entre o lixão e as moradias do bairro mais próximo, não foi constatado a presença e contaminação de animais domésticos, o que avalia-

se como FAVORÁVEL, visto que a contaminação desses animais afetaria também a população em geral.

3.3.6 Alagamento de vias públicas

Conforme constatado durante a pesquisa, não há a ocorrência de alagamento das vias públicas no município, que sejam decorrentes da disposição dos resíduos sólidos urbanos, avaliando esse indicador como FAVORÁVEL à sustentabilidade.

3.4 Diagnóstico dos Indicadores de Resposta

Os indicadores de resposta buscam analisar o que tem sido realizado por parte da gestão e população em relação a problemática dos resíduos sólidos. Corresponde as ações realizadas com o intuito de evitar ou mitigar impactos negativos ao ambiente.

3.4.1 Existência de associação ou cooperativa de catadores

Em consonância com Cavalcante (2018), os catadores de materiais recicláveis estão frequentemente suscetíveis a inúmeros riscos, incluídos nestes os riscos ambientais. Mediante essa afirmação, faz-se necessário a adoção de práticas que visem reduzir a exposição e constância desses riscos no ambiente de trabalho, buscando melhores condições de vida para esses profissionais.

Apesar da existência de catadores no município, constatou-se a inexistência de uma associação ou cooperativa responsável pela atuação desses profissionais, os quais atuam por conta própria, lidando com um ambiente insalubre, com péssimas condições de trabalho, vulneráveis a riscos de saúde. Sendo assim, esse indicador pode ser avaliado como DESFAVORÁVEL.

3.4.2 Tratamento de resíduos sólidos urbanos

De acordo com Cavalcante (2018), é de grande relevância o emprego de tecnologias para o tratamento dos resíduos sólidos urbanos. Entretanto, para um tratamento de fato adequado, deve ser considerada a gestão integrada destes, a partir da separação dos resíduos na fonte produtora chegando a sua disposição,

assim o tratamento irá contribuir para a prevenção ou diminuição dos impactos negativos decorrente dos mesmos.

Em Cachoeira dos Índios, nenhuma forma de tratamento de resíduos tem sido executada, considerando que os mesmos são coletados e levados diretamente para a destinação final, a qual ocorre de forma inadequada, como exposto na PNRS. Diante disso, esse indicador avalia-se como DESFAVORÁVEL.

3.4.3 Política pública para o tratamento dos resíduos sólidos

É fundamental a existência de políticas públicas que sejam eficientes no gerenciamento dos resíduos, destacando assim, a importância da atuação do Estado perante a grande quantidade de resíduos gerados, viabilizando a reutilização desses resíduos e consequente retorno no processo produtivo (SILVA et al., 2018).

Esse indicador avalia-se como DESFAVORÁVEL, visto que no município não verifica-se a existência de políticas públicas voltadas para o tratamento dos resíduos sólidos urbanos gerados.

3.4.4 Atividades de educação ambiental no município

Consoante Oliveira et al. (2018), é de fundamental importância a promoção de atividades de educação ambiental, desde o início do desenvolvimento escolar do cidadão, atuando como elemento fomentador na mudança de práticas, representando uma transformação da realidade através do entendimento e participação política dos cidadãos.

Esse indicador pode ser avaliado como DESFAVORÁVEL, visto que no município não é comum a prática de atividades de educação ambiental, o que se reflete na falta de conhecimento por parte da população referente as questões ambientais. Durante a pesquisa, a gestão municipal afirmou apenas a ocorrência de palestras nas escolas. Importante destacar que esse tipo de atividade não é o suficiente para a construção de cidadãos de fato engajados nas questões ambientais, incluídas nestas o gerenciamento dos RSU, entretanto representa uma iniciativa que pode ser melhor desenvolvida, passando a instituir a educação ambiental como fator integrante na formação desde o início da vida escolar.

