

CRISE HÍDRICA VERSUS POLUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL: UMA ANÁLISE DO RIO ESPINHARAS NA CIDADE DE PATOS-PB

Gillianne de Oliveira Nunes¹
Antonio Izidro Sobrinho²
José Ronaldo de Lima³
Gisleudo Barros de Sousa⁴

RESUMO

Os recursos hídricos historicamente foram muito importantes para o processo de formação das sociedades, no entanto, estes recursos sofrem nos dias atuais sérios impactos das mais variadas ordens e escalas, assim, uma abordagem desses problemas se faz necessária e urgente, sobretudo, quando se trata de um canal fluvial constituído de água potável, porém bastante poluído como é o caso do trecho urbano do rio Espinharas na cidade de Patos-PB. A literatura tem alertado para a escassez de recursos hídricos que sejam capazes de suprir às necessidades do ser humano, uma vez que o número de habitantes do planeta já supera os oito bilhões e continua crescendo e aumentando o grau de consumo o que exige da natureza uma recomposição rápida. No caso em tela não é diferente, pois este corpo hídrico é usado como depósito de lixo, descarte de esgotos e deposição de resíduos sólidos. Diante disso, este estudo surge baseado no seguinte problema: Quais fatores causam a escassez de água e os problemas sociais dela decorrentes no município de Patos-PB? Parte-se do princípio de que o processo de abastecimento de água no município analisado é inferior ao número de habitantes necessitando, pois de uma adutora da barragem de Coremas. Objetiva-se, portanto, analisar os impactos ambientais provocados pela ação antrópica no trecho urbano do rio Espinharas na cidade de Patos-PB destacando suas causas e consequências. Assim sendo, surgem algumas hipóteses: há uma ineficiente atuação dos órgãos gestores de recursos hídricos; uso indiscriminado da população local por meio de suas várias atividades que provocam o assoreamento e reduz o seu volume hídrico. Para realização deste estudo fez-se uma pesquisa bibliográfica e exploratória onde constatou-se que grande parte da população local desconhece os impactos sobre o rio devido a um baixo nível de compreensão do conceito de educação ambiental.

Palavras-chave: Rio Espinharas, Poluição, Rios urbanos, Usos socioeconômicos.

INTRODUÇÃO

Estudar os recursos hídricos na atualidade é de fundamental importância para a produção de conhecimentos e a promoção de debates acerca das temáticas que os envolvem, uma vez que devido ao modo de produção vigente e a realização de várias atividades humanas vivenciamos uma crise hídrica que atinge várias localidades de diferentes países.

¹ Graduada em Ciências Sociais pela Universidade Federal de Campina Grande – UFCG. profgillianne@gmail.com;

² Mestre em Geografia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, antonioizidro58@gmail.com

³ Mestre em Ciências Florestais pela Universidade Federal de Campina Grande – UFCG. ronageografia@gmail.com;

⁴ Especialista em Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e o Mundo do Trabalho pela Universidade Federal do Piauí - UFPI, gisleuodeducgeografia@gmail.com.

Estudos desta natureza ganham relevância quando o corpo hídrico analisado está localizado em uma região do semiárido nordestino onde a escassez de água ocorre de forma natural em decorrência do Clima Tropical Semiárido como é o caso da sub-bacia do rio Espinharas localizada no Sertão paraibano.

Este estudo surge baseado no seguinte problema de pesquisa: Quais fatores causam a escassez de água e os problemas sociais dela decorrentes no município de Patos-PB? Parte-se do princípio de que o processo de abastecimento de água no município analisado é inferior ao número de habitantes necessitando, pois de uma adutora da barragem de Coremas.

Objetiva-se, portanto, analisar os impactos ambientais provocados pela ação antrópica no trecho urbano do rio Espinharas na cidade de Patos-PB destacando suas causas e consequências. Assim sendo, surgem algumas hipóteses: há uma ineficiente atuação dos órgãos gestores de recursos hídricos; uso indiscriminado da população local por meio de suas várias atividades que provocam o assoreamento e reduz o seu volume hídrico.

Diante dessa situação, o objetivo desta pesquisa é fornecer uma contribuição à sociedade local, por meio da divulgação de conhecimentos sobre a sub-bacia do rio Espinharas, enfatizando as causas da escassez de água e, conseqüentemente, da falta de abastecimento nas áreas urbanas. Essa escassez de água tem gerado sérios problemas para a população local.

METODOLOGIA

A pesquisa foi conduzida em várias etapas. Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica utilizando livros que abordam tópicos relacionados aos recursos hídricos e ao contexto do semiárido, além de consultar diversos artigos científicos publicados em anais de eventos para embasar a fundamentação teórica.

Em seguida, foi realizada uma pesquisa documental, utilizando recursos online, como sites de órgãos responsáveis pela gestão dos recursos hídricos. Essa pesquisa documental teve como objetivo coletar informações relevantes sobre o tema em questão, incluindo dados técnicos, legislações, relatórios e outras fontes confiáveis.

Essas etapas de pesquisa permitiram uma abordagem abrangente e embasada sobre o assunto dos recursos hídricos e do semiárido, utilizando tanto fontes bibliográficas como documentos oficiais para fornecer informações sólidas e atualizadas.

Por último, realizou-se um levantamento por meio de um questionário aplicado aos moradores da cidade de Patos-PB, utilizando a plataforma *Google Forms*. O propósito desse questionário foi obter *insights* e compreender a percepção dos residentes da cidade em relação

ao rio Espinharas. Os dados obtidos através da aplicação deste questionário foram disponibilizados e analisados no item análise e discussão dos resultados.

REFERENCIAL TEÓRICO

Desafios e Sustentabilidade dos Recursos Hídricos no Semiárido Paraibano

Nos últimos anos, tem havido um aumento significativo na população e no consumo, muitas vezes desnecessário, resultando em uma crescente demanda por recursos naturais. No entanto, observa-se uma maior preocupação por parte de órgãos e entidades em relação à quantidade e qualidade desses recursos, a fim de garantir que o uso irresponsável não comprometa o futuro das gerações presentes e futuras.

Essa realidade coloca em evidência a importância de uma abordagem sustentável dos recursos hídricos no semiárido paraibano. É necessário adotar medidas eficazes para preservar e gerenciar de forma adequada os recursos hídricos disponíveis, considerando o equilíbrio entre o suprimento atual e as necessidades futuras. A conscientização da população e a implementação de políticas públicas voltadas para o uso responsável e a conservação dos recursos hídricos são fundamentais para enfrentar os desafios presentes e garantir um futuro sustentável nessa região.

De acordo com o Instituto Nacional do Semiárido, o espaço geográfico do semiárido brasileiro se estende por oito estados da região Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe), além do norte de Minas Gerais, totalizando uma área de 980.133.079 km². Essa extensão corresponde a 11,55% do território nacional e 56,5% da região Nordeste. Nessa região, aproximadamente 23,5 milhões de pessoas, o que equivale a 11,8% da população brasileira, residem, conforme dados do INSA de 2013.

Segundo Ab'Sáber (1999), essa região do Nordeste brasileiro apresenta semelhanças físicas com outras áreas da América do Sul:

[...]Os atributos que dão similitude às regiões semi-áridas são sempre de origem climática, hídrica e fitogeográfica: baixos níveis de umidade, escassez de chuvas anuais, irregularidade no ritmo das precipitações ao longo dos anos; prolongados períodos de carência hídrica; solos problemáticos tanto do ponto de vista físico quanto do geoquímico (solos parcialmente salinos, solos carbonáticos) e ausência de rios perenes, sobretudo no que se refere às drenagens autóctones (Ab'Sáber, 1999, p. 7).

Nesse contexto, o estado da Paraíba se destaca, com mais de 70% de seu território localizado no semiárido. Isso significa que, dos 223 municípios que compõem o estado, 170 estão incluídos nessa nova delimitação. Entre esses municípios, encontram-se aqueles que são banhados pelo rio Espinharas, que é o foco de investigação deste estudo (Fundaj, 2017).

As condições naturais influenciadas pelo clima tropical semiárido, caracterizadas por altas temperaturas e baixa precipitação, vegetação de caatinga, solos rasos e pedregosos, entre outras características, contribuem para a baixa capacidade hídrica dos corpos d'água, resultando em um regime intermitente.

O clima tropical semiárido apresenta uma grande variabilidade, com períodos de forte escassez hídrica que podem se estender além do considerado normal para a região, enquanto em outros momentos ocorre a presença de água abundante, embora concentrada em alguns lugares. Diante disso, é compreendido que a adaptação da sociedade a esses fatores naturais e uma gestão mais eficaz dos recursos hídricos são necessárias e urgentes.

Conforme Souza Filho (2011, p. 02), "A variabilidade do clima e a escassez hídrica são características intrínsecas do semiárido. Conviver com o semiárido é adaptar a sociedade a uma forma específica de ocorrência do clima na região". No entanto, nota-se que muitas políticas visam eliminar a seca, quando, na verdade, deveriam buscar estratégias para a convivência da sociedade com o meio.

Nesse sentido, Ab'Sáber (1999, p. 8) considera o semiárido nordestino como uma "região sob intervenção, na qual o planejamento estatal define projetos e incentivos econômicos de alcance desigual, por meio de programas incompletos e desintegrados de desenvolvimento regional". Essa afirmação reflete a realidade, uma vez que muitos projetos são realizados (quando são realizados) sem levar em consideração as condições sociais e naturais da região, resultando em obras que se tornam projetos infraestruturais subutilizados ou abandonados.

Conforme apontado pelo Instituto Nacional do Semiárido (INSA, 2014), a segurança hídrica é uma condição indispensável para o desenvolvimento econômico, social e ambiental do semiárido brasileiro. Lidar com os desafios de acesso à água que afetam diversos municípios nessa região é crucial para avançar em direção à universalização do acesso à água, atendendo às necessidades da população tanto urbana quanto rural.

Análise Crítica dos Impactos Ambientais e Delimitação da Área do Rio Espinharas em Patos-PB

Patos, localizado na região semiárida do sertão, é o quarto maior município da Paraíba número de habitantes com uma população 103.165 habitantes de acordo com dados do censo demográfico do IBGE de 2023, a cidade desempenha um papel significativo no contexto estadual e regional.

Situado em uma região caracterizada pelo clima tropical semiárido, Patos enfrenta desafios relacionados à escassez de recursos hídricos e à adaptabilidade das atividades econômicas e sociais às condições ambientais. A população do município, em grande parte, está inserida em atividades agrícolas, pecuárias e comerciais, contribuindo para a dinâmica econômica local.

A rede hidrográfica do município de Patos-PB é composta por um conjunto de rios intermitentes, que dependem dos índices pluviométricos. Durante o período chuvoso, que dura em média três meses e geralmente ocorre no verão, podendo se estender por alguns meses adicionais, o volume de água dos rios aumenta, intensificando o fluxo d'água e durante esse período, a vegetação sertaneja ganha vida e se torna exuberantemente verde.

O rio Espinharas faz parte do semiárido nordestino e é formado pela confluência de dois rios dentro do perímetro urbano da cidade de Patos, Paraíba. Esses rios são o rio da Cruz e o rio da Farinha. O seu curso possui em torno de 45 km de extensão, percorrendo terras sertanejas paraibanas e potiguares, desaguando no rio Piranhas, no estado do Rio Grande do Norte (Monteiro, 2021).

De acordo com Monteiro (2021), o rio Espinharas apresenta características físicas distintas e é utilizado para diversas finalidades:

A bacia do rio Espinharas apresenta um leito composto por solo arenoso, elevado nível de degradação de sua mata ciliar, suas águas poluídas são resultantes da ausência de um saneamento básico adequado associado ao despejo de esgoto em seu leito causado pelas ações humanas. Na maior parte do seu percurso, suas margens são utilizadas para criação de animais, irrigação e produção de pastagens. Desta forma podemos concluir que a degradação dos recursos hídricos do município, estão relacionados com o mau uso do solo, a expansão urbana e desvalorização com o meio ambiente (Monteiro, 2021, p. 97).

Essas considerações indicam a necessidade de ações e políticas que visem à proteção e recuperação do rio Espinharas, incluindo a implementação de medidas de saneamento básico,

o estabelecimento de áreas de preservação e a conscientização da população sobre a importância da conservação dos recursos hídricos.

Nesse contexto, fica evidente que a população local também desempenha um papel decisivo diante do cenário de escassez hídrica. Muitas vezes, por desconhecimento dos riscos, necessidade extrema de sobrevivência ou pela prática predatória, as atividades realizadas pela população contribuem para a degradação ambiental.

Os recursos naturais não são mais suficientes para suprir todas as necessidades humanas, pois a demanda cresce em número e o grau de destruição aumenta. Muitas vezes, ocorre a exploração desmedida desses recursos, com o intuito de acumular ou visar apenas o lucro. No caso da água, isso se aplica também. A água é um recurso de extrema importância para a manutenção da vida em todas as suas formas, mas muitas vezes não recebe a devida atenção e cuidado para sua conservação.

Esse cenário torna-se ainda mais crítico em regiões áridas ou semiáridas, como é o caso dos municípios banhados pelo rio Espinharas. Nessas áreas, têm ocorrido conflitos sociais provocados pelo colapso hídrico, resultando na luta pela posse da água, o que agrava a situação. Em regiões que têm períodos de seca prolongada, ou onde ocorrem chuvas copiosas durante alguns dias, que fazem transbordar os rios, os quais rapidamente escoam suas águas e voltam a secar, é importante a retenção de parte da água obtida, mediante represamento e formação de açudes. O represamento constitui uma forma de regularizar as vazões do rio, tornando perenes as disponibilidades de água. (Branco, 2003, p. 44).

Os usos que devem ser feitos da água são diversos. No entanto, como previsto na Lei nº 9.433/1997, também conhecida como "Lei das Águas", que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, o consumo humano e a dessedentação de animais são prioridades, especialmente em situações de estiagem, que são bastante comuns na maioria dos municípios localizados no semiárido nordestino.

O artigo 1º, inciso III, da referida lei estabelece que, em situações de escassez, o uso prioritário da água é para o consumo humano e a dessedentação de animais. O fato ocorrido na área analisada se encaixa perfeitamente nesse artigo, pois este enfrenta uma escassez prolongada.

A água é considerada um bem de domínio público e um recurso natural limitado, dotado de valor econômico. O instrumento legal prevê, ainda, que a gestão dos recursos hídricos deve proporcionar os usos múltiplos das águas, de forma descentralizada e participativa, contando com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades (Brasil, 1997).

Em conformidade com o que é determinado no artigo mencionado, foram instituídos os comitês de bacias hidrográficas com o objetivo de promover uma gestão mais eficiente dos recursos hídricos, por meio de uma participação mais ampla dos diversos setores da sociedade, especialmente aqueles que estão diretamente envolvidos no uso da água - os usuários.

O Comitê de Bacia Hidrográfica é um órgão colegiado com poder consultivo e deliberativo, representando a instância mais relevante de participação e integração no planejamento e nas ações relacionadas aos recursos hídricos. No caso específico, trata-se dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do rio Espinharas.

A bacia hidrográfica é uma unidade de análise do território na qual se insere. Segundo Botelho e Silva (2004, p. 153), ao utilizar a bacia hidrográfica como unidade de análise, é possível compreender e avaliar seus diversos componentes, assim como os processos e interações que ocorrem dentro dela.

O Plano Diretor da cidade de Patos-PB, promulgado em 2006, aborda a política ambiental e estabelece objetivos básicos no artigo 4º:

I- Preservar, melhorar e recuperar o meio ambiente; II – Integrar ações ligadas à defesa do Meio Ambiente; III – estabelecer critérios e padrões de qualidade ambiental; IV Impor ao poluidor e ao agressor do meio ambiente a obrigação de recuperar e indenizar os danos causados ao meio ambiente; V - Fomentar a consciência pública sobre a necessidade de preservar e manter a qualidade ambiental e o equilíbrio ecológico; VI - Desenvolver atividades educativas junto à comunidade, com o intuito de resgatar a qualidade de vida e do meio ambiente; VII – Compatibilizar a política ambiental com políticas setoriais, principalmente da de uso e ocupação do solo; VIII - implantar a coleta seletiva do lixo urbano e IX – Dar destino adequando ao lixo urbano e rural (Patos, Lei n° 3.503, de 06 de outubro de 2006).

O Plano Diretor de 2006 estabelece, de forma clara, em seu artigo 30, inciso XVIII, o objetivo de impedir a ocupação irregular das margens dos rios, barragens e açudes por habitações. A lei ressalta a importância do monitoramento, vigilância e comunicação efetiva com as associações de moradores de bairros e áreas ribeirinhas, visando à preservação e ao manejo adequado dessas regiões (Patos, Lei n° 3.503, de 06 de outubro de 2006).

É evidente que o Plano Diretor possui uma preocupação com a proteção das Áreas de Preservação Permanente (APPs) situadas nas margens dos rios, barragens e açudes, buscando evitar ocupações irregulares e promover a conservação desses ambientes. A lei reconhece a importância dessas áreas para a preservação dos recursos hídricos, a qualidade ambiental e a segurança das comunidades ribeirinhas.

No entanto, é válido questionar se a gestão municipal tem desenvolvido projetos de restauração e/ou recuperação das áreas degradadas do rio Espinharas. É importante que a gestão

municipal implemente ações efetivas para revitalizar essas áreas, visando restaurar ecossistemas e melhorar a qualidade ambiental. Isso envolve a adoção de práticas de recuperação, como o reflorestamento de matas ciliares, ações de controle da erosão e a conscientização da população local sobre a importância da preservação e recuperação dessas áreas degradadas.

No âmbito social, é importante considerar as diversas alterações antrópicas provocadas no ciclo hidrológico, entendido nesse contexto como um "sistema aberto" (Botelho; Silva, 2004, p. 161). Isso ocorre porque as ações locais - como evaporação, precipitação e as alterações decorrentes das atividades humanas - podem ser influenciadas por fatores externos. Portanto, é necessário pensar em ações que visem minimizar os diferentes graus de devastação, por meio de medidas preventivas, a fim de garantir a disponibilidade desse recurso tanto para o presente quanto para as gerações futuras.

É preciso entender qualidade ambiental como reflexo da ação do homem sobre o espaço e seus componentes em um dado momento. Os diferentes níveis de qualidade encontrados são variáveis no tempo e no espaço e são dependentes das demandas e usos dos recursos naturais por parte das sociedades, marcadas econômica e culturalmente de formas variadas (Botelho, Silva, 2004, p. 154).

Podemos ressaltar a relevância de uma abordagem holística na análise da qualidade ambiental, considerando não apenas os aspectos físicos e biológicos, mas também os aspectos sociais, econômicos e culturais que influenciam diretamente o ambiente. É fundamental reconhecer a interdependência entre as ações humanas e o meio ambiente, promovendo um equilíbrio sustentável entre as necessidades da sociedade e a preservação dos recursos naturais para as futuras gerações.

Além disso, podemos destacar a importância da conscientização e da adoção de práticas sustentáveis por parte da sociedade, visando a conservação e a melhoria da qualidade ambiental. Isso inclui a gestão adequada dos recursos naturais, o uso responsável dos mesmos e a promoção de políticas públicas voltadas para a sustentabilidade ambiental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi realizado um estudo exploratório, cujo propósito, de acordo com Gil (2002, p. 41), é adquirir maior familiaridade com o problema em questão, tornando-o mais explícito e auxiliando na formulação de hipóteses. Essa abordagem busca aprimorar ideias e descobrir intuições, proporcionando uma base sólida para o desenvolvimento da pesquisa.

Para uma melhor análise foi realizado um levantamento por meio de um questionário respondido por 126 moradores de Patos-PB, utilizando a plataforma *Google Forms*. O propósito desse questionário foi compreender a percepção dos residentes da cidade em relação ao rio Espinharas, buscando obter insights valiosos sobre o tema em questão.

Dos 126 moradores que responderam ao questionário, 57,1% eram do sexo feminino e 42,9% do sexo masculino. Quanto à faixa etária, os colaboradores da pesquisa abrangiam idades entre 19 anos e mais de 50 anos. Em relação ao nível de escolaridade predominante, 68% dos participantes possuíam ensino superior completo.

Após coletar informações pessoais, procedemos com a análise do questionário para verificar o nível de familiaridade dos moradores com o rio Espinharas. Dos entrevistados, 50,8% afirmaram estar familiarizados com o rio, enquanto 19% responderam que não e 30,2% não souberam responder. Em relação à frequência de visitas ou uso das áreas próximas ao rio, 54% responderam que raramente, 23% afirmaram que sempre e 22,2% disseram nunca frequentar essas áreas.

Figura 1: Ponte Rivaldão sobre o Rio Espinharas que liga o Centro ao Bairro Salgadinho – Zona Leste da Cidade de Patos.



Fonte: Nunes (jun. 2023)

Com base nessas respostas, podemos observar que quase metade dos entrevistados não possui familiaridade com o rio Espinharas e não costuma visitar ou utilizar as áreas próximas a ele. Podemos também levantar a hipótese de que esses moradores possuem um certo distanciamento em relação ao rio. Dos entrevistados, 69% não residem em áreas próximas ao rio, enquanto apenas 26,2% residem nessas áreas e 4,8% não tinham conhecimento sobre a localização de suas residências em relação ao rio Espinharas.

Quanto à preservação do rio Espinharas, 87,3% dos entrevistados acreditam que o rio não se encontra em estado de preservação, enquanto 11,9% desconhecem o estado atual do rio. Em relação aos impactos ambientais causados no rio, 88,1% dos entrevistados possuem consciência de que esses impactos são provocados pelas atividades humanas realizadas nas proximidades. Embora nem todos tenham conhecimento da real causa dos impactos, todos

concordaram que é importante que ocorra um projeto de preservação do rio Espinharas no município.

Figura 2: Ponte Juá Doce sobre o Rio Espinharas que liga o Bairro Belo Horizonte ao São Sebastião – Zona Leste da cidade de Patos.



Fonte: Nunes (jun. 2023)

Além disso, 78,6% dos entrevistados acreditam que a gestão administrativa do município de Patos-PB não tem desenvolvido ações voltadas para a preservação e conservação do rio, enquanto apenas 19% responderam que talvez a gestão municipal esteja realizando tais ações. Por fim, 87,3% dos entrevistados consideram fundamental a implementação de uma educação ambiental para a preservação do rio.

Quando questionados sobre quais ações poderiam ser desenvolvidas para melhorar e conservar o rio, foram sugeridas as seguintes ações: 34,9% acham que é necessário um controle e uma redução da poluição do rio; 34,1% que é preciso uma cooperação e coordenação entre diferentes setores; 22,2% que exista uma proteção e recuperação das áreas de vegetação; enquanto os demais sugerem a necessidade de um monitoramento e gestão da água (5,6%) e envolvimento da comunidade (3,2%).

Também foi indagado aos entrevistados sobre as atividades realizadas nas proximidades do rio. As respostas revelaram que 47,6% costumam realizar exercícios físicos nas imediações do rio, 35,7% observam a natureza e 41,3% mencionaram envolver-se em outras atividades. Por último, foi perguntado se eles acreditam que o rio Espinharas oferece oportunidades para o desenvolvimento de atividades turísticas nas proximidades. Cerca de 54% responderam que seria possível, 26,2% não tinham certeza e 19,8% consideraram que não seria possível o desenvolvimento de atividades turísticas.

Ao analisar as últimas perguntas e suas respectivas respostas, é evidente que a população que colaborou com a pesquisa percebe a ausência e a falta de medidas desenvolvidas pela gestão municipal. No entanto, é importante questionar se a gestão municipal tem implementado projetos de restauração e recuperação das áreas degradadas do rio Espinharas.

É fundamental que a gestão municipal adote ações efetivas para revitalizar essas áreas, incluindo o reflorestamento das matas ciliares, o controle da erosão e a conscientização da população local sobre a importância da preservação e recuperação dessas áreas degradadas. Esses dados revelam informações relevantes sobre a relação dos moradores com o rio Espinharas, destacando os tipos de atividades desenvolvidas nas áreas próximas e a percepção dos entrevistados sobre a presença do rio em seu cotidiano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se inferir que a população local desempenha um papel crucial nesse contexto de escassez hídrica ao longo do tempo. Muitas vezes, devido à falta de conhecimento dos riscos envolvidos, à necessidade extrema de sobrevivência ou às práticas predatórias, as atividades realizadas acabam contribuindo negativamente para a situação.

Os recursos naturais já não são mais suficientes para suprir todas as necessidades humanas, pois o crescimento populacional e o aumento da destruição têm levado à exploração excessiva, retirando recursos de forma indiscriminada e visando apenas o lucro. A água, sendo um recurso essencial para a manutenção de todas as formas de vida, não recebe o cuidado adequado para a sua conservação.

Isso se torna ainda mais relevante em regiões áridas ou semiáridas, como é o caso do município de Patos-PB. Nessas áreas, a água assume um valor ainda maior devido à escassez e à importância para a sobrevivência das comunidades locais. Portanto, é fundamental que a conscientização e as práticas de conservação sejam adotadas de forma urgente e efetiva para garantir a disponibilidade desse recurso vital no presente e no futuro.

Após uma análise das condições e observações, constata-se a existência de diversos problemas ambientais no rio Espinharas, dentro do perímetro urbano da cidade de Patos-PB. Entre os principais problemas estão a degradação da vegetação nativa, a eutrofização, o assoreamento e a poluição causada por resíduos líquidos e sólidos.

A mata ciliar do rio Espinharas está muito degradada, com muitas espécies que não são nativas, e o rio está muito poluído, com excesso de nutrientes. Em alguns pontos, só se vê a camada de algas que cobre a superfície da água. Esses problemas estão diretamente relacionados à falta de cuidado por parte da população e à ausência de ações por parte das autoridades públicas, tanto na fiscalização dos órgãos competentes quanto na realização de obras de infraestrutura adequadas.

É imprescindível uma participação ativa da administração municipal em conjunto

com órgãos ambientais, comunidades locais e demais envolvidos, para desenvolver e implementar projetos de restauração e recuperação das áreas degradadas ao redor do rio Espinharas. Essa abordagem permitirá promover a conservação dos recursos naturais, aprimorar a qualidade ambiental e assegurar a sustentabilidade das áreas adjacentes ao rio Espinharas.

REFERÊNCIAS

AB'SÁBER, Aziz Nacib. Sertões e sertanejos: uma geografia humana sofrida. In: Dossiê Nordeste seco. **Revista Estudos Avançado**. vol.13, nº.36 São Paulo Mai/Ago. 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v13n36/v13n36a02.pdf>. Acesso em 08 de julho de 2023.

BOTELHO, R. G. M.; SILVA, A. S. da. Bacia Hidrográfica e Qualidade Ambiental. In: VITTE, A. C.; Guerra, A. J. T. **Reflexões Sobre a Geografia Física no Brasil**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. p. 153-192.

BRANCO, Samuel Murgel. **O meio ambiente em debate**. 3. ed. rev. e ampl. - São Paulo: Moderna, 2004.

_____. **Água: origem, uso e preservação**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2003.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.

_____. Presidência da República – Casa Civil. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997 (**Lei da água**). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm Acesso em: 07 de julho de 2023.

_____. **Política Nacional dos Recursos Hídricos (1997)**. Lei nº 9.433 de 08 de janeiro de 1997.

_____. **Política Nacional do Meio Ambiente (1981)**. Lei nº 6.938, de 31 de agosto 1981.

FUNDAJ. Fundação Joaquim Nabuco. **Municípios do semiárido brasileiro - Paraíba**. Disponível em: http://www.fundaj.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1174%3Aparaiba-170-municipios-do-semi-arido&catid=75&Itemid=717. Acesso em: 12 de julho de 2023.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

MEDEIROS, S. S., et al. **Estudo da degradação ambiental nas bacias hidrográficas do estado da Paraíba**. In: Giovanni Seabra; Ivo Mendonça. (Org.). Educação Ambiental: responsabilidade para conservação da sociobiodiversidade. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2011, v. 02, p. 669-673.



MONTEIRO, Wedell Jackson de Caldas. **Atlas Escolar do Município de Patos- Paraíba.** Patos, 2021

PATOS, **Plano diretor e Desenvolvimento Integrado.** Lei n° 3.503 de 06 de outubro de 2006. Define o Plano Diretor e Desenvolvimento Integrado do Município de Patos, e dá outras providências. Disponível em <<http://leis.camarapatos.pb.gov.br/files//2006/3.503-2006.pdf>>. Acesso em: 13 de jul. 2023.

SOUZA FILHO, F. A. **A política nacional de recursos hídricos: Desafios para sua implantação no semiárido brasileiro.** Campina Grande: INSA, 2011.