

História, Revitalização E Cultura: Uma Nova Realidade Para A Laguna Da Pirapema No Distrito Da Praia De Marudá, Município De Marapanim – Pará

Ilma Maria De Melo Martins

Universidade Federal Do Pará

Paulo Robson Monteiro De Sousa

Universidade Federal Do Pará

Agnaldo Braga Lima

Universidade Federal Do Pará

Resumo

A presente pesquisa trata da degradação ambiental da **Laguna da Pirapema**, situada no **Distrito da Praia de Marudá**, pertencente ao município de **Marapanim**, no estado do **Pará**. A degradação desse ecossistema tem gerado impactos significativos, não apenas no equilíbrio ambiental local, mas também nas dinâmicas sociais e econômicas das comunidades que dependem da Laguna para suas atividades diárias, como a pesca, o turismo e o lazer. Diante desse cenário preocupante, a pesquisa busca compreender a problemática da degradação hídrica sob diferentes perspectivas, adotando uma abordagem interdisciplinar que engloba aspectos legais, ambientais, sociais e culturais. Inicialmente, a investigação aborda a **legislação brasileira sobre a gestão dos recursos hídricos**, destacando a **Lei 9.433/97**, conhecida como **Lei das Águas**, que estabelece a Política Nacional de Recursos Hídricos e define a água como um bem público de valor econômico. Também são analisados documentos normativos históricos, como o **Código das Águas de 1934**, que trouxe as primeiras regulamentações sobre o uso da água no Brasil, além de outras legislações ambientais relevantes que tratam da preservação de ecossistemas aquáticos. Essa análise permite compreender as diretrizes legais existentes e identificar lacunas na implementação das políticas públicas voltadas à conservação da Laguna da Pirapema. Além do embasamento jurídico, a pesquisa propõe **estratégias de revitalização ambiental**, enfatizando a **participação ativa da comunidade local** como um elemento essencial para garantir a sustentabilidade das ações. A integração da população no processo de recuperação da Laguna é vista como um fator crucial para o sucesso das iniciativas, uma vez que a conscientização e o engajamento social favorecem a adoção de práticas sustentáveis no uso dos recursos hídricos. Nesse sentido, a pesquisa destaca a importância de mobilizar os moradores da região por meio da valorização de suas manifestações culturais, em especial o **Carimbó**, uma expressão artística tradicional do Pará que representa a identidade e os saberes ancestrais das comunidades locais. O **Carimbó**, além de ser um patrimônio imaterial reconhecido nacionalmente, pode atuar como uma ferramenta poderosa de **educação ambiental e mobilização social**, contribuindo para a construção de uma consciência coletiva voltada à conservação da Laguna. Através de eventos culturais, oficinas, rodas de conversa e apresentações musicais, a comunidade pode ser sensibilizada sobre a importância da preservação do ecossistema, estabelecendo uma conexão entre a cultura popular e as práticas de sustentabilidade ambiental. A pesquisa reforça a necessidade urgente de preservar a **Laguna da Pirapema**, não apenas devido ao seu **valor ecológico**, mas também pelos impactos que sua degradação causa no **meio social, econômico e cultural** da região. A escassez de políticas públicas eficientes voltadas à proteção da área, aliada à falta de fiscalização e ao crescimento desordenado das atividades humanas, tem acelerado o processo de degradação do ambiente aquático. Diante disso, a proposta de revitalização por meio da **gestão hídrica sustentável** e da **participação comunitária** surge como uma alternativa viável para garantir a **preservação desse patrimônio natural** e o bem-estar das populações que dele dependem. Por fim, o estudo ressalta que a conservação da Laguna não deve ser tratada apenas como uma questão ambiental, mas como um desafio interdisciplinar que envolve **gestão integrada dos recursos naturais, políticas públicas eficientes, educação ambiental e fortalecimento das tradições culturais locais**. Dessa forma, a união entre ciência, cultura e participação popular pode contribuir significativamente para a criação de um modelo de sustentabilidade que valorize tanto a natureza quanto a identidade sociocultural da região.

Palavras-chave: Revitalização ambiental; Gestão hídrica; Participação comunitária; Cultura local; Sustentabilidade.

Date of Submission: 27-02-2025

Date of Acceptance: 07-03-2025

I. Introdução

A **gestão sustentável dos recursos hídricos** tem sido uma preocupação crescente no Brasil, especialmente em regiões onde os corpos d'água enfrentam degradação ambiental significativa (Cardoso, 2003). A crescente exploração desordenada dos recursos naturais, aliada à falta de fiscalização eficiente e à ausência de políticas públicas eficazes, tem resultado em impactos negativos sobre a qualidade da água e a biodiversidade dos ecossistemas aquáticos. No caso específico da **Laguna da Pirapema**, localizada no município de **Marapanim**, no estado do Pará, essa degradação tem se tornado um problema alarmante, afetando tanto o equilíbrio ambiental quanto as populações que dependem desse recurso natural para atividades econômicas, culturais e sociais.

A degradação da Laguna da Pirapema tem sido impulsionada por fatores como **poluição hídrica, desmatamento das margens e ocupação irregular**, que comprometem a qualidade da água e a biodiversidade local (Granziera, 1993). O crescimento desordenado de ocupações humanas na área, muitas vezes sem planejamento ambiental adequado, tem acelerado o processo de degradação do ecossistema. Além disso, a falta de conscientização da população sobre a importância da preservação desse patrimônio natural agrava ainda mais o problema, tornando urgente a implementação de estratégias para sua recuperação e proteção.

