

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
UNIDADE ACADÊMICA DE ENGENHARIA FLORESTAL
CAMPUS DE PATOS - PB**

WESLEY MOURA RIBEIRO

**AVALIAÇÃO DE IMPACTO SOCIOAMBIENTAL EM ÁREA TURÍSTICA:
CACHOEIRA DOS BATENTES NO MUNICÍPIO DE
MÃE D'ÁGUA – PB**

Patos – Paraíba – Brasil

Junho/2011

WESLEY MOURA RIBEIRO

**AVALIAÇÃO DE IMPACTO SOCIOAMBIENTAL EM ÁREA TURÍSTICA:
CACHOEIRA DOS BATENTES NO MUNICÍPIO DE
MÃE D'ÁGUA – PB**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Patos/PB, para a obtenção do Grau de Engenheiro Florestal.

Orientador: Prof. Dr. Rivaldo Vital dos Santos

Patos – Paraíba – Brasil
Junho/2011

FICHA CATALOGADA NA BIBLIOTECA SETORIAL DO CSTR
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CAMPUS DE PATOS - PB

R484a

2011

Ribeiro, Wesley Moura

Avaliação de impacto socioambiental em área turística: Cachoeira dos Batentes no município de Mãe d'Água - PB / Wesley Moura Ribeiro. - Patos - PB: UFCG/UAEF, 2011.

49f.: il. Color.

Inclui Bibliografia.

Orientador (a): Rivaldo Vital dos Santos (Graduação em Engenharia Florestal). Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande.

1- Impacto socioambiental. 2 - Educação ambiental. 3 - Diversidade vegetal

CDU: 574

WESLEY MOURA RIBEIRO

**AVALIAÇÃO DE IMPACTO SOCIOAMBIENTAL EM ÁREA TURÍSTICA:
CACHOEIRA DOS BATENTES NO MUNICÍPIO DE
MÃE D'ÁGUA – PB**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Patos/PB, como exigência para obtenção do Grau de Engenheiro Florestal.

APROVADA em: __/__/__

Prof. Dr. RIVALDO VITAL DOS SANTOS (UAEF/UFCG)

Orientador

Prof. M.Sc. ALANA CANDEIA DE MELO (UAEF/UFCG)

1ª Examinadora

PERLA DE SOUSA ALVES (SUDEMA)

2ª Examinadora

À minha vida,

Jesus Cristo

Aos meus arquitetos,

Jussimar e José Ribeiro

DEDICO

AGRADECIMENTOS

Ao meu Deus Jesus Cristo, que é meu pastor e nunca me deixou faltar nada;

Às minhas jóias preciosas Jussimar minha mãe e José Ribeiro meu pai, pelo seu amor incondicional e confiança em mim depositada. À minha família, base da minha formação cidadã, em especial meus irmãos, Elza, Cloves, Gilderley (Lein), Vanelza, Robson, Elizângela, Ana Paula, Maria do Socorro (Corrinha) e Kléber. Aos meus parentes mais próximos que de uma forma ou de outra influenciaram nas minhas escolhas;

Ao meu universo particular Taíse Araújo, pelo seu amor, amizade, companheirismo, pelos bons e maus momentos ao meu lado sempre me encorajando para enfrentar os desafios da vida;

Agradecimento muito especial ao meu querido “Potencia”, Professor Dr. Rivaldo Vital dos Santos, orientador, amigo, simplesmente uma capacidade em pessoa, pelo apoio, credibilidade e estímulo que me permitiram levar até o fim desse projeto. A minha Professora Alana, exemplo de simplicidade que fez parte desta conquista, me ajudando sempre que precisei e aos meus amigos Perla e Itaragil, que prestaram solidariedade acadêmica sempre que os consultei.

Não queria deixar de mencionar a minha enorme gratidão ao meu amigo e cunhado o Engenheiro Florestal Evandro Wagner, pelo grande incentivo ao longo do curso, por não ter desistido de mim e pelas oportunidades raras que me forneceu, exemplo que contribuiu para fortalecer os meus princípios;

Aos meus amigos de Jornadas, Alan Vital e Lucius Filho, que mesmo afastados do companheirismo acadêmico, nunca deixaram de me fornecer força, apoio moral, deixando-me assim confiante para enfrentar os obstáculos oferecidos em torno do curso;

Aos professores que contribuíram deixando ensinamentos que certamente ao longo do tempo irei utilizar e aos professores que me ensinaram principalmente que tipo de profissional não quero ser;

Gostaria, ainda, de aproveitar esta página para prestar um agradecimento muito especial aos meus grandes amigos Geovanio (Foguinho), Héric, Gregório, Andrey, Tibério, Gilmar, Isaias, Ademir, por acreditarem na minha capacidade, por me darem força, pelo ombro amigo, pelos altos e baixos nesse curso, por não me deixarem desistir;

Ao meu tio Edmundo, meus primos Rubenilton e Ruana, pelo amor esplandecido que engajava a me acolher sempre de braços abertos na sua residência do início ao final do curso;

Finalmente, e não menos importante, um agradecimento a todos que contribuíram direto e indiretamente com a realização deste trabalho, meus sinceros agradecimentos.

*Sertão, argüem te cantô,
Eu sempre tenho cantado
E ainda cantando tô,
Pruquê, meu torrão amado,
Munto te prezo, te quero
E vejo qui os teus mistéro
Ninguém sabe decifrá.
A tua beleza é tanta,
Qui o poeta canta, canta,
E inda fica o qui cantá.*

(Guimarães Rosa)

RIBEIRO, Wesley Moura. 2011 **Avaliação de Impacto Socioambiental em Área Turística: Cachoeira dos Batentes no Município de Mãe d'Água – PB**, 2011. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Patos-PB.

RESUMO

Dentre as atividades que envolvem o meio ambiente, o turismo tem se destacado, com o aumento da demanda de estrangeiros em busca da beleza natural presente em todos os biomas brasileiros, como fonte de entretenimento e lazer. O estrato social deve ter em mente que a não agressão da natureza e sua conservação não trará apenas vantagens unilaterais, e sim a conscientização da população em geral. O perfil social dos usuários da área turística é meta indispensável. O ambiente é afetado com o desmatamento da cobertura vegetal local, tornando-se assim um solo desprotegido exposto à erosão e compactação com o crescente volume de lixo. A poluição e a má utilização dos mananciais hídricos disponíveis e principalmente pela falta de uma educação ambiental que conscientize a população a vivenciar o turismo tirando dele seu sustento sem degradar. A população carece de um investimento político administrativo eficiente, além de estarem perdendo espaço nas atividades comerciais. Para constatação da problemática levantada, enquanto proposta de análise realizou-se visitas à localidade, análise de mapas temáticos da região, aplicação de questionários à população local, mapeamento da área através de satélite, levantamento dos impactos ambientais referentes à prática turística, fotografias, além do referencial teórico. Através de uma avaliação científica holística dos impactos ambientais. Esta pesquisa propõe averiguar uma melhor compreensão da intensidade dos impactos socioambientais sofridos por consequência do aumento da atividade turística e propor medidas atenuantes na cachoeira dos batentes no município de Mãe D'água - PB.

Palavras – chave: Turismo, impacto ambiental, população.

RIBEIRO, Wesley Moura. 2011. **Socio-Environmental Impact Evaluation in the tourist area: Waterfall stops in the city of Mãe d'Água - PB.** 2011. Monograph (Graduation in Forestry) - University of Campina Grande, Health Centers and Rural Technology, Patos, PB.

ABSTRACT

Among the activities involving the environment, tourism has emerged, with increasing demand for foreigners in search of natural beauty present in all Brazilian biomes, as a source of entertainment and leisure. The social status should keep in mind that non-aggressive nature and its conservation will not only bring unilateral advantages, but the awareness of the general population. The social profile of users of the tourist area is vital goal. The environment is affected with the local clearing of vegetation, thus becoming exposed to an unprotected soil erosion and compaction with the increasing volume of garbage. Pollution and misuse of available water sources and due to lack of an environmental education that raising awareness to experience tourism taking their livelihood without degrading it. The population lacks an efficient administrative political investment, and are losing ground in business activities. For finding the problems raised, as proposed analysis was carried out visits to the location, analysis of thematic maps of the region, questionnaires to local people, mapping the area via satellite survey of the environmental impacts related to tourism practice, photographs, besides the theoretical framework. Through a holistic scientific assessment of environmental impacts. This research proposes to investigate a better understanding of the intensity of social and environmental impacts suffered as a result of increased tourism and propose mitigation measures in the waterfall of stops in the city of Mãe d'Água-PB.

.

Keywords: tourism, environmental impact, population.

LISTA DE FIGURAS

	Página
Foto 1 – Em destaque no mapa da Paraíba, o município de Mãe d'Água.....	25
Foto 2 – Rio da Cruz no período chuvoso.....	25
Foto 3 – Vista ampla da cachoeira dos batentes com a presença de banhistas.....	26
Foto 4 – Amostras de solo (A) coletadas na área pra análise textural (B).....	28
Foto 5 – Lixo coletado na área (A), onde foi separado, secado e quantificado segundo sua natureza (B).....	28
Gráfico 1 – Conhece a cachoeira dos batentes? (A), a cachoeira é importante para o município? (B), a área é bem preservada? (C), quais seus benefícios para o Município de Mãe d'Água? (D).....	29
Gráfico 2 – As pessoas que acessam a cachoeira conservam o ambiente? (A), relativo à conservação ambiental o que a área da cachoeira precisa? (B), qual a degradação mais comum na área? (C), qual o tipo de preservação ambiental que deve ser aplicada? (D).....	30
Gráfico 3 – Há infra-estrutura na cachoeira? (A), que melhorias você recomendaria para a cachoeira? (B).....	31
Gráfico 4 – qual a influência e importância do turismo para o desenvolvimento da cidade? (A), Quais os aspectos positivos provocados pelo turismo sobre a comunidade local e sobre a natureza local? (B), quais os aspectos negativos provocados pelo turismo sobre a comunidade local e sobre a natureza local? (C), O que precisa ser feito para melhorar a área da cachoeira? (D), A cachoeira é importante para o município? Por quê? (E).....	32
Gráfico 5 – Impactos ambientais na água, solo e atmosfera.....	33
Gráfico 6 – Impactos ambientais na fauna, flora e outros.....	34
Foto 6 – Presença de lixo, erosão (A), desmatamento (B).....	35
Foto 7 – Localização da trilha.....	36
Foto 8 – Vegetação xerófila presente na área (Macambira).....	38
Foto 9 – Mata ciliar, margens da cachoeira dos batentes.....	39
Foto 10 – Competição entre uma Aroeira e uma Craibeira (A), Aroeira que chega a 1,5m de circunferência (B).....	39
Foto 11 – Presente na trilha, Cultura do feijão e milho (A), e criação de bovinos e suínos (B).....	40