3.4.5 Providências para melhorias na destinação final dos resíduos

De acordo com a gestão, muitas dificuldades são encontradas no tocante ao gerenciamento dos resíduos sólidos, particularmente quanto aos recursos disponíveis para o seu melhoramento. Verificou-se que existe uma proposta de implantação de um aterro sanitário para o município de Cachoeira dos Índios em parceria com cidades adjacentes, em decorrência da escassez de recursos. Entretanto, é notável que não existe uma devida preocupação com a destinação dos resíduos, bem como as consequências de um gerenciamento inadequado, fato verificado pela situação em que se encontra o lixão, o que avalia esse indicador como DESFAVORÁVEL.

Como destacam Besen et al. (2017), com a implementação da PNRS, o previsto é que houvesse a eliminação de lixões, redução no número de aterros controlados e o aumento na quantidade de aterros sanitários até o ano de 2014. Contrariando o que se esperava, 1.998 municípios ainda realizam a disposição de seus resíduos em lixões e aterros controlados.

Alguns desafios estão relacionados a gestão, sobretudo no que se refere a dificuldade de áreas para a disposição final dos resíduos e a grande quantidade de materiais recicláveis que são desperdiçados ao serem depositados em lixões (JACOBI, 2012).

3.4.6 Aplicação da PNRS

Locastro e De Angelis (2016), afirmam que na realidade o país dispõe de leis recentes relacionadas a disposição de resíduos, as quais estão essencialmente embasadas na lei nº 12.305 da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), sendo que em todo o país encontra-se obstáculos financeiros para a sua efetiva aplicação. Diante disso, a implantação de aterros sanitários torna-se algo complexo, tendo em vista que um projeto bem elaborado e com um sistema eficiente requer um conjunto de fatores de segurança, que são inviáveis a municípios com escassez de recursos.

Nesse sentido, o município da referida pesquisa enquadra-se no grupo de municípios que ainda não praticam efetivamente a PNRS, fato que pode ser verificado principalmente pelo não cumprimento da eliminação de lixões a céu aberto

até o ano de 2014, conforme determinado pela lei. Diante o exposto, esse indicador avalia-se como DESFAVORÁVEL à sustentabilidade do município.

3.4.7 Existência de galpão para a separação dos resíduos

No vazadouro não é verificado nenhum tipo de galpão para a separação de materiais, os catadores selecionam os materiais de seu interesse e os dispõe em sacos para facilitar a condução destes. Portanto, esse indicador avalia-se como DESFAVORÁVEL, ao considerar que não há um espaço adequado para tal atividade, o que representa péssimas condições de trabalho para os catadores envolvidos e revela a despreocupação da gestão quanto à separação de materiais e sua posterior reutilização.

3.4.8 Prática da coleta seletiva

A coleta seletiva consiste em um plano governamental de caráter ambiental, orçamentário e social, o qual proporciona melhorias de condições financeiras para os catadores incluídos nessa atividade (LOPES; LOPES, 2018).

Como destaca Silva et al. (2018), essa prática sustentável aplica-se como um combate ao desperdício e uma busca pela preservação ambiental. Dentre os benefícios da coleta seletiva destaca-se a redução dos custos para a disposição final dos resíduos e reparação de áreas degradadas, bem como o prolongamento da vida útil dos aterros sanitários e melhorias para o município no âmbito das condições ambientais e de saúde pública. Ademais, essa atividade pode impulsionar a criação de cooperativas ou associações de catadores, gerando emprego e renda.

No município supramencionado não ocorre a prática da coleta seletiva, sendo os resíduos sólidos levados para o mesmo local sem uma separação. E ainda que em suas moradias, a população realize esse tipo de atividade, quando coletados os resíduos terão a mesma destinação. Diante o exposto, esse indicador avalia-se como DESFAVORÁVEL.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos é resultante da falta de conhecimento sobre as condições socioambientais, incluindo a não conscientização

dos efeitos negativos ao ambiente advindos desse processo. O município de Cachoeira dos Índios-PB não dispõe de um aterro sanitário, sendo os resíduos sólidos depositados em um lixão a céu aberto. Dessa forma, o gerenciamento não encontra-se de acordo com o estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, tendo a gestão e população civil pouco conhecimento sobre a problemática dos resíduos sólidos.

