



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

MACLEY DE SOUZA OLIVEIRA

**DEPOSIÇÃO IRREGULAR DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA BR-135 NA CIDADE DE
CORRENTE-PI**

CORRENTE

2019

MACLEY DE SOUZA OLIVEIRA

DEPOSIÇÃO IRREGULAR DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA BR-135 NA CIDADE DE
CORRENTE-PI

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Tecnologia em Gestão
Ambiental do Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Piauí – Campus Corrente.
Orientador: Prof. Me. Israel Lobato Rocha
Co-orientador: Prof. Me. Arnon Batista Nunes

CORRENTE

2019

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

Oliveira, Macley de Souza

O48d Deposição irregular de resíduos sólidos na br 135 na cidade de Corrente(PI) / Macley de Souza Oliveira. - 2019.
24 f.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Gestão Ambiental)
- Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Corrente, 2019.

Orientador: Prof. Me. Israel Lobato Rocha

Co-orientador: Prof. Me. Arnon Batista Nunes

1. Gestão Ambiental – estudo e ensino. 2. Resíduos sólidos.
3. Lixo 4. Oliveira, Macley de Souza. I.Título.

CDD - 577

MACLEY DE SOUZA OLIVEIRA

DEPOSIÇÃO IRREGULAR DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA BR-135 NA CIDADE DE
CORRENTE-PI

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

Aprovada em: ____de abril de 2019.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Israel Lobato Rocha (Orientador)
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof. Me. Arnon Batista Nunes (Co-orientador)
Geografo – UFT

Prof. Me. Antônio Celso de Sousa Leite
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Tainá Damasceno Melo
Tecnóloga em Gestão Ambiental – IFPI

AGRADECIMENTOS

Inicialmente dedico este trabalho em primeiro lugar a Deus, que me deu saúde e forças para supera todos os momentos difíceis que me deparei ao longo da minha graduação, especialmente agradeço a minha mãe (Jenesir Lopes de Souza) e aos meus irmãos e minha namorada, por serem essenciais na minha vida e também aos meus amigos e aqueles que de certa forma contribuíram para realização de um sonho.

Agradeço aos professores que sempre estiveram dispostos a ajudar e contribuir para um melhor o aprendizado em especial ao professor e orientador Israel Lobato Rocha.

Agradeço também a minha instituição por ter me dado a chance e a todas as ferramentas que permitem chega hoje ao final desse ciclo de maneira satisfatória.

E chegado ao fim de um ciclo de muitas risadas, felicidades e frustrações e por isso agradeço aos meus colegas que permitiram que essa caminhada si tornasse muito mais alegre.

E por fim agradeço por ter chegado onde estou. Por ter vencido! E que si abra novas portas. Com sentimento imenso de gratidão obrigado a todos que acreditaram em mim.

.

RESUMO

Os resíduos encontrados em rodovias procedem, na maioria das vezes, de fontes domiciliares e comerciais. Muitos impactos podem ser gerados devido à deposição inadequada dos resíduos, a falta de gerenciamento adequado para a deposição final dos resíduos sólidos, e a falta de uma gestão política adequada da educação ambiental, contribuindo para o surgimento de problemas ambientais e risco a saúde da população. O presente estudo teve como objetivo, identificar os pontos de deposição irregular de resíduos sólidos em trecho da rodovia federal, bem como classificá-los quanto composição e a sua origem. Este trabalho apresenta a metodologia de coleta de dados e a descrição inicial dos resultados obtidos em visitas *in loco*, realizado de 08 de dezembro de 2018 a 14 de abril de 2019, na BR-135 em Corrente-PI para identificar a composição, tipo e a origem em relação à deposição irregular de resíduos sólidos nas margens da rodovia. Os dados coletados referem-se a registros fotográficos e posicionamento geográfico (GPS), para a elaboração de mapas temáticos. Verificou-se que na BR-135 apresenta grande quantidade de deposição de resíduos sólidos, na qual permite ter noção das suas origens podendo ser na maioria dos pontos registrados de fontes, comerciais, domiciliares e construção civil. Os núcleos populacionais que vivem em torno da BR-135 são carentes do manejo de resíduos sólidos urbano. Os resultados possibilitaram constatar de que há uma problemática que requer uma atenção, para minimizar os impactos decorrentes dessas ações, assim como medidas governamentais. Esta atividade ocorre por falta de conscientização da população, agravando ainda mais a prática incorreta da deposição dos resíduos sólidos nas margens da BR-135. As informações coletadas contribuem para o conhecimento de que há práticas irregulares existente de deposição de resíduos sólidos as margens da BR-135, que mostra a necessidade de adotar práticas de gestão ambiental que sejam úteis para elaborar medidas mitigadoras para extinguir essas ações.

