

### **III-008 - RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NA ÁREA DA NASCENTE DO RIO BARÃO DE MELGAÇO E A HISTÓRIA DE CRESCIMENTO DA CIDADE DE VILHENA (RO)**

**Jaqueline Aida Ferrete<sup>(1)</sup>**

Geógrafa pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Pós Doutoranda em Geografia pela Universidade Federal de Uberlândia (IG/UFU). Professora EBTB do Instituto Federal de Rondônia *Campus* Vilhena.

**Daniely Batista Alves Martines<sup>(2)</sup>**

Bióloga pela Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná (CEJI/ULBRA). Mestre pela Universidade Federal de Rondônia (UNIR). Professora EBTB do Instituto Federal de Rondônia *Campus* Vilhena.

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Rua Vinte Um, 4981 – Bela Vista - Vilhena – RO - CEP: 76982-068 - Brasil – Tel.: (69) 98114-4079 – e-mail: [jaqueline.ferrete@ifro.edu.br](mailto:jaqueline.ferrete@ifro.edu.br)

#### **RESUMO**

O crescimento populacional das sociedades de consumo tem contribuído para o aumento da produção de resíduos descartados em detrimento a aquisição de novos itens de consumo. O gerenciamento dos resíduos sólidos nas áreas urbanas se baseou, historicamente, na coleta e disposição dos mesmos. Nesse sentido, não parece haver diferenças significativas entre a falta de preocupação ambiental do final do século XVIII com o início do XXI. Os resíduos coletados nos centros urbanos ainda são despejados de qualquer forma no ambiente. O grande problema é que quando manejados inadequadamente, estes, levam, quando da sua decomposição, a formação de lixiviados que contaminam o solo e a água (superficial e subterrânea) com substâncias orgânicas, microrganismos patogênicos e inúmeros contaminantes químicos presentes em seus diversos tipos. Com este trabalho objetivou-se analisar a disposição de resíduos sólidos na área da nascente do rio Barão de Melgaço, associando ao crescimento da zona urbana de Vilhena (RO). A pesquisa foi desenvolvida entre os meses de maio de 2010 e Outubro de 2017, foi realizada uma investigação histórica em livros, revistas, jornais, periódicos, internet e demais meios que pudessem oferecer dados sobre o uso e ocupação da área, bem como, 3 excursões, sendo que, a primeira realizada em maio de 2010, a segunda em maio de 2011 e a terceira em março de 2012 (todo esse trabalho foi acompanhado de registro fotográfico). O que ficou evidente na conclusão deste trabalho, é que a história de crescimento da cidade de Vilhena está “documentada” pela disposição inadequada de resíduos na área da nascente, sendo perceptível na observação dos rótulos de embalagens, carcaças de produtos eletrônicos e profundidade do aterro destes resíduos. O que é possível concluir então, que a história dos 41 anos do município de Vilhena, bem como sua expansão está atrelada a disposição inadequada de resíduos na área da nascente do Rio Barão de Melgaço.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resíduos Sólidos Urbanos, Crescimento da Cidade, Disposição Final.

#### **INTRODUÇÃO**

Ao longo da história das cidades a limpeza das ruas e o destino do lixo revelaram-se um desafio de difícil solução. Por vezes, o acúmulo das imundícies chegava a atrapalhar, ou impedir, o deslocamento de pessoas dentro da cidade. A luta destas contra essa situação se refletia no grande número de regulamentos e editos, em repetidos avisos, ameaças e apelos aos cidadãos. Competia a eles manterem as ruas limpas, no entanto, o maior problema estava no destino da água, do esgoto e dos resíduos das casas e das vias.

Para resolver esse problema, foi sugerido no final do século XVIII, que para o destino do lixo e dos refugos, houvesse uma reserva de terrenos a certa distância das cidades (situação embrionária dos lixões). É a partir do século XX que se percebe uma evolução na “higiene das cidades” com a efetivação de grandes obras de saneamento. As coletas dos resíduos gerados eram encaminhadas para grandes depósitos afastados das cidades (lixões), entretanto, ainda não se tinha uma preocupação com o ambiente (água, solo, ar e etc.), apenas afastava-se o problema do alcance da visão (ROSEN, 1994).