Através do Sistema de Indicadores de Sustentabilidade Pressão-Estado-Impacto-Resposta foram avaliados trinta e um indicadores, dos quais vinte e quatro foram classificados como desfavoráveis do ponto de vista da sustentabilidade. Esses dados revelam uma situação preocupante de insustentabilidade do município, que necessita da implementação de políticas públicas voltadas para um gerenciamento adequado dos resíduos sólidos urbanos.

**EVALUATION OF SOLID WASTE MANAGEMENT USING PRESSURE-
STATE-IMPACT-RESPONSE SYSTEM OF SUSTAINABILITY INDICATORS IN
THE CITY OF CACHOEIRA DOS ÍNDIOS, STATE OF PARAÍBA, BRAZIL**

ABSTRACT

The growth of the population, consequent increase in production and consumption and the unbridled use of natural resources has given rise to diverse factors that affect the environment, such as the large amount of solid waste generated, which, without adequate management, can have negative impacts on the environment. Therefore, the aim of the present study was to evaluate solid waste management in the city of Cachoeira dos Índios, state of Paraíba, Brazil. The study was developed between June 6th and October 21st, 2018 and involved interviews with 49 social and institutional actors. Data were collected with the use of questionnaires and observations of the collection, transport and dumping site of urban solid waste. Data analysis involved the use of a qualitative-quantitative approach, evaluating solid waste management based on the pressure-state-impact-response system of sustainability indicators. Each indicator was evaluated as either "favorable" or "unfavorable" from the standpoint of sustainability. The results indicate that the city has no landfill and the solid waste is deposited in an open-air dump. Therefore, management is not in compliance with the National Solid Waste Policy and both the

managers and civil population have little knowledge regarding the solid waste problem. Among the 31 indicators investigated, 24 were evaluated as unfavorable from the standpoint of sustainability. The present data reveal a worrisome situation with regard to the sustainability of the municipality, which needs the implementation of public policies directed at the adequate management of urban solid waste.

Keywords: Environment. Solid waste. Management. Sustainability.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, E. A. Resíduos sólidos: aspectos conceituais e classificação. In: BARBOSA, E. M; BATISTA, R. C.; BARBOSA, M. F. N. (Org.). **Gestão dos Recursos Naturais**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012. p. 169-210.

BESEN, G. R.; FREITAS, L.; JACOBI, R. P. **Política nacional de resíduos sólidos: implementação e monitoramento de resíduos urbanos**. 1 ed. São Paulo: IEE USP: OPNRS, 2017.

BRASIL. Constituição (2010). Lei N° 12.305, de 02 de agosto de 2010. **Política Nacional dos Resíduos Sólidos**. Brasília, DF, 02 ago. 2010.

_____. Constituição (1981). Lei N° 6.938, DE 31 de agosto de 1981. **Política Nacional do Meio Ambiente**. Brasília, DF, 31 de ago. 2010.

CAVALCANTE, L. P. S. **Gestão integrada de resíduos sólidos e riscos que estão expostos catadores de materiais recicláveis**. Tese (Doutorado em Recursos Naturais) - Universidade Federal de Campina Grande. Campina Grande. p. 284. 2018.

CARDOSO, J. J.; BARROS JÚNIOR, A. P. de.; PACHECO, A. D. C. Desafios e possibilidades para gestão dos resíduos sólidos em consonância com a Lei n.12.305/2010 no município de Ipojuca-PE. In: EL DEIR, S. G. E.; PINHEIRO, S. M. G.; AGUIAR, W. J. de. **Resíduos sólidos: práticas para uma gestão sustentável**. 1 ed. Recife: EDUFRPE, 2016. p. 8-19.

GODECKE et al. O consumismo e a geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil. **Rev. Elet. em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 8, n. 8, p. 1700-1712, set/dez. 2012.

GOUVEIA, N. Resíduos sólidos urbanos: impactos socioambientais e p perspectiva de manejo sustentável com inclusão social. **Ciência & saúde coletiva**, v.17, n. 6, p.1503-1510. 2012.