Palavras-chave: Descarte inadequado de resíduos. Impactos ambientais. Pontos de deposição de resíduos.

ABSTRACT

The residues found on highways mostly come from domicile and commercial sources. Many impacts can be generated due to inadequate waste disposal, lack of adequate management for the final disposal of solid waste, and lack of adequate political management of environmental education, contributing to the emergence of environmental problems and the health risk of the population. The objective of this study was to identify the irregular deposition sites of solid residues along the federal highway, as well as to classify them as composition and origin. This work presents the methodology of data collection and the initial description of the results obtained in on-site visits, carried out from December 8, 2018 to April 14, 2019, at BR-135 in Corrente-PI to identify the composition, type and the origin in relation to the irregular deposition of solid residues along the highway. The collected data refer to photographic records and geographic positioning (GPS), for the elaboration of thematic maps. It was verified that in the BR-135 it presents / displays great amount of solid waste deposition, in which allows to have notion of its origins being able to be in the majority of the registered points of sources, commercial, domiciliares and civil construction. The population centers that live around the BR-135 are devoid of urban solid waste management. The results made it possible to verify that there is a problem that requires attention, in order to minimize the impacts resulting from these actions, as well as governmental measures. This activity occurs due to the lack of awareness of the population, further aggravating the incorrect practice of solid waste deposition on the banks of BR-135. The information collected contributes to the knowledge that there are existing irregular practices of solid waste deposition on the banks of BR-135, which shows the need to adopt environmental management practices that are useful to elaborate mitigating measures to extinguish these actions.

Keywords: Inappropriate disposal of waste. Environmental impacts. Points of disposal.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Mapa- 1	Espacialização dos pontos de Trajeto: Corrente/PI	15
Mapa -2	Espacialização dos pontos de amostragem com resíduos sólidos – Trajeto: Corrente/PI 10 km sentido São Gonçalo. Fontes: Levantamento de campo; Google, 2017; IBGE, 2010.	15
Mapa-3	Espacialização dos pontos de amostragem com resíduos sólidos – Trajeto: Corrente/PI 10 km sentido Cristalândia. Fontes: Levantamento de campo; Google, 2017; IBGE, 2010.	18

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	– Classificação quanto à variedade e origem dos pontos de acúmulo de resíduos sólidos	19
----------	--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CRB	Conselho Regional de Biblioteconomia
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
GPS	Sistema de Posicionamento Global
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2. MATERIAL E MÉTODOS	14
2.1. Área de estudo	14
2.2 Procedimentos metodológicos	15
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
REFERÊNCIAS	23

1 INTRODUÇÃO

Um dos maiores desafios que a sociedade moderna enfrenta é procurar soluções para geração excessiva dos resíduos sólidos e de sua disposição final (JACOBI; BESSEN, 2011). O crescimento populacional vem causando um aumento na geração dos resíduos sólidos urbanos. Segundo o imposto de rendimento de trabalho IRT (2000) o consumo crescente de produtos de rápido esgotamento funcional para o homem tem causado um processo contínuo de deterioração ambiental.

Em muitos locais é comum observar materiais sem utilidade amontoados de forma indiscriminada em locais indevidos podendo assim ser descartados as margens de rodovias como depósito de resíduos sólidos urbano (MUCELIN; BELLINI, 2008). A BR-135 no município de Corrente-PI está servindo como ponto de despejo de resíduos sólidos, provoca vários impactos ambientais, na forma de poluição do solo, poluição dos corpos hídricos, potencializando atropelamentos da fauna nativa e causando acidentes.