LISTA DE TABELAS

	Página
Tabela 1 – Tipologia da vegetação nos vários trechos da trilha.....	36
Tabela 2 – Resíduos sólidos coletados na área da Cachoeira dos Batentes, Mãe d'Água – PB.....	37
Tabela 3 – Análise textural do solo coletado.....	38

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2.1 Turismo e educação ambiental.....	15
2.2 Impactos do turismo.....	18
2.2.1 Impactos Sociais do Turismo.....	20
2.2.2 Impactos ambientais do turismo.....	21
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	24
3.1 Abrangência territorial da pesquisa.....	24
3.2 Avaliação dos impactos sociais.....	26
3.3 Avaliação dos Impactos ambientais pelo Método de Ruschmann.....	26
3.3.1 Mapeamento da área.....	27
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	29
4.1 Percepção Social.....	29
4.2 Impactos ambientais na área.....	33
4.2.1 Cobertura Florestal.....	35
4.4 Outras avaliações.....	37
4.5 Diversidade Vegetal.....	38
5 CONCLUSÕES.....	41
ANEXOS.....	42
REFERÊNCIAS.....	47

1 Introdução

No contexto mundial a preocupação com a preservação do meio ambiente há muito tempo se faz presente, fato comprovado pelos projetos de reciclagem de lixo, redução na emissão de poluentes, revitalização de rios, minimização de queimadas, redução no uso de agrotóxicos e aumento na produção de alimentos orgânicos com o emprego de uma agricultura sustentável. No Brasil essa preocupação é mais recente e intensificou-se a partir da década de 90, com o fórum de debates na ECO-92 no Rio de Janeiro.

Atualmente, verifica-se um aumento das discussões sobre o tema, inclusive com a obrigatoriedade da inserção da discussão sobre educação ambiental nas escolas de ensino fundamental, médio e superior. Os projetos que envolvem a educação ambiental, apoiados pela iniciativa pública e privados, são inúmeros. Esse volume de informações tende a crescer e, sem dúvida, as gerações futuras ampliarão sua convivência com o meio ambiente, usufruindo do mesmo sem degradá-lo, explorando-o de uma forma sustentável.

Evidentemente que o sucesso do projeto de utilização de um fragmento de um meio ambiente e sua preservação passa, inicialmente, pelo nível de conscientização da sociedade. A sociedade deve ter em mente que a não agressão da natureza e sua conservação não trará apenas vantagens unilaterais, e sim a conscientização da população em geral. O perfil social dos usuários da área turística é meta indispensável.

Dentre as atividades que envolvem o meio ambiente, o turismo tem se destacado, com o aumento da demanda de estrangeiros em busca da beleza natural presente em todos os biomas brasileiros, como fonte de entretenimento e lazer. Nosso litoral, a serra gaúcha, serra da mantigueira, pantanal mato-grossense e, especificamente, a serra da Araripe no Nordeste e cidades com altitudes superiores a 600m tem funcionado como alternativa para turistas por apresentarem um clima ameno. Em muitas áreas de serra há belíssimas cachoeiras que, caso apresentem uma boa estrutura, servirão como fonte de entretenimento e de receita para o município, com implicações socioambientais positivas.

Apesar de existir a possibilidade dos recursos naturais poderem ter suas características afetadas pela atividade turística (BUKART e MEDLIK, 1986), o maior acesso dos visitantes trará oportunidades a muitos, através do aumento dos empreendimentos, mas, evidentemente, ocorrerá impacto sobre a paisagem. O importante é que as mesmas sejam minimizadas, não resultando em prejuízos à fauna, flora, água e solo. Tais impactos têm sido estudados por Krippendorf, (1975) apud (RUSCHMANN, 1997). A procura por ambientes rurais tem aumentado acentuadamente, e Ruschmann (1997) define tal comportamento como:

A deterioração dos ambientes urbanos pela poluição sonora, visual e atmosférica, a violência, os congestionamentos e as doenças provocadas pelo desgaste psicofísico das pessoas são as principais causas da “fuga das cidades” e da “busca do verde” nas viagens de férias e de fim de semana.

Apesar de que a utilização de um fragmento do ecossistema pelo homem poder, potencialmente, resultar em efeitos negativos sobre o meio ambiente, tais como desmatamento, desmoronamento de encostas, destruição da cobertura vegetal, ameaça de extinção de várias espécies da fauna e da flora, poluição sonora, visual e atmosférica, além da contaminação das águas, é consenso que com a educação ambiental ocorre redução de tais impactos a níveis aceitáveis.

A Depressão Sertaneja, importante feição geomorfológica do semiárido nordestino, apresenta, em muitos municípios, paisagens naturais, que, apesar de sua rusticidade, funcionam como atrativos a muitas pessoas da região. Indiscutivelmente no sertão paraibano são encontradas muitas das maiores atrações turísticas do Nordeste. (SEABRA, 2001). No entanto, as autoridades municipais ou estaduais não despertaram para a exploração desses espaços naturais através de trabalhos de conscientização e da implantação de estruturas mínimas ao conforto do turista. Trabalhos que divulguem e ressaltem a importância desses lugares é meta prioritária na consolidação dessas potenciais fontes turísticas à comunidade.

O município de Mãe d'Água localiza-se no sopé da serra de Teixeira, apresenta clima ameno e paisagens com expressiva beleza natural. Dentre essas destaca-se a Cachoeira dos Batentes, onde chegam inúmeros turistas no período chuvoso. No entanto, não há trabalhos de divulgação nem de avaliação de seu potencial turístico ou de seus impactos socioambientais, informações indispensáveis

para subsidiar políticas públicas municipais que estimulem o ecoturismo e que trarão maiores oportunidades à comunidade local e opção de lazer a toda população.

Neste sentido, esta pesquisa propõe averiguar uma melhor compreensão da intensidade dos impactos ambientais sofridos por consequência do aumento da atividade turística e propor medidas atenuantes na cachoeira dos batentes no município de Mãe D'água - PB.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Turismo e educação ambiental

A natureza levou milhões de anos para se formar e, para isso, o meio ambiente e os organismos vivos passaram por transformações ou evoluções. O ser humano, porém, é o maior responsável pelas diversas alterações nos ambientes terrestres, pois desde o seu aparecimento na Terra, apropria-se dos recursos naturais para sua sobrevivência. Por isso, existe uma estreita relação entre homem e meio ambiente. Por causa de todas essas alterações, os seres vivos tem que se adaptar a elas, o que nem sempre é possível. Assim, tendo em vista as mudanças porque passa o meio ambiente, a sociedade tem a missão de procurar saber o que ocorre ao seu redor visando identificar os impactos que por ele são provocados e tentar agir no sentido de minimizar os seus efeitos, garantindo a perpetuação das espécies para as gerações futuras e as condições para que as gerações atuais também consigam viver com qualidade de vida.

A modernidade e os avanços tecnológicos trouxeram a tona o problema da degradação ambiental. Diante disso, a sociedade despertou para um maior compromisso com a preservação e conservação dos ecossistemas. Inicialmente foi pensado o conceito de intocabilidade dos recursos naturais. Depois, descobriu-se que essa postura radical criaria outros problemas, surgindo assim, os conceitos de proteger e recuperar, culminando com os conceitos de preservação e conservação e da necessidade de se preservar determinadas áreas de interesse ecológico, como as unidades de conservação.

O desenvolvimento conquistado pela sociedade contemporânea necessita de uma nova postura da sociedade em relação ao consumo exagerado e ao uso intensivo e danoso dos recursos naturais. Com o crescimento da ação antrópica e as conseqüências devastadoras sobre a natureza, principalmente em áreas frágeis, é necessário que sejam criados mecanismos de regulamentação que minimizem tamanho impacto. Essa nova postura pode ser implementada por meio da educação, aqui denominada educação ambiental. Uma educação capaz de capacitar a sociedade para avaliar e propor soluções dos problemas ambientais.

A educação ambiental, portanto, é condição essencial para modificar um quadro de crescente degradação socioambiental, mas ela ainda não é suficiente. Tamaio (2000) apud por Jacobi (2003) cita que a educação ambiental se converte

em “mais uma ferramenta de mediação necessária entre culturas, comportamentos diferenciados e interesses de grupos sociais para a construção das transformações desejadas”, devendo ser usada como instrumento para o desenvolvimento de uma prática social centrada no conceito da natureza.

Neste contexto, a educação ambiental surge como um instrumento que possibilita formular e interferir nas políticas públicas envolvidas na temática ambiental. Surge, também, como uma forma de proteger o planeta de um colapso oriundo da apropriação do uso dos recursos da natureza e das relações sociais excludentes e degradadoras do mundo moderno.

A educação ambiental tem como um de seus objetivos formar cidadãos conscientes de sua relação com a natureza e com seu habitat. Diante disso, conclui-se que ela, independentemente da metodologia, deve primar pela formação de pessoas conscientes de seu papel e de sua relação com o meio ambiente de modo a primarem pela sustentabilidade, através do uso racional dos recursos naturais, para que tanto esta quanto as futuras gerações possam também deles usufruir, (NEIMAN; RABINOVICI, 2002, p. 146).

Diversas atividades contribuem para o desenvolvimento e crescimento das regiões e é certo que a atividade turística oferece um potencial econômico-ambiental muito positivo. Em razão do seu caráter dinâmico aliado à necessidade de promoção do desenvolvimento, surgem novos segmentos turísticos, dentre os quais vem despontando, de forma promissora e com incontestável potencial, o Turismo Rural.

O turismo, quando bem orientado e conduzido, tem papel importante na conservação dos recursos naturais, formando opiniões a favor de se manter os lugares históricos ou de beleza cênica e natural comprovadas. Jafar Jafari apud (IGNARRA, 1999, p. 24) definiu que:

O turismo, de um olhar também amplo, ‘é o estudo do homem longe do seu local de residência, da indústria que satisfaz suas necessidades, e dos impactos que ambos, ele e a indústria, geram sobre os ambientes físico, econômico e sócio-cultural da área receptora’. Essa definição não é só econômica, permite avaliar os impactos que esta atividade pode ocasionar no local visitado, tanto ao meio ambiente quanto a sociedade local.

O turismo rural e o ecoturismo, nos últimos anos, passaram a ser grandes responsáveis pelo desenvolvimento econômico do Brasil desde o advento das conferências sobre meio ambiente, que despertou a população para o convívio com

a Natureza. No entanto, na prática, o que se tem observado é que, em função a falta de planejamento, em alguns lugares tem causado problemas ambientais por conta do volume de resíduos sólidos e do uso indevido dos recursos.

Segundo BRASIL (2007, p. 9-10),

A prática do Turismo Rural, no Brasil e em outros países, pode proporcionar alguns benefícios, como: a diversificação da economia regional, pelo estabelecimento de micro e pequenos negócios; a melhoria das condições de vida das famílias rurais; a interiorização do turismo; a difusão de conhecimentos e técnicas das ciências agrárias; a diversificação da oferta turística; a diminuição do êxodo rural; a promoção de intercâmbio cultural; a conservação dos recursos naturais; o reencontro dos cidadãos com suas origens rurais e com a natureza; a geração de novas oportunidades de trabalho; a melhoria da infra-estrutura de transporte, comunicação e saneamento; a criação de receitas alternativas que valorizam as atividades rurais; a melhoria dos equipamentos e dos bens imóveis; a integração do campo com a cidade; a agregação de valor ao produto primário por meio da verticalização da produção; a promoção da imagem e revigoramento do interior; a integração das propriedades rurais e comunidade; a valorização das práticas rurais, tanto sociais quanto de trabalho; o resgate da auto-estima do camponês.

Considerando que a atividade turística representa, na atualidade, um importante papel para o desenvolvimento social e econômico de certas localidades, tanto órgãos públicos quanto privados sentem a necessidade de desenvolver um conjunto de ações determinantes que contemplem o estabelecimento da atividade turística de forma sustentável. Para que essas ações obtenham resultados mais satisfatórios, devem contar com a participação da comunidade. E essa pode ser potencializada por projetos/trabalhos de educação ambiental.

A Educação Ambiental, segundo Freitas (2001, p. 172),

Trata de um processo contínuo de aprendizagem das questões relacionadas ao espaço onde ocorre a interação dos componentes bióticos, abióticos e humanos, os quais regem a vida em todas as suas formas. Dessa maneira, a Educação Ambiental propicia o aumento de conhecimentos, a mudança de valores e o aperfeiçoamento de habilidades, que materializam as condições básicas para que o ser humano assuma atitudes e comportamentos que estejam em harmonia com o meio ambiente.

Um dos objetivos da educação ambiental é trabalhar o homem para o desenvolvimento sustentável, em todas as esferas de sua atuação, inclusive a prática do turismo sustentável. Esta prática tem por finalidade melhorar a qualidade de vida da comunidade receptora e oferecer, aos visitantes, uma experiência

enriquecedora, além de manter a qualidade do meio ambiente do qual todos dependem.

Para que esta sustentabilidade ocorra é necessário que as pessoas tomem consciência de que se deve preservar o meio ambiente, através de programas de educação ambiental em que todos os envolvidos na atividade turística ou não, devem participar. É nesse sentido, que a escola tem o papel fundamental, pois esta é responsável pela educação e formação do cidadão.

É necessário que os moradores percebam a importância de preservar o meio ambiente; uma comunidade mais consciente estará mais preparada para receber o turista e cobrar dele o mesmo respeito que é dado pelos habitantes do local.

Para Ruschmann (1997, p. 22),

A educação para o turismo ambiental deverá ser desenvolvida por meio de programas não-formais, convidando o “cidadão-turista” a uma participação consciente na proteção do meio ambiente não apenas durante as férias, mas também no cotidiano e no local de residência permanente.

A atividade turística utiliza o meio ambiente como atrativo principal. A apropriação do meio ambiente pelo turismo traz, às vezes, a degradação. É nesta perspectiva, do conflito entre turismo e conservação do meio ambiente, que surge o conceito de desenvolvimento sustentável. A sustentabilidade de empreendimentos/atividades representa uma tentativa de busca de qualidade de vida para a sociedade atual e gerações vindouras, e um desenvolvimento socioeconômico equitativo.

A temática ambiental já é abordada em outras atividades que, inclusive, tem procurado diminuir os impactos negativos e potencializar os impactos positivos. E o turismo, uma atividade econômica como outra qualquer, também provoca mudanças onde for instalada. No turismo, a questão ambiental está enfocada entre outras ações para minimizar os impactos. A educação ambiental é vista como um caminho natural para solucionar e/ou minimizar os impactos.

2.2 Impactos do turismo

A atividade turística, sobretudo envolvendo o meio natural, seja o turismo rural seja o ecoturismo, está bastante disseminada nas pequenas e grandes cidades e, segundo alguns estudos, parecem surgir atrelados a uma atividade que

compreende em si um posicionamento ambiental de conservação do patrimônio natural e cultural.

Embora a lógica do tempo possa asseverar como realidade, a afirmação não expressa absoluta verdade: relatos de trabalhos informam que nem toda pessoa que se “aventura” num lazer ecoturístico é educado ambientalmente para estar num determinado ambiente (natural, cultural ou artificial) e não causar-lhe impacto ou degradação ambiental. E ainda, nem sempre aquele que oferece a atividade ecoturística (usufruindo economicamente disto) tem o preparo e o cuidado no trato com o meio ambiente que é ofertado aos ecoturistas, provocando, assim, profundas alterações seja no meio ambiente natural, cultural ou artificial, com o fim de proporcionar o “conforto” a seus clientes, desrespeitando as normas jurídicas postas.

O desenvolvimento turístico, por ser uma atividade multissetorial e por causar relevantes impactos ambientais, sociais e econômicos requer um planejamento considerável para ser bem sucedido e sustentável. No entanto, o planejamento do desenvolvimento desta atividade exige a cooperação e coordenação entre os setores públicos e privados.

Qualquer alteração significativa no meio ambiente - em um ou mais de seus componentes - provocada pela ação humana, é conhecida com impacto ambiental. A Resolução do CONAMA n.º 001/86, assim define impacto ambiental:

Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem: (I) a saúde, a segurança e o bem-estar da população; (II) as atividades sociais e econômicas; (III) a biota; (IV) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; (V) a qualidade dos recursos ambientais.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente há impactos positivos da atividade ecoturística na economia regional e local como: geração de empregos, fixação da população no interior, melhoramento de infra-estrutura básica de saneamento e transportes, melhoria de equipamentos de áreas protegidas, mas, os impactos negativos continuam e devem ser minorados.

2.2.1 Impactos Sociais do Turismo

Estudando os possíveis impactos indesejáveis do turismo, sobretudo do ecoturismo, Camponhola (2001) destaca a instabilidade da renda em função dos empregos temporários, a elevação dos valores da terra e do preço de mercadorias e serviços, o aumento de atividades consideradas socialmente indesejáveis.

Percebe-se que o impacto social é o enfoque mais importante para o turismo sustentável. A questão é avaliar até que ponto os projetos turísticos permitem o desenvolvimento das condições de vida das populações locais ou, ao contrário, até que ponto traz consequências negativas para a comunidade. “O impacto social deve permitir uma avaliação cuidadosa dos efeitos do desenvolvimento do turismo em geração de emprego, educação e igualdade sexual”. (BARIOULET; VELLAS, 2000).

As lutas pela preservação da natureza têm de conjugar esforços pela preservação da integridade do homem. O acesso à alimentação, saúde, educação e moradia garante a dignidade da pessoa humana e constitui as bases para o exercício pleno da cidadania. Para desenvolver sustentavelmente uma sociedade faz-se necessário garantir, em primeiro lugar, o desenvolvimento dos grupos humanos. Assim será possível que a relação homem–natureza se torne harmoniosa e os conflitos, entre o progresso e a manutenção dos recursos naturais, sejam solucionados ou minimizados.

O ambiente é constituído pelos sistemas que interferem e condicionam as atividades sociais e econômicas, isto é, pelas organizações espaciais dos elementos físicos e biogeográficos (da natureza). Os sistemas ambientais são os responsáveis pelo fornecimento de materiais e energia ao sistema socioeconômico e deles recebem os seus produtos (edificações, insumos, emissões, dejetos, etc.).

Como toda ação humana no ambiente geram transformações e mudanças, tanto negativas quanto positivas, o turismo no meio ambiente também gera impactos negativos e positivos que refletem, direta ou indiretamente, na vida social e econômica das pessoas.

Quanto aos aspectos positivos há que se ressaltar a diversificação da economia local e regional, geração de empregos diretos e indiretos, melhoramento da infraestrutura básica de saneamento e transporte, cumprimento mais rigoroso da legislação ambiental e aos recursos naturais, e até mesmo reforma e ampliação das mesmas, criação de parques, reservas, corredores ecológicos, entre outros que

contém relevante interesse turístico, o que contribui para proteger e conservar espaços naturais em sua forma inicial, melhoria de equipamentos para áreas protegidas, intensificação do monitoramento ambiental, reforço da política ambiental, etc. Todavia, os impactos negativos sobre o meio ambiente parecem estar prevalecendo, “por isso, muito ainda se discute sobre o real potencial da atividade ecoturístico em conservar a diversidade biológica e cultural para um desenvolvimento sustentável” (BOO, 1995).

Toda a ação antrópica gera impactos sobre o ambiente onde se insere. Desde a Revolução Industrial e do salto tecnológico que a busca por novas fontes de energia geraram, os seres humanos tiveram cada vez mais que transformar seu ambiente. Muitas dessas mudanças antrópicas tem sido produzidas pelas grandes obras de engenharia que mudaram a face da Terra a uma velocidade sem precedentes, desde grandes conglomerados urbanos até as inúmeras cidades que surgiram em decorrência ao período pós-revolução industrial.

Até recentemente, os impactos causados a natureza e, conseqüentemente, a sociedade por estas ações não eram levados em conta ou mesmo colocados como causadores de transformações diretas para o meio ambiente. No pensamento do homem ocidental, essas transformações foram exemplos históricos de dominação da natureza.

2.2.2 Impactos ambientais do turismo

A relação entre turismo e meio ambiente é indiscutível, uma vez que o último constitui a matéria-prima da atividade turística. O meio ambiente é um elemento e um ingrediente mais fundamental do produto turístico que não tem preço fixado dentro de um sistema de mercado e, como tal, sempre será superesplorado.

O acelerado crescimento do turismo nos anos 50 e o aperfeiçoamento do homem em relação à natureza fizeram com que o processo de degradação ambiental aumentasse. "Os indicadores apontam para um crescimento contínuo da atividade, em cerca de 4% a 5% ao ano e conseqüentemente, os impactos sobre o meio ambiente também se intensificarão" (RUSCHMANN, 1997, p.34). Entretanto, no momento em que a atividade turística acontece, o ambiente é inevitavelmente modificado.

Os impactos ambientais advindos do turismo se dão devido às modificações e transformações que essa atividade ocasiona no meio natural. Como aponta Ruschmann (1997), os impactos são resultados de um processo de interação complexo entre os turistas, as comunidades e os meios receptores e não de uma causa específica.

Os impactos do turismo em ambientes naturais estão associados tanto à colocação de infra-estrutura nos territórios para que o turismo possa acontecer com a circulação de pessoas que a prática turística promove nos lugares. (...) meios de hospedagem edificados em áreas não urbanizadas bem como outras infra-estruturas a eles associados podem representar riscos importantes de desestabilização dos ecossistemas em que se inserem.

Segundo Camponhola (2001), dentre os possíveis impactos do turismo ao meio ambiente destacam-se o comprometimento da naturalidade da paisagem, em função da ausência de planejamento da ocupação, a contaminação de mananciais e de ambientes naturais, a degradação da qualidade de monumentos históricos e dos recursos naturais mais sensíveis.

Paganini (2000) ressalta a preocupação com a fuga da fauna em áreas expostas a um turismo de massa, além da morte de animais em virtude de caça e fornecimento de produto para comércio de suvenires, migração de animais da área de origem para outras, destruição da vegetação e coleta de plantas.

No tocante ao solo, destacam-se os seguintes impactos: erosão, compactação do solo, risco de deslizamento de terra, danos às características geológicas, danos às margens de rios; diminuição dos suprimentos de água de superfície e do subsolo, diminuição dos combustíveis fósseis.

A infra-estrutura é um componente importante para o turismo, mas a estreita relação entre os projetos turísticos e a qualidade do meio ambiente faz com que os impactos ambientais negativos destes empreendimentos causem degradação ao meio ambiente. Sendo assim, o Banco do Nordeste destaca os principais impactos negativos dos projetos turísticos:

- Aumento da geração de resíduos sólidos;
- Aumento da demanda de energia elétrica;

- Aumento do tráfego de veículos, com consequência redução da qualidade do ar;
- Assoreamento da costa, devido às ações humanas, com destruições de corais;
- Aumento da utilização e da necessidade de abastecimento de água potável;
- Alteração sobre o estilo de vida das populações nativas;
- Aumento sazonal de população com diversas implicações sobre a área afetada, sua infraestrutura e sua população nativa;
- Contaminação da água dos rios e mares, devido ao aumento de esgotos não tratados;
- Degradação da flora e fauna local, devido aos desmatamentos, caça e pesca predatória;
- Deslocamento e marginalização das populações locais;
- Degradação da paisagem, devido à construção inadequadas de edifícios;
- Necessidade de implantação de obras de infra-estrutura causadoras de impactos negativos, tais com: estradas, sistemas de drenagem, aterros com grande movimentação de terra.

No entanto, se faz necessária uma exigência simples de avaliação dos impactos ambientais antes do futuro empreendimento atuar na localidade através do EIA, com os estudos já regulamentados seguindo o mesmo roteiro e o diagnóstico da área a ser implantada pelo empreendimento, principalmente pelo meio antrópico, e prognóstico dos impactos positivos e negativos que serão causados pelo projeto para que não haja tantos danos abrasivos.

Ao realizar estudos específicos, Ruschmann (1997) afirma que não existe no país uma metodologia específica para a avaliação de impactos ambientais do turismo, porém, o "Manual de orientação para o Estudo de Impacto Ambiental – EIA – Relatório de Impacto Ambiental – Rima", distribuído pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (Sema 1992), fornece subsídios valiosos para os trabalhos na área, apesar de exigir adequações específicas para os projetos de equipamentos e de localidades turísticas.

Os impactos negativos do turismo sobre o meio ambiente natural podem superar os impactos positivos causados pelo mesmo, destacando-se, entretanto, a necessidade de cuidados para o bom andamento da atividade turística, visto que

resultados irreversíveis podem comprometer as áreas de visitação, já que o que a demanda desta modalidade turística busca são os ambientes conservados, mais próximos do natural possível.

3 MATERIAL E MÉTODOS

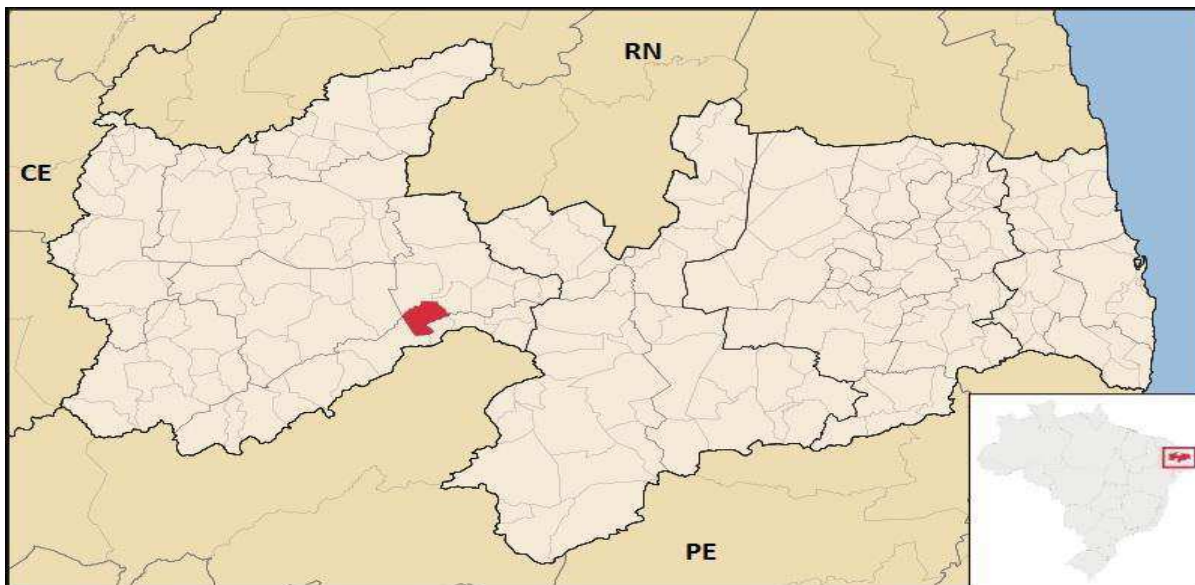
3.1 Abrangência territorial da pesquisa

O município de Mãe d'Água está situado na microrregião e Patos Polígono das Secas¹. Com uma área total de 177 km² e uma população de 4.019 habitantes, apresenta densidade demográfica de 22,67 hab./km². Possui clima tropical semiárido seco e úmido. No Sopé do Planalto da Borborema predomina o clima semiárido úmido e no restante do município o clima semiárido seco. As precipitações são bastante irregulares e distribuídas nos meses de janeiro a maio. A média anual de chuva é de 800 mm. As temperaturas medidas variam entre 25º e 36º ocorrendo oscilações de temperatura durante o ano. A cobertura da vegetação nativa da região é bastante descaracterizada em função das atividades antrópicas ao longo dos anos sendo representada por Caatinga hiperxerófila (IBGE, 2010).

O trabalho de pesquisa foi realizado na área turística Cachoeira dos Batentes, localizada na bacia hidrográfica do rio da cruz, município de Mãe d'Água – PB, determinado pelo paralelo de 07º 15' 32" de latitude sul, em sua interseção com o meridiano de 37º 25' 37" de longitude oeste. Situa-se a uma altitude de 415 metros (Foto 1). Limita-se ao norte com o município de Santa Teresinha (Paraíba), ao leste com São José do Bonfim e Teixeira, ao sul com Maturéia e ao oeste com Imaculada e Catingueira, 331 km da capital João Pessoa (via Patos).

¹ Área reconhecida pela legislação como sujeita à repetidas crises de prolongamento das estiagens e, conseqüentemente, objeto de especiais providências do setor público. O Polígono das Secas foi criado pela lei nº 175, de 7 de janeiro de 1936 e posteriormente teve complementado o seu traçado pelo Decreto-Lei nº 9.857, de 13 de setembro de 1946. Pela Constituição de 1946, Art. 198, Parágrafos 1º e 2º, foi regulamentada e disciplinada a execução de um plano de defesa contra os efeitos da denominada seca do Nordeste. A Lei nº 1.004, de 24 de dezembro de 1949 regulamentou as alterações constantes na Lei Maior, entretanto não foi alterada a área do Polígono.

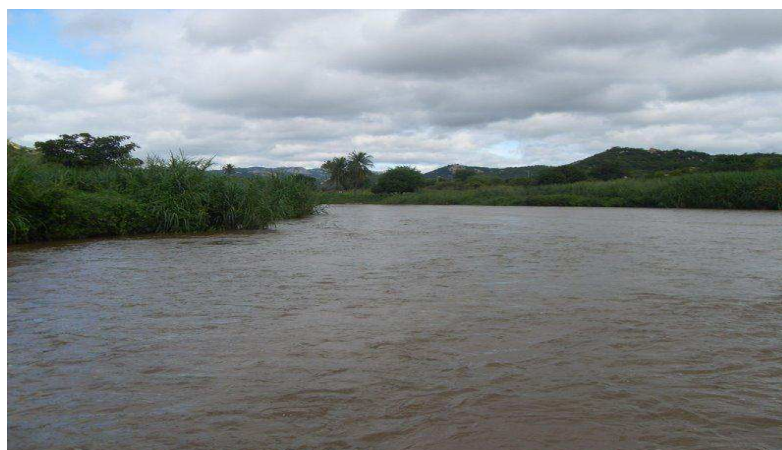
Foto 1 – Em destaque no mapa da Paraíba, o município de Mãe d'Água.



Fonte – IBGE (2010)

O Sistema hidrográfico do município de Mãe d'Água pertence à Bacia Hidrográfica do Rio Espinharas, com todos os rios e riachos desaguando no Rio da Cruz (Foto 2) onde nasce com o nome de rio Planastro, no Sítio Santo Antonio, Imaculada – PB, e deságua no Açude da Capoeira, sendo o principal afluente do Rio Espinharas. A região é caracterizada por drenagens intermitentes. Classificada como de baixo potencial hídrico superficial, com solos pedregosos pouco desenvolvidos e altamente impermeáveis. Dá-se o escoamento superficial durante a curta duração das chuvas, e durante a maior parte do ano os riachos secam completamente (IBGE, 2010).

Foto 2 – Rio da Cruz no período chuvoso.



Fonte – Ribeiro (2011)

Em pleno sertão, a cachoeira dos batentes caracteriza-se como uma das paisagens mais bonitas do interior da Paraíba, onde no período de chuvas, o clima, as cachoeiras e as belas paisagens, com trilhas naturais, vegetação com diversidade e riqueza ecológica predominante, fauna silvestre e cachoeiras com queda d'água de até 5 metros de altura, havendo predominância do ecoturismo onde atraem visitantes de diversas regiões (Foto 3).

Foto 3 – Vista ampla da cachoeira dos batentes com a presença de banhistas.



Fonte – Zé Nilson (2011)

3.2 Avaliação dos impactos sociais

Para diagnóstico do impacto social, aplicou-se um questionário semi-estruturado (Anexo 1), tendo como público alvo a população da zona urbana do município de Mãe d'Água. O universo dos entrevistados correspondeu a 50 pessoas escolhidas aleatoriamente, representando, aproximadamente, 2 pessoas por rua, abrangendo assim, todas as ruas da cidade.