HANAI, F. Y. **Sistema de Indicadores de Sustentabilidade: Uma aplicação ao contexto de desenvolvimento do turismo na região de Bueno Brandão, estado de Minas Gerais, Brasil**. 2009. 412 p. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia

Ambiental, Escola de Engenharia Ambiental, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

JACOBI, P. R. Desafios e reflexões sobre resíduos sólidos nas cidades brasileiras. In: SANTOS M. C. L. dos.; GONÇALVES-DIAS, S. L. F. (Org). **Resíduos sólidos urbanos e seus impactos socioambientais**. São Paulo: IEE-USP, 2012, 82p.

LIMA, A. K. T. de Principais pontos da política nacional de resíduos sólidos para a gestão de resíduos municipais. In: EL-DEIR, S. G. **Resíduos Sólidos: perspectivas e desafios para a gestão integrada**. 1 ed. Recife: EDUFRPE, 2014. p. 20-28.

LOPES, G. A. B; LOPES, R. L. A gestão dos resíduos sólidos urbanos do município de Parnamirim – RN. **Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental**,v. 7, n. 2, p. 22-43, abr./jun. 2018.

MOREIRA, R da S. **Contribuições do sistema de indicador de sustentabilidade pressão-estado-impacto-resposta (P-E-I-R) na análise situacional do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos em Aurora – CE**. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Campina Grande, Cajazeiras, 2016.

MOREIRA, R. da S. et al. Sustentabilidade Socioambiental no gerenciamento de resíduos sólidos urbanos: estudo de caso com aplicação do modelo Pressão-Estado-Impacto-Resposta. **Revista Espacios**,v. 38, n. 58, p. 5. 2017.

PEDROSA, D. dos S. F.; NISHIWAKI, A. A. M.; Resíduos sólidos: uma visão prospectiva a partir da análise histórica da gestão. In: EL-DEIR, S. G. **Resíduos Sólidos: perspectivas e desafios para a gestão integrada**. 1 ed. Recife: EDUFRPE, 2014. p. 12-18.

PEREIRA, S. S.; CURI, R. C. Modelos de gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos: a importância dos catadores de materiais recicláveis no processo de gestão ambiental. In: LIRA, W. S.; CÂNDIDO, G. A. (orgs). **Gestão sustentável dos recursos naturais: uma abordagem participativa**. Campina Grande: EDUEPB, 2013, p. 149-172.

PRODONOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2 ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RONILK, R. Resíduos sólidos urbanos: repensando suas dimensões. In: SANTOS M. C. L. dos.; GONÇALVES-DIAS, S. L. F. (Org). **Resíduos sólidos urbanos e seus impactos socioambientais**. São Paulo: IEE-USP, 2012, 82p.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. A Pesquisa e suas Classificações. In: _____. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: UFSC, 2005. p.19-23.

SILVA, A. F. G. et al. A coleta seletiva nas universidades: o caso da Universidade Regional do Cariri/Urca. In: CIRNE, L. E. da M. R. et al. **Gestão integrada de resíduos: universidade & comunidade**. Campina Grande: EPGRAF, 2018.

SILVA, S. S. F.; CÂNDIDO, G. A.; RAMALHO, Â. M. C. (2012). Diagnóstico situacional dos resíduos sólidos urbanos no município de Cuité-PB: uma aplicação do sistema de indicador de sustentabilidade pressão – estado – impacto – resposta (p-e-i-r). **Revista Gestão Industrial**, v. 8, n. 3, p. 72-90. 2012.

SILVA, S. S. F. da. et al. Indicador de Sustentabilidade Pressão –Estado – Impacto – Resposta no Diagnóstico do Cenário Sócio Ambiental resultante dos Resíduos Sólidos Urbanos em Cuité-PB. **REUNIR – Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade**, v. 2, n. 3, p.76-93, Ago. 2012.

