



ANÁLISE SOCIOAMBIENTAL DO USO E GESTÃO DAS ÁGUAS DO CÓRREGO JARDIM NO LOTEAMENTO JARDIM DOS IPÊS EM ARAGUAÍNA (TO)

SOCIO-ENVIRONMENTAL ANALYSIS OF THE USE AND MANAGEMENT
OF WATER IN THE JARDIM DOS IPÊS ALLOTMENT IN ARAGUAÍNA (TO)

Silvania Reis de Araújo – UFNT – Araguaína – Tocantins – Brasil
reissilvania405@gmail.com

Eliseu Pereira de Brito – UFNT – Araguaína – Tocantins – Brasil
eliseubrito@uft.edu.br

RESUMO

O presente trabalho apresenta uma análise socioambiental do uso e gestão das águas do Córrego Jardim no loteamento Jardim dos Ipês em Araguaína (TO). O loteamento surgido nos anos de 2010-2012, em um período de expansão urbana, tem se destacado em decorrência de seu rápido desenvolvimento. Tal crescimento vem alterando a qualidade ambiental do principal curso d'água da bacia do Jardim. O Córrego Jardim, que se localiza no entorno do loteamento, vem recebendo diversas intervenções antrópicas direta e indireta. Nesse sentido, o trabalho busca analisar como está a gestão das águas do Córrego Jardim no loteamento e quais ações humanas têm sido realizadas na área de estudo, para isso, fez-se uso de referenciais teóricos e atividades de campo para melhor entender o local da pesquisa. No trabalho de campo foram consideradas as intervenções por parte dos moradores, do empreendimento e as ações dos órgãos fiscalizadores, assim como, o uso das águas do Córrego Jardim e a intrínseca relação entre sociedade e natureza. A partir dessas observações, buscou-se ressaltar a importância do trabalho de educação ambiental de forma integrada com a comunidade que visa a melhoria da qualidade ambiental do recurso hídrico no loteamento.

Palavras-chave: Loteamento Jardim dos Ipês, Análise Socioambiental, Córrego Jardim, Uso das Águas.

ABSTRACT

This paper presents a socio-environmental analysis of the use and management of water from Córrego Jardim in the Jardim dos Ipês subdivision in Araguaína (TO). The allotment that emerged in the years 2010-2012 in a period of urban expansion has stood out due to its rapid development. This growth has been altering the environmental quality of the main watercourse in the Jardim basin. The Córrego Jardim which is located around the allotment has been receiving several direct and indirect anthropic interventions. In this sense, the work seeks to analyze how the water management of Jardim Córrego is in the allotment and what human actions have been carried out in the study area, for this, theoretical references and field activities were used to better understand the research site. The field work was

considered as interventions by the residents, the enterprise and the actions of the supervisory bodies, as well as the use of water from the Córrego Jardim and the intrinsic relationship between society and nature, based on these observations, we sought to highlight the importance of environmental education work in an integrated manner with the community that aims to improve the environmental quality of the water resource in the subdivision.

Keywords: Jardim dos Ipês Subdivision, Socio-environmental Analysis, Jardim Stream, Water Use.

INTRODUÇÃO

A pesquisa intitulada *Análise Socioambiental do Uso e Gestão das Águas do Córrego Jardim no Loteamento Jardim dos Ipês em Araguaína (TO)* surgiu a partir de observações sobre a área de estudo por estar inserida em uma dinâmica socioambiental bastante pertinente ao contexto contemporâneo.

A área da pesquisa tem demonstrado um expressivo uso dos recursos naturais presentes, tais como solo, vegetação e água. O uso desses recursos têm se mostrado inerente ao desenvolvimento do empreendimento Jardim dos Ipês, entretanto, tem apresentado um desenvolvimento que ora apresenta pontos positivos, ora pontos negativos.

Assim, a proposta principal desta pesquisa é entender como tem sido o uso e a gestão das águas do Córrego Jardim no loteamento Jardim dos Ipês, zona urbana da cidade de Araguaína - Tocantins, no período de 2012 - 2022. Procurando identificar os impactos ambientais nos recursos naturais após o surgimento do loteamento com realização de levantamentos da situação da qualidade ambiental atual (2022), considerando a relação da comunidade local com os recursos naturais e posteriormente, analisar o papel da gestão das águas na preservação do Córrego Jardim no entorno do loteamento.

Partindo dessas premissas, a pesquisa entende que os estudos acumulados ao longo do tempo têm permitido ver os caminhos trilhados por cada sociedade e possibilita compreender o contexto contemporâneo, assim como, interpretar como será o futuro em caso de constantes interferências antrópicas, pois, o ser humano, a todo instante está transformando o espaço geográfico para se adequar as suas necessidades.

Tais transformações têm gerado degradações ambientais, algumas difíceis de serem reparadas, pois impactam não somente a escala local, mas outras dimensões regionais. A lei nº. 6938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, define que toda alteração adversa ao meio ambiente é uma degradação ambiental.

O município em que ocorre a análise socioambiental passou por um rápido processo de expansão urbana e novas áreas foram ocupadas, como as que se localizam próximo a duas vias rodoviárias de alta circulação de pessoas e mercadorias, que são a BR-153 (rodovia Transbrasiliana) e a TO- 222 (Filadélfia a Porto Lemos-Santa Fé do Araguaia), como também áreas de bacias hidrográficas.