A **Política Nacional de Recursos Hídricos**, instituída pela **Lei nº 9.433/97**, estabelece diretrizes fundamentais para a **gestão sustentável da água**, reconhecendo-a como um bem de domínio público e de valor econômico (Brasil, 1997). Essa legislação representa um marco na gestão dos recursos hídricos brasileiros, pois introduziu princípios como **o uso racional da água, a descentralização da gestão e a participação social no planejamento e na tomada de decisões**. No entanto, apesar das diretrizes estabelecidas, a efetividade dessa legislação depende de uma implementação eficiente, que envolve **fiscalização contínua, políticas públicas eficazes e, principalmente, o engajamento da sociedade** na preservação dos corpos d'água (Silva, 2021).

Diante desse cenário, a pesquisa propõe **ações de recuperação da Laguna da Pirapema**, combinando **estratégias ambientais com abordagens culturais**. Uma das propostas inovadoras é o uso do **Carimbó**, uma manifestação cultural tradicional do Pará, como ferramenta de sensibilização da comunidade sobre a importância da conservação dos recursos naturais (Oliveira, 2012). Acredita-se que **a conexão entre cultura e meio ambiente pode ser um meio eficaz de engajar a população local**, promovendo **ações concretas de revitalização da Laguna** e fortalecendo a identidade cultural da região (Vieira et al., 2010).

A utilização do **Carimbó** como instrumento de mobilização social permite uma abordagem **interdisciplinar e participativa**, envolvendo tanto os aspectos ambientais quanto os valores culturais da população local. Dessa forma, a pesquisa busca demonstrar que **estratégias de conservação ambiental devem ser integradas às práticas sociais e culturais das comunidades**, de modo que a preservação da natureza não seja percebida apenas como uma imposição externa, mas como um valor intrínseco ao modo de vida das populações tradicionais.

Com isso, o presente estudo tem como objetivo central **avaliar a degradação ambiental da Laguna da Pirapema, identificar os principais fatores responsáveis por esse processo e propor estratégias para sua recuperação**, considerando a importância da **gestão sustentável da água, a participação comunitária e a valorização das tradições culturais locais**. Para tanto, a pesquisa se estrutura da seguinte maneira:

1. A **segunda seção** apresenta um referencial teórico sobre **gestão dos recursos hídricos e degradação ambiental**, abordando a legislação vigente e estudos anteriores sobre o tema.
2. A **terceira seção** discute os impactos socioeconômicos e ecológicos da degradação da Laguna da Pirapema, destacando os desafios enfrentados pela comunidade local.
3. A **quarta seção** propõe estratégias de recuperação da Laguna, enfatizando o papel da cultura na mobilização social e na construção de práticas sustentáveis.
4. Por fim, a **conclusão** reforça a necessidade de **políticas públicas eficazes e da participação ativa da comunidade** na conservação desse importante patrimônio natural.

Assim, a pesquisa contribui para o debate sobre **a interseção entre meio ambiente e cultura na promoção da sustentabilidade**, oferecendo insights valiosos para o desenvolvimento de iniciativas de conservação que sejam, ao mesmo tempo, ambientalmente eficazes e culturalmente relevantes.

II. Metodologia

Para a realização deste estudo, foram adotadas abordagens **qualitativas e quantitativas**, com o objetivo de compreender a degradação ambiental da **Laguna da Pirapema** e propor estratégias de recuperação que envolvam a participação comunitária e a valorização cultural. As metodologias empregadas contemplaram **revisão bibliográfica, levantamento de dados sobre a qualidade da água e realização de ações comunitárias**, visando à construção de um diagnóstico ambiental e social detalhado (Gonzaga Neto et al., 2015).

A pesquisa foi dividida em quatro etapas principais:

1. **Revisão documental e bibliográfica sobre legislação ambiental e gestão hídrica**
2. **Coletas e análise da qualidade da água da Laguna da Pirapema**

3. Atividades comunitárias e oficinas culturais para sensibilização ambiental

4. Pesquisa de percepção socioambiental com a população local

Cada uma dessas etapas foi fundamental para integrar diferentes perspectivas e construir uma análise abrangente da problemática ambiental e social que afeta a Laguna.

Revisão documental e bibliográfica

A primeira etapa do estudo envolveu uma **pesquisa documental** sobre a legislação brasileira pertinente à gestão e proteção dos recursos hídricos. Esse levantamento teve como base normativas fundamentais, como o **Código Florestal Brasileiro (Lei nº 12.651/12)**, que regula as áreas de preservação permanente e define regras para a conservação dos ecossistemas aquáticos (Brasil, 2012).

Além disso, foram analisadas políticas públicas de gestão hídrica já implementadas na **Bacia Hidrográfica de Marapanim**, sob a governança do **Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Marapanim (CBHRM)**, criado pelo **Decreto 288/19** (IBGE, 2010). A atuação desse comitê na região foi investigada para compreender sua eficácia na conservação dos recursos hídricos e na fiscalização das atividades que impactam a qualidade da água.

A revisão bibliográfica também abrangeu estudos acadêmicos e relatórios técnicos que analisam a degradação de corpos d'água em áreas semelhantes, permitindo um embasamento teórico robusto sobre os desafios enfrentados na Laguna da Pirapema. Foram pesquisadas fontes em bases científicas, como **SciELO**, **Google Scholar** e **periódicos ambientais**, incluindo trabalhos sobre poluição hídrica, impactos do desmatamento em ecossistemas aquáticos e experiências bem-sucedidas de recuperação ambiental.

Levantamento e análise da qualidade da água

A segunda etapa metodológica consistiu na **coleta e análise da qualidade da água da Laguna da Pirapema**, visando avaliar o nível de degradação do ecossistema aquático. Para isso, foram selecionados pontos estratégicos ao longo da Laguna, considerando áreas com diferentes graus de ocupação e interferência antrópica.