3.3 Avaliação dos Impactos ambientais pelo Método de Ruschmann

Utilizou-se do método de Estudos de Impactos ambientais (EIA) denominado checklist que conforme Moreira (1985) são listagens de controle de impactos ambientais de fácil aplicação, a partir de observações in loco (Apêndice 1). Para identificação dos possíveis impactos adversos utilizou-se como referencial a listagem de Ruschmann (1997), com adaptação da ficha de campo denominada por Alves

(2008) (Apêndice 1) , Impactos Ambientais nas Trilhas Interpretativas – IMATI, com adaptação para utilização na área da cachoeira. Os impactos também foram registrados por meio fotográfico.

A partir destes fatores foi elaborada uma ficha de campo (Apêndices 2 e 3) onde se identificou como presente ou ausente cada possível impacto.

3.3.1 Mapeamento da área

Segundo Macêdo (2001), nos estudos exploratórios o pesquisador deve ir além de descrições quantitativas e/ou qualitativas tentando conceituar as inter-relações entre os fenômenos observados. Triviños (1990) ressalta que a pesquisa qualitativa não permite visões isoladas, estanques. Ela se consolida à medida que, num instante, deixa de ser análise de dados para, em seguida ser veículo na busca de novas informações.

Para a coleta de dados em campo foram utilizados os seguintes equipamentos:

1. Receptor GPS marca GARMIN, para a aquisição de Coordenadas Planas (UTM – Universal Transversa de Mercador), a partir das quais foi gerada a trilha.
2. Câmera digital Sony, 5.0 megapixel, para tomada de fotos.

Em escritório, houve a importação dos pontos de interpretação adquiridos por receptor GPS (*Import./dxfidris*) diretamente no software TrackMaker a partir dos quais foram gerados os arquivos correspondentes as trilhas do percurso em imagens através do Google Earth.

Para o delineamento da cobertura arbóreo-arbustiva, considerou-se a observação dos arredores de todo o percurso do estudo através das imagens geradas.

Adquiriu-se, assim, o mapeamento da área que abrange o início da trilha, na saída da cidade de Mãe d'Água até a cachoeira dos batentes. A partir do mapa foi observado o percentual de vegetação e a identificação de áreas degradadas em área (ha).

Além das análises acima, foi efetuada a coleta de 5 amostras de solo (0-20 cm) para análise textural em um raio de 30m ao redor da cachoeira (Foto 4).

Foto 4 – Amostras de solo (A) coletadas na área pra análise textural (B).



Fonte – Ribeiro (2011)

Quanto ao lixo presente no mesmo, também foi coletado todo material presente, tanto nas trilhas quanto na área da queda d'água. Em seguida, foi separado segundo sua natureza, secado e quantificado (Foto 5).

Foto 5 – Lixo coletado na área (A), depois separado, secado e quantificado segundo sua natureza (B).



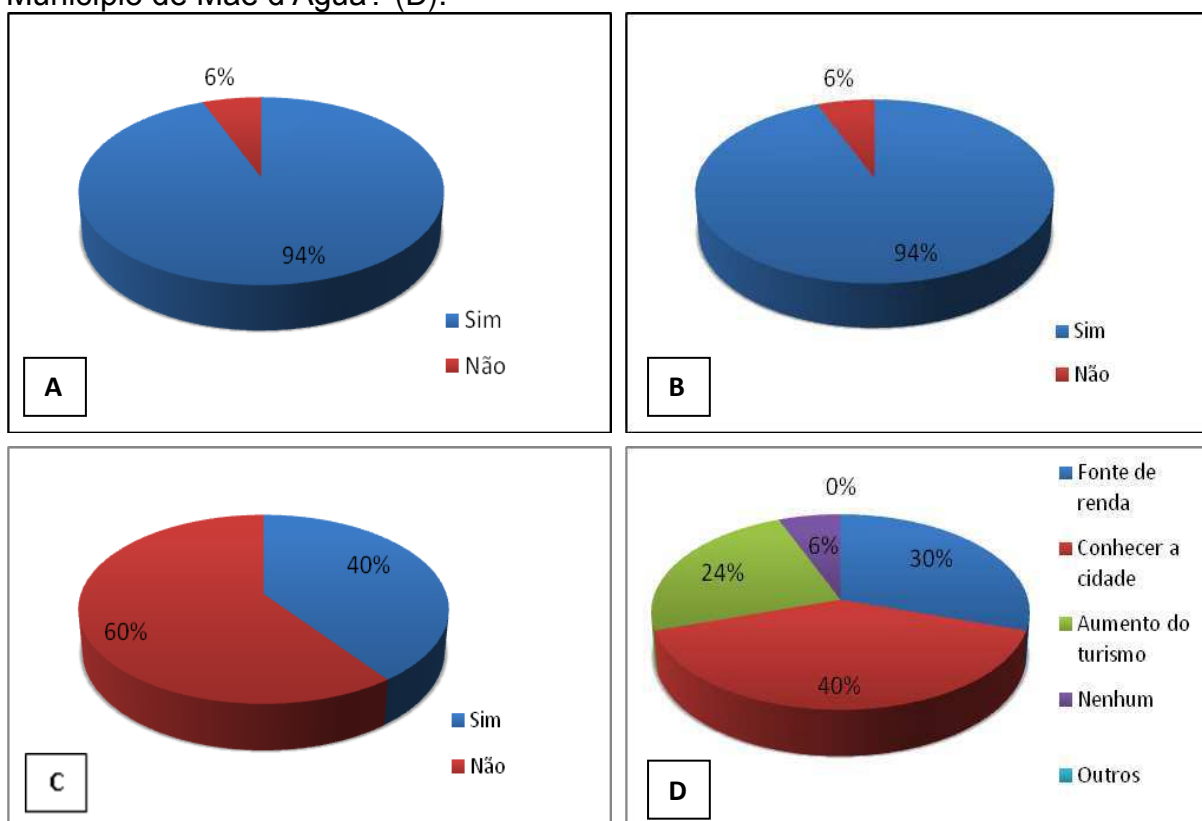
Fonte – Ribeiro (2011)

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Percepção Social

A avaliação do impacto social da Cachoeira dos Batentes revelou que 94% dos entrevistados a conhece e a julga importante para o município (Gráfico 1A e 2B). Relativo à sua preservação, 60% afirmaram que a mesma não é bem preservada (Gráfico 1C), e que seus principais benefícios para o município obedeceram a seguinte sequência: Reconhecimento da cidade (40%) maior que Fonte de renda (30%) maior que Aumento do turismo (24%), (Gráfico 1D). Pelo exposto, verifica-se que a cachoeira tem expressiva importância para os moradores do município, no entanto, fica claro que há uma necessidade premente de medidas atenuantes que melhorem a preservação ambiental na área da cachoeira, visto que a maioria a considera como porta de entrada para o conhecimento da cidade.

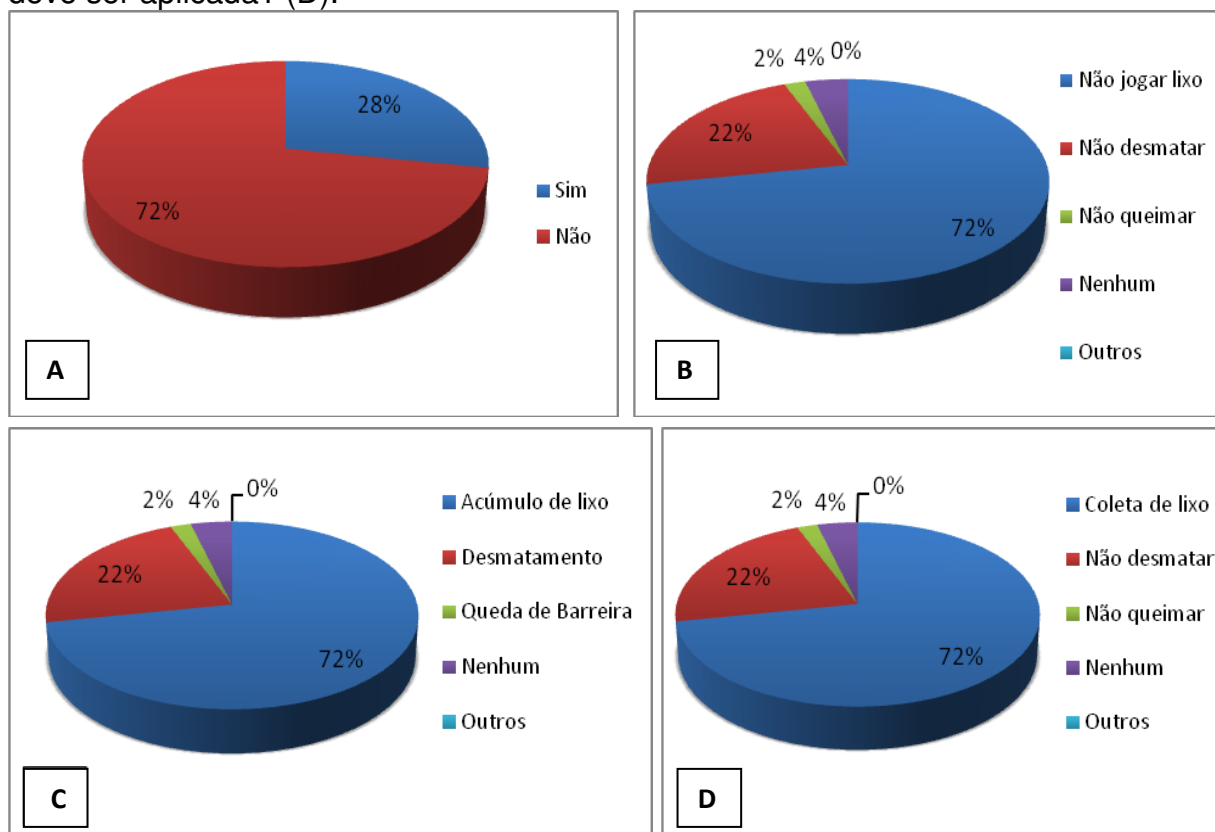
Gráfico 1 – Conhece a cachoeira dos batentes? (A), a cachoeira é importante para o município? (B), a área é bem preservada? (C), quais seus benefícios para o Município de Mãe d'Água? (D).