Com o intuito de compreender a nova dinâmica estabelecida nas áreas ocupadas, foi levado em consideração o surgimento de empreendimentos imobiliários, suas relações com os recursos hídricos, a relação dos moradores locais com os recursos naturais e os órgãos fiscalizadores para compreender como está sendo a gestão das águas do Córrego Jardim.

Assim, para a construção desse estudo foi realizado leituras em referenciais teóricos em autores locais e nacionais que discutem sobre as questões ambientais oriundas da exploração dos recursos naturais, as leituras foram fundamentais para a compreensão da área da pesquisa, assim como, a realização de atividades de campo que permitiram um melhor entendimento da realidade local.

METODOLOGIA

O estudo buscou realizar uma abordagem de cunho descritivo e qualitativo da área de estudo, problematizando questões referentes à gestão das águas do Córrego Jardim em Araguaína- TO, localizado no loteamento Jardim dos Ipês. Na primeira fase da pesquisa, fez uso de referenciais teóricos com autores que discutem problemáticas semelhantes às encontradas na área de estudo.

Na segunda fase foi realizado trabalho de campo para identificar as principais interferências sobre os recursos naturais presentes: solo, vegetação e corpos hídricos.

Como forma de registro do trabalho de campo foi realizado o uso de fotografias com o objetivo de evidenciar as subjetividades encontradas na área analisada, assim como servir de sensibilização para a sociedade quanto às ações que vêm sendo desenvolvidas na área de pesquisa e uso de imagens de satélites para identificar as áreas com ocorrência de intervenções, assim como para delimitar a área do loteamento.

Na terceira fase ocorreu a construção do texto por meio da escrita do trabalho buscando desenvolver uma análise socioambiental do uso e gestão das águas no loteamento Jardim dos Ipês no município de Araguaína (TO), com o intuito de compreender a relação sociedade e natureza em meio a um desenvolvimento urbano.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização da área de estudo

O município de Araguaína –TO, localizado ao Norte do estado do Tocantins, às margens da BR 153 (Rodovia Transbrasiliana), atualmente apresenta uma população estimada em 186.245 habitantes, conforme dado do IBGE (2021), sendo o segundo município mais populoso do estado. Para Dias e Pereira (2016), a cidade de Araguaína é referência na oferta de bens e serviços, para Morais (2016) a cidade se destaca regionalmente como centro prestador de serviços.

Nas últimas décadas, a cidade vem recebendo diversos tipos de investimento, sobretudo do setor imobiliário. A área de estudo encontra-se inserida no sítio urbano do município de Araguaína—TO, em uma área de expansão urbana, uma confluência próxima a duas vias rodovias de alta circulação de pessoas e mercadorias, a BR-153 (rodovia Transbrasiliana) e a TO- 222 (Filadélfia a Porto Lemos-Santa Fé do Araguaia).

O loteamento Jardim dos Ipês, localizado entre as duas rodovias, já citadas anteriormente, tem seu entorno compreendido por áreas verdes, pequenos cursos hídricos e diversos afloramentos de águas, isso se dá pela sua inserção na microbacia hidrográfica do Jardim, bacia esta que ainda apresenta uma baixa densidade populacional por estar próxima a áreas rurais na porção oeste da cidade.

Figura 1 - Localização do Córrego Jardim no loteamento Jardim dos Ipês



Fonte: Adaptado pelo autor, 2022.

A região oeste do município vem se desenvolvendo significativamente em decorrência dos incentivos de desenvolvimento local que permitem a atuação dos empreendimentos imobiliários que fazem uso do solo em grande proporção para atender as demandas sociais por moradia e empresariais. Conforme levantamento realizado por Sousa e Brito (2013), o loteamento Jardim dos Ipês foi implantado entre os anos de 2010 e 2012, em um período de expansão do mercado imobiliário na cidade.

Nesse período o loteamento teve sua aprovação em 3 etapas, a 1ª aprovada em 2010, a 2ª em 2011 e a 3ª em 2012. Até o presente momento o loteamento é administrado pela empresa Fix Urbanismo e Iparaty imobiliária, a FIX urbanismo é uma empresa que atua no mercado imobiliários desde os anos 2002 em diferentes estados brasileiros, como nos estados de: São Paulo, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso e Tocantins.

Percebe-se que a escolha pela área de instalação do loteamento seguiu critérios semelhantes aos aplicados a outros loteamentos construídos em outras regiões do Brasil, que foram abertos próximos de rodovias, cursos hídricos e áreas verdes, elementos que ajudam na valorização financeira dos loteamentos. É perceptível que os recursos naturais funcionam como um atrativo nas vendas do parcelamento do solo.

De acordo com a FIX urbanismo (2019), o loteamento Jardim dos Ipês em Sorriso (MT) é considerado um grande bairro-modelo que apresenta seu entorno protegido naturalmente por barreiras verdes de mata nativa, em sua maioria os loteamentos são fixados próximos de áreas verdes, elemento natural que agrega um alto valor financeiro.

Na escala local do município de Araguaína, o loteamento Jardim dos Ipês tem seu entorno cercado por uma vegetação típica do cerrado e o bioma amazônico, com presença de veredas, vegetação típica do cerrado que exerce um papel muito importante dentro do seu bioma, além de ser uma reguladora dos recursos hídricos, seus frutos são nutritivos e responsáveis por alimentar diversas espécies de animais, inclusive o ser humano.

A presença das veredas no entorno do loteamento indica o quanto a área de estudo é rica na disponibilidade hídrica. Pois, no entorno do empreendimento, existem diversos afloramentos de águas permitindo que pequenos cursos de água sejam perenes o ano todo, percebe-se que o volume de água ainda existente se dá em virtude da mata de galerias que protege boa parte das nascentes e também atua como refúgio para os animais.

Gestão das águas no loteamento Jardim dos Ipês

Quando falamos de uso e gestão das águas, somos conduzidos a uma reflexão em que vários assuntos se conectam e ligam diretamente a unidade de bacia hidrográfica, área territorial composta por diferentes autores, com infinitas subjetividades e interesses antagônicos, em que as atividades humanas são desenvolvidas.

Por existirem inúmeros interesses nas unidades territoriais, tem se pensando em administrações cada vez mais integradas e descentralizadas, uma vez que os elementos naturais e não naturais são interdependentes, precisam de atenção no que diz respeito aos seus diversos usos, a intrínseca relação entre tantos elementos naturais e não naturais dificulta uma análise individual dos elementos.

Tornando-se desafiador aos órgãos governamentais, sobretudo para as administrações locais que lidam diretamente com as particularidades socioambientais de cada unidade hidrográfica, visto que a cada dia cresce o número de demandas ocupacionais do solo para o desenvolvimento de diferentes atividades e crescimento da cidade frente aos processos que demandam a exploração de recursos naturais.

Administrar os recursos naturais de forma que se garantam a qualidade necessária e quantidade adequada como prevê a Lei n.º 9433/97, que Instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, tem sido uma tarefa árdua, pois envolve a sociedade em geral em parceria com órgãos fiscalizadores que fazem cumprir o previsto em lei.

Muito se tem avançado no quesito de cumprimento das obrigações das leis ambientais, mas, muito ainda precisa ser feito, sobretudo quando se tem um modelo de desenvolvimento urbano já estabelecido globalmente, em que se prioriza o quantitativo e não o bem-estar social e ambiental.

Para Tucci (2008), um bom relacionamento com a natureza deve ser precedido de um planejamento do uso do solo, infraestrutura que atenda os padrões de regulamentações e que seja atrelada a uma gestão socioambiental integrada com entidades municipais, estaduais e federais para que se possa ocorrer um bom desenvolvimento urbano e diminuir os impactos ambientais e não transferir tais impactos para outras regiões.

Uma gestão ambiental integrada permite aos usuários da bacia hidrográfica planejar melhor as diferentes formas de apropriação dos recursos hídricos. Para que o uso e a ocupação do solo possam ser realizados de forma consciente com respeito ambiental e preservação de mananciais, sobretudo os localizados em perímetro urbano.

De acordo com Sánchez (2013), as diferentes formas de uso do território geram impactos positivos e negativos sobre determinada área, algumas nocivas ao meio ambiente. É notório que as áreas naturais nos espaços urbanos vêm diminuindo a cada ano e gerando uma infinidade de impactos ambientais.

Sobre esse pensamento, Machado (2012) identificou em seus estudos e levantamentos de campo que grande parte das degradações ambientais são provenientes das ocupações humanas em áreas que deveriam ser preservadas tais ocupações humanas que se instalaram próximas aos corpos hídricos resultando na contaminação de mananciais por lançamentos de efluentes e retirada das matas ciliares.

O autor supracitado coloca como exemplo de reflexão, a atual degradação ambiental presente nas três principais microbacias hidrográficas do rio Lontra em Araguaína TO, “a saber: ribeirão Jacuba, ribeirão Areia e córrego Neblina, que juntos formam a bacia hidrográfica do rio Lontra, sendo um dos importantes afluentes do rio Araguaia” (MACHADO, 2012, p. 32).

Vale ressaltar, que as unidades de gerenciamento são importantes áreas de recarga em que determinadas relações socioambientais exercidas no território das bacias hidrográficas podem interferir na magnitude da recarga dos aquíferos. Conforme Bovolato (2007), o excedente hídrico vai depender diretamente das condições de infiltração do solo, assim como, do relevo, da cobertura vegetal e do uso e ocupação do solo.

A gestão das águas preocupa não somente com os mananciais, mas, com a relação de interdependência entre os elementos outrora citados. Portanto, diante da interdependência entre os elementos naturais em que um não se mantém de forma isolada, para Porto e Porto (2008), o território das redes de drenagens é de grande importância ambiental, devendo assim ser preservado. Degradar os recursos naturais implica diretamente na degradação dos mananciais superficiais e reservatórios subterrâneos.

É importante salientar que, mesmo diante da disponibilidade hídrica superficial, boa parte das cidades brasileiras dependem das águas que estão confinadas no subsolo

para o abastecimento público, como é o caso da cidade de Araguaína (TO), que capta a água em poços profundos e pouco se utiliza das águas superficiais, o que pode produzir uma falsa impressão do não uso destas para outras atividades humanas. Conforme Bovolato (2007), o abastecimento público no município de Araguaína é feito exclusivamente através da captação em poços profundos.

É notório que as diversas cidades brasileiras apresentam uma enorme variedade de parâmetros físicos e isso com certeza interfere na dinâmica de um determinado lugar, mas, além dos fatores geomorfológicos, Rebouças (1997) aponta que muitos dos problemas ambientais existentes são provenientes do comportamento humano irracional, constantemente alterando o espaço natural, retirando a cobertura vegetal, impermeabilizando o solo no meio urbano e lançando esgoto nos rios.

Para além desses problemas, existem também os decorrentes de políticas desastrosas que interferem diretamente nos recursos naturais. Para Rebouças (1997), é necessário melhorar a eficiência das organizações públicas e privadas nos negócios que envolvem o uso e gestão das águas para que evitem sérios problemas ambientais.

A má gestão das águas tem revelado sérios problemas ambientais e sociais de diferentes proporções, em muitos casos conduzido a uma escassez do bem mais precioso que, inclusive, é de direito público no que se refere à gestão das águas. Rebouças (1997) vai além da aparência revelada, considerando que de fato cada região tem suas particularidades geológicas, mas isso não é um fator determinante da falta de água em muitas localidades.

Ao pensar o Nordeste brasileiro, Rebouças (1997) percebeu que além dos fatores climáticos, as questões políticas interferiam diretamente na distribuição das águas com medidas políticas voltadas a privatizações de açudes. Ao discutir como se deu o desenvolvimento regional do Nordeste, se identificou que algumas áreas ganharam mais incentivos ao desenvolvimento urbano e econômico, como a área litorânea.

Tais incentivos permitiram que muitas cidades em todo território brasileiro se desenvolvessem, tornando-se em grandes centros urbanos, com ocupações até mesmo

em áreas de várzeas, no que tange a ocupação de áreas em algumas regiões amazônicas, uma questão cultural.

Contudo, é preciso ressaltar a falta de planejamento urbano nas diversas cidades brasileiras que cresceram de forma aleatória. Permitindo-se, então, refletir sobre a realidade de muitos municípios que se encontram dentro dessa realidade. No que tange à escala local do município de Araguaína (TO), Trindade e Sieben (2011) identificaram que as primeiras atividades humanas no território se iniciaram às margens do rio Lontra, um importante rio da cidade.

Anos mais tarde, após o processo inicial de uso e ocupação do solo, Machado (2012) tem chamado atenção para a crescente exploração dos recursos naturais por meio da ocupação do solo no território das bacias hidrográficas que tem se mostrado crescente a cada ano, assim, nesse avançar, o aumento populacional tem alterado a qualidade ambiental.

Sobre esse crescimento urbano, Sousa e Brito (2013) realizaram um levantamento histórico do processo de evolução urbana da cidade de Araguaína e identificaram que os primeiros avanços populacionais estiveram atrelados à abertura da rodovia Belém-Brasília nas décadas de 1960, e a criação de loteamentos atrelados aos conjuntos habitacionais na década de 1970.

Após esse período, já na década de 1980, o município passou por um novo processo de expansão urbana com o surgimento de novos loteamentos, agora em decorrência da possibilidade de o município se tornar a capital do estado. Nesse momento, surgem novamente novos loteamentos, abertos com o intuito de atender as futuras demanda populacionais.

Após esse momento de expansão, novamente o município passou por uma mudança na configuração territorial com um novo aumento populacional. Um aumento que segundo Araújo (2016) começou a ser significativo a partir da década de 1990, mais precisamente intensificado nos anos 2000, com a instalação de instituições educacionais que impulsionaram o desenvolvimento urbano, ampliando as ocupações de terras para novas áreas e, conseqüentemente, fortalecendo o desenvolvimento do comércio local.

Sobre as ocupações de novas áreas, Sousa e Brito (2013) fizeram um levantamento das aberturas dos novos loteamentos criados entre o período de 2010 e 2012. Em apenas 24 meses, houve a aprovação de 20 empreendimentos imobiliários, aumentando significativamente a ocupação de áreas afastadas.

Os loteamentos criados foram Vila Azul, Jardim Mônaco, Jardim dos Ipês 1ª etapa, Costa Esmeralda, Jardim Boa Sorte, Condomínio Capital Residence, Jardim Europa, Lago Sul, Residencial Pedro Borges, Jardim 2ª etapa, Residencial Flamboyant, Jardim Bougainville, Residencial Belchior, Residencial Prata, Cidade nova, Jardim dos Ipês 3ª etapa, Residencial Cidade Jardim, Residencial Cazarotto, Jardim Boa Sorte, Jardim Novo Mundo.

As aberturas dos loteamentos e instalação de empresas de diversos segmentos impulsionaram o desenvolvimento local. Para Araújo (2016), houve uma concentração de serviços que atribuiu à cidade o título de polo regional, concepção também confirmada por Souza et al. (2016) ao identificarem que o município se tornou referência para os municípios circunvizinhos, dada a sua importância econômica.

Todo esse aumento populacional concentrou-se sobre as principais microbacias do Rio Lontra. Um desenvolvimento que revelou na paisagem uma relação de apropriação dos recursos naturais que não mais garante qualidade ambiental para a sociedade local, fauna e flora presentes na área alterada.

As alterações podem ser facilmente identificadas, sobretudo quando se observam os canais de drenagem inseridos na malha urbana da cidade, que apresenta seus cursos retificados com tubulações ora abertas, outrora fechadas, compondo uma sequência de ações nocivas associando os canais de drenagem aos canais de esgoto.

Quando uma ação nociva não é corrigida em sua fase inicial, a tendência é que se espalhe para as demais áreas da bacia hidrográfica, pois se não existiu uma ação corretiva constante e permanente, novas áreas vão sendo apropriadas sem que haja um equilíbrio ambiental capaz de assegurar a qualidade dos recursos hídricos.

Uso dos recursos hídricos e degradação ambiental

Como já foi citado anteriormente, o entorno do loteamento apresenta uma riqueza natural que merece atenção especial. O principal curso de água presente na localidade pertence à bacia do Jardim. O uso dos recursos hídricos localizados no entorno do loteamento chama atenção para um cuidado a mais, já que suas águas são utilizadas pela comunidade local. A preservação desse bem precioso evitará que suas águas sejam contaminadas.

O recurso hídrico é importante não só para a comunidade local, mas também para povoados rurais localizados próximos ao loteamento. Apesar do Córrego Jardim ter boa parte do seu leito principal protegidos por uma (APP) Área de Preservação Permanente, a barreira natural também protege os diversos afloramentos. Foi possível identificar pontos com alto grau de perturbação ao sistema natural.

As intervenções antrópicas afetaram diretamente áreas de nascentes, resultando no assoreamento das nascentes, e a ausência da vegetação intensificou o processo de intemperismo com o transporte de sedimentos para leito principal. Tem sido nítido o aumento da quantidade de sedimentos depositados no córrego Jardim, ação que tem mudado a paisagem da localidade em decorrência dos processos erosivos que diretamente atingem o Córrego Jardim, que também é bastante procurado pelos moradores aos finais de semana, sobretudo, em época de altas temperaturas, conforme mostra a Figura 2A.

O local é bastante frequentado pelos moradores, mas a cada ano vem perdendo sua dimensão devido à quantidade de sedimentos depositados no leito do canal. Para conter esse processo erosivo, todavia, algumas nascentes estão passando por um processo de recuperação de sua vegetação, como mostra a figura 2B.

Além desses problemas já relatados, existem outros que ameaçam a qualidade desse recurso hídrico, a exemplo o aumento das degradações ambientais em áreas de (APP) gerados a partir de queimadas e despejo de resíduos sólidos em locais indevidos. A deposição de resíduos sólidos em áreas indevidas tem sido um fator preocupante, pois cresce a cada dia uma variedade de resíduos que são descartados aos arredores do empreendimento, dentro das matas ciliares e nos lotes ainda desocupados.

Figura 2 – (A) Uso das águas do Córrego Jardim pelos moradores para o lazer; (B) Área degradada em processo de recuperação ambiental.



Fonte: Araújo, 2022.

Dentre os resíduos sólidos encontrados na área de estudo estão as garrafas pet, pneus, garrafas de vidro e os rejeitos advindos da construção civil e de origem doméstica, a ótica de Ross (2014, p. 218), “o lixo doméstico (resíduos sólidos descartados pelas donas de casa, restaurantes de bares”, constitui-se ainda em grande preocupação para o poder público, “pois além dos problemas de poluição ambiental causados por seu elevado volume constitui também um acentuado desperdício de recursos em matéria primas que deveriam ser reaproveitadas” (ROSS, 2014, p. 218).

Dos resíduos sólidos identificados, as garrafas de vidro são as que apresentam maior quantidade. Para Ross (2014), os vidros podem ser 100% recicláveis, pois o autor entende que a indústria de vidro não produz rejeito de vidros. Os pneus encontrados de forma irregular, conforme figura 3A são resíduos sólidos que podem ser 100% reaproveitados.

Os descartes desses materiais de forma errada pode ser um lugar propício para reprodução do mosquito *Aedes aegypti*, transmissor da dengue e da febre amarela. A Figura 2B mostra que esses materiais foram retirados da localidade próxima da área de (APP).

Figura 3 – (A) Resíduos sólidos descartados próximo a área de (APP); (B) Remoção dos resíduos sólidos com implantação de placas de orientação aos moradores.



Fonte: Araújo, 2022.

Apesar da remoção desses resíduos sólidos nesse ponto específico, vale salientar que o problema é recorrente em vários outros pontos em que há descarte de resíduos sólidos em locais impróprios, uma vez que o empreendimento conta com a coleta de lixo que passa em todos os domicílios, mas, infelizmente, diariamente lixo é despejado nos arredores do empreendimento. Essa questão aponta que nem sempre a relação sociedade e natureza ocorre conforme o esperado, o problema do lixo urbano tem se mostrado uma questão delicada.

Os resíduos descartados no entorno do loteamento de forma incorreta podem acarretar sérios problemas ambientais, como a proliferação de doenças, como também podem ser transportados para outras localidades e depositado em corpos hídricos contaminando-os, como ocorreu com outros cursos de água inseridos no centro da cidade.

Como por exemplo, a nascente do córrego Canindé, afluente do Córrego Neblina, que teve sua nascente ocupada de forma desordenada e suas águas contaminadas, conforme levantamento realizado por Veloso e Silva (2015), em que

identificaram lixos depositados em áreas de matas ciliares e dentro do canal de drenagem, ações que degradam a nascente e contaminam as águas do córrego Canindé.

As degradações de mananciais estão presentes nos pequenos e grandes centros urbanos. Silva et. al. (2022) chamam atenção para uma alta perturbação do sistema natural na bacia do Igarapé do Quarenta na cidade de Manaus (AM), revelando uma situação crítica dos canais de drenagens com suas águas poluídas em decorrência da falta de saneamento básico e descarte de lixo nos cursos de água.

Embora distantes, apresentam semelhanças no modo como as ações se desencadearam a partir de ações antrópicas. Veloso e Silva (2015) destacam que as águas do córrego Cimba estão totalmente impróprias para o consumo, resultado de diversas interferências no local, que influenciaram diretamente a qualidade hídrica. Vale salientar que, embora a área de estudo se encontre em áreas diferentes, elas têm em comum a falta de saneamento básico, com coleta de resíduos sólidos de forma seletiva e tratamento de esgoto antes de voltar aos mananciais.

São ações que dependem de políticas públicas e incentivo à preservação ambiental e educação ambiental, que podem ser desenvolvidas nas escalas locais em parceria com órgãos ambientais e empresas privadas. Pois, uma gestão do uso das águas depende de uma interação entre os usuários e os órgãos fiscalizadores desses recursos. A fiscalização é um mecanismo de suma relevância no combate à degradação dos recursos naturais, assim como a orientação a grandes empresas quanto ao seu dever e responsabilidade ambiental.

A orientação ambiental é fundamental na preservação das áreas de (APP). A exemplo, o Naturais, órgão de fiscalização ambiental presente no município de Araguaína (TO), que tem orientado o empreendimento imobiliário Jardim dos Ipês a recuperar áreas que foram degradadas com a construção do loteamento, como mostra a figura 2B: uma área que está passando por um processo de recuperação ambiental.

Durante o processo de desenvolvimento do empreendimento ocorreram diversas intervenções ao sistema natural em decorrência das obras de infraestrutura em especial a que foi desenvolvida na terceira etapa do empreendimento. Ainda no ano de

2018, a terceira etapa do loteamento Jardim dos Ipês recebeu um sistema de drenagem da rede pluvial para escoamento da água da chuva, no entanto, as condições geológicas do terreno não foram levadas em consideração, a área de estudo apresenta uma estrutura geológica sensível e suscetível a grandes erosões conforme mostra a figura 4A.

Figura 4 – (A) Erosão causada após o término da rede de drenagem das águas pluviais na terceira etapa do loteamento; (B) Deposição de sedimento na mata ciliar.



Fonte. Araújo, 2018.

Os sedimentos transportados pela água da chuva foram depositados na mata de galeria conforme mostra a figura 4B formando-se uma extensa camada de sedimentos, alterando completamente a composição do solo. A grande carga de sedimentos fez com que muitas árvores morressem e o curso hídrico reduzisse seu volume devido ao assoreamento.

O processo erosivo causou um sério problema ambiental após a água coletada ter sido direcionada para um único ponto de saída, a ação gerou-se uma pressão sobre o solo formando um intenso processo erosivo difícil de ser controlado, o que levou à formação de uma voçoroca.

Em virtude do trabalho de monitoramento dos órgãos fiscalizadores, algumas degradações ambientais foram identificadas, após a identificação o empreendimento foi

orientado a corrigir a degradação ambiental e, posteriormente, fazer o reflorestamento da área como mostra a figura 5A e 5B a seguir.

Figura 5 – (A) Início da obra de contenção do processo erosivo; (B) Finalização da obra e plantio de capim no entorno da estrutura para ajudar a estabilizar o sedimento.



Fonte: Araújo, 2022.

Após a notificação, várias tentativas de conter a erosão foram realizadas por parte do empreendimento, porém o tipo de solo presente na área de estudo é muito suscetível aos processos erosivos, dificultando a correção da degradação. Recentemente as obras foram retomadas e finalizada no final de 2022 conforme mostra a figura 5B

E para assegurar a preservação dos mananciais, no loteamento, os órgãos fiscalizadores municipais orientam quanto ao cumprimento do estabelecido nas leis ambientais, recuperar as áreas degradadas como é o caso do próprio empreendimento imobiliário, que está realizando trabalho de recuperação ambiental.

Foi possível notar a atuação dos órgãos fiscalizadores no combate à degradação ambiental, e para além dessa medida de tentar recuperar áreas degradadas, o estudo entende que a comunidade local precisa ser orientada quanto à preservação desses recursos naturais, a comunidade precisa ser inserida nesse processo de recuperação das áreas degradadas a partir de ações de conscientização ambiental.

A educação ambiental trabalhada de forma integrada é importante e ajuda no processo de recuperação e preservação de áreas naturais, evitando o aumento de queimadas em áreas que estão sendo recuperadas, evitando deposição de lixo em locais impróprios.

O município ainda caminha a passos lentos quando o assunto é reciclagem e coleta seletiva, muitos resíduos sólidos não são coletados e várias toneladas de vidro deixam de ser enviadas às indústrias de reciclagem, mesmo sendo 100% recicláveis, o alto custo com transporte e o baixo valor agregado ao material torna inviável o envio para as fábricas por parte das empresas de reciclagem.

Como sugestão de melhoria da qualidade ambiental dos recursos naturais na área de estudo, a pesquisa sugere um trabalho de educação ambiental a partir da distribuição de panfletos informativos entregues junto à conta de água ou de luz, os quais trazem dicas onde poderão ser descartados os resíduos sólidos gerados pelos moradores.

A exemplo, os vidros podem ser descartados no Aterro Municipal de Resíduos Inertes do município, assim como os restos de materiais de construção, os pneus podem ser deixados no Distrito Agroindustrial de Araguaína- (TO), as garrafas pets podem ser doadas aos feirantes ou vendidas às empresas de reciclagem e para complementar poderia ser anexado no panfleto o número do disque denúncia para qualquer tipo de degradação ambiental.

São pequenas orientações aos moradores que podem ajudar a reduzir os impactos ambientais e garantir o previsto na Lei n.º 9795/99 da continuidade da educação ambiental informal que pode ser realizada em parceria com instituições privadas e públicas e órgãos municipais de fiscalização.

O trabalho de educação ambiental deve ser realizado de forma compartilhada com o seu enfoque humanista pautado na conscientização do ser humano. Dessa forma, as atividades humanas serão realizadas com mais cautela tanto pelas empresas quanto pela sociedade civil. O trabalho de educação ambiental contínuo permite que o

município cresça de forma sustentável proporcionando à sociedade local bem-estar social a partir da preservação dos recursos naturais.

Considerações finais

A análise socioambiental aqui realizada sobre uso e gestão das águas do Córrego Jardim no loteamento Jardim dos Ipês em Araguaína (TO) se desenvolveu sobre uma reflexão holística da situação, pois a qualidade dos corpos hídricos presente no loteamento depende diretamente de uma relação socioambiental equilibrada respeitando um adequado uso do solo, com preservação das nascentes e matas ciliares, sobretudo, o cuidado com os destinos dos resíduos sólidos

Cuidar dos recursos naturais é garantir que as atuais e futuras gerações desfrutem dos recursos hídricos inseridos no entorno do loteamento fazendo-se necessária a conscientização da sociedade civil e do próprio empreendimento, pois um uso racional dos recursos naturais contribui com a qualidade dos corpos hídricos da bacia hidrográfica do Jardim, diminuindo as degradações ambientais. Quando corrigidas ainda na fase inicial, evitam a perdas da qualidade ambiental.

Como o que ocorreu com outros cursos hídricos localizados em áreas centrais da cidade de Araguaína, ou até mesmo, localizados em outras esferas administrativas do país, como o que aconteceu com a bacia do Igarapé do Quarenta na cidade de Manaus, hoje inserido em um contexto de poluição hídrica quase irreversível, com alto grau de poluição.

Em suma, a pesquisa entende que a gestão das águas do Córrego Jardim depende de ações compartilhadas em que toda sociedade possa participar de forma ativa e contínua, fazendo uso correto dos recursos naturais visto que são essenciais ao desenvolvimento do ser humano.

Portanto, para que os recursos naturais sejam preservados, sobretudo, os recursos hídricos, ressalto a importância do trabalho de fiscalização ambiental e educação ambiental realizado nas escalas locais pelos órgãos municipais em parceria

com a comunidade, orientando quanto ao seu dever de preservar os mananciais fonte de vida para atual e futuras gerações.

Referências

ARAÚJO, Amarildo Silva. Modelo de expansão da área territorial urbana de Araguaína: as discontinuidades e a estratégia da escassez da terra urbana. In: PEREIRA, Aires José; ANDRADE, Adriadna, Lispector Rodrigues Pereira. (Org). **Construindo cidadania através dos conhecimentos diversos e multidisciplinares**. Goiânia: Kelps, 2016. 277 p.

BOVOLATO, Luis Eduardo. **Uso e gestão de águas subterrâneas em Araguaína/TO**. Tese (doutorado) Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia. Presidente Prudente, 2006. 139 f.

BRASIL. Lei Nº 9795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em 18 de outubro de 2022.

BRASIL. Lei Nº 6938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 10 de outubro de 2022.

BRITO, Eliseu Pereira de; ALMEIDA, M. G. Sentido e organização do trabalho das quebradeiras de coco no Bico do Papagaio, Tocantins. **Geosul**, 32(63), 229-249, 2017. Acesso em: 09 jun. 2022.

BRITO, Eliseu Pereira de. **Itinerários de uma identidade territorial na invenção do ser tocantinense**. 2016. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Geografia, IESA, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **População de Araguaína**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/araguaina/panorama>. Acesso em 17 de outubro de 2022.

JURANDYR, Luciano Sanches Ross. A sociedade industrial e o Ambiente. In: JURANDYR, Luciano Sanches Ross (Org). **Geografia do Brasil**. 6. ed., 2ª reimpressão. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2014.

MACHADO, Carlos Augusto; GUESDES, Luciano da Silva; BOVOLATO, Luiz Eduardo. Características fisiográficas de Araguaína. In: CASTRO José Gerley Dias et al. (Org). **Educação ambiental como estratégia para o desenvolvimento local sustentável: município de Araguaína (TO) em destaque**. Goiânia: Kelps, 2012. 258 p.

MORAIS, Itamar Araújo. Araguaína: de povoado “livra- nos Deus” a cidade média do norte tocantinense. In: PEREIRA, Aires José; ANDRADE, Adriadna, Lispector Rodrigues Pereira. (Org). **Construindo cidadania através dos conhecimentos diversos e multidisciplinares**. Goiânia: Kelps, 2016. 277 p.

PORTO, Monica Ferreira do Amaral; PORTO, Rubem La Laina. **Gestão de bacias hidrográficas**. Disponível em: Estudos avançados. 22 (63), 2008. Acessado em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/ccyh4cf7NMdbpJdhSzCRNtR/?lang=pt&format=pdf>. Em 20 de junho de 2022.

REBOUÇAS, Aldo da Cunha. **Água na região Nordeste: desperdício e escassez. Estudos Avançados**, 11 (29), 1997. Acessado em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/VfYsXjpmCS9KsT4HWnsMJgy/?lang=pt>. 21 de junho de 2022.

REDAÇÃO, Araguaína. **Nova estação de tratamento de esgoto de Araguaína está quase 50% concluída**. Disponível em: <https://conexaoto.com.br/2022/02/16/nova-estacao-de-tratamento-de-esgoto-de-araguaina-esta-em-quase-50-concluida>. Acesso em 20 de junho de 2022.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. **Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2013.

SILVA, Gabriela Mendonça da; SILVA, Mirella Ferreira da; ALVES, André Campos; SOUSA; Kenya Correa de. Uma análise sobre os resíduos sólidos urbanos (RSU) na bacia do Igarapé do Quarenta em Manaus-Amazonas. **Revista Tocantinense de Geografia, Araguaína (TO) v. 11n 24**. Março- Maio de 2022.

SOUSA, Marcelo Araújo de; BRITO, Eliseu Pereira de. A expansão urbana da cidade de Araguaína: habitação popular, acesso e direito à moradia. In: BRITO, Eliseu Pereira de. (Org). **Recortes geográficos sobre Araguaína e outros lugares**. 1 ed. Saltos, SP. Schoba, 2013. 340 p.

SOUZA, Lédiana Costa; ANDRADE, Wanderson Charlles Dias de Sousa; BRITO, Eliseu Pereira de. Potencialidades turísticas e de lazer do lago azul em Araguaína. In: PEREIRA, Aires José; ANDRADE, Adriadna, Lispector Rodrigues Pereira. (Org). **Construindo cidadania através dos conhecimentos diversos e multidisciplinares**. Goiânia: Kelps, 2016. 277 p.

TUCCI, Carlos Eduardo Morelli. Águas urbanas. **Estudos avançados**, 22 (63), 2008. Disponível em: | Estudos Avançados (usp.br). Acesso em 23 de junho de 2022.

TRINDADE, Renato Rodrigue; SIEBEN, Airton. Impactos ambientais e sociais no rio Lontra na área urbana do bairro JK em Araguaína-TO. In: MACHADO, Carlos Augusto; SIEBEN, Airton. **Desenvolvimento urbano e regional**. Goiânia: Kelps, 2011. 344 p.

URBANISMO, FIX. Construindo História **Quais são as características dos loteamentos do grupo Fix Urbanismo?**. Disponível em: <https://fixurbanismo.com.br/loteamentos-do-grupo-fix-urbanismo/>. Acesso em: 24 de agosto de 2022.

URBANISMO, FIX Construindo História. **Quem somos**. Disponível em: <https://fixurbanismo.com.br/quem-somos/> Acesso em: 23 de agosto de 2022.

VELOSO, Eridan; SILVA, Elias da. Crescimento urbano e degradação ambiental na cidade de Araguaína-TO: o caso da nascente do córrego Cimba. **Revista Tocantinense de Geografia**, Araguaína (TO), n. 06, agosto-dezembro. de 2015.

Silvania Reis de Araújo. Possui licenciatura em Geografia pela Universidade do Federal do Tocantins atuou como monitora da disciplina de geomorfologia e foi residente do Programa Residência Pedagógica. Possui Pós-graduação Lato Sensu em Planejamento Ambiental pelo curso de Geografia da (UFT).

Eliseu Pereira de Brito. Possui Bacharelado e Licenciatura em Geografia pela Universidade Federal do Tocantins. é mestre em Geografia pela Universidade Federal da Grande Dourados. Doutor em Geografia pela Universidade Federal de Goiás. Líder do grupo de pesquisa GEGATO-Grupo de Estudos Geográficos da Amazônia e Tocantins e Pesquisador do núcleo de Estudos Urbanos, Agrários e Regionais NURBA/UFT. Pesquisador Externo do LABOTER/UFG. Desenvolve pesquisa sobre “Território e territorialidades das comunidades ribeirinhas na Amazônia Legal- Tocantins” e sobre “identidade Territoriais e lugares tocaninense. Desenvolve leituras no Grupo de Estudo sobre os “lugares” em Joel Bonnemaison”. Atualmente é professor Adjunto do Curso de Geografia da Universidade Federal do Tocantins- Campus de Araguaína. Professor do Programa de Pós-Graduação Stricto sensu, Mestrado em Geografia UFT- Porto Nacional- Campus de Araguaína. Coordenador do Curso de Especialização em Geografia da UFNT. Editor da Revista Tocantinense de Geografia.

Recebido para publicação em 07 de dezembro de 2022.

Aceito para publicação em 11 de dezembro de 2022.

Publicado em 12 de dezembro de 2022.