APÊNDICES

Apêndice A- Questionário aplicado aos autores sociais e institucionais em Cachoeira dos Índios - PB

QUESTIONÁRIO

IDENTIFICAÇÃO

Idade: _____

Sexo: () Masculino () Feminino

Profissão: _____

INDICADORES DE PRESSÃO

1. Existe sistema de coleta do lixo diretamente para o lixão? () sim () não
2. Existe coleta de lixo nos Bairros? () sim () não
3. Ocorre a queima de resíduos a céu aberto? () sim () não
4. Existe a presença de animais na área de disposição do lixo? () sim () não
5. Ocorrem moradias na unidade de disposição? () sim () não
6. Existem catadores de RS na rua? () sim () não
7. Os resíduos dos serviços de saúde são destinados ao vazadouro sem tratamentos? () sim () não
8. O local de disposição dos RS possui algum tipo de isolamento por muros, ou outro tipo de cercamento? () sim () não

ESTADO

9. Existe algum sistema de drenagem de gases na localidade de disposição? () sim () não
10. Existe algum sistema de aproveitamento dos gases na localidade de disposição? () sim () não
11. Existe de instalações administrativas na localidade? () sim () não
12. Existe de base impermeabilização? () sim () não
13. Existe cobertura dos resíduos sólidos? () sim () não. Qual a frequência? _____
14. Ocorre a drenagem do chorume? () sim () não
15. Existe tratamento de chorume na mesma área da unidade? () sim () não
16. Existe licenciamento ambiental? () sim () não
17. Ocorre monitoramento ambiental? () sim () não

IMPACTO

18. Existem doenças envolvendo as populações no entorno do lixão relacionadas aos resíduos sólidos? () sim () não

- 19 . Ocorre poluição dos recursos hídricos em decorrência da disposição dos resíduos sólidos?() sim () não
20. O corre má utilização do espaço destinado a disposição final dos resíduos sólidos () sim () não
21. Os resíduos sólidos dispostos no lixão prejudica a paisagem da localidade? () sim () não
22. Existe contaminação de animais domésticos em decorrência da disposição final dos resíduos sólidos () sim () não
23. Existe alagamento das vias públicas devido disposição dos resíduos sólidos? () sim () não

RESPOSTA:

24. Existe associação ou cooperativa de catadores? () sim () não
25. Existe tratamento de resíduos sólidos urbanos? () sim () não
26. Existe política pública para o tratamento dos resíduos sólidos? () sim () não
27. Ocorre atividades de educação ambiental no município para o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos () sim () não
28. Existe providência de melhoramento com relação ao destino final do lixo? () sim () não
29. A Política Nacional de Resíduos Sólidos é aplicada no município? () sim () não
30. Existe galpão para separação dos resíduos sólidos? () sim () não
31. Existe a prática da coleta seletiva no município? () sim () não

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) no estudo **AValiação DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ATRAVÉS DO SISTEMA DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PRESSÃO-ESTADO-IMPACTO-REPOSTA (PEIR) NO MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DOS ÍNDIOS- PB**, coordenado pelo professor Dr. José Deomar de Souza Barrose vinculado a UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA DO CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE.

Sua participação é voluntária e você poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento, sem que isso lhe traga nenhum prejuízo ou penalidade. Este estudo tem por objetivo avaliar o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos no município de Cachoeira dos Índios-PB, e se faz necessário, pois fornecerão dados que poderá contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas voltadas para o gerenciamento sustentável dos resíduos sólidos do município supramencionado. Tendo em vista que até então não há pesquisas realizadas sobre o gerenciamento de resíduos sólidos na cidade anteriormente citada. Com a crescente necessidade de se discutir os problemas ambientais, os estudos ligados a sustentabilidade de maneira geral são relevantes para a articulação junto a sociedade no contexto atual, levando em consideração as reais condições socioeconômicas dos indivíduos e sua interação com o meio ambiente.