Fonte – Ribeiro (2011)

Em uma avaliação ambiental mais específica, 72 % dos entrevistados afirmaram que o público que frequentam a cachoeira não a conservam (Gráfico 2A), e que os maiores cuidados com a manutenção ambiental são: Não jogar lixo (72%), não desmatar (22%) e não queimar (2%) (Gráfico 2B). Sendo assim, o que está de acordo com o tipo de degradação mais comum na área que é: Acúmulo de lixo (72%), desmatamento (22%) e queda de barreira (2%), (Gráfico 2C), isso indica o tipo de preservação que deve ser implantado na área. Dessa forma, entidades civis ou públicas, devem estimular discussões do sentido de reduzir tais impactos ambientais negativos, tomando o ambiente da cachoeira uma alternativa viável a todos os visitantes.

Gráfico 2 – As pessoas que acessam a cachoeira conservam o ambiente? (A), relativo à conservação ambiental o que a área da cachoeira precisa? (B), qual a degradação mais comum na área? (C), qual o tipo de preservação ambiental que deve ser aplicada? (D).

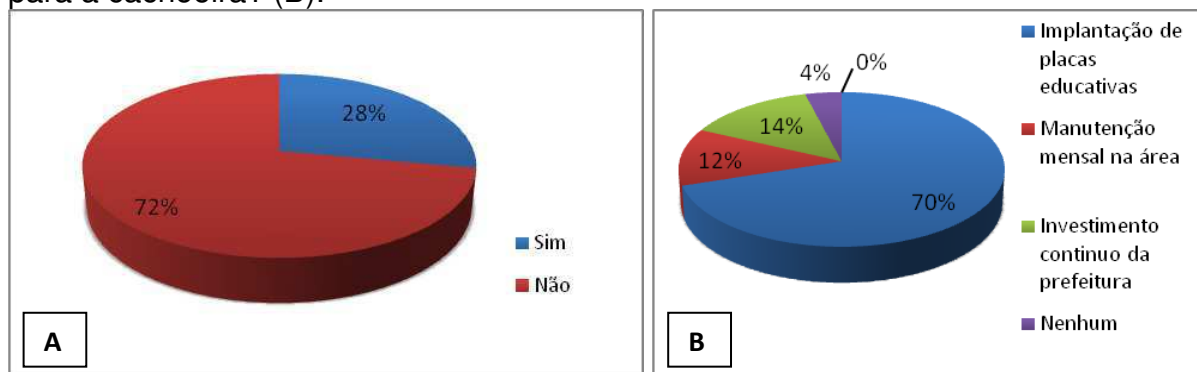


Fonte – Ribeiro (2011)

A consulta revelou, ainda, que a cachoeira não apresenta infra-estrutura (72%) e que há necessidade de implantação de placas educativas (70%), limpeza

mensal na área (12%) e investimento contínuo da prefeitura municipal para que a área da cachoeira torne-se um ambiente mais acolhedor ao turista (Gráfico 3A e 3B).

Gráfico 3 – Há infra-estrutura na cachoeira? (A), que melhorias você recomendaria para a cachoeira? (B).



Fonte – Ribeiro (2011)

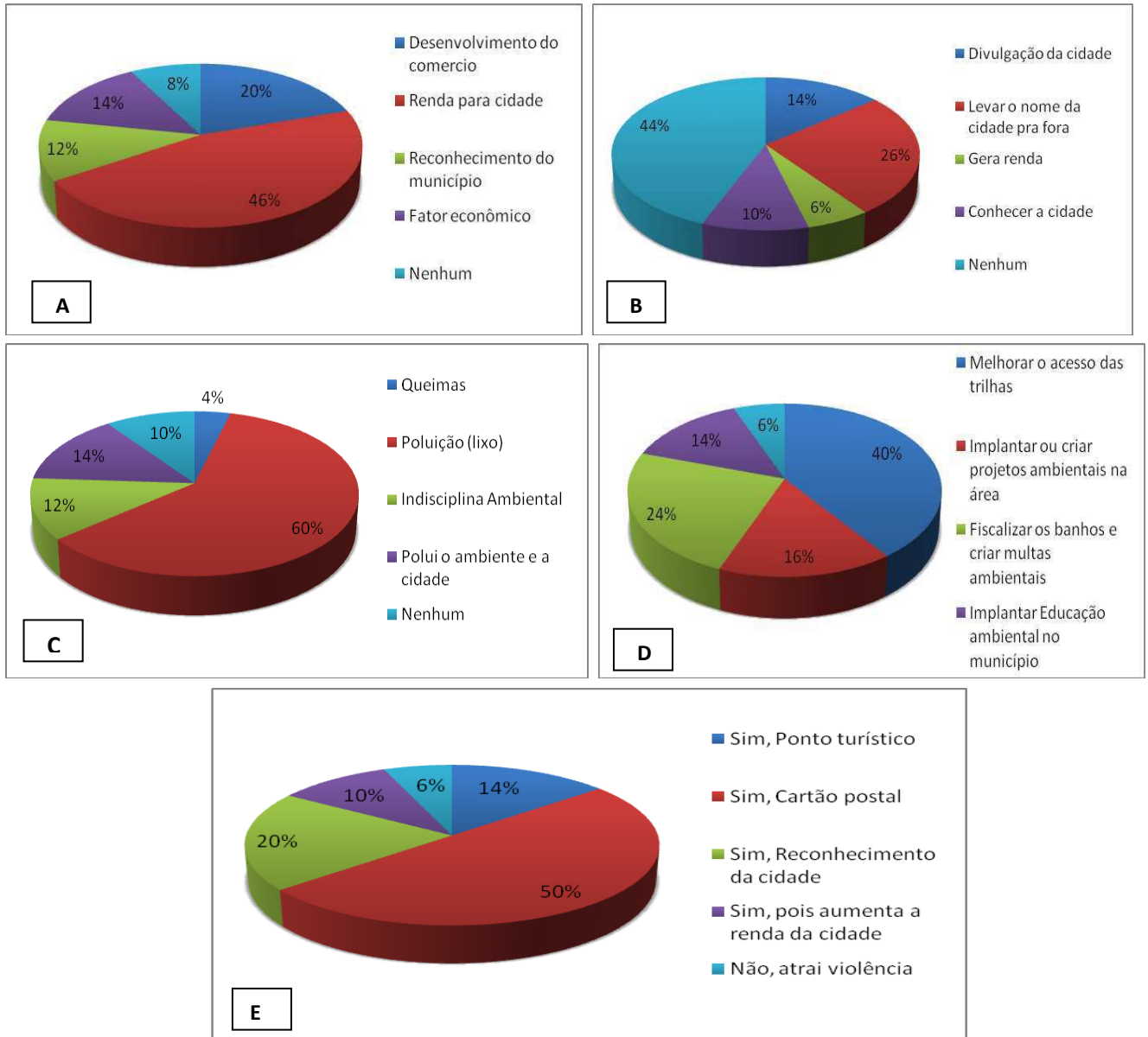
Considerando-se as questões abertas, os consultados destacaram como maior importância e influência do turismo, ao aumento na fonte de renda para a cidade (46%), o desenvolvimento do comércio (20%), o fator econômico (14%) e o reconhecimento do município (12%), (Gráfico 4A e 4B). Dentre os aspectos negativos provocados pelo turismo sobre a natureza local, cita-se a poluição (lixo) (60%), poluição da cidade (14%), indisciplina ambiental (12%) e queima (4%), (Gráfico 4C).

As sugestões indicadas pelas pessoas para melhorar a área da cachoeira foram: Melhorar o acesso das trilhas (40%), fiscalizarem os banhos e criar muitas ambientais (24%), implantar ou criar projetos ambientais na área (16%), implantar e fortalecer a educação e conscientização ambiental no município (14%), (Gráfico 4D).

A sua importância para o município é atribuído ao fato de ser cartão postal (50%), tornar a cidade mais conhecida (20%) e ser ponto turístico no qual enriquece as vendas na cidade (14%), (Gráfico 4E).

Há de fato uma identidade e preocupação dos moradores da cidade com a cachoeira e a consciência, da necessidade de uma ação mais incisiva na melhoria das condições ambientais.

Gráfico 4 – Qual a influência e importância do turismo para o desenvolvimento da cidade? (A), Quais os aspectos positivos provocados pelo turismo sobre a comunidade local e sobre a natureza local? (B), quais os aspectos negativos provocados pelo turismo sobre a comunidade local e sobre a natureza local? (C), O que precisa ser feito para melhorar a área da cachoeira? (D), A cachoeira é importante para o município? Por quê? (E).



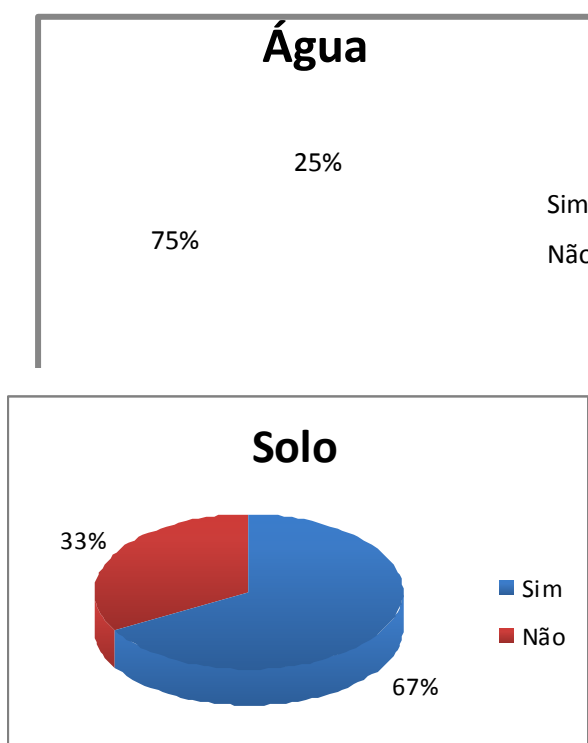
Fonte – Ribeiro (2011)

4.2 Impactos ambientais na área

A atividade turística em seus diferentes segmentos é geradora de impactos tanto no componente social como no ecológico. De acordo com o levantamento dos possíveis impactos, observou-se que a área necessita de uma ação de estruturação das trilhas até a cachoeira que possibilite a minimização desses impactos. Estudos de Impactos Ambientais (EIA), seguidos de Avaliações de Impactos ambientais (AIA) se fazem necessários na área pesquisada.

As observações de campo identificaram que os impactos ambientais estão presentes na água (25%), no solo (67%), atmosfera (50%), fauna (38%), flora (75%) e outros impactos (0%) (Gráficos 5 e 6). Dessa forma, as preocupações prioritárias devem ser direcionadas para os recursos flora e solo, atentando-se, evidentemente, para os demais recursos devido à dinamicidade do sistema meio ambiente.

Gráfico 5 – Impactos ambientais na água, solo e atmosfera.