Os resíduos encontrados em rodovias procedem, na maioria das vezes, de fontes domiciliares e comerciais, tendo uma composição bastante diversificada, como por exemplo: restos de alimentos e embalagens, entulhos de construções, podas de árvores e jardins, fraldas descartáveis, rejeitos de oficinas, pilhas, oferendas religiosas, descartes de móveis e utensílios domésticos, entre outros (DENNIS et al. ,2016). Diante do exposto, a falta de gerenciamento adequado para a deposição final dos resíduos sólidos, aliado ao princípio da falta de uma política adequada da educação ambiental, determina o surgimento de problemas ambientais e provoca risco a saúde da população. Além disso, a deposição de resíduos em rodovias associada à declividade das margens do terreno pode acentuar o processo de erosão do solo, caso haja transporte dos mesmos pela água (LEMES; LACERDA, 2010).

Muitos podem ser os impactos gerados devido à disposição inadequada dos resíduos. Dentre eles pode-se destacar a contaminação do meio ambiente – solo, águas superficiais e lençol freático - devido à percolação do chorume e ao escoamento pluvial sobre os resíduos; proliferação de vetores transmissores de doenças como ratos, baratas, moscas, vermes, entre outros; além da poluição visual e mau cheiro (MUCELIN; BELLINI, 2008).

Percebe-se que os resíduos sólidos depositados em margens de rodovias podem causar uma série de impactos ambientais, como atração de vetores que comprometem a saúde humana, podendo causar transtornos, agravando a estética, prejudica o sistema de escoamento da água – resultando no entupimento de bueiros, e acúmulo de água, perda da visibilidade por parte dos condutores – aumentando os riscos de acidentes e ocasionando multa e perda de pontos na carteira nacional de habilitação (BRASIL, 1997).

De acordo com Siqueira e Moraes (2009) os resíduos sólidos urbanos gerados pela sociedade em suas diversas atividades resultam em riscos à saúde pública, provocam degradação ambiental, além dos aspectos sociais, econômicos e administrativos envolvidos na questão.

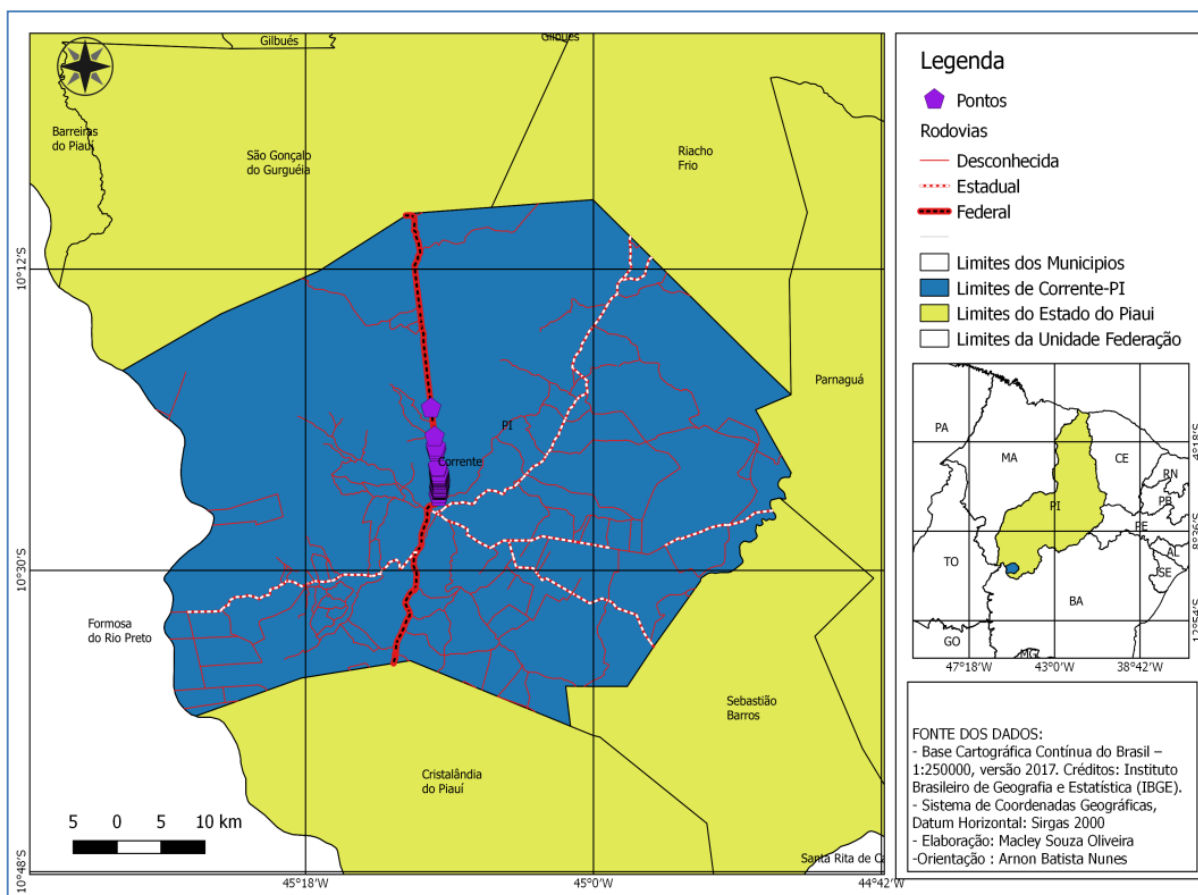
O presente estudo teve como objetivo, identificar os pontos de deposição irregular de resíduos sólidos em trecho da rodovia federal, bem como classificá-los quanto composição e a sua origem.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Área de estudo

A área adotada (Figura 01) nesta pesquisa está situada no município de Corrente, PI, no extremo sul do Estado do Piauí a uma distância de 836,3 km da Capital Teresina tendo uma área territorial de aproximadamente 3.048,447 quilômetros quadrados e população estimada de 26.575, habitantes com densidade demográfica de 8 habitantes por quilômetro quadrado (IBGE, 2019).

Figura1. Mapa Localização da área de estudo



A BR-135 no município de Corrente-PI está servindo de deposição final da geração de resíduos sólidos na qual pode potencializar vários impactos ambientais, na forma de poluição do solo, poluição dos corpos hídricos, atropelamentos da fauna nativa e causando acidentes. Ao analisar os dados tabulados, os pontos de deposição irregular de resíduos sólidos, apresentar uma composição diversificada, permitindo assim, identificar suas possíveis origens, os pontos principais situados são aqueles que a uma maior concentração em relação a quantidade de resíduos sólidos. O município de corrente-PI, não apresenta eficiência no que diz respeito

disposição final dos resíduos sólidos, a área que foi destinada é um lixão situado próximo à rodovia PI-255.

2.2 Procedimentos metodológicos

Para elaboração desta pesquisa, adota-se a seguinte estratégia metodológica, coleta de dados e registo fotográfico em campo, processamentos das informações meio de *softwares* de geoprocessamento e posteriormente discursarão dos resultados. A primeira etapa desta pesquisa foi a aquisição de referencial bibliográfico e documentos abordando a temática, tais como: artigos e base de dados cartográficos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

A segunda etapa contou com as campanhas de campo utilizando *Global Positioning System* GPS, onde utilizou-se receptor de GPS Garmin Etrex 30 para obtenção da localização geográfica dos pontos, além câmera fotográfica para a obtenção registro de pontos, na qual possibilitou a coleta de dados sobre os depósitos irregulares de resíduos sólidos, auxiliando o mapeamento temático espacialização dos mesmos.

Registraram-se os pontos de deposição irregular dos resíduos sólidos nas duas áreas de estudo, sendo identificados visualmente a partir do acúmulo e da sua quantidade onde se verificou os mais variados tipos de resíduos sólidos bem como se obteve indicativos sobre as suas origens.

Para tanto foram mapeados os trechos de 10km da BR-135 no sentido norte e sul a partir do perímetro urbano da cidade de Corrente-PI, após as coletas dessas informações os dados foram analisados de forma integrada por meio de *softwares* de geoprocessamento QGIS versão 2.14.8, possibilitando uma melhor compreensão da área de pesquisa.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

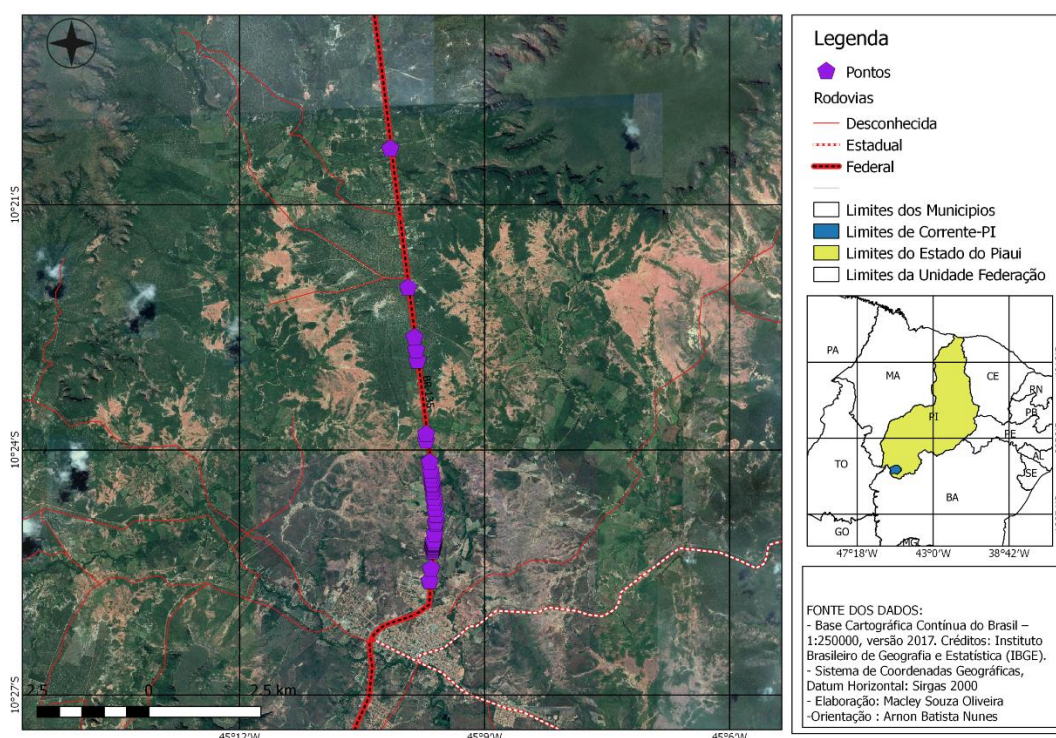
Registraram-se 38 pontos de deposição irregular dos resíduos sólidos ao total das duas áreas de estudo. A área que apresentou mais pontos de acúmulos de resíduos sólidos e da saída norte da cidade.

No que diz respeito à quantidade de resíduos sólidos despejados irregularmente na BR-135, percebeu-se que o volume de resíduos tem uma relação direta com a proximidade do município de Corrente/PI. Observou-se que os pontos de deposição nas margens da rodovia estão localizados nos próximos metros e com

uma diferença de distância mínima de um ponto a outro, com maiores quantidade de resíduos.

Observa-se que a uma grande quantidade de pontos em um curto trecho da rodovia, isso está relacionado à proximidade com o centro da cidade de Corrente-PI, onde estão situados os principais pontos comerciais e a maior parte da população que estão ligados com a deposição irregular de resíduos nas margens das rodovias por não dispor de um gerenciamento adequado (Figura 2).

Figura 2 - Espacialização dos pontos de amostragem com resíduos sólidos – Trajeto: Corrente/PI 10 km sentido São Gonçalo.



Fontes: Levantamento de campo; Google, 2017; IBGE, 2010.

De acordo com a FUNASA (2013), a transmissão de doenças por meio do lixo se dá por via direta e, principalmente, por via indireta. A via direta é caracterizada pela presença e proliferação de microrganismos patogênicos nos resíduos sólidos e acaba contaminando quem manuseia o lixo. A via indireta pode alcançar um número maior de pessoas contaminadas, pois afeta a qualidade do ar, da água, do solo e por meio de vetores de doenças como insetos e ratos.

Os pontos de deposição irregular de resíduos encontrados comprovam no mínimo a falta de educação ambiental existente por parte dos habitantes que geram resíduos sólidos. Para esta situação requer tomadas de decisão que viabilize as

melhores formas de solucioná-la os problemas decorrente dessas ações, podendo assim, instituir programas elementares na educação sobre a geração, acondicionamento, coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos.

Despejo irregular de resíduos sólidos (Figura 1), com composição diversa, sendo sua origem de várias fontes, podendo identificar: rejeitos de construção civil, papelão, sacolas plásticas, garrafas de vidro, garrafa pet, lona e resíduos orgânicos, causando a poluição dos recursos hídricos afetando a fauna local e a população que vive em torno da rodovia.

A falta de gerenciamento adequado para a disposição final dos resíduos sólidos, associada à falta de uma política adequada da educação ambiental, determinara uma sociedade com costumes inadequado em relação à destinação final dos mesmos, podendo agravar ainda mais o problema. O surgimento de problemas ambientais e provoca risco a saúde da população (figura 3).

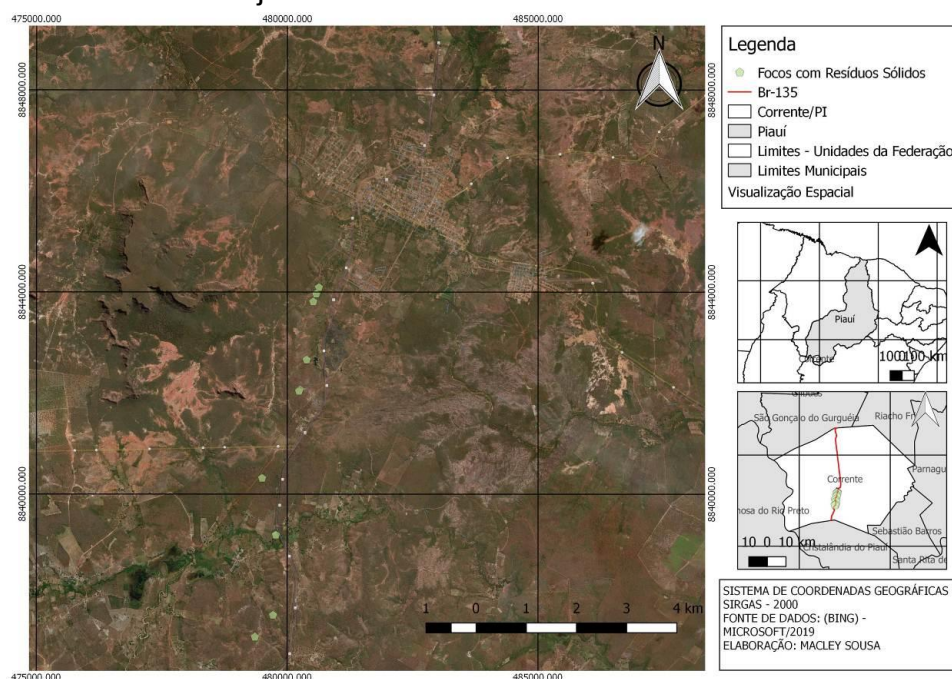
Figura 3 – Resíduos depositados nas margens da BR-135.



Fonte: Autor (2019)

O georreferenciamento dos pontos possibilitou a elaboração do mapa e dos principais resultados obtidos em visita in loco permitindo a avaliação dos pontos que viabilizou identificar a origem composição. O mapa de espacialização dos pontos de amostragem de resíduos sólidos apresenta uma quantidade inferior de pontos de deposição irregular de resíduos sólidos dos resultados obtidos em relação a aria de estudo anterior, tendo-se ideia que, por ser mais afastado do centro da cidade e poucas residências em torno da rodovia o numero de pontos seja inferior (Figura 4).

Figura 4 – Espacialização dos pontos de amostragem com resíduos sólidos – Trajeto: Corrente/PI 10 km sentido Cristalândia.



Fontes: Levantamento de campo; Google, 2017; IBGE, 2010.

Os pontos de disposição irregular de resíduos sólidos em grande quantidade, que apresentar uma maior diversidade em sua composição, permitiram identificar a sua origem e o tipo podendo classifica-los conforme as suas características (Quadro 1). Podendo causar impactos, direto e indiretamente através despejo de matérias com a decomposição de longo prazo e da queima gerando gases. Percebe-se que no local essa prática é constante, levando assim em conta a acrescente deposição de resíduos sólidos nas margens da BR-135 (Figura 5).

Figura 5 – Resíduos depositados nas margens da BR-135



Fonte: Autor (2019)

Conforme a Norma ABNT/NBR 10.004/2004, os resíduos sólidos podem ser classificados de acordo os riscos potenciais de contaminação do meio, a sua origem e afirma que resíduo sólido é definido como “resíduos no estado sólido e semissólido resultante de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição” (ABNT, 2004). Diante da análise dos focos encontrados, constata-se uma variedade considerável de resíduos sólidos quanto a sua origem, destaca-se nos pontos a presença de resíduos derivados da construção civil e comerciais.

Apesar de os resíduos de construção civil ser considerados como resíduos inertes (Classe II B) possuem resoluções específicas, Resolução CONAMA n.º 307/2002 (Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil) e Resolução CONAMA n.º 348/2004 (inclui o amianto na lista de resíduos perigosos), possuindo a seguinte classificação (Tabela 01).

Tabela 01 - Classificação dos resíduos da construção civil.

Classe	Descrição
A	Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados. São aqueles provenientes de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação ou edificações como também daqueles provenientes da fabricação ou demolição de peças pré-moldadas em concreto.
B	São os resíduos recicláveis para outras destinações.
C	São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação.
D	São os resíduos perigosos oriundos do processo de construção ou demolições.

Fonte: Res. CONAMA n 307/2002.

Outro ponto para se observar é a verificação de uma coleta periódica e eficaz para atender as necessidades dos estabelecimentos comerciais do município de Corrente-PI. Assim como em muitas cidades brasileiras, o município de Corrente não apresenta um plano de gerenciamento adequado para os resíduos sólidos. Os locais de disposição final dos resíduos sólidos urbanos avaliados na cidade de Corrente-PI, são considerados inadequados para tal fim.

Quadro 01 - Classificação quanto à variedade e origem dos pontos de acúmulo de resíduos sólidos.

Pontos principais	Variedade de resíduos	Origem do resíduo	Registro Fotográfico
01	Sacolas plásticas, caixas de papelão, papel e engradados plásticos.	Comercial	
02	Sacolas plásticas, caixas de papelão, papel, metais, palhetes, e matéria orgânica morta.	Domiciliar e comercial	
03	Sacolas plásticas, caixas de papelão, papel e engradados plásticos.	Resíduos comerciais	
04	Sacolas plásticas, caixas de papelão, papel, metais, materiais de construção.	Resíduos da construção civil	
05	Sacolas plásticas, caixas de papelão, papel, metais, matéria orgânica e materiais de construção.	Resíduos comerciais	
06	Caixas de papelão, papel e engradados plásticos, garrafas peti's.	Resíduos comerciais	
07	Sacolas plásticas, caixas de papelão, papel, metais, matéria orgânica e materiais de construção.	Resíduos da construção civil e comerciais.	
08	Sacolas plásticas, caixa de papelão, papel, plástico e borracha.	Resíduos comerciais	

O lixão antigo, que embora não esteja mais em operação é um terreno ocioso, com grande quantidade de lixo exposto e possui uma aparência visual desagradável. Este lixão não se enquadra na Norma Técnica NBR 13.896 em nenhum dos quesitos (ROCHA, 2012).

A realidade sobre a deposição final dos resíduos sólidos em Corrente/PI continua inadequada, simplesmente aumentou-se a área para deposição (sem considerar os pontos encontrados) sem a implementação de um aterro sanitário a

alternativa para sanar esses problemas é a implantação de aterros sanitários consorciados com municípios vizinhos, de forma que exista uma divisão dos custos na construção e operacionalização do empreendimento tornando economicamente viável a adoção de uma forma de disposição final ambientalmente adequada (DALMAS, 2013).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados e exposições do presente estudo, constatou-se que a prática da deposição de resíduos sólidos em rodovias é uma prática comum e que está presente no município de Corrente/PI, pelo menos na BR-135. Ainda que a obrigação de todo o gerenciamento dos resíduos sólidos seja do município, não se justifica essa deposição por parte da população, principalmente por parte dos donos de comércios e construção civil.

Então para solucionar o problema da deposição de resíduos sólidos em rodovias devem-se adotar práticas que estão relacionadas ao planejamento adequado aos resíduos sólidos para inferir a participação da comunidade através de uma conscientização nas escolas sobre os riscos que os resíduos sólidos podem trazer se não tiverem um manejo de forma correta.

REFERÊNCIAS

MELO, Evanisa Fátima Reginato Quevedo; ANDRADE, Leonardo Capeleto; MAGRO, Francisco Gerhardt. Histórico e diagnóstico da antiga área de disposição de resíduos sólidos urbanos da cidade de Passo Fundo, Rio Grande do Sul, Brasil. **AMBIÊNCIA**, v. 12, n. 4, p. 901-914, 2016.

ADAS, M. **Geografia: os impasses da globalização e o mundo desenvolvido**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2002.

AVARÉ. Secretaria Municipal de Educação. **Censo escolar**. Horizonte, 2014.
BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução Nº 307, de 5 de julho de 2002**. Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Habitação. Publicada no Diário Oficial da União em 17 de jul. 2002.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 348, de 2004**. Brasília, DF.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de saneamento**, Brasília: Funasa, 2006.

DALMAS, F. B. et al. Geoprocessamento aplicado à **Gestão de Resíduos Sólidos**, disponível em: <www.residuossolidos.com> Acesso em 13 nov. 2017.

DETRAN (Vias Públicas). **Quando os animais invadem a pista**. De 07 de abril de 2006. Disponível em: www.detrans.rs.gov.br. Acesso em 03 dez. 2017.

FUNDAÇÃO PADRE ANCHIETA. **Alerta verde: lixo e reciclagem: 1º e 2º parte: Desafio do lixo: VÍDEO TV CULTURA (2001)**. Colorido. 108min. 83seg. 1 DVD
INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Disponível em <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=11&search=corrente>. Acesso em 01 de nov. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2003**. Rio de Janeiro, 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Vocabulário básico de recursos naturais. 2ª ed. Brasília: IBGE, 2005.

JÚNIOR, Dornelas; FORTUNATO, Leormando. Diagnóstico ambiental sobre geração, segregação e disposição final de resíduos sólidos no distrito de Calama-Porto Velho-RO. 2016.

LARA, Marilda Lopes Ginez de; SMIT, Johanna Wilhelmina. **Temas de pesquisa em Ciência da Informação no Brasil**. São Paulo: Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo, 2010.

DE MENEZES, Dennis Pinto et al. GESTÃO AMBIENTAL EM RODOVIA: PERÍCIA EM RODOVIA PARA IDENTIFICAR E VALORAR IMPACTO AMBIENTAL POR

DESCARTE E ACÚMULO DE RESÍDUOS SÓLIDOS. **Revista Internacional de Ciências**, v. 6, n. 1, p. 44-63, 2016.

CIVIL, COLEGIADO DE ENGENHARIA; SILVA, NORMA LAÍS DA SILVA E. Aterro Sanitário para resíduos sólidos urbanos-RSU–Matriz para Seleção da Área de Implantação. 2011.

SPIGOLON, Luciana Maria Gasparelo. **A otimização da rede de transporte de RSU baseada no uso do SIG e análise de decisão multicritério para a localização de aterros sanitários**. 2015. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

FERREIRA, Mayara Nicolau. Sensibilidade ambiental a hidrocarbonetos para rodovias: estudo de caso em trecho da Rodovia Anhanguera (SP-330). 2017.