



GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM COMUNIDADES RURAIS: ESTUDO DE CASO E DESENVOLVIMENTO DE PRÁTICAS EDUCATIVAS NO SÍTIO BOCA DA MATA, JARDIM-CE

Letícia Lacerda Freire⁽¹⁾

Bacharel em Engenharia Ambiental pelo IFCE – *Campus Juazeiro do Norte*. Técnica em Meio Ambiente pela FATEC/CENTEC – Cariri. Atualmente trabalha como Técnica em Laboratório – Área Meio Ambiente para o IFCE – *Campus Sobral*.

Marise Daniele Maciel Lima

Bacharel em Engenharia Ambiental pelo IFCE – *Campus Juazeiro do Norte*.

Lucélia dos Santos

Graduanda no curso de Bacharelado em Engenharia Ambiental pelo IFCE – *Campus Juazeiro do Norte*.

Claudio Nascimento Oliveira Júnior

Bacharel em Engenharia Ambiental pelo IFCE – *Campus Juazeiro do Norte*.

Rosemary de Matos Cordeiro

Mestre em Economia pela Universidade Federal do Ceará. Graduada em Ciências Econômicas pela Universidade Regional do Cariri. Atualmente é professora adjunto da Universidade Regional do Cariri-URCA e professora de ensino básico, técnico e tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará- IFCE – *Campus Juazeiro do Norte*.

Endereço⁽¹⁾: Av. Dr. Guarani, 317 - Bairro – Derby Clube – Sobral – CE, CEP: 62040 - 739 – Brasil. E-mail: leticia.l.arquivos@gmail.com.

RESUMO

A gestão dos resíduos sólidos necessita de atenção quanto ao atendimento das condições sanitárias em zonas rurais. Ações de educação ambiental devem ser desenvolvidas nesse âmbito, na busca de capacitar e compreender o comportamento de aceitação quanto à implementação de metodologias de gerenciamento. Para tanto, realizou-se um estudo no sítio Boca da Mata, município de Jardim-CE, levantando aspectos sociais, demográficos e sanitários, assim como verificando o interesse da população em adotar práticas de gerenciamento adequado de resíduos, repassadas por meio de ações de educação ambiental (debates sobre as demandas locais, oficina



de compostagem doméstica e de brinquedos com materiais recicláveis) durante o período de julho a outubro de 2017. Os dados socioeconômicos da comunidade são semelhantes aos de outras realidades rurais retratadas na literatura. Quanto à destinação atual dos resíduos, a comunidade não é atendida com a coleta e, em sua maioria, os resíduos são queimados e/ou enterrados. A comunidade mostrou-se participativa para o desenvolvimento de atividades de Educação Ambiental. Houve a continuidade da prática de compostagem por dois moradores dos quinze participantes da oficina. Tendo em vista a perceptível limitação de ampliação dos serviços de coleta à população rural, deve-se estimular práticas alternativas efetivas para essas localidades.

Palavras-chave: Saneamento rural. Educação Ambiental. Resíduos Sólidos Domésticos.

INTRODUÇÃO

Boa parte das publicações de estudos ambientais restringem a sua abordagem às intermediações urbanas, pois, de modo geral, nelas, os impactos estão mais concentrados e visíveis. No entanto, o meio rural apresenta a cada dia uma configuração mais complexa, dando concepção às novas ruralidades brasileiras.

Há ainda muitas comunidades que vivem de forma tradicional, mas os sistemas de comunicação introduzem no campo novos cenários, seja para a comercialização de um produto ou até mesmo a inserção dos jovens em um contexto que tende à globalização. Logo, é necessária a compreensão de tais aspectos em distintas configurações sociais.

Tomando como base a premissa de que toda atividade gera impactos e que o poder público é o responsável por prestar os serviços de interesse local, formas de gestão devem ser analisadas para uma melhor eficiência das políticas públicas que visam a promoção da saúde, como o atendimento ao saneamento básico.

Quando comparado ao meio urbano, as áreas rurais apresentam algumas especificidades como a dispersão da população, os índices econômicos mais baixos, a necessidade pela utilização de tecnologias não convencionais, as dificuldades de assistência técnica e em termos gerais tais aspectos representam empecilhos na atração de serviços de companhias de saneamento. (BRASIL, 2015)

Nesse contexto, no ano de 2015, a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) iniciou a realização de estudos sobre o saneamento rural no Brasil, em parceria com a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), visando formular bases para fundamentar a Política Nacional de Saneamento Rural.