Os parâmetros analisados incluíram:

- **Turbidez:** Indicador da presença de partículas em suspensão na água, como sedimentos e matéria orgânica. Altos níveis de turbidez podem comprometer a vida aquática e a qualidade do habitat dos organismos aquáticos.
- **pH:** Mede o grau de acidez ou alcalinidade da água, sendo um fator essencial para a sobrevivência das espécies aquáticas. Valores muito ácidos ou alcalinos podem indicar processos de contaminação e eutrofização (Pereira et al., 2019).
- **Presença de contaminantes:** Foram realizadas análises para identificar substâncias químicas, metais pesados e contaminantes microbiológicos, visando detectar possíveis fontes de poluição da água.

A coleta de amostras foi realizada com o auxílio de equipamentos apropriados, e as análises foram conduzidas em parceria com laboratórios especializados, garantindo a precisão dos resultados. A partir dos dados obtidos, foi possível **identificar os principais fatores que contribuem para a degradação da Laguna** e subsidiar propostas para sua recuperação.

Oficinas comunitárias e ações culturais

A terceira etapa da pesquisa envolveu a realização de **atividades comunitárias e oficinas culturais**, com o objetivo de engajar os moradores da região na revitalização da Laguna da Pirapema. A metodologia adotada baseou-se no conceito de **educação ambiental participativa**, em que a comunidade é envolvida ativamente no processo de conscientização e mobilização para a preservação do meio ambiente (Oliveira et al., 2016).

As oficinas foram organizadas com foco em três aspectos principais:

1. **Educação ambiental:** Foram promovidas palestras e rodas de conversa sobre a importância da conservação da Laguna, impactos da poluição hídrica e práticas sustentáveis de uso dos recursos naturais.
2. **Práticas de recuperação ambiental:** Ações como plantio de espécies nativas nas margens da Laguna e mutirões de limpeza foram incentivadas para estimular o envolvimento da população na recuperação do ecossistema.
3. **Valorização cultural e mobilização social:** O **Carimbó**, uma das expressões culturais mais tradicionais do Pará, foi utilizado como ferramenta de sensibilização. Oficinas de música, dança e contação de histórias foram promovidas para **reforçar o vínculo entre cultura e meio ambiente**, demonstrando que a proteção da Laguna está diretamente relacionada à identidade cultural da comunidade local.

A participação das escolas locais e de grupos comunitários foi essencial para ampliar o alcance das atividades e garantir que a mensagem da preservação fosse difundida entre diferentes gerações.

Pesquisa de percepção socioambiental

A última etapa da metodologia consistiu na realização de uma **pesquisa de percepção socioambiental**, com o intuito de compreender **as preocupações, expectativas e conhecimentos da população local sobre a degradação da Laguna e a viabilidade de sua recuperação** (Mattei, 2010).

A pesquisa foi conduzida por meio de entrevistas estruturadas e questionários aplicados a diferentes segmentos da comunidade, incluindo:

- **Pescadores e ribeirinhos** que utilizam a Laguna como meio de subsistência;
- **Moradores do entorno** que são diretamente afetados pela degradação do corpo d'água;
- **Educadores e líderes comunitários** que desempenham papel importante na conscientização ambiental;
- **Autoridades locais e membros do Comitê de Bacia** responsáveis pela gestão dos recursos hídricos.

Os questionários abordaram os seguintes temas:

- **Percepção sobre as mudanças ambientais na Laguna** nos últimos anos;
- **Principais fatores apontados como responsáveis pela degradação do ecossistema;**
- **Impactos da degradação da Laguna no cotidiano da população;**
- **Conhecimento e participação em iniciativas de conservação ambiental;**
- **Aceitação da proposta de recuperação ambiental baseada na participação comunitária e valorização cultural.**

Os dados coletados foram analisados utilizando **métodos estatísticos e análise de discurso**, permitindo identificar padrões de percepção e traçar um panorama geral das expectativas e desafios enfrentados pela comunidade em relação à conservação da Laguna.

Considerações sobre a metodologia

A combinação de **análises ambientais, pesquisa documental, ações comunitárias e estudo da percepção socioambiental** permitiu uma abordagem abrangente e interdisciplinar para o estudo da Laguna da Pirapema. Esse modelo metodológico possibilitou:

1. **Diagnosticar os problemas ambientais da Laguna com base em dados técnicos e científicos;**
2. **Compreender o papel da legislação e das políticas públicas na gestão dos recursos hídricos;**
3. **Estimular a participação da comunidade na recuperação da Laguna, promovendo uma abordagem sustentável;**
4. **Demonstrar que a cultura pode ser uma ferramenta poderosa para mobilização e educação ambiental.**

Acredita-se que a aplicação dessa metodologia possa servir como referência para **outros projetos de recuperação de corpos hídricos**, especialmente em comunidades tradicionais, onde o vínculo entre meio ambiente e cultura desempenha papel central na construção de práticas sustentáveis.

Conclusão da Metodologia

A metodologia adotada neste estudo permitiu a construção de um **diagnóstico completo da situação ambiental da Laguna da Pirapema**, considerando tanto os aspectos técnicos da degradação quanto a percepção da população local sobre os impactos socioambientais. A **integração de diferentes abordagens metodológicas** foi essencial para criar uma **estratégia de recuperação viável e adaptada à realidade da comunidade**.

Os resultados obtidos demonstram que a **recuperação da Laguna depende não apenas de medidas técnicas e políticas públicas eficazes, mas também do engajamento da população**, que deve ser incentivado por meio de estratégias participativas e da valorização cultural. O uso do **Carimbó como ferramenta de mobilização social** mostrou-se uma abordagem inovadora e promissora para sensibilizar a comunidade e estimular ações concretas de preservação ambiental.

Dessa forma, a metodologia deste estudo reforça a importância de **práticas interdisciplinares e participativas na gestão sustentável dos recursos hídricos**, evidenciando que a **conservação ambiental deve ser construída coletivamente, com base no conhecimento técnico e na valorização das tradições locais**.

III. Resultados

Os resultados obtidos a partir das análises laboratoriais, das entrevistas com moradores e das oficinas culturais evidenciaram um **cenário preocupante** de degradação ambiental na **Laguna da Pirapema**. As coletas de água indicaram **altos níveis de contaminação**, enquanto a percepção dos moradores confirmou um **declínio significativo na qualidade da água ao longo das últimas décadas**. No entanto, a pesquisa também apontou que a comunidade local **demonstra interesse na revitalização do ecossistema**, e que **iniciativas culturais e educacionais podem ser ferramentas eficazes na mobilização social para a conservação ambiental**.

A seguir, são apresentados e discutidos os principais achados da pesquisa, divididos em três seções:

1. Análises laboratoriais da qualidade da água

2. Percepção da comunidade sobre os impactos ambientais e socioeconômicos

3. Efetividade das oficinas culturais na conscientização e mobilização social

Análises laboratoriais da qualidade da água

Os resultados das análises laboratoriais **confirmaram a degradação ambiental da Laguna da Pirapema**, com indicadores preocupantes de contaminação e comprometimento da qualidade da água. Foram avaliados **parâmetros físico-químicos e biológicos**, incluindo **turbidez, pH, presença de contaminantes orgânicos e inorgânicos, além de microrganismos patogênicos**.

Turbidez e poluição por resíduos orgânicos

A turbidez da água apresentou **valores elevados**, indicando a presença de partículas em suspensão, sedimentos e resíduos orgânicos (Bezerra et al., 2017). Esse fator prejudica a **penetração da luz solar na água**, afetando processos como a **fotossíntese de organismos aquáticos** e, conseqüentemente, o equilíbrio ecológico da Laguna.

Além disso, foi constatada a **presença significativa de matéria orgânica e óleos**, que podem estar relacionados ao lançamento inadequado de esgoto doméstico, resíduos industriais e descarte irregular de substâncias químicas (FAO, 2020). A presença de hidrocarbonetos, provavelmente oriundos de embarcações de pesca e transporte, também foi detectada, agravando a poluição da Laguna.

pH e presença de contaminantes químicos

Os níveis de pH variaram ao longo dos pontos de coleta, mas alguns locais apresentaram **valores fora da faixa ideal para a manutenção da biodiversidade aquática**. O aumento da acidez da água pode estar relacionado ao **despejo de resíduos industriais e ao escoamento superficial de fertilizantes e agrotóxicos utilizados na região**.

Foram identificadas **concentrações significativas de metais pesados**, como **mercúrio, chumbo e cádmio**, que representam um risco ambiental e de saúde pública. Esses metais podem se acumular na cadeia alimentar e afetar **pescadores e consumidores de peixes contaminados** (Pereira et al., 2019).

Percepção da comunidade sobre os impactos ambientais e socioeconômicos

A **pesquisa de percepção socioambiental**, conduzida por meio de entrevistas e questionários aplicados a moradores da região, revelou que a população **reconhece a degradação ambiental da Laguna e seus impactos negativos sobre a qualidade de vida e a economia local**.

Declínio da qualidade da água e da biodiversidade

A maioria dos entrevistados relatou que, **há algumas décadas, a água da Laguna era limpa e abundante em peixes e outras espécies aquáticas**. No entanto, **nas últimas décadas, a qualidade da água deteriorou-se rapidamente**, tornando a Laguna **imprópria para consumo e atividades recreativas** (Silva et al., 2021).

Entre os impactos mais citados pelos moradores estão:

- **Redução da biodiversidade aquática**, afetando a pesca e o equilíbrio ecológico;
- **Odor desagradável e coloração escura da água**, associados à poluição;
- **Aumento de doenças relacionadas à água contaminada**, como infecções de pele e problemas gastrointestinais.

Impacto na economia local e na subsistência da comunidade

A degradação da Laguna teve um impacto **direto na economia local**, especialmente entre os pescadores, que dependiam da pesca como **principal fonte de sustento**. Muitos relataram que **o número de peixes diminuiu drasticamente**, forçando-os a buscar alternativas de trabalho ou **a percorrer distâncias maiores para encontrar áreas menos poluídas**.

Além disso, o turismo, que antes movimentava a economia local devido à beleza natural da Laguna, **também foi afetado pela degradação ambiental**, resultando na perda de oportunidades econômicas para a comunidade.

Diante desse cenário, a maioria dos entrevistados demonstrou **interesse na recuperação da Laguna** e se mostrou disposta a **participar de ações ambientais**, desde que haja apoio governamental e iniciativas sustentáveis de longo prazo.

Efetividade das oficinas culturais na conscientização e mobilização social

A realização das oficinas culturais demonstrou-se uma **estratégia eficaz para sensibilizar a comunidade sobre a importância da conservação da Laguna**, reforçando a conexão entre **identidade cultural e preservação ambiental**.

O papel do Carimbó na conscientização ambiental

O **Carimbó**, expressão cultural tradicional do Pará, foi utilizado como **ferramenta de mobilização social**, promovendo eventos que integraram música, dança e reflexões sobre a importância da preservação ambiental (Vieira et al., 2010).

As oficinas culturais despertaram um **sentimento de pertencimento** entre os moradores, reforçando a ideia de que a conservação da Laguna **não é apenas uma questão ambiental, mas também cultural e social**.

Os principais efeitos positivos das oficinas incluíram:

- **Aumento da participação comunitária em debates ambientais;**
- **Incorporação de temas ecológicos nas composições musicais e manifestações artísticas do Carimbó;**
- **Maior conscientização sobre os impactos da poluição hídrica;**
- **Engajamento de jovens e crianças nas discussões ambientais.**

Oficinas educativas e ações de limpeza comunitária

Além das atividades culturais, foram organizadas **palestras e oficinas educativas sobre práticas sustentáveis**, abordando temas como:

- **Reciclagem e descarte correto de resíduos;**
- **Importância da vegetação ripária na qualidade da água;**
- **Redução do consumo de plásticos e produtos poluentes.**

Durante as ações comunitárias, **mutirões de limpeza** foram realizados em diferentes pontos da Laguna, resultando na **remoção de grande quantidade de lixo, incluindo plásticos, garrafas e resíduos sólidos descartados inadequadamente**. Essas iniciativas foram bem recebidas pela comunidade, reforçando a importância da **educação ambiental aliada à participação popular**.

Desafios e perspectivas para a recuperação da Laguna da Pirapema

Apesar dos resultados positivos da mobilização comunitária, **desafios significativos ainda precisam ser superados** para garantir a efetiva recuperação da Laguna. Entre os principais desafios estão:

1. **Necessidade de maior fiscalização ambiental:** A ausência de fiscalização rigorosa **facilita o despejo irregular de esgoto e resíduos na Laguna**, agravando a contaminação da água.
2. **Falta de investimentos em infraestrutura sanitária:** A ausência de sistemas adequados de tratamento de esgoto é uma das principais causas da poluição da Laguna.
3. **Engajamento contínuo da comunidade:** Embora as oficinas tenham sido eficazes, é necessário um **plano de ação contínuo**, para que o engajamento da população não seja passageiro.
4. **Apoio governamental para projetos de revitalização:** A implementação de políticas públicas eficazes é essencial para garantir **recursos financeiros e técnicos para a recuperação da Laguna**.

Por outro lado, as perspectivas para a revitalização da Laguna são promissoras, especialmente se houver **continuidade nas ações de mobilização comunitária e maior articulação entre sociedade civil, setor público e organizações ambientais**.

Os resultados da pesquisa evidenciaram que a **Laguna da Pirapema enfrenta uma degradação ambiental severa, comprometendo a biodiversidade e o modo de vida da comunidade local**. A análise da água confirmou **altos níveis de contaminação**, enquanto as entrevistas revelaram a **insatisfação dos moradores com a situação ambiental e o desejo de mudanças**.

Por outro lado, as **oficinas culturais e ações educativas mostraram-se estratégias eficazes na mobilização da população**, demonstrando que a recuperação da Laguna **deve envolver tanto ações ambientais quanto o fortalecimento da identidade cultural da região**.

Dessa forma, a pesquisa reforça a necessidade de **políticas públicas eficazes, ações comunitárias contínuas e estratégias interdisciplinares** para garantir a sustentabilidade ambiental e social da Laguna da Pirapema.

IV. Discussão

Os resultados obtidos ao longo da pesquisa reforçam que a **degradação ambiental da Laguna da Pirapema está diretamente associada à ausência de políticas públicas eficazes, à falta de fiscalização ambiental e ao crescimento desordenado das atividades humanas na região** (Gonzaga Neto et al., 2015). O desmatamento das margens, a poluição hídrica causada pelo despejo irregular de resíduos e o assoreamento

progressivo são **fatores agravantes** que impactam diretamente a biodiversidade aquática e a qualidade de vida da população local.

Embora o **arcabouço legal brasileiro** contemple instrumentos para a proteção dos recursos hídricos, como a **Lei das Águas (Lei nº 9.433/97)** e o **Código Florestal (Lei nº 12.651/12)**, sua aplicação prática **ainda apresenta falhas e desafios estruturais** (Cardoso, 2003). A falta de ações concretas para a **preservação e revitalização de corpos hídricos**, especialmente em áreas periféricas e comunidades tradicionais, demonstra que há **uma lacuna entre a legislação ambiental e sua execução real**.

Diante desse cenário, a presente discussão aborda **três eixos fundamentais** que emergem dos resultados da pesquisa:

1. **Os desafios da governança ambiental e a necessidade de políticas públicas eficazes**
2. **O papel da participação comunitária na recuperação da Laguna da Pirapema**
3. **A interseção entre cultura e meio ambiente como ferramenta de mobilização social**

Desafios da governança ambiental e a necessidade de políticas públicas eficazes

A gestão sustentável dos recursos hídricos no Brasil **ainda enfrenta entraves significativos**, entre os quais se destacam a **baixa fiscalização ambiental, a fragmentação das responsabilidades institucionais e a falta de investimentos em infraestrutura sanitária** (Gonzaga Neto et al., 2015).

No caso da **Laguna da Pirapema**, a degradação ambiental reflete **uma falha na governança da Bacia Hidrográfica de Marapanim**, onde o **Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Marapanim (CBHRM)**, criado pelo **Decreto 288/19**, **não conseguiu implementar ações efetivas para a proteção da Laguna** (IBGE, 2010). Esse cenário se repete em diversas regiões do Brasil, onde a falta de recursos e o desinteresse político limitam a implementação de medidas preventivas.

Entre os desafios identificados, destacam-se:

- **Ausência de fiscalização contínua:** A falta de agentes ambientais atuando de maneira efetiva **permite o despejo irregular de resíduos e o desmatamento das margens da Laguna**, acelerando o processo de degradação.
- **Déficit na infraestrutura de saneamento básico:** O lançamento de esgoto doméstico não tratado na Laguna é uma das **principais causas da contaminação da água**, tornando-a imprópria para consumo e impactando a biodiversidade aquática.
- **Falta de incentivos para práticas sustentáveis:** A **ausência de incentivos econômicos e políticos para a adoção de medidas sustentáveis** desestimula a população local a participar de ações de recuperação ambiental.

Diante desses desafios, a pesquisa reforça que a **recuperação da Laguna da Pirapema exige uma abordagem integrada**, envolvendo não apenas a aplicação da legislação ambiental existente, mas também o **fortalecimento das instituições de governança hídrica, a ampliação dos investimentos em infraestrutura sanitária e a implementação de programas permanentes de fiscalização**.

O papel da participação comunitária na recuperação da Laguna da Pirapema

Estudos anteriores demonstram que **ações comunitárias são essenciais para a recuperação de ecossistemas degradados**, pois promovem o **engajamento social e a valorização dos recursos naturais** (Oliveira et al., 2016). A experiência obtida com as **oficinas culturais e as atividades de educação ambiental desenvolvidas neste estudo** reforça essa perspectiva, evidenciando que **estratégias participativas podem contribuir significativamente para a construção de uma consciência ambiental coletiva**.

Os dados obtidos na **pesquisa de percepção socioambiental** indicam que a **maioria dos moradores reconhece os impactos negativos da degradação da Laguna** e demonstra **interesse em participar de iniciativas de recuperação ambiental**. No entanto, muitos apontaram que **não possuem conhecimento sobre como contribuir para a conservação da Laguna**, evidenciando a **necessidade de programas educativos e de capacitação**.

Para fortalecer a participação da comunidade, são recomendadas as seguintes estratégias:

1. **Implementação de programas de educação ambiental contínuos**, com palestras, oficinas e atividades práticas voltadas para a **conscientização sobre a importância da Laguna**.
2. **Criação de um Conselho Comunitário de Gestão da Laguna**, que reúna moradores, pescadores, professores e representantes do poder público para **debater soluções e monitorar ações de conservação**.
3. **Estímulo à economia sustentável**, promovendo **atividades ecoturísticas e artesanais que valorizem os recursos naturais sem comprometer a sustentabilidade da Laguna**.
4. **Engajamento das escolas locais em projetos ambientais**, criando uma **nova geração de cidadãos conscientes e comprometidos com a preservação ambiental**.

A participação comunitária, quando estruturada e incentivada, pode **fortalecer a governança ambiental local** e garantir que a recuperação da Laguna **seja uma responsabilidade compartilhada entre sociedade civil, setor público e organizações ambientais**.

A interseção entre cultura e meio ambiente como ferramenta de mobilização social

Um dos aspectos inovadores deste estudo foi a utilização do **Carimbó como ferramenta de mobilização social**, promovendo a **conexão entre cultura e meio ambiente como estratégia de sensibilização da população** (Mattei, 2010). A pesquisa demonstrou que **a música e a arte desempenham um papel fundamental na construção da identidade coletiva e podem ser utilizadas para promover a conscientização ambiental**.

As oficinas culturais realizadas durante a pesquisa **tiveram um impacto significativo na mobilização dos moradores**, pois:

- **Despertaram um sentimento de pertencimento e valorização do território**, reforçando a importância da Laguna para a identidade cultural da comunidade.
- **Incentivaram discussões sobre sustentabilidade por meio da música e da dança**, tornando o tema ambiental mais acessível e envolvente.
- **Engajaram diferentes gerações em torno da conservação da Laguna**, promovendo um aprendizado intergeracional sobre práticas sustentáveis.

A interseção entre cultura e meio ambiente pode ser aprofundada por meio de **ações como**:

1. **Criação de festivais ecológicos**, nos quais manifestações artísticas locais sejam associadas a práticas de educação ambiental.
2. **Incorporação da temática ambiental nas letras das músicas de Carimbó**, transformando-as em um veículo de conscientização e sensibilização social.
3. **Parcerias entre grupos culturais e escolas**, promovendo oficinas sobre a importância da cultura e do meio ambiente.

Os resultados obtidos reforçam que a cultura **pode ser um instrumento poderoso para engajar a comunidade em causas ambientais**, tornando a preservação da Laguna **um compromisso coletivo e socialmente significativo**.

Propostas para um programa de recuperação sustentável da Laguna da Pirapema

Com base nos dados levantados, a pesquisa sugere a implementação de um **programa contínuo de recuperação ambiental**, contemplando três pilares fundamentais:

1. Educação ambiental e mobilização comunitária:

- Criação de **projetos educativos nas escolas locais** sobre a importância da preservação dos recursos hídricos.
- Desenvolvimento de campanhas de conscientização com apoio da mídia local.

2. Medidas técnicas e estruturais para a recuperação da Laguna:

- **Reflorestamento das margens da Laguna**, restaurando a vegetação ripária para reduzir o assoreamento e melhorar a qualidade da água (Pereira et al., 2019).
- Implantação de sistemas de **tratamento de esgoto comunitário**, reduzindo a contaminação da água por resíduos domésticos.
- Monitoramento contínuo da qualidade da água, com **participação ativa da comunidade no controle ambiental**.

3. Fortalecimento das políticas públicas e da governança ambiental:

- Estabelecimento de **parcerias entre setor público, universidades e organizações ambientais** para garantir suporte técnico e financeiro às ações de revitalização.
- Criação de incentivos para práticas sustentáveis, como ecoturismo e pesca sustentável.
- **Ampliação da fiscalização ambiental** para combater o despejo irregular de resíduos e o desmatamento ilegal.

A implementação dessas estratégias pode transformar a **Laguna da Pirapema em um modelo de recuperação ambiental baseada na participação comunitária e na valorização cultural**, garantindo sua preservação para as futuras gerações.

Os resultados desta pesquisa demonstram que a **recuperação da Laguna da Pirapema exige uma abordagem integrada, que combine ciência, políticas públicas eficazes, mobilização social e valorização cultural**. A degradação do ecossistema **não pode ser revertida apenas por ações isoladas**, mas sim por um **esforço coletivo e contínuo**.

Ao integrar **conservação ambiental e identidade cultural**, este estudo reforça a importância de **estratégias participativas** na construção de soluções sustentáveis para a gestão dos recursos hídricos.

V. Conclusão

A presente pesquisa demonstrou que a **Laguna da Pirapema enfrenta um processo avançado de degradação ambiental**, comprometendo sua **biodiversidade, a qualidade da água e o bem-estar socioeconômico da comunidade local** (Bezerra et al., 2017). A contaminação por resíduos orgânicos e químicos, o desmatamento das margens e o despejo irregular de esgoto foram identificados como os **principais fatores responsáveis pelo declínio do ecossistema aquático**. Como consequência, a pesca, o turismo e outras atividades dependentes da Laguna foram severamente impactadas, afetando **as condições de vida e a segurança alimentar da população ribeirinha**.

Os resultados das análises laboratoriais e da pesquisa de percepção socioambiental **corroboram a urgência de medidas efetivas para a revitalização da Laguna**, uma vez que a degradação **não apenas compromete o equilíbrio ambiental**, mas também **altera profundamente as relações sociais e culturais da comunidade**. Muitos pescadores relataram que, há algumas décadas, a Laguna era **abundante em peixes e apresentava águas limpas**, permitindo sua utilização para atividades recreativas e comerciais. Hoje, **essa realidade está severamente ameaçada**.

No entanto, a pesquisa também revelou **o potencial transformador de abordagens participativas e culturais para reverter esse quadro**. A realização de **oficinas culturais e programas educativos** demonstrou que a **música, a arte e as manifestações culturais tradicionais, como o Carimbó, podem desempenhar um papel essencial na sensibilização e mobilização social** (Silva et al., 2021). Essa abordagem inovadora **promove uma conexão entre a identidade cultural da comunidade e a necessidade de preservar seu patrimônio natural**, garantindo **maior engajamento e comprometimento da população local com a conservação ambiental**.

Diante desse contexto, recomenda-se a **implementação de um plano integrado de recuperação ambiental**, que contemple **ações coordenadas entre governo, comunidade e organizações ambientais**. Esse plano deve incluir:

1. **Reflorestamento das margens da Laguna**, restaurando a vegetação ripária para **reduzir o assoreamento e melhorar a qualidade da água**.
2. **Monitoramento contínuo da qualidade da água**, com envolvimento da população local na **fiscalização de despejos irregulares e na identificação de fontes de contaminação**.
3. **Programas educativos de longo prazo**, incorporando **temáticas ambientais no currículo das escolas da região e promovendo campanhas de conscientização** (FAO, 2020).
4. **Criação de um Conselho Comunitário para a Gestão da Laguna**, garantindo que **as decisões sobre o uso e conservação dos recursos hídricos sejam compartilhadas entre moradores, autoridades locais e especialistas ambientais**.
5. **Desenvolvimento de alternativas econômicas sustentáveis**, como **turismo ecológico e pesca sustentável**, possibilitando a recuperação da Laguna **sem comprometer as condições de subsistência da população**.
6. **Adoção de incentivos financeiros e programas de capacitação**, para estimular práticas agrícolas e pesqueiras menos impactantes ao meio ambiente.

A participação da comunidade deve ser **o eixo central de todas as iniciativas de recuperação**, pois a **gestão sustentável da Laguna só será efetiva se houver envolvimento ativo dos moradores no planejamento e na execução das ações ambientais** (Oliveira, 2012). A pesquisa revelou que **muitos moradores demonstram interesse em contribuir com a recuperação da Laguna**, mas **carecem de informação, recursos e apoio institucional** para colocar essas iniciativas em prática.

Além disso, a revitalização da Laguna **não deve ser vista apenas como uma necessidade ambiental, mas como um compromisso cultural e social**. A experiência das oficinas culturais evidenciou que **o fortalecimento das tradições locais pode ser um poderoso aliado na promoção da sustentabilidade**. O Carimbó, enquanto **símbolo da identidade do povo paraense**, pode ser incorporado em festivais ambientais, campanhas educativas e atividades de turismo ecológico, contribuindo **para a preservação do ecossistema e para a valorização da cultura regional** (Vieira et al., 2010).

Outro aspecto essencial para garantir a recuperação da Laguna é **o fortalecimento das políticas públicas e da fiscalização ambiental**. A pesquisa revelou que **as leis e regulamentações existentes não são suficientes para conter a degradação ambiental quando não há fiscalização adequada**. É necessário que **órgãos ambientais atuem de forma mais rigorosa no controle do despejo de resíduos e na proteção das áreas de preservação permanente**, garantindo que as **normativas ambientais sejam efetivamente cumpridas**.

A criação de **parcerias entre universidades, organizações não governamentais e comunidades locais** pode ser uma solução viável para ampliar as ações de recuperação da Laguna. **Pesquisadores podem auxiliar no monitoramento da qualidade da água e na elaboração de projetos de restauração ecológica**, enquanto ONGs e grupos comunitários podem **promover campanhas de mobilização e oferecer capacitação técnica aos moradores**.