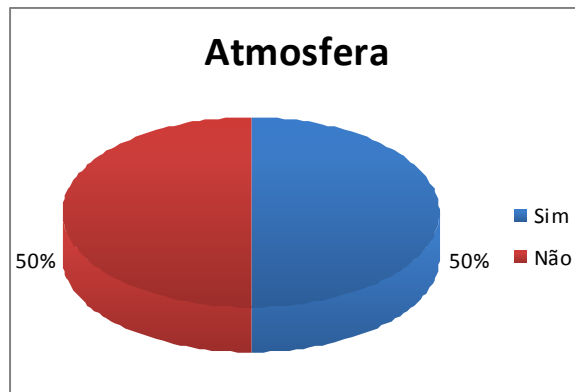
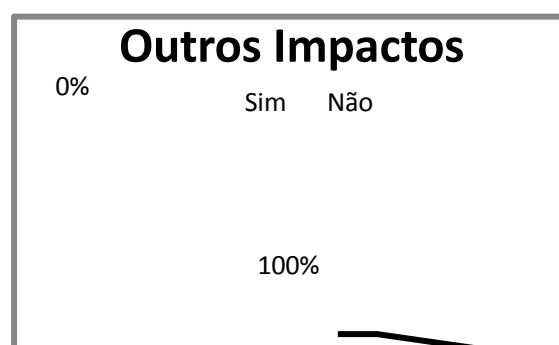
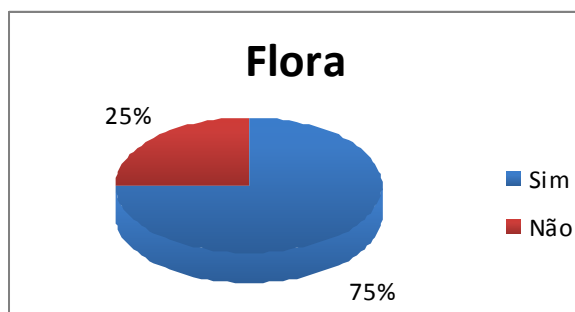
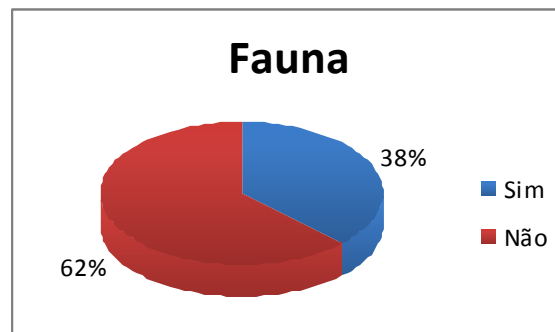


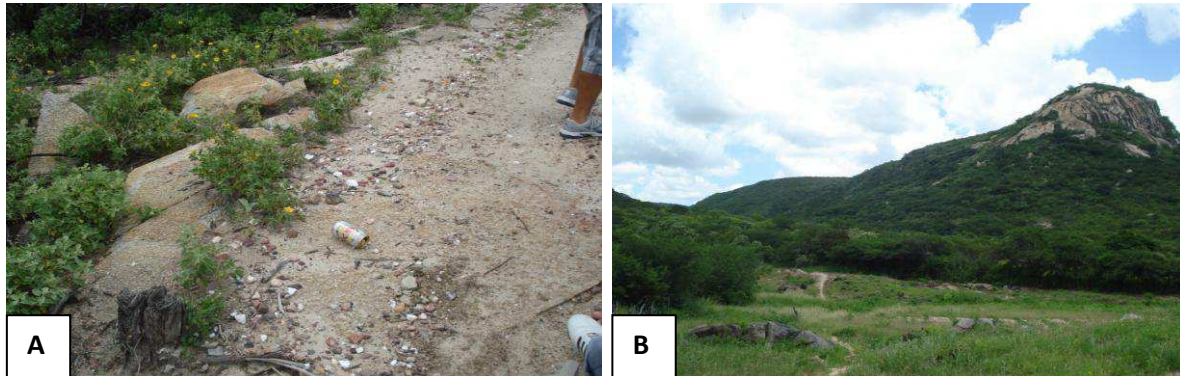
Gráfico 6 – Impactos ambientais na fauna, flora e outros.



Verificou-se que a vegetação é um dos componentes que geralmente incidem os maiores impactos no decorrer do percurso para as atividades turísticas. A

presença de lixo, erosão no solo, o desmatamento para culturas agrícolas ou para outros fins foi um dos impactos mais freqüentes na área (Foto 6).

Foto 6 – Presença de lixo, erosão (A), desmatamento (B).



Fonte – Ribeiro (2011)

O elemento da paisagem que possivelmente deverá sofrer mais impactos negativos pela implantação do turismo é a fauna. As trilhas estudadas não fogem a essa regra apesar de se desconhecer a magnitude desses impactos. Neste sentido, se faz necessário avaliar com mais precisão a intensidade dos impactos sobre a fauna silvestre e, para isto, é imprescindível se conhecer bem o comportamento das espécies, o que poderá levar vários anos de estudos.

4.2.1 Cobertura Florestal

A Trilha da saída da Cidade de Mãe d'Água até a Cachoeira dos Batentes apresenta uma distância de 1.695 metros. A altitude da partida (Mãe d'Água) é de 421 metros e a de chegada (área da cachoeira) varia de 440 a 445 metros. A altitude máxima é de 445,70 m, a mínima é 413,98 m, a diferença de altitude é 31,72 m, com uma altitude média de 427,45 m, (Foto 7).

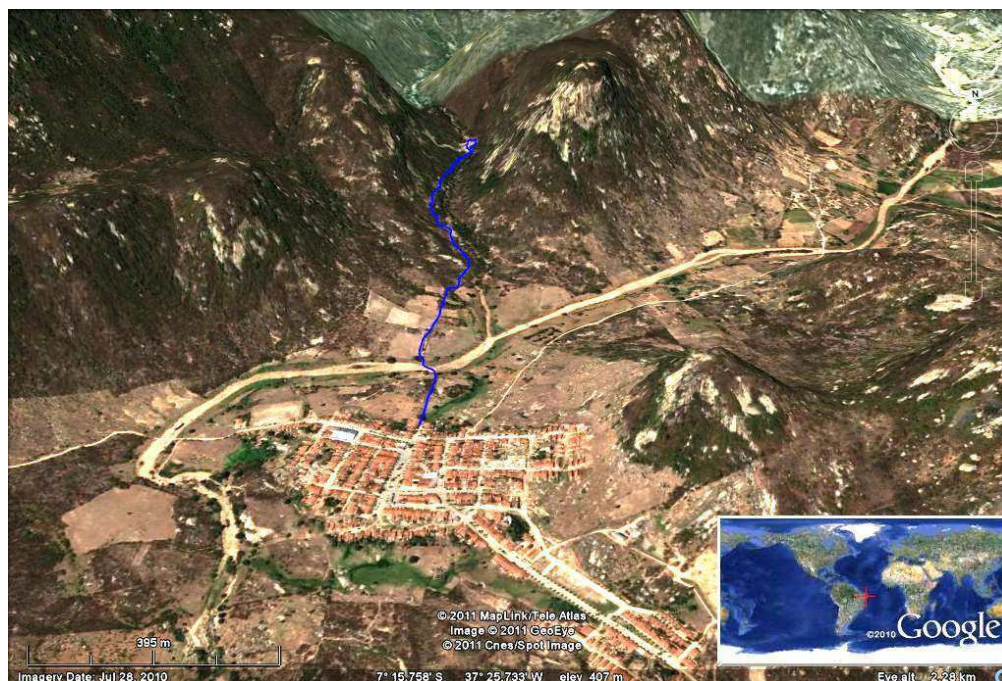
A situação de cobertura florestal ao longo da trilha, da saída da cidade até a cachoeira, foi dividida em seis trechos, (Tabela 1).

Tabela 1 – Tipologia da vegetação nos vários trechos da trilha.

Trechos (m)	Tipologia da vegetação
0 - 516	Área antropizada sem cobertura florestal
516 - 697	Cobertura florestal arbustiva ou rala
697 - 1.257	Cobertura florestal arbustiva arbórea aberta (até o lajedo)
1.257 - 1.517	Cobertura florestal arbustiva arbórea aberta e afloramentos de rocha
1.517 - 1.571	Área da cachoeira, ao centro lajedo e ao redor cobertura florestal arbustiva arbórea aberta

Fonte – Vital (2011)

Os resultados indicam a necessidade de aumentar a densidade da cobertura arbórea nos primeiros 700m da trilha, onde se constatou ausência de cobertura arbustiva arbórea aberta.

Foto 7 – Localização da trilha.

Fonte – Google Earth (2010)

4.3 Outras avaliações

A) Lixo

A quantidade do lixo coletado na superfície do solo e na água da cachoeira, é expressa pelos resultados em kg, vidro (3,99), plástico (1,96), borracha (0,50) e papel (0,06), sendo identificado 5 tipos de materiais. Baseado no Estudo de reciclagem, o poder residual ou impacto provocado por esses produtos, a sequência é a seguinte: vidro > plástico > borracha > alumínio > papel. A educação ambiental dos frequentadores, no sentido de não adicionar lixo na área, dentre outras, é meta prioritária, já que os materiais identificados podem ficar de 0,25 a 1 milhão de anos na área, o que deteriora o aspecto visual e, principalmente, provoca contaminação da água e solo (Tabela 2).

Tabela 2 – Resíduos sólidos coletados na área da Cachoeira dos Batentes, Mãe d'Água – PB.

LIXO	MASSA SECA (g)	ORDEM DO IMPACTO	DEGRADAÇÃO (ANOS)
VIDRO	3.990,5	1º	1 milhão
BORRACHA	513,3	2º	600
ALUMÍNIO	235,3	3º	100 a 500
PLÁSTICO	1.965,1	4º	100
PAPEL	61,1	5º	1/4 a 1/2

Fonte – Ribeiro (2011)

B) Solo

A classe textural do solo, areia franca, indica que os solos nas áreas adjacentes à cachoeira, são altamente suscetíveis a erosão. Isso reforça a necessidade de manter a cobertura florestal nessas áreas de modo que o processo erosivo seja minimizado e consequentemente não ocorra assoreamento na área da cachoeira ou do rio próximo. A intensidade desse processo comprometeria fluxo d'água e a demanda turística à área, (Tabela 3).

Tabela 3 – Análise textural do solo coletado.