De acordo com a Política Nacional do Saneamento Básico (Lei Nº11.445/2007), o saneamento constitui-se de serviços que incluem o abastecimento de água potável, o esgotamento sanitário, a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e o gerenciamento de águas e drenagens pluviais. Os resíduos sólidos passaram a ter maior atenção pelo setor administrativo municipal após a promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos – a Lei Nº 12.305/2010. No entanto, dificuldades de avanço na gestão e no gerenciamento integrado têm gerado o descarte inadequado e conseqüentemente a contaminação de recursos naturais importantes.

Segundo Castro *et al.* (2017), o destino inadequado dos resíduos é um fator de risco para a população, podendo ocasionar problemas sanitários, servindo de abrigo para roedores, baratas, pássaros, insetos. Logo, o mesmo ambiente pode se transformar em um foco de atração de animais que podem ser veículos de doenças. No meio rural, algumas culturas agrícolas, animais e a biota também podem ser afetados por esses agentes patogênicos.

De acordo com Cardoso *et al.* (2015), a maioria dos problemas sanitários que afetam a população está intrinsecamente relacionada com o meio ambiente, em particular, com produção, recolha e destino final dos resíduos sólidos. Com isso, a poluição é um risco que causa impactos ambientais e sociais às comunidades, comprometendo a qualidade de vida da população.

Em consonância com o citado, faz-se necessário compreender as particularidades das localidades antes da tomada de ações, publicando-os para que possa ser analisada em um aspecto amplo e ao serem realizados investimentos, esses possam ter continuidade e uma boa aceitabilidade.

Para realizar um estudo de caso da destinação de resíduos sólidos em meio rural, assim como investigar mecanismos de intervenção por meio de ações de Educação Ambiental, foi selecionada a comunidade do Sítio Boca da Mata do município de Jardim - CE. Uma das justificativas que levou a seleção da mesma foi a predominância de população rural (66,30% segundo o IBGE, 2010) em relação a população total do município, sendo a do Sítio Boca da Mata uma das que não são assistidas pela coleta municipal de resíduos sólidos.

MATERIAL E MÉTODOS

LOCALIZAÇÃO E PERFIL DA COMUNIDADE

O município de Jardim possui uma população de 26.688 habitantes segundo o censo do IBGE (2010). A população estimada atual é de 27.076 com uma área de 552,424 km², tendo como principal via de acesso a BR 060. Sua vegetação é marcada pela presença da Floresta Nacional do Araripe-Apodi (FLONA), com uma temperatura amena que varia de 19 a 28°C e seus períodos chuvosos ocorrem entre os meses de março a junho. A população urbana é de 8.994 habitantes



(com uma taxa de crescimento de 1,07% na última década) e cerca de 17.694 residem na zona rural. Sua economia é baseada em agricultura e pecuária.

Na cidade não há aterros sanitários, apenas um lixão que fica localizado no sítio cotovelo o qual dista 12 km do centro da cidade. A coleta é feita todos os dias na cidade, e com periodicidade de duas vezes por semana nos seguintes distritos: Novo Horizonte, Fazenda Nova e Jardim Mirim. Segundo informações colhidas na Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Jardim, os materiais hospitalares são recolhidos e enviados para a FLAMAX, empresa licenciada que trata os resíduos sólidos oriundos dos serviços de saúde, com sede na cidade de Juazeiro do Norte.

A Comunidade Boca da Mata é dividida em duas localidades, por suas extensões territoriais e alocação de organizações sociais. Sendo que a Comunidade Boca da Mata I, de acordo com dados de controle da Secretaria Municipal de Saúde conta com 154 famílias (619 pessoas) e a II conta com 83 famílias (374 pessoas). As ações foram desenvolvidas com ênfase na comunidade do Sítio Boca da Mata I, por apresentar o maior número de pessoas e infraestrutura para o desenvolvimento das atividades.

A Comunidade Boca da Mata I possui uma escola – Antônio de Sá Roriz, uma Associação dos Pequenos Agricultores, um Posto de Saúde, com atendimento semanal (sexta feira). A população tem como principal atividade econômica a produção agrícola, sendo os produtos de destaque a mandioca, o milho e o feijão. Para venda é comum a produção de farinha, tanto nas intermediações da região como para outros mercados interessados, a exemplo o Estado de Pernambuco, especialmente na cidade de Cedro.

AÇÕES DESENVOLVIDAS

Segundo a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), a Lei Nº 9795/1999, em seu oitavo artigo, as atividades de educação ambiental devem atender à *“capacitação dos recursos humanos, o desenvolvimento de estudos, pesquisas e experimentações, a produção e divulgação de material educativo e o acompanhamento e avaliação.”* Considerando tal recomendação, as ações de educação ambiental ocorreram em cinco momentos: 1 - levantamento de dados da comunidade com as secretarias municipais. 2 - Reunião com a Associação de Pequenos Agricultores do Sítio Boca da Mata (Diagnóstico prévio). 3 - Realização de Oficinas de Educação Ambiental. (Intervenção). 4 - Observação da continuidade das ações. 5 - Análise de dados.

Inicialmente foi realizado um diagnóstico prévio, em reunião com a Associação de Moradores do Sítio Boca da Mata, levantando as principais demandas pela comunidade em roda de conversa sobre as problemáticas locais. As principais questões pontuadas pelos moradores foram:

- Acúmulo de Resíduos Sólidos na Nascente do Sítio Boca da Mata;
- Ausência de Coleta de Resíduos Sólidos na comunidade;
- Dificuldades de plantio devido a existência de solo improdutivo em algumas áreas;



- Dificuldades de integração entre os membros da comunidade.

Nesse contexto, buscou-se realizar as atividades pertinentes às demandas, tendo como principal enfoque o gerenciamento dos resíduos sólidos e o fortalecimento das forças representativas comunitárias. A formação de multiplicadores, assim como o engajamento dos jovens na ação são de extrema importância. Buscou-se compreender a aceitação da realização das atividades educativas propostas, sendo elas: Capacitação sobre a compostagem doméstica de resíduos sólidos orgânicos (Teoria e Prática) e a Oficina de confecção de brinquedos com materiais recicláveis.

Destaca-se que a prática de compostagem é uma das alternativas mais indicadas para destinação de resíduos sólidos orgânicos. Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2017), mais de 50% dos materiais descartados no Brasil são de orgânicos. Nas zonas rurais esse valor tende a ser ainda maior. O composto produzido representa um ganho econômico, por permitir o melhoramento do solo para a produção ou ainda por ser facilmente comercializável.

ANÁLISE DOS DADOS

Comparou-se as observações obtidas nas atividades de intervenção, voltadas para a Educação Ambiental, com os dados obtidos em consulta a um grupo amostral de 15 moradores. O grupo amostral foi composto pelos voluntários que se dispuseram a continuar participando das atividades após a reunião com os integrantes da Associação de Pequenos Agricultores do Sítio Boca da Mata. As informações levantadas não se restringiram somente aos aspectos do gerenciamento dos resíduos sólidos, pois buscou-se abranger assuntos pertinentes ao cotidiano local (dados socioeconômicos) e outras vertentes do saneamento (incluindo abastecimento de água e esgotamento sanitário) conforme seguem descritas com seus respectivos grupos-resposta:

- Faixa etária (0 a 15, 16 a 29, 30 a 59);
- Possui filhos (sim, não);
- Renda mensal no domicílio (não possui renda, menor que 1 salário mínimo '<R\$ 937,00', 1 a 3 salários mínimos, 3 a 6 salários mínimos, acima de 6 salários mínimos);
- Escolaridade (não alfabetizado, alfabetizado, ensino fundamental completo, ensino fundamental incompleto, ensino médio incompleto, ensino superior incompleto, ensino superior completo);
- Possui quintal produtivo (sim, não);
- Sobre a produção agrícola (Possui, mas não para venda; possui, vende no município; possui, vende na comunidade; possui, vende no município e na comunidade; não possui; outro - especificar);



- Quantidade de membros da família que residem no mesmo domicílio (1 a 3, 4 a 5, 6 a 8, 9 a 11, acima de 11);
- Tipo de abastecimento (cisterna, cisterna e rio, diretamente do Rio),
- Destinação dos Resíduos Sólidos (queima, enterra, queima e enterra);
- Esgotamento Sanitário (tanque séptico, céu aberto, sumidouro)

RESULTADOS/DISCUSSÃO

CARACTERÍSTICAS IDENTIFICADAS NO GRUPO AMOSTRAL.

Do grupo amostral consultado, 12 eram mulheres e 3 eram homens, ambos com faixas etárias variadas, conforme apresentado em Figura 1. Todos os consultados de faixa etária acima de 16 anos possuíam filhos e na faixa etária de até quinze anos, essa era a situação de um dos entrevistados.

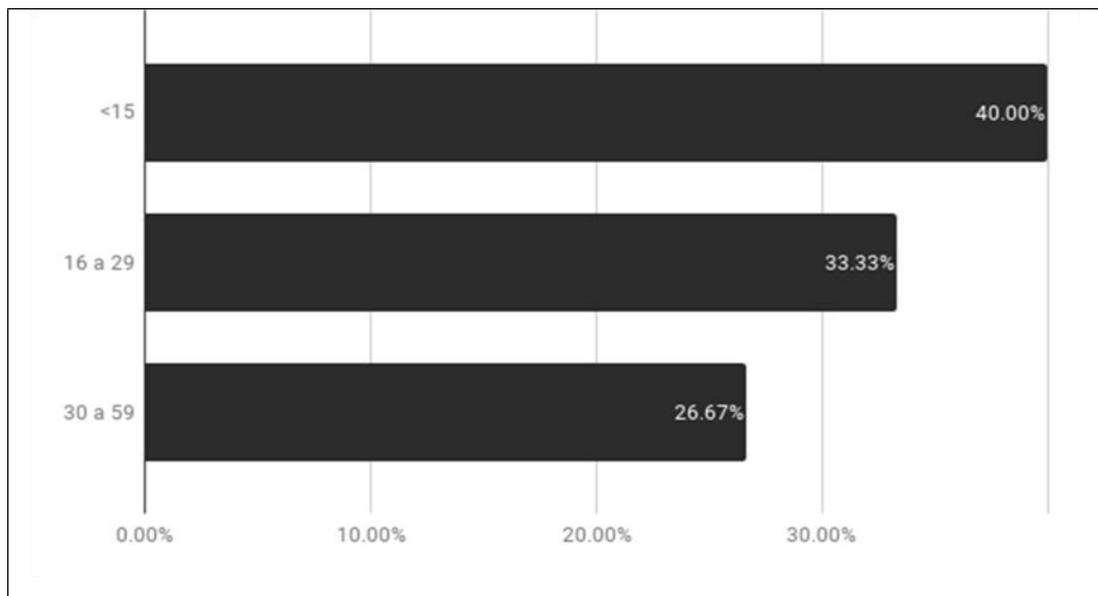
É notório que muitos jovens iniciam a formação de uma nova estrutura familiar de forma precoce e o aumento e a alocação da população seguem em um modelo cultural (quanto à proximidade com os entes familiares), mas com a construção das casas sem a concepção de unidades adequadas para o tratamento e a destinação do esgoto sanitário produzido, o que é evidenciado nas condições de tratamento e disposição dos efluentes, um dos aspectos que evidenciam as dificuldades da educação ambiental e sanitária.

A quantidade de pessoas por domicílio predominantemente encontrada são de 6 a 8, representando 53,33% dos consultados, e os demais possuíam de 1 a 3 (20%) ou de 4 a 6 (26,67%). Segundo o censo de 2010 do IBGE, a média de moradores brasileiros por município é de 3,34 habitantes. Logo, essa comunidade está acima da média brasileira (BRASIL, 2017), o que reflete uma das características do campo – a maior quantidade de filhos.

Em relação aos dados de escolaridade, a maior parcela dos entrevistados (33,33%) possuía apenas ensino fundamental incompleto, a segunda maior parcela (26,67%) possuía ensino médio incompleto. A quantidade de não alfabetizados, alfabetizados e dos que possuíam ensino médio completo e ensino superior completo, mostrou-se igual, demonstrando que o público consultado era diversificado quanto aos níveis de escolaridade

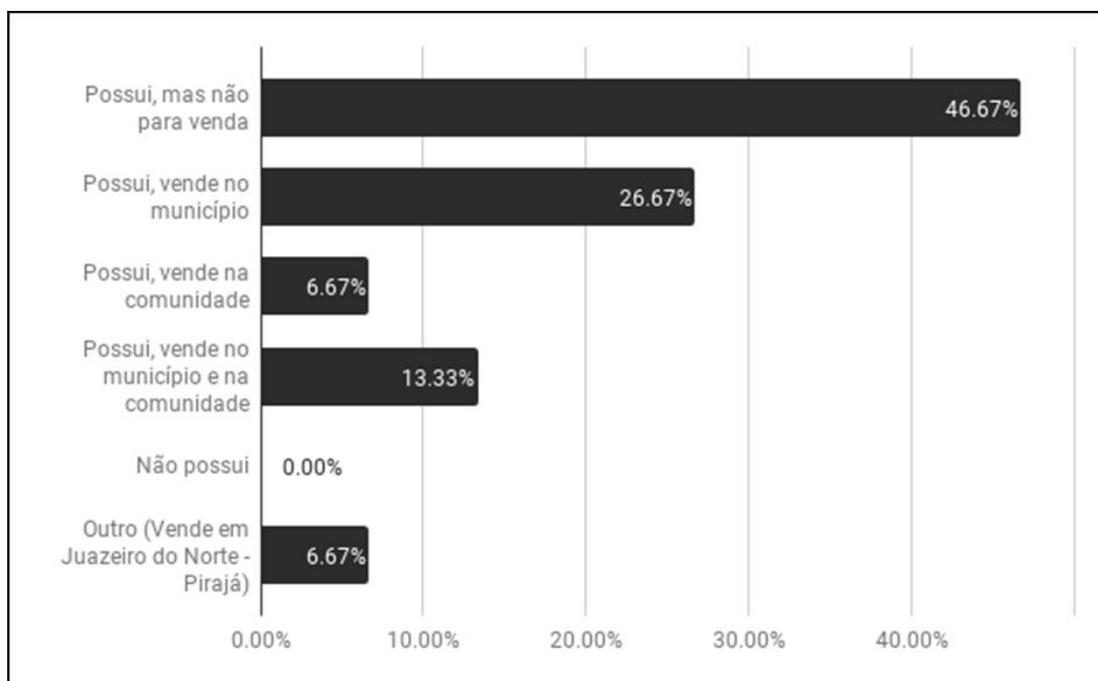


Figura 1 – Distribuição por faixa etária do grupo amostral



De modo geral, todos os moradores possuem produção agrícola, sendo que há diferentes públicos de venda, conforme apresentada na Figura 2.

Figura 2 – Distribuição do tipo de comercialização da produção agrícola do grupo amostral



A renda predominante corresponde a menos que um salário mínimo (80%), havendo somente três (20%) entrevistados com renda entre 1 a 3 salários mínimos. Dos moradores, apenas um não possuía quintal produtivo.



Para o abastecimento, todos os moradores possuem cisternas e também utilizam água do Riacho do Sítio Boca da Mata para lavagem de roupas ou outros fins que não a potabilidade.

As condições de saneamento são preocupantes, principalmente quando se trata de esgotamento sanitário e resíduos sólidos. Nesses casos, 86,67% da população enterram seus resíduos sólidos e os demais queimam ou ainda queimam e enterram. Foram identificados resíduos sólidos espalhados na comunidade, os registros fotográficos de um dos tipos de disposição e da representativa quantidade de materiais dispostos de forma irregular, estão apresentados na Figura 3. Em relação ao esgotamento sanitário, um total de 66,70% possui sumidouros e 33,30% lançam o efluente a céu aberto. Ambas as disposições de efluentes são irregulares, uma vez que não tratam o esgoto e oferecem riscos de contaminação ao ambiente.

Figura 3 – Situação da disposição atual dos resíduos sólidos na comunidade.



OFICINA DE COMPOSTAGEM

A Oficina de Compostagem ocorreu na Escola Antônio de Sá Roriz, os materiais utilizados na oficina eram provenientes da própria comunidade, como os recipientes (baldes e depósitos de tinta, após a limpeza do mesmo), folhas secas, composto já preparado e os resíduos orgânicos (sobras de legumes, verduras, pó de café).

Os participantes tiveram a iniciativa de levar os resíduos a serem compostados, apresentando interesse no desenvolvimento da técnica. Os jovens tinham interesse em desenvolver a prática na escola e os adultos em desenvolver a prática em casa para fabricação de adubo. Em depoimentos informaram que boa parte dos resíduos de hortaliças é dado às galinhas ou aos suínos, mas que sempre havia sobras, as quais poderiam ser transformadas no composto.



A atividade foi desenvolvida em dois momentos. Inicialmente com a explicação dos aspectos teóricos e posteriormente com a realização da prática. Ao final, foram sorteados dois membros para levar o composto para casa e gravar um depoimento.

A aceitação de tal atividade é um indicativo positivo, tendo em vista que a separação do material orgânico favorece a um melhor aproveitamento das frações recicláveis. No momento dos depoimentos outras pessoas se engajaram em ajudar e participar, sendo mais um ponto positivo do interesse despertado.

É notório que a partir do desenvolvimento da etapa prática surgiram mais indagações sobre o processo no tocante aos aspectos operacionais, logo a técnica da compostagem mostrou-se como uma ferramenta da transferência de conhecimentos e em uma maior garantia da assimilação dos conceitos teóricos.

OFICINA DE BRINQUEDOS DE MATERIAIS REICLÁVEIS

A oficina de brinquedos com materiais recicláveis ocorreu no dia 12 de outubro de 2017, na Escola Antônio de Sá Roriz, com a participação de onze crianças da comunidade. Utilizou-se a data estratégica para chamar atenção das crianças em produzir os brinquedos. Nessa ação, inverteu-se a ordem de capacitação, apresentando primeiro a parte lúdica de confecção dos brinquedos e em posterior a explicação sobre o sentido de fazê-los e a relação com o meio ambiente. Explicou-se a diferença entre lixo e resíduo de maneira simplificada, assim como a importância dos 3R's (Reduzir, Reutilizar e Reciclar).

Levou-se algumas propostas de produção, mas as crianças que deram continuidade ao material, utilizando a criatividade e a imaginação. Como resultado foi observada uma boa assimilação do ensinamentos repassados e o interesse em fazer novos brinquedos.

CONCLUSÃO

A comunidade foi participativa para o desenvolvimento de atividades de Educação Ambiental, principalmente o público de crianças e adolescentes. A partir das atividades desenvolvidas foi possível estimular a coleta seletiva e a destinação adequada dos resíduos sólidos recicláveis. Houve depoimentos de continuidade da confecção de brinquedos pelas crianças e da prática da compostagem por parte de dois dos quinze participantes com os quais se teve contato em visita posterior à realização da oficina.

Quanto à destinação atual dos resíduos da comunidade foi verificado um quadro crítico, em virtude de não haver coleta e, em sua maioria, os resíduos são queimados e/ou enterrados. As atividades de intervenção chamam a demanda por um olhar mais atencioso do poder público, seja



na coleta ou no fortalecimento do gerenciamento local dos resíduos. Recomenda-se maiores investigações sobre os impactos desses materiais nos cursos hídricos, em especial na nascente da comunidade, conforme evidências de contaminação relatadas pelos moradores.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Constituição Federal. Brasília – DF, 1988. Política Nacional de Educação Ambiental, Lei 9795. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 27 abr. 1999.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Departamento de Apoio à Gestão Participativa. Saúde e Ambiente para as populações do campo, da floresta e das águas. Brasília, 2015. 218p.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo, Serviço Social do Comércio. Compostagem doméstica, comunitária e institucional de resíduos orgânicos: Manual de Orientação. Ministério do Meio Ambiente. Brasília, 2017.
- CARDOSO, M. A., MOTA, P.D.M., SILVA, C.S., MONTEIRO, S.C., FERREIRA, J.F.C.. O DESPEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NAS OCUPAÇÕES IRREGULARES NO CANAL DO JANDIÁ (MACAPÁ-AP). In: Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades, Macapá- Ap, v. 19, n. 3, p.149-161, 2015.
- CASTRO, J.M., SOUZA, E.A., SANTO, G.V.E. PEREIRA, G.C.A; ALVES, R.N; PATROCÍNI, E.G. Implicações dos Resíduos Sólidos a Saúde Humana: Explorando Publicações de Enfermagem. In: UNICIÊNCIAS, Governador Valadares – MG, v. 1, n. 21, p.45-49, jun. 2017.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA - IBGE. IBGE CIDADES. JARDIM/CE. IBGE, 2017.