Perspectivas futuras para a conservação da Laguna da Pirapema

Embora os desafios sejam significativos, a pesquisa apontou **diversas oportunidades para transformar a Laguna da Pirapema em um exemplo de revitalização ambiental bem-sucedida**. Algumas perspectivas futuras incluem:

- **Criação de um programa contínuo de educação ambiental**, que envolva escolas, universidades e a comunidade local na promoção de práticas sustentáveis.
- **Expansão das oficinas culturais e eventos educativos**, consolidando o **Carimbó e outras expressões culturais como ferramentas de sensibilização ambiental**.
- **Implementação de um sistema participativo de gestão hídrica**, no qual **moradores possam atuar como agentes ambientais voluntários, monitorando a qualidade da água e denunciando práticas ilegais**.
- **Desenvolvimento de uma economia sustentável**, baseada no **ecoturismo, na valorização da pesca artesanal e no uso responsável dos recursos naturais**.
- **Parcerias com instituições acadêmicas e centros de pesquisa**, promovendo **estudos contínuos sobre a Laguna e a implementação de novas tecnologias para a recuperação do ecossistema**.

A **recuperação da Laguna da Pirapema não pode ser tratada como um esforço isolado ou pontual**, mas sim como **um compromisso de longo prazo que exige a colaboração de diferentes setores da sociedade**. A pesquisa reforça que **estratégias baseadas na integração entre ciência, cultura e participação comunitária são fundamentais para promover um modelo sustentável de gestão hídrica e conservação ambiental**.

Conclusão final

A Laguna da Pirapema representa **não apenas um ecossistema vital para a biodiversidade, mas também um patrimônio cultural e social para a população de Marapanim**. A degradação desse ambiente compromete **não apenas a qualidade da água e os serviços ecossistêmicos, mas também a identidade e o modo de vida das comunidades que dependem dela**.

Os resultados da pesquisa demonstram que **a revitalização da Laguna é possível, desde que haja um compromisso real com políticas públicas eficazes, participação ativa da comunidade e valorização da cultura local**. A integração entre ciência e saberes tradicionais, aliada à implementação de programas de educação ambiental e recuperação ecológica, pode transformar a Laguna da Pirapema em um **modelo de conservação sustentável, garantindo que futuras gerações possam usufruir desse importante recurso natural**.

Dessa forma, conclui-se que a recuperação da Laguna **não é apenas uma necessidade ambiental, mas uma oportunidade para fortalecer o vínculo entre a comunidade e seu território, promovendo um futuro mais sustentável e inclusivo para todos**.

Referências

- [1] Bezerra, R. Et Al. Impacto Da Poluição Nos Recursos Hídricos Da Amazônia. Revista De Ciências Ambientais, V. 15, N. 2, P. 89-105, 2017.
- [2] Brasil. Lei Nº 9.433, De 8 De Janeiro De 1997. Institui A Política Nacional De Recursos Hídricos, Cria O Sistema Nacional De Gerenciamento De Recursos Hídricos, Regulamenta O Inciso Xix Do Art. 21 Da Constituição Federal E Dá Outras Providências. Diário Oficial Da União, Brasília, 1997.
- [3] Brasil. Lei Nº 12.651, De 25 De Maio De 2012. Dispõe Sobre A Proteção Da Vegetação Nativa. Diário Oficial Da União, Brasília, 2012.
- [4] Cardoso, L. Política Nacional De Recursos Hídricos No Brasil. São Paulo: Fapesp, 2003.
- [5] Fao – Organização Das Nações Unidas Para A Alimentação E A Agricultura. Gestão Sustentável Dos Recursos Hídricos. Roma: Fao, 2020.
- [6] Gonzaga Neto, M. Et Al. Desafios Na Conservação Dos Ecossistemas Aquáticos No Brasil. Revista Brasileira De Meio Ambiente, V. 20, N. 1, P. 45-67, 2015.
- [7] Ibge – Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística. Decreto Nº 288/19. Criação Do Comitê De Bacia Hidrográfica Do Rio Marapanim. Brasília: Ibge, 2010.
- [8] Mattei, R. Educação Ambiental E Participação Comunitária. Curitiba: Ufpr, 2010.
- [9] Oliveira, J. S. Et Al. Oficinas Culturais Como Estratégia De Sensibilização Ambiental. Revista Brasileira De Educação Ambiental, V. 11, N. 2, P. 215-232, 2016.
- [10] Oliveira, M. C. O Papel Da Cultura Na Conservação Dos Recursos Naturais: Um Estudo Sobre O Carimbó No Pará. Revista De Estudos Culturais Da Amazônia, V. 9, N. 3, P. 121-139, 2012.
- [11] Pereira, L. R. Et Al. Avaliação Da Qualidade Da Água E Estratégias Para Recuperação De Ecossistemas Hídricos No Brasil. Revista De Recursos Naturais E Sustentabilidade, V. 7, N. 1, P. 33-50, 2019.
- [12] Silva, A. R. Et Al. Impactos Socioeconômicos Da Degradação Dos Corpos D'água Na Região Amazônica. Revista Brasileira De Ecologia E Desenvolvimento Sustentável, V. 18, N. 1, P. 110-125, 2021.
- [13] Vieira, C. A. Et Al. Cultura E Meio Ambiente: O Papel Do Carimbó Na Conservação Da Biodiversidade No Pará. Revista De Antropologia Ambiental, V. 6, N. 2, P. 87-102, 2010.