Nesse sentido, não parece haver diferenças significativas entre a falta de preocupação ambiental do final do século XVIII com o início do XXI. Os resíduos coletados nos centros urbanos ainda são despejados de qualquer forma no ambiente. O grande problema é que quando manejados inadequadamente, estes, levam, quando da sua decomposição, a formação de lixiviados que contaminam o solo e a água (superficial e subterrânea) com substâncias orgânicas, microorganismos patogênicos e inúmeros contaminantes químicos presentes em seus diversos tipos (SANCHEZ, 2008).

O foco dessa discussão, o município de Vilhena, foi criado pela Lei n. 6.448/77. Conhecido como “Portal da Amazônia” por estar situado na entrada da Amazônia Ocidental Brasileira, sendo também, conhecido como Cidade Clima da Amazônia por ter uma temperatura média menor que as demais cidades da Região Norte. Sua história tem impulso em 4 de outubro de 1973, quando o INCRA criou o Projeto Integrado de Colonização - PIC, Paulo de Assis Ribeiro em áreas da Gleba Guaporé, a cem quilômetros da vila de Vilhena, na mesma distância da rodovia BR-364, com sede na localidade de Colorado d’Oeste. Em 1973, o distrito de Vilhena teve seu primeiro Administrador, Sr. Gilberto Barbosa de Lima (20 de março de 1973 a 21 de junho de 1977), na ocasião, esta localidade já contava com algumas Avenidas: Marechal Rondon, Major Amarante e Capitão Castro. Sua população era de 800 habitantes. Devido à existência de clima agradável, presença de matéria vegetal na região e à localização estratégica, em Vilhena instalaram-se várias serrarias e o apogeu da madeira deu-se no ano de 1974. (PALILOT, 2018).

Já na década de 1980 Vilhena atinge um total de 23.745 habitantes (BRASIL, 2018). Um salto de crescimento que se pode atribuir à instalação das obras de infraestrutura urbana e rodoviária, e à instalação de empresas, o que favoreceu a migração advinda, principalmente, do Centro-Sul do país, migrantes que vinham em busca de terras e de fortuna. Esse acréscimo populacional leva ao crescimento da cidade, o município, então, atinge em 1991 um total de 39.263 habitantes (BRASIL, 2018). Com o crescimento da área urbana, aumentou-se a instalação de infraestrutura e, cada vez mais, foi-se instalando grandes comércios e novas indústrias ligadas à produção agropecuária e moveleira. O comércio passa a ser o maior expoente do PIB local. No ano de 2000 o censo registou um total de 53.598 habitantes e em 2010 esse número aumentou para 76.202. O maior salto é verificado de 2010 a 2017 quando a população atinge 95.630 (IBGE, 2017). Uma justificativa para esse acréscimo foi a instalação de novas indústrias, Centros de Ensino Superior, Instituições Federais de Educação, a ampliação dos cursos do *Campus* da Universidade Federal, a crise financeira e, conseqüentemente, o decréscimo na geração de postos de trabalho pelo qual os municípios circunvizinhos vem passando neste mesmo período.

## **OBJETIVO**

O presente trabalho objetivou analisar a disposição de resíduos sólidos na área da nascente do Rio Barão de Melgaço, associando ao crescimento da zona urbana de Vilhena (RO).

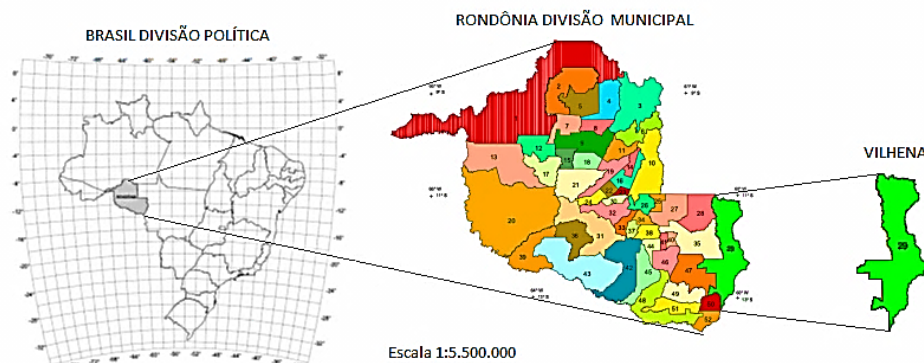
## **MATERIAIS E MÉTODO**

### **CARACTERIZAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO**

O município de Vilhena está localizado na porção sul-leste do estado de Rondônia. É o primeiro município a que se chega ao sair do estado de Mato Grosso pela BR-364, sentido Cuiabá - Porto Velho (Cf. Figura 1).

O município possui uma população total de 97.448 habitantes (IBGE, 2017), sua área urbana é 76,87 km<sup>2</sup>. A cidade possui em seu perímetro urbano duas nascentes, a do rio Pires de Sá e a do rio Barão de Melgaço.

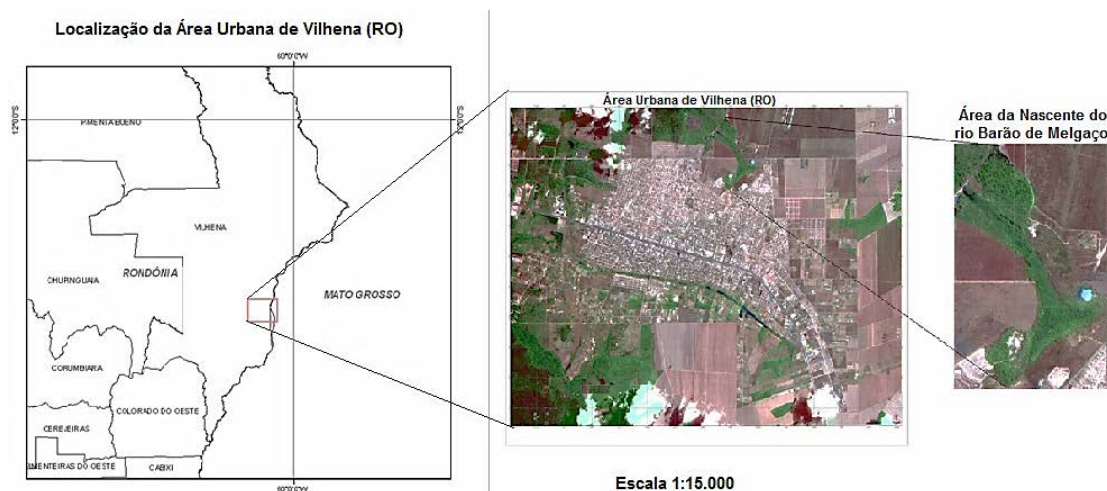
A nascente do rio Barão de Melgaço está localizada na porção norte da cidade, próxima a Rodovia 174 – saída para Juína (MT), ao lado do IFRO *Campus* Vilhena (Cf. Figura 02). Sua circunvizinhança está repleta de loteamentos e bairros residenciais, bem como o parque de exposições municipal, um circuito para realização de eventos automobilísticos e um parque ecológico municipal.



**Figura 01: Localização do Município de Vilhena (RO).**

Fonte: IBGE, 2017.

Adaptado por: FERRETE, J. A., 2017.



**Figura 02: Localização da área da nascente do rio Barão de Melgaço.**

Fonte: VILHENA, 2016.

Adaptado por: FERRETE, J. A., 2017.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi desenvolvida entre os meses de maio de 2010 e Outubro de 2017, foi realizada uma investigação histórica em livros, revistas, jornais, periódicos, internet e demais meios que pudessem oferecer dados sobre o uso e ocupação da área, bem como 3 excursões, sendo que, a primeira realizada em maio de 2010, a segunda em maio de 2011 e a terceira em março de 2012 (todo esse trabalho foi acompanhado de registro fotográfico). Em 2013 foram realizadas algumas visitas a pontos específicos para verificação da situação e em abril de 2014 foi efetivado registro fotográfico da evolução do uso e ocupação da área e de seu entorno, em 2015, 2016 e 2017 foram realizadas avaliações pontuais para análise da evolução da disposição de resíduos na área da nascente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### DIAGNÓSTICO DA ÁREA DA NASCENTE EM MAIO DE 2010

Este percurso teve início com uma caminhada de reconhecimento da área, uma vez que ela está situada ao lado do IFRO *Campus* Vilhena. O trajeto teve início as margens da BR 174 em direção à cabeceira da nascente (Cf. Figura 03).

Foram identificados pontos críticos de acúmulo de todo tipo de resíduo urbano, dentre essa diversidade observou-se que o principal (maior quantidade) é de Resíduos da Construção Civil (RCC).

Segundo estimativas, a indústria da construção civil utiliza entre 20 e 50% dos recursos naturais consumidos pela sociedade (SJÖSTRÖM, 1992). E, consequentemente, seu índice de desperdício também é alto. Alguns cálculos apontam para 12,5% de perdas em cada obra, compondo o montante de RCC, comumente chamado de entulhos de construção.

Os RCCs descartados pelos canteiros de obra, espalhados pelas cidades brasileiras, constituem-se em verdadeiras jazidas de matérias-primas que não são aproveitadas e que, acabam sendo inadequadamente depositados em todo tipo de ambiente sem nenhuma preocupação com os impactos que possam vir a ocasionar, causando assim, grandes prejuízos à qualidade de vida e ao ambiente, além de criar uma imagem negativa para as administrações públicas (FRAGA, 2006, p. 1).

Devido a esse crescimento acelerado da cidade de Vilhena, para os padrões do estado, a geração de resíduos foi se tornando cada vez maior e se agravando com o passar dos anos. Não havendo um único local para disposição final, algumas áreas no entorno da zona urbana foram sendo utilizadas pela população, com a convivência dos órgãos públicos, para a disposição final dos resíduos gerados pela população e pelas empresas aqui sediadas.

Uma das áreas que contam essa história, pela deposição de resíduos, é a Área de Proteção Permanente do rio Barão de Melgaço. As áreas adjacentes a sua nascente foram, por décadas, tidas pelos municípios como de disposição final de seus resíduos. E embora, a maior quantidade seja de RCCs (corroborando com o acelerado crescimento urbano municipal), foram encontrados resíduos diversos tipos e composição. Outro fato grave é que a população continua com o péssimo hábito de trazer seus resíduos e lançar nessa área.

#### **SITUAÇÃO DA ÁREA EM MAIO DE 2011**

Antes da realização do traçado do segundo percurso, foi decidido que seria refeito o traçado do primeiro, realizado em maio de 2010 e que avançaria pela outra margem da nascente (Cf. Figura 03).

O que se constatou foi que, não houve mudança significativa da situação registrada no ano anterior (seguindo o mesmo traçado). Também não foi observado depósitos recentes de qualquer tipo de resíduos, no entanto, os anteriormente depositados persistiam nos mesmos locais, dando continuidade ao ciclo de deterioração dos resíduos com posterior lixiviação dos elementos.

Já na outra margem da nascente, observou-se uma diferença na composição dos resíduos despejados. A grande maioria é composta por resíduos domiciliares, de restos de oficinas mecânicas e de equipamentos dispensados pelos mais variados comércios.

Nesta margem, a Área de Proteção Permanente – APP faz limite com loteamentos residenciais e, ali, os impactos vão além da deposição irregular de resíduos gerados por essa população. Tem-se a apropriação ilegal da APP e de seus recursos.

#### **SITUAÇÃO DA ÁREA EM MARÇO DE 2012**

Foram refeitos os trajetos de 2010 e 2011, e o que se observou foi a permanência da situação. Foi ampliado o traçado de 2010 até a área de extração de material para aterro da PMV. O que se percebeu foi que não houve novos despejos de RCCs (provavelmente devido a promulgação da Lei 12.305/10), no entanto, os resíduos domésticos, de oficinas mecânicas e do comércio em geral estão persistindo e até aumentando devido a continuidade dessa disposição.

No novo traçado realizado, a área mais atingida por esses resíduos é a que faz limite com os loteamentos, todavia, não há oficina mecânica e nem qualquer tipo de comércio nesses empreendimentos, o que leva a uma consideração: os resíduos estão sendo transportados e dispostos pela população e comerciantes do município como um todo.



### SITUAÇÃO DA ÁREA EM AGOSTO DE 2013

Para verificação da situação da evolução do uso e ocupação da área da nascente e circunvizinhança, em 2013 foram refeitos todos os trajetos dos anos anteriores. Constatou-se a manutenção da disposição inadequada de resíduos domésticos, comerciais e de RCCs na área adjacente a BR 174.

No entanto, a maior alteração em relação aos anos anteriores, foi verificada na cabeceira da nascente. Nesta região foi iniciada a construção de uma parte da obra de macrodrenagem municipal. O projeto aproveitou uma lagoa que foi formada em virtude da retirada de solo para aterros de obras municipais. Esta, estava localizada no limite entre a área da nascente e uma propriedade particular. Nela encontrava-se ligada uma enorme vala de, aproximadamente, 2,5m de largura por 3m de profundidade, sem qualquer tipo de pavimentação.

Não há registro da função desta vala, o que se pôde observar é que a mesma, em todas as visitas (ocorridas entre 2010 e 2012), encontrava-se com uma lâmina d'água de uns 0,50cm de altura em seu interior. Uma hipótese levantada é a de que ela drenava algum olho d'água que se localizava nestas proximidades. Também foi observada a constância da presença de sacolas com resíduos domésticos lançadas nela pela população circunvizinha.



**Figura 03: Localização da disposição por tipos de resíduos no entorno da nascente.**

**Fonte: VILHENA, 2016.**

**Adaptado por: FERRTE, J. A., 2018.**

Nas incursões realizadas em 2013 verificou-se que tanto a vala quanto a lagoa foram incorporadas no projeto de macrodrenagem municipal. A vala tornou-se um canal de aproximadamente 3m de largura por 4 de profundidade, pavimentado e com declive para que a velocidade de escoamento seja suficientemente rápida, evitando transbordo. Toda água é direcionada para, agora, uma lagoa de contenção.

No entanto, algumas indagações ainda inquietavam as observações realizadas na área. A lagoa de contenção continuará escoando em direção a nascente, sabe-se que em um canal desse tipo, juntamente com a água é drenado também todos os resíduos que estiverem ao alcance do escoamento pluvial. Isso significa que se não for construída uma barreira para contenção desses resíduos, os mesmos continuarão seu caminho em direção a nascente. Essa estrutura não existe na obra pronta e nem no projeto.

Outra preocupação é com a cultura de se lançar os resíduos em corpos d'água, para que “magicamente” a água desapareça com esse problema. Sendo a macrodrenagem uma rede de canais abertos e com rápido escoamento, torna-se um atrativo para essa prática cultural. Esse fato já está sendo observado apesar de as obras ainda não terem sido concluídas.

#### **SITUAÇÃO DA ÁREA EM ABRIL DE 2014**

Com as visitas realizadas em abril de 2014, observou-se uma grande alteração na área adjacente a BR 174. A Prefeitura Municipal de Vilhena-PMV promoveu uma grande movimentação para a abertura de uma via marginal com o objetivo de acesso a um parque municipal que está em fase de implantação. O mesmo abrangerá toda a área da APP da nascente e um fragmento de mata particular.

No entanto, para a realização dessas obras de infraestrutura a PMV promoveu a subtração de todas as árvores plantadas por uma equipe de professores e alunos que desenvolviam um projeto de recomposição florística no local.

Em relação a área da cabeceira da nascente, as obras da macrodrenagem encontravam-se paralisadas devido a um embargo judicial. Todavia, os impactos causados pela velocidade de escoamento da água, da lagoa de contenção, em direção a nascente e a disposição dos resíduos juntos dessa água não cessaram.

Durante as visitas pôde-se constatar o início de processos erosivos na direção da nascente. Já existem pequenas ravinas direcionadas para a APP, já que ainda não foram elaboradas e executadas obras com o fim de mitigar esses impactos.

Também se encontrou quantidade considerável de resíduos sólidos e RCCs junto a essa área de escoamento, isso porque, provavelmente, eles tenham sido carregados pelo escoamento pluvial. Bem como, foram observados novos depósitos com resíduos domésticos, comerciais e RCC, demonstrando que ainda não cessou a cultura de disposição de resíduos nesta área, mesmo com a Lei n. 12. 305/10 em vigor.

Outro fato importante de se considerar é que neste ano o município de Vilhena passou a dispor seus resíduos sólidos urbanos no aterro sanitário CDR 2 Irmãos, empreendimento particular inaugurado em julho de 2013, para atender a Lei n. 12.305/2010 que obriga aos municípios destinarem seus resíduos de forma ambientalmente adequada.

#### **SITUAÇÃO DA ÁREA EM ABRIL DE 2015 E JUNHO DE 2016**

Nas visitas pontuais realizadas em 2015 e 2016, apesar do direcionamento dos resíduos sólidos urbanos para o aterro sanitário, bem como, realização de algumas ações isoladas de logística reversa e tentativa de implantação de uma usina de processamento de RCCs, pouco mudou em relação ao cenário observado as margens da nascente nos anos anteriores.

Apenas houve a melhoria na área onde foi inaugurado o Parque Ecológico Municipal. Obra polêmica e muitas vezes embargada pelos órgãos fiscalizadores por irregularidades e falta de documentação.

## **SITUAÇÃO DA ÁREA EM OUTUBRO DE 2017**

Em 2017 a área destinada a implantação do Parque Ecológico Municipal foi disponibilizada para que a população pudesse fazer uso desta estrutura, que conta com trilhas elevadas, bancos, gramado e lagoa, bem como, com uma ciclovia às margens da BR 174. No entanto, não houve a retirada dos resíduos inadequadamente dispostos no restante da área da nascente, e nem tampouco foi implantado locais adequados para disposição de resíduos levados pelos usuários do parque.

Como a vegetação cresceu sobre os resíduos, os frequentadores do parque não percebem a grande quantidade de resíduos ainda presentes no local. Quanto as demais áreas circunvizinhas a nascente, percebe-se uma apropriação desordenada dessa área. Estradas foram cortadas na mata, aterros clandestinos cobrindo a área alagada pelo afloramento do lençol freático, pistas ilegais para *bicicross*, novos locais com lançamento de resíduos foram identificados e a situação na área da lagoa de contenção tornou-se caótica, pois, com o abandono da obra houve crescimento vertiginoso de vegetação invasora, aumento do número de resíduos advindos dos canais abandonados da macrodrenagem e a cabeceira da lagoa se tornou local de despejo para entulho.

## **CONCLUSÕES**

Durante todo o período de execução deste trabalho, não foi verificada iniciativas do poder público no sentido de realizar a retirada dos resíduos inadequadamente dispostos na área em questão, até mesmo devido à enorme quantidade. O que se percebeu foi uma mudança em relação a disposição de resíduos por parte dos comerciantes, que por medo de denúncias (da população usuária do parque) e penalizações legais, não estão mais lançando seus resíduos nesta área. No entanto, ainda se percebe resíduos domésticos e carcaças de animais sendo lançadas na área em estudo.

Diante do exposto, a convivência, e até mesmo, a autorização de quem deveria fiscalizar, coibir e aplicar a lei fica evidente. Tendo em vista que a área circunvizinha está localizada na área de expansão do plano diretor da cidade, ficando cada vez mais comprimida entre os novos loteamentos e instalação de novos empreendimentos municipais.

Somado a isso a cultura de retirar os resíduos da porta, não importando onde ele será descartado, acarreta em danos ambientais severos e, conseqüentemente, a qualidade de vida de populações inteiras. Isto ficou muito claro durante os sete anos de acompanhamento de descarte de resíduos na área da Nascente do Barão de Melgaço.

Portanto, o que fica muito evidente é que a história de crescimento da cidade de Vilhena está “documentada” pela disposição inadequada de resíduos na área da nascente, sendo perceptível na observação dos rótulos de embalagens, carcaças de produtos eletrônicos e profundidade do aterro destes resíduos. O que é possível concluir então, que a história dos 41 anos do município de Vilhena, bem como sua expansão está atrelada a disposição inadequada de resíduos na área da nascente do Rio Barão de Melgaço.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. BRASIL. Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, DF, v. 134, n. 248, 2 ago. 2010. Seção 1, p. 10-21.
2. FRAGA, M. F. Panorama da geração de resíduos da construção civil em Belo Horizonte: medidas de minimização com base em projeto e planejamento de obras. Belo Horizonte: Escola de Arquitetura, Universidade Federal de Minas Gerais. Dissertação (Mestrado), 2006. p.1.
3. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. ESTIMATIVAS DAS POPULAÇÕES RESIDENTES, EM 1º DE JULHO DE 2018, SEGUNDO OS MUNICÍPIOS. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 20 de Set. de 2018.
4. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Rondônia Divisão Municipal. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 26 de ago. de 2014.

5. ROSEN, G. Uma história da Saúde Pública. Trad. MOREIRA, M. F. S. São Paulo: Hucitec/Unesp/Abrasco, 1994.
6. SANCHÉZ, L. E. Avaliação de Impacto Ambiental: Conceitos e Métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.1
7. SJÖSTRÖM, C. *Durability and Sustainable use of building materials*. In: LLEWELLYN, J.W.; DAVIES, H. *Sustainable use of materials*. London: BRE/RILEM, 1992.
8. VILHENA. Divisão de Sensoriamento Remoto. Carta Imagem da Zona Urbana de Vilhena (RO). Disponível em: <<http://www.vilhena.ro.gov.br>>. Acesso em: 26 de mar. de 2016.