AMOSTRAS	GRANULOMETRIA			Classe textural
	Areia	Silte	Argila	
	g.kg ⁻¹			
1	840	60	100	Areia franca
2	840	60	100	Areia franca
3	840	60	100	Areia franca
4	840	60	100	Areia franca
5	840	60	100	Areia franca

Fonte – Ribeiro (2011)

4.5 Diversidade Vegetal

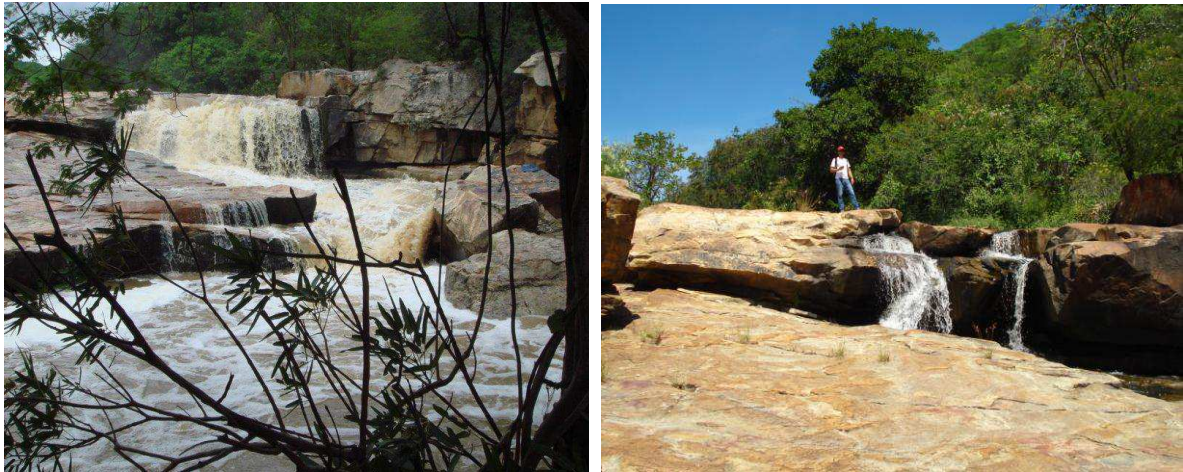
A vegetação na área da cachoeira dos batentes, apesar da predominância do angico, típico do semi-árido, apresenta tipologia de campo rupestre, caracterizada por plantas xerófitas, de pequeno porte e adaptadas a pouca água (Foto 8). Apresenta, também, em meio ao campo rupestre, mata ciliar nas margens do rio que corta a cachoeira (Foto 9).

Foto 8 – Vegetação xerófitas presente na área (Macambira).



Fonte – Ribeiro (2011)

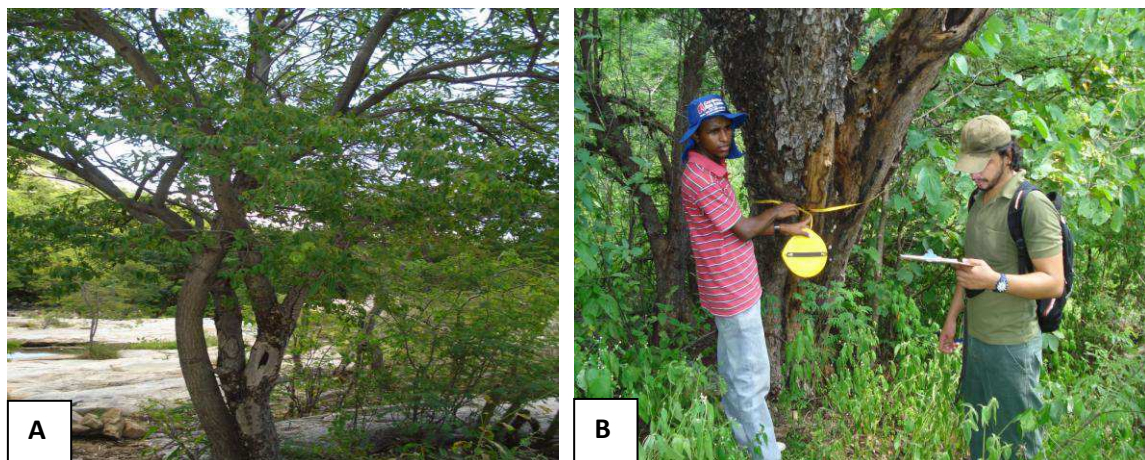
Foto 9 – Mata ciliar, margens da cachoeira dos batentes.



Fonte – Ribeiro (2011)

Do início da trilha até a cachoeira, todo percurso é marcado por uma diversidade de plantas arbóreas e frutíferas, com predominância de espécies como o Angico (*Anadenanthera colubrina*), Aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), Catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*), Imburana de cheiro (*Amburana cearensis*), Imburana de Cambão (*Commiphora leptophoeos*), Jurema Preta (*Mimosa tenuiflora*), Oiticica (*Licania rigida*), Pinhão Bravo (*Jatropha mollissima*), Umbuzeiro (*Spondias tuberosa*) e vários arbustos, apresentando, assim, um potencial para pesquisa e estudos fitossociológicos (Foto 10).

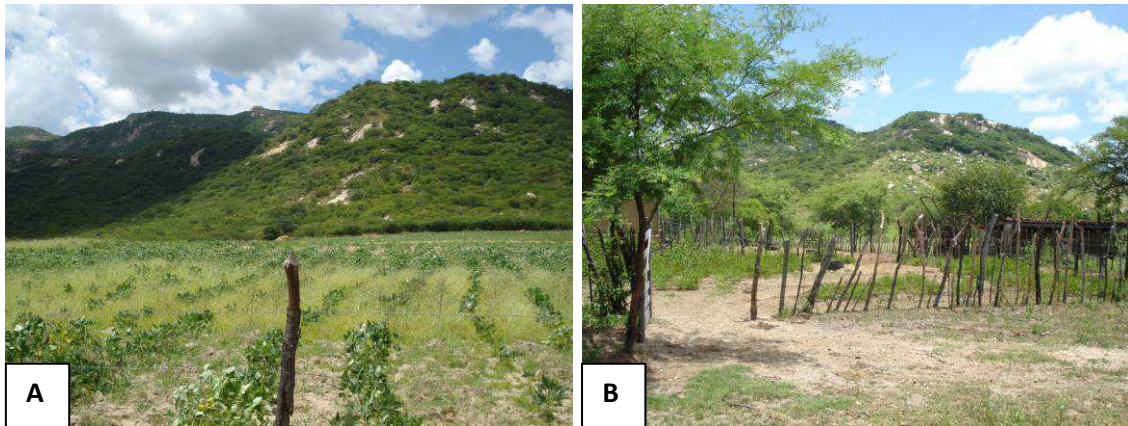
Foto 10 – Competição entre uma Aroeira e uma Craibeira (A), Aroeira que chega a 1,5m de circunferência (B).



Fonte – Ribeiro (2011)

Além da vegetação nativa os turistas terão oportunidade de apreciar culturas agrícolas ocorrente nas propriedades da agricultura familiar (Foto 11).

Foto 11 – Presente na trilha, Cultura do feijão e milho (A), e criação de bovinos e suínos (B).



Fonte – Sabino (2011)

Sendo assim, há um conjunto de paisagens ao longo do percurso da trilha até a cachoeira, no qual alimenta os olhos dos visitantes, aumentando o desejo de explorar e manejar de uma forma mais sustentável.

5 CONCLUSÕES

- ✓ Os moradores de Mãe d'água consideram a Cachoeira dos Batentes como uma importante fonte turística para o município, com conseqüências positivas quanto à divulgação da cidade e fonte de renda;
- ✓ A sociedade reconhece que o público que freqüenta a cachoeira não se preocupa com sua preservação ambiental e que carece de infra-estruturas, o que induz a uma necessidade premente de implantar ações de educação ambiental;
- ✓ O acesso à cachoeira restringe-se a um caminho estreito com terreno irregular, e com ausência de cobertura florestal no início da trilha. Urge trabalhos de revegetação, alargamento e aplainamento da trilha;
- ✓ Programas de esclarecimentos aos visitantes para que não deixem lixo nas áreas associado a um monitoramento das encostas da cachoeira, para evitar desmoronamento, são metas obrigatórias;
- ✓ As preocupações prioritárias devem ser direcionadas para os recursos flora e solo, diminuindo-se assim o impactos apresentados dos mesmo, atentando-se para sua conservação e influência nos demais recursos.

ANEXOS

Anexo 1 – Questionário

- 1) Conhece a cachoeira dos batentes?
☐ Sim
☐ Não
- 2) É importante para o município?
☐ Sim
☐ Não
- 3) A área é bem preservada?
☐ Sim
☐ Não
- 4) Quais seus benefícios para o Município de Mãe d'Água?
☐ Fonte de renda
☐ Conhecer a cidade
☐ Aumento do turismo
☐ Nenhum
☐ Outros _____
- 5) As pessoas que acessam a cachoeira conservam o ambiente?
☐ Sim
☐ Não
- 6) Relativo a conservação ambiental o que a área da cachoeira precisa ?
☐ Não jogar lixo
☐ Não desmatar
☐ Não queimar
☐ Nenhum
☐ Outros _____
- 7) Qual a degradação mais comum na área?
☐ Acúmulo de lixo
☐ Desmatamento
☐ Queda de barreira
☐ Nenhum
☐ Outros _____
- 8) Qual o tipo de preservação ambiental que deve ser aplicada?

- () Coleta de lixo
- () Não desmatar
- () Não queimar
- () Nenhum
- () Outros _____

9) Há infra-estrutura na cachoeira?

- () Sim
- () Não

10) Que melhorias você recomendaria para à cachoeira?

- () Implantação de placas educativas
- () Manutenção mensal na área
- () Investimento contínuo da prefeitura
- () Nenhum
- () Outros _____

11) Qual a influência e importância do turismo para o desenvolvimento da cidade?

12) Quais os aspectos positivos provocados pelo turismo sobre a comunidade local e sobre a natureza local?

13) Quais os aspectos negativos provocados pelo turismo sobre a comunidade local e sobre a natureza local?

14) O que precisa ser feito para melhorar a área da cachoeira?

15) A cachoeira é importante para o município? Por quê?

Apêndice 1 – Tabela de possíveis impactos relacionados aos meios físico e biótico.

ÁGUA	Lixo orgânico	Despejo, intencional ou não, de resíduos orgânicos (origem animal ou vegetal).
	Lixo inorgânico	Despejo, intencional ou não, de resíduos não orgânicos (vidros, metais, plásticos, papel,...).
	Contaminação	Introdução na água de elementos em concentrações nocivas à saúde humana.
	Sabonetes e detergentes	Utilização de sabonetes, detergentes e outros não biodegradáveis.
	Acúmulo de lixo	Acúmulo de lixo no leito de rios, ou no fundo de ambientes aquáticos.
SOLO	Erosão/compactação	Desgaste ou diminuição do volume do solo.
	Deslizamento de terra	Possibilidade de ocorrência em encostas.
	Alargamento das trilhas	Invasão das partes não definidas da trilha ocasionando o seu alargamento.
	Abertura/utilização de atalhos	Abertura de novas trilhas para utilização do evento esportivo ou utilização de trilhas não definidas, