



## IMPACTOS NA PAISAGEM DA MICROBACIA DO IGARAPÉ CARRAPATO DECORRENTES DA OCUPAÇÃO, ZONA RURAL DE BOA VISTA – RORAIMA

<https://periodicos.uerr.edu.br/index.php/ambiente/article/view/911>

*IMPACTS ON THE LANDSCAPE OF THE IGARAPÉ  
CARRAPATO WATERSHED RESULTING FROM  
THE OCCUPATION, RURAL AREA OF BOA VISTA -  
RORAIMA*

Márcia Teixeira Falcão - Universidade Estadual de Roraima/UERR (<https://orcid.org/0000-0003-3190-3192>)  
Sandra Kariny Saldanha de Oliveira - Universidade Estadual de Roraima/UERR (<https://orcid.org/0000-0002-6274-4609>)

**RESUMO:** O artigo tem como objetivo demonstrar o impactos na paisagem da microbacia do igarapé Carrapato, localizado na zona rural de Boa Vista - Roraima, decorrentes do uso da terra. A metodologia envolveu visita in loco, aplicação de método check list para análise dos impactos ambientais. Os resultados demonstraram que a microbacia do igarapé Carrapato se caracteriza pelo crescente uso da terra decorrentes do processo de ocupação e especulação imobiliária o que vem causando diversos impactos que alteraram o meio abiótico tais como: diminuição do processo de infiltração de água no solo; depreciação da qualidade do solo através da extração mineral; danos à microbiota do solo; contaminação e poluição das águas superficiais e subterrâneas devido a disposição de resíduos sólidos; piora no microclima devido a diminuição da mata ciliar. Esses fatores acarretam a diminuição da sustentabilidade do ecossistema, entre outros. Assim, ressalta-se a importância da inserção políticas mais efetivas voltadas a educação ambiental junto aos moradores do entorno e conter a ocupação urbana.

**Palavras-chave:** Carrapato, Uso da terra, Impactos ambientais.

**ABSTRACT:** The article aims to demonstrate the impacts on the landscape of the Carrapato stream basin, located in the rural area of Boa Vista - Roraima, resulting from land use. The methodology involved an on-site visit, application of a check list method to analyze environmental impacts. The results showed that the Carrapato stream basin is characterized by the increasing use of land resulting from the occupation process and real estate speculation, which has been causing several impacts that altered the abiotic environment such as: Decreased water infiltration process in the soil; depreciation of soil quality through mineral extraction; damage to the soil microbiota; contamination and pollution of surface and groundwater due to the disposal of solid waste; worsening in the microclimate due to the decrease in riparian forest, these factors lead to a decrease in the sustainability of the ecosystem, among others. Thus, it emphasizes the importance of inserting more effective policies aimed at environmental education with the surrounding residents and containing urban occupation.

**Keywords:** Carrapato, Land use, Environmental impacts.

## INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o Brasil passou por um intenso processo urbanização, marcado pelo rápido crescimento do número de habitantes nas cidades, situação decorrente principalmente pelo processo migratório e em alguns casos como Roraima, devido também a imigração de venezuelanos, decorrente da crise do país vizinho.

Essa situação, proporcionou um aumento significativo no número e tamanho das cidades como nunca ocorreu antes, seguindo-se em crescimento contínuo nos últimos anos.

O crescimento e expansão das cidades ocorreram sem que houvesse um planejamento urbano adequado, proporcionando uma crise urbana bastante acentuada, no qual uma parcela elevada da população não tem acesso ao solo urbano e a moradia, senão através de formas ilegais, tendo como principal característica a ocupação de áreas impróprias para moradia, em áreas de vulnerabilidade ambiental próxima a corpos hídricos urbanos, levando a uma má qualidade de vida.

Mendonça (2004) reforça que os absurdos observados nas cidades brasileiras evidenciam a perda da cidadania, a degradação ambiental, perda da qualidade de vida, a usurpação dos valores culturais e a perda da identidade e soberania das pessoas, sendo essa situação mais evidenciada em grupos sociais com poder aquisitivo menor, como acontece na África, América Latina e Ásia.

Silva (2003) reforça que a natureza na cidade passa por um processo de intensa degradação através do uso do solo e do desrespeito a legislação proporcionando a destruição de corpos hídricos, manguezais, erradicação das áreas verdes e outros impactos que provocam danos irreversíveis a qualidade de vida.

Em Boa Vista, capital do Estado de Roraima vem se tornando frequente o aparecimento de áreas periféricas invadidas, que a princípio, descumprem o plano diretor da cidade e a própria legislação

ambiental, ameaçando a integridade do meio ambiente e contribuindo para a proliferação dos impactos ambientais e das mazelas urbanas relacionadas com os problemas de insuficiência em serviços de saneamento ambiental.

Para apreender a problemática ambiental é necessário uma visão complexa do ambiente, na qual, existem as relações naturais, sociais e culturais, Neste contexto a Educação Ambiental é um fantástico mecanismo de auxílio na promoção do pensamento crítico e inovador, em qualquer tempo e lugar, em suas expressões formais, não formal e informal, promovendo a transformação” (SATO, 2002, p.108).

Art. 1º- Entende por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e de sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

Neste contexto insere-se a área de estudo, que a partir de 2012 iniciou o processo de ocupação com a criação da Área de Interesse Social – AIS (Pedra Pintada) e o Bairro Said Salomão (especulação imobiliária) iniciou o loteamento em 2011. Nessa perspectiva este estudo tem como objetivo demonstrar o impactos na paisagem da microbacia do igarapé Carrapato, localizado na zona rural de Boa Vista - Roraima, decorrentes do uso da terra..

## CRESCIMENTO URBANO: O CASO DA CAPITAL BOA VISTA - RORAIMA

A cidade de Boa Vista capital do estado, cresceu nas margens do Rio Branco, principal rio da cidade e partir da chamada ‘Fazenda Boa Vista’ (1830) em 1858 foi elevada à categoria de Vila em 09 de julho de 1890, através do Decreto Estadual nº 49 sob o governo de Augusto Ximeno de Villeroy, passou a categoria de cidade do recém-criado município de Boa Vista, desmembrado de Moura (província do Amazonas). Já na década de 1920, Boa Vista possuía uma malha urbana com ruas paralelas, à margem do Rio Branco (FALCÃO; BURG; COSTA, 2015).

Esse tipo de crescimento as margens dos rios é característico das cidades amazônicas, os rios funcionam como dinâmica de escoamento de pessoas e produtos, antes Boa Vista era marcada múltiplas interações de sua população residente com o rio Branco. Morales (2020) destaca que a partir da década de 40 a morfologia urbana da capital, se modifica a partir das intervenções do plano urbanístico de Darcy Derenusson (Figura 1).

**Figura 1:** Plano urbanístico de Darcy Derenusson



**Fonte:** Acervo de Darcy Derenusson (1948 apud MORALES, 2020).

A partir da década de 80 Roraima teve o boom populacional e colocou no centro das discussões o planejamento urbano e ambiental, demonstrando que não houve um acompanhamento dos serviços públicos básicos como infraestrutura sanitária, saúde, educação, moradia e outros (ARAÚJO JÚNIOR, 2018).

Na década de 90 com o asfaltamento da BR-174 (liga Boa Vista a Manaus) a relação com a rede hidrográfica urbana se modificou, proporcionando grandes alterações impactantes nos cursos hídricos urbanos, principalmente pelo fato do crescimento da cidade se direcionar ao setor oeste e sudoeste da capital, devido crescimento populacional, aliado ao fechamento dos garimpos e ao intenso processo migratório para capital. O setor oeste e sudoeste se destaca pela densa rede de drenagem, com a presença de lagos, igarapés que abastecem as principais bacias urbanas: as dos rios Cauamé e Branco.

Nos últimos anos, o crescimento urbano da capital ficou em média 6,4%, para alguns

estudiosos, isso deve principalmente ao intenso pelo fluxo de imigração venezuelanos, em especial de mulheres grávidas e têm seus filhos em Roraima (maior concentração na capital) e que por lei, os filhos são registrados como roraimenses e brasileiros.

Com a evolução do aumento populacional, iniciou-se a demanda por ocupação do solo na capital, nesse sentido surgiram diversas áreas de ocupação, no setor oeste e sudoeste, e posteriormente no setor norte do município (as margens da BR-174, sentido Venezuela) com o surgimento do primeiro shopping da cidade, ocorreu especulação imobiliária nessa área, surgindo assim empreendimentos imobiliários localizados na zona rural tais como: Said Salomão e consolidação de área de interesse social (AIS) denominada Pedra Pintada, ambos tem influências significativas nos impactos ambientais do Igarapé Carrapato tais como: a disposição irregular de resíduos sólidos, poluição, desmatamento e outros que proporcionam interferências significativas no sistema físico e biótico.

## METODOLOGIA

A área de estudo foi o entorno do igarapé do Carrapato, área rural do município, corresponde aos bairros Said Salomão e Pedra Pintada. O Carrapato é afluente da margem esquerda do rio Cauamé (afluente da margem direita do rio Branco) possui cerca de 18km de extensão. O acesso ocorre através da BR-174, sentido Venezuela, fica a cerca de 12 km do centro da cidade.

O bairro Said Salomão teve o seu início em 2011 com a venda de loteamentos por uma imobiliária, com o processo de vendas dos lotes, corroborando com Santos (1988) que comenta que o setor imobiliário organiza o espaço de forma hierárquica, definindo ações como a comercialização e financiamento de terrenos, iniciou-se a especulação imobiliária da área.

Veras (2016) destaca que o capital imobiliário buscar ter acesso a terra esta quando não tem preços elevados, e que após os investimentos

com melhorias internas e externas, públicas e ou privadas, ocorre a valorização da área antes da sua comercialização.

Em 2014 o Ministério Público de Roraima protocolou uma ação civil pública por ato de improbidade administrativa na Justiça por fraude na titulação de terras públicas que originou o loteamento, na ação foram identificadas diversas ilegalidades na condução do processo e expedição de título da área da "Fazenda Real", localizada na Gleba Murupu.

As ações foram contra o então governador da época, ex-servidores do Instituto de Terras e Colonização de Roraima - ITERAIMA e empresários locais. Em 2015 os empresários comprovaram posse efetiva da área loteada, através de documentação de posse, então a justiça deu como improcedente a ação de fraude e considerou aquisição dos terrenos por pessoas de boa fé.

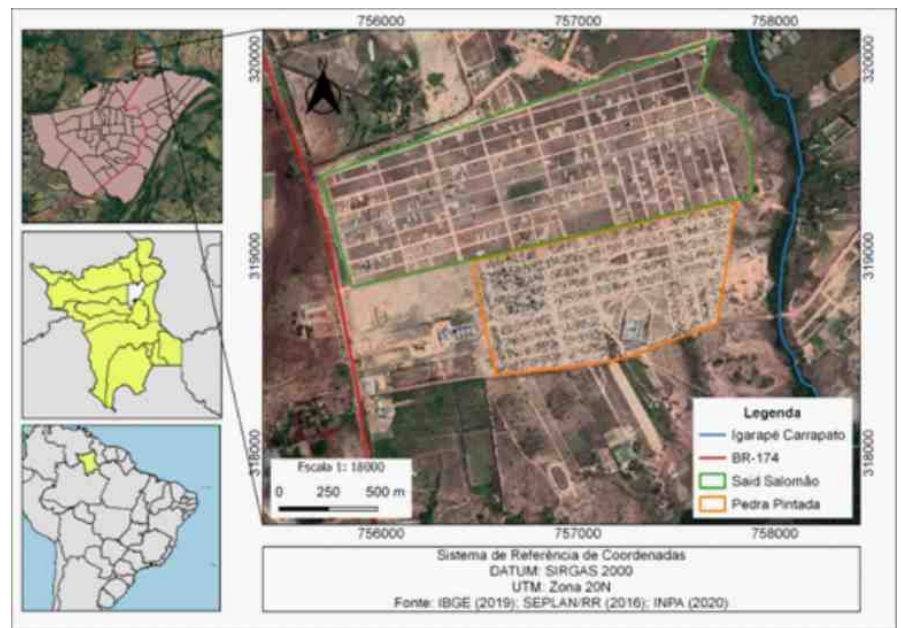
Já o processo de ocupação irregular do Pedra Pintada ocorreu a partir de 2012, ressalta-se que a área era propriedade do Estado e a partir de 2014 iniciou-se o processo de regularização quando o Instituto de Terras e Colonização de Roraima (ITERAIMA). No entanto, no início de 2015 sob nova gestão, o ITERAIMA cancelou as licenças, por terem sido foram expedidas de forma irregular. No mesmo ano, através do Projeto de Lei nº 172/2015 a ocupação foi denominada de Área Especial de Interesse Social (AEIS) denominada Pedra Pintada, localizada no bairro Cauamé, com extensão de 6.099.542,77 m<sup>2</sup>.

A necessidade de moradia é um fato que envolve a questão social vigente no estado de Roraima e no Brasil como um todo – o chamado déficit habitacional. As famílias de baixa renda não

têm recursos suficientes para financiar um imóvel, ou até mesmo comprar um terreno e construir uma casa e acabam sendo levadas ao processo de ocupação de terras, que por sua vez moram em condições insalubres, muitas vezes sem condições de moradia, sem saneamento básico, que por sua vez podem ocasionar em danos ao meio ambiente em sua volta.

Assim o processo de ocupação do bairro Said Salomão e da AIS Pedra Pintada (Figura 2), se configurou com diversos pontos que na época foram questionados pela justiça e os órgãos do Estado. Na área de estudo localizam-se ainda a Penitenciária Agrícola de Monte Cristo (masculina e feminina) construída na década de 80 e o Centro Sócio-Educativo do Estado, construído em 2014

Figura 2: Localização da área de estudo



Fonte: Elaborada pelos autores, 2021.

(voltado aos menores infratores)

Com relação as características físicas da área de estudo: a geologia pertence a Formação Boa Vista (sedimentos que datam do terciário-quaternário), a geomorfologia se caracteriza pela Depressão Boa Vista (presença de relevo plano suavemente dissecado) em média 80 m de altitude. O clima segundo Koppen é do tipo Aw com períodos seco (outubro a março) e chuvoso (abril a

setembro).

A vegetação se caracteriza pela presença das savanas, regionalmente chamada de ‘lavrado’ e de floresta de galeria, ao longo dos rios e igarapés. A hidrografia é marcada pelo rios Branco (principal rio de Roraima) e pelo rio Cauamé afluente do rio Branco.

O método da pesquisa se caracteriza por ser do tipo qualitativo pois conforme Yin (2016) trata de um estudo que busca explicar acontecimentos, por meio de conceitos existentes ou emergentes, através de diversas fontes de evidências. Quanto aos objetivos a pesquisa se caracteriza por ser exploratória, pois teve a finalidade proporcionar informações sobre o assunto pesquisado, no que se refere aos procedimentos técnicos se confira como pesquisa pois consistiu em observar “fatos e fenômenos tal como ocorrem espontaneamente, na coleta de dados a eles referentes e no registro de variáveis que presumimos relevantes, para analisá-los” (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Para o desenvolvimento da pesquisa foram necessários: levantamento bibliográfico, em periódicos, teses e dissertações, coleta de dados in loco no ano de 2020 (período seco e período chuvoso) no qual foram realizados registros fotográficos, coleta de coordenadas geográficas, anotações em caderneta de campo e identificação dos impactos ambientais.

Para análise dos impactos ambientais foi utilizado o método de Oliveira et al. (2015), trata-

se de uma listagem dos fatores ambientais no meio abiótico foi feita por meio da metodologia de check-list descritivo, onde se listou todos os

**Quadro 01:** Parâmetros de análise qualitativa dos impactos ambientais.

Critério de ordem	Direto (D)	Resulta em uma simples relação de causa e efeito.
	Indireto (I)	Resulta de uma ação secundária ou quando é parte de uma cadeia de reações, também denominado (Impacto Secundário).
Critério de valor	Positivo (P)	Resulta em um dano à qualidade de um fator ou parâmetro ambiental.
	Negativo (N)	Resulta na melhoria de um fator ou parâmetro ambiental.
Critério de dinâmica	Temporário (T)	Possui duração limitada.
	Permanente (PE)	Não cessa num período conhecido, permanecendo mesmo após cessar a ação.
	Cíclico (C)	Quando o efeito se manifesta em intervalos de tempo determinados.
Critério de tempo	Curto prazo (CP)	A ação permanece num curto espaço de tempo.
	Médio prazo (MP)	A ação pode ser cessada após um tempo.
	Longo prazo (LP)	O impacto pode ser considerado irreversível.
Critério de plástica	Reversível (R)	O local pode voltar a ter a paisagem original.
	Irreversível (I)	Após a ação impactante, mesmo com medidas mitigadoras, o local não volta a ter a paisagem original.
Critério de espaço	Local (LO)	Quando afeta apenas a área local do empreendimento.
	Regional (RG)	Quando o efeito extrapola a área de implantação do empreendimento.
	Estratégico (E)	Quando o efeito assume reflexo estadual ou nacional.

Fonte: Oliveira et al., 2015..

processos de degradação no meio abiótico observado na área (Quadro 01).

Após a aplicação do método, os dados foram tabulados e analisados e para elaboração do mapa, foi utilizado o software QGis 2.18 que auxiliaram na análise dos resultados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados referentes aos impactos ambientais na paisagem a microbacia do igarapé do Carrapato decorrentes do processo de ocupação do residencial Said Salomão e da Área Especial de Interesse Social (AEIS) são:

- Diminuição do processo de infiltração de água no solo;

- Depreciação da qualidade do solo (retirada de cascalho);

- Danos à microbiota do solo;
- Contaminação e poluição das águas

Pedra Pintada, ressaltar-se que durante o período chuvoso afloram todos os problemas do bairro, em especial os alagamentos, o que pode contribuir para geração de diversos vetores, que podem afetar a saúde dos moradores (Figura 3).

**Quadro 02:** Classificação dos impactos na área de estudo.

Tipos de impactos ambientais	Classificação dos impactos na paisagem do Igarapé Carrapato				
	Diminuição do processo de infiltração de água no solo	Depreciação da qualidade do solo	Danos à microbiota do solo	Contaminação e poluição das águas superficiais e subterrâneas	Piora no microclima
<b>Ordem</b>	D	D	D	D	D
<b>Valor</b>	N	N	N	N	N
<b>Dinâmica</b>	PE	PE	PE	PE	C
<b>Tempo</b>	MP	LP	LP	MP	CP
<b>Plástica</b>	R	R	IR	R	R
<b>Espaço</b>	L	L	L	L	L

**Legenda:** D: Direta; I: Indireta; P: Positivo; N: Negativo; T: Temporário; PE: Permanente; C: Cíclico; CP: Curto Prazo; MP: Médio Prazo; LP: Longo Prazo; R: Reversível; IR: Irreversível; LO: Local; RG: Regional; E: Estratégico.

superficiais e subterrâneas;

- Piora no microclima.

Com base no método utilizado, com relação a diminuição do processo de infiltração de água no solo, os resultados demonstram impactos diretos, negativos, permanente, no entanto, se houver intervenção do poder público no que se refere a inserção de políticas de melhorias referentes ao saneamento básico, revitalização de vegetação ciliar os danos poderão ser reversíveis.

Devido ao processo de compactação do solo, aliado a falta de saneamento básico, na área do

proporcionando impactos diretos; negativos; permanentes; a longo prazo e local, podendo ser reversível se houver intervenção do poder local (Figura 4).

Com relação aos danos à microbiota do solo, os impactos são decorrentes da presença de chácaras no entorno da bacia que utilizam pesticidas, além da falta de saneamento na área do Pedra Pintada, com base no método check list verificou-se que os impactos se classificam como: diretos; negativos; permanentes; longo prazo; irreversíveis e local.

Durante o processo de visita in loco, notou-se a possível contaminação e poluição das águas

superficiais e subterrâneas decorrentes do descarte de resíduos sólidos provenientes das residências, banhistas e transeuntes. Menezes, Costa e Costa (2007) destacam que a ocupação desordenada de Boa Vista, promovem sérios impactos nos corpos hídricos comprometendo a qualidade da água através de diversas atividades domésticas como a lavagem de roupas e o lançamento de forma indiscriminada de efluentes domésticos contribuindo para a extinção de lagos, rios e igarapés. Os resultados do método check list resultados foram: diretos; negativos;

**Figura 3:** Problemas decorrentes dos alagamentos durante o período chuvoso no AIS Pedra Pintada.



**Fonte:** Alan Chaves/G1 RR, 2018.

**Figura 4:** Área de extração mineral para construção civil.



Fonte: Autores, 2020.

**Figura 5:** Área de uso para balneabilidade no igarapé Carrapato, nota-se a presença de resíduos sólidos descartados pelos banhistas.



Fonte: Autores, 2020.

permanentes; médio prazo; reversível e local (Figura 5).

Piora no microclima, devido a retirada da vegetação deixa a área vulnerável a ação dos agentes climáticos, principalmente a chuva, que pela ação da gravidade provoca erosão, lixiviação e transporte de sedimentos para dentro do corpo hídrico proporcionando o empobrecimento do terreno, pela perda de nutrientes orgânicos e físico-químicos.

O igarapé do Carrapato vem sofrendo diversos impactos negativos na sua paisagem ao longo dos anos, decorrentes do processo de ocupação e uso com destaque para presença de chácaras e balneários, e a partir dos anos 2012 o processo de urbanização se iniciou com a inserção de loteamentos e invasões, que se intensificaram com o surgimento do primeiro shopping da cidade

localizado nas proximidades da área de estudo, proporcionando a perda do ambiente natural; espaços de lazer naturais; de educação ambiental e de pesquisa, para expansão urbana sem considerar os impactos do processo de ocupação no entorno da bacia do igarapé Carrapato, proporcionando impacto visual na paisagem e por consequência a perda do valor cênico e a piora na qualidade de vida.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que o igarapé Carrapato é um corpo hídrico de grande extensão (cerca de 18km) possui importância ecológica e econômica devido as diversas formas uso no se entorno (moradias, agrícola e balneário) e nos últimos anos vem passando por um processo de ocupação mais intensa, em especial devido ao processo de urbanização.

Durante a pesquisa observou-se que a existe influencia significativa do conjunto habitacional Said Salomão e a Área de Interesse Social - Pedra Pintada na paisagem do Igarapé Carrapato, proporcionando diversos impactos ambientais, decorrente do processo de produção e reprodução do espaço urbano. Os impactos ambientais são resultados da ocupação em muitas vezes de forma inadequada, ou que estão fora do plano diretor da cidade, a falta de fiscalização dos órgãos ambientais, políticas públicas insuficientes, ausência de consciência ambiental, educação ambiental e a exploração da natureza de forma insustentável, e tal influência que acontece é negativa, trazendo assim uma degradação ambiental levando a depreciação da paisagem.

Dessa forma, torna-se necessário a inserção de políticas efetivas de ocupação, uso e educação ambiental que visem à preservação e prevenção de impactos ambientais decorrentes das diversas formas de uso no entorno do igarapé.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, JÚNIOR, A.C.R. Bacia hidrográfica e ordenamento do espaço urbano de Boa Vista-RR. In: BESERRA NETA, L.C.; HOLANDA, E.C. (Orgs.). Geociências de Roraima. Boa Vista: Editora da UFRR, 2018. p. 97-116.
- BRASIL. LEI No 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm). Acesso em 01 de fevereiro de 2021.
- FALCÃO, M.T.; BRUG, I.P.; COSTA, J.A.V. Expansão urbana de Boa Vista / RR e os reflexos sobre os recursos hídricos. Revista Equador (UFPI), Vol. 4, Nº 2, 2015. p. 98 - 113. Disponível em: <<https://ojs.ufpi.br/index.php/equador/article/viewFile/3208/2068>>. Acesso em: 20 maio 2017.
- MENEZES, M.E.N.S.; COSTA, M.L.; COSTA, J.A.V. Os lagos do lavrado de Boa Vista - Roraima: fisiografia, fisico-química das águas, mineralogia e química dos sedimentos. Revista Brasileira de Geociências. V.37, n.3. p.478-489, 2007.
- MORALES, J.E. Mudanças na paisagem: o olhar dos cidadãos sobre as intervenções no núcleo histórico de Boa Vista - Roraima. 2020, 148f. (Dissertação). Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais, Universidade Federal de Roraima, 2020.
- OLIVEIRA, A. L. de, et. al. Análise Qualitativa dos Impactos Ambientais no Meio Abiótico em um Depósito de Resíduos Sólidos. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.11 n.22; p. 184. 2015. Disponível em: , <https://www.conhecer.org.br/enciclop/2015c/agrarias/analise%20qualitativa%20dos%20impactos.pdf> >. Acesso em: 12 jun. 2020.
- PRODANOV, C.C.; FREITAS, E.C. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- SATO, M. Educação Ambiental. São Carlos: Rima, 2002.
- SILVA, J.B. Estatuto da cidade versus estatuto de cidade - eis a questão. In: CARLOS, A.F.; LEMOS, A.I.G. (Org.). Dilemas urbanos; novas abordagens sobre a cidade. São Paulo: Contexto, 2003. p. 29-34
- VERAS, A.T.R. Produção e reprodução do espaço urbano de Boa Vista - RR. In: HOLANDA, E.C.; BESERRA NETA, L.C. (Orgs.). Geociências na Pan-Amazônia. Boa Vista: Editora da UFRR, 2016. p.181-201
- YIAN, R.K. Pesquisa qualitativa do início ao fim. Porto Alegre: Penso 2016