Caso decida aceitar o convite, você será submetido(a) ao(s) seguinte(s) procedimentos: irá responder as questões constantes no questionário da pesquisa. Os riscos envolvidos com sua participação são: poderá haver desconforto em compartilhar informações pessoais ou confidenciais, ou em alguns tópicos que possa se sentir incômodo em falar. Como medida mitigadora o sujeito da pesquisa não precisa responder a qualquer pergunta, se sentir que ela é muito pessoal ou sentir desconforto em falar. Os benefícios da pesquisa serão: além de trazer conhecimentos sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos em Cachoeira dos Índios-PB, a presente pesquisa irá proporcionar o aprofundamento de como se encontra a qualidade ambiental sobre os aspectos de riscos, problemáticas e possíveis soluções no crescimento sustentável e formas de manejo correto para com seus resíduos sólidos urbanos.

Todas as informações obtidas serão sigilosas e seu nome não será identificado em nenhum momento. Os dados serão guardados em local seguro e a divulgação dos resultados será feita de maneira que não permita a identificação de nenhum voluntário.

Se você tiver algum dano decorrente de sua participação na pesquisa, você será ressarcido, caso solicite. Em qualquer momento, se você sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, você será indenizado.

Você ficará com um viário rubricado e assinado deste termo e qualquer dúvida a respeito desta pesquisa, poderá ser requisitada a José Deomar de Souza Barros, cujos dados para contato estão especificados abaixo.

Dados para contato como responsável pela pesquisa

Nome: José Deomar de Souza Barros

Instituição: Universidade Federal de Campina Grande

Endereço: Rua Sérgio Moreira de Figueiredo S/N – Casas populares. Cajazeiras – PB.

CEP: 58900-000

Telefone: (83) 3532 - 2111

Email: deomarbarros@gmail.com

Dados do CEP

Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Formação de Professores da Universidade Federal de Campina Grande- CEP/CFP/UFCG, situado a rua Sergio Moreira de Figueiredo, s/n, Bairro: Casas Populares, Cajazeiras - PB; CEP: 58.900-000.

Email: cep@cfp.ufcg.edu.br

Tel: (83) 3532-2075

Declaro que estou ciente dos objetivos da importância desta pesquisa, bem como a forma como esta será conduzida, incluindo os riscos e benefícios relacionados com a minha participação, e concordo em participar voluntariamente deste estudo.

Cajazeiras – PB, 21 de maio de 2018

Assinatura ou impressão datiloscópica do(a)
voluntário(a)


JOSE DEOMAR DE SOUZA BARROS
José Deomar de Souza Barros
Mat. SIAPE: 2114827
LIACEN / CFP / UFCG

ANEXOS

Anexo A- Declaração de aprovação do projeto pelo CEP



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que, o projeto de pesquisa intitulado: “**AVALIAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ATRAVÉS DO SISTEMA DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE PRESSÃO-ESTADO-IMPACTO-REPOSTA (PEIR) NO MUNICÍPIO DE CACHOEIRA DOS ÍNDIOS- PB**”, com o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética - CAEE, nº: 90652918.5.0000.5575, sob responsabilidade do professor José Deomar de Souza Barros, foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa - CEP do Centro de Formação de Professores da Universidade Federal de Campina Grande, em junho de 2018 e sua execução poderá ser prontamente iniciada.

Cajazeiras, 04 de dezembro de 2018

Paulo Roberto de Medeiros
Coordenador
CEP/CFP/UFCG

Paulo Roberto de Medeiros

Prof. Dr. Paulo Roberto de Medeiros
Coordenador do CEP/CFP/UFCG
Mat. SIAPE Nº 1965184

04/12/2018

Submissões



CAPA | SOBRE | ACESSO | CADASTRO | PESQUISA | ATUAL
 | ANTERIORES | NOTÍCIAS | PORTAL DE PERIÓDICOS UNISUL | CURSO
 SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

Capa > Sobre a revista > **Submissões**

Submissões

- » Submissões Online
- » Diretrizes para Autores
- » Declaração de Direito Autoral
- » Política de Privacidade

Submissões Online

Já possui um login/senha de acesso à revista Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental?
 ACESSO

Não tem login/senha?
 ACESSO A PÁGINA DE CADASTRO

O cadastro no sistema e posterior acesso, por meio de login e senha, são obrigatórios para a submissão de trabalhos, bem como para acompanhar o processo editorial em curso.

Diretrizes para Autores

FORMAS DE APRESENTAÇÃO DO CONTEÚDO PARA PUBLICAÇÃO

As publicações deste periódico terão como área de concentração: a gestão e a sustentabilidade ambiental, sob todos os pontos de vista, quer seja dentro dos aspectos conceituais das engenharias, da tecnologia em gestão ambiental, da administração assim com das ciências humanas e sociais aplicadas.

Os conteúdos tanto de Estudos de Caso, como de artigos devem ser apresentados respeitando o padrão culto da Língua portuguesa e de acordo com as normas de informação e documentação da Associação de Normas Técnicas (ABNT) que são:

NBR 6022 – Artigo em publicação periódica científica impressa;

NBR 6023 – Referências;

NBR 6024 – Numeração progressiva das seções de um documento escrito;

NBR 6026 – Legenda Bibliográfica;

NBR 6028 – Resumo;

NBR 10520 – Citações em documentos;

NBR 10525 – Numeração internacional para publicações seriadas (ISSN), além da norma de apresentação tabular do IBGE.

O IDIOMA da Revista será o Português, com permissões para publicação em Inglês e Espanhol;

Devem ser apresentados ao final do texto do artigo: o Título, o Resumo e as Palavras Chave, na língua inglesa.

O Texto deve estar redigido na Fonte Arial tamanho 12, com espaçamento entre linhas normais de 1,5, e simples em citações integrais e nestas a fonte tamanho 10.

Entre os itens de verificação estão a consistência e relevância do conteúdo e a pertinência do tema para sua publicação na Revista.

Condições para submissão

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

1. A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; caso contrário, deve-se justificar em "Comentários ao Editor".
2. Os arquivos para submissão estão em formato Microsoft Word (desde que não ultrapassem 6MB)
3. URLs para as referências foram informadas quando necessário.

http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/gestao_ambiental/about/submissions#authorGuidelines

Ajuda do sistema

Usuário

Login _____
 Senha _____
 Lembrar usuário
 Acesso

Conteúdo da revista

Pesquisa _____
 Escopo da Busca
 Todos ▼
 Pesquisar

Procurar

- Por Edição
- Por Autor
- Por título
- Outras revistas

Tamanho de fonte

Idioma

Selecione o idioma
 Português (Brasil) ▼
 Submeter

Palavras-chave

Desenvolvimento Sustentável
 Desenvolvimento sustentável
 Educação Ambiental
 Gestão Ambiental
 Gestão ambiental
 Impactos Ambientais
 Meio Ambiente
 Meio ambiente
 Reciclagem Resíduos Resíduos Sólidos
 Sustentabilidade
 Sustentabilidade Ambiental
 Sustentabilidade ambiental
 Sustentabilidade, desenvolvimento sustentável
 gestão ambiental
 meio ambiente
 sustentabilidade
 sustentabilidade ambiental

04/12/2018

Submissões

4. O texto está em espaço 1,5; usa uma Fonte Arial Tamanho 12-pontos; emprega itálico em vez de sublinhado (exceto em endereços URL); as figuras e tabelas estão inseridas no texto, ou no final do documento, como anexos.
5. O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em Diretrizes para Autores, na seção Sobre a Revista.
6. A identificação da autoria do trabalho foi removida do arquivo e da opção Propriedades no Word, garantindo desta forma o critério de sigilo da revista, caso submetido para avaliação por pares (ex.: artigos), conforme instruções disponíveis em Assegurando a Avaliação Cega por Pares.
7. Os autores devem incluir em seus Metadados, sua Formação, Titulação e Ocupação atual.

Declaração de Direito Autoral



O trabalho Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental foi licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição - NãoComercial - Compartilhável 3.0 Brasil.
Com base no trabalho disponível em www.portaldeperiodicos.unisul.br.

Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.

R. gest. sust. ambient., Florianópolis, Universidade do Sul de Santa Catarina, Santa Catarina, ISSN 2238-8753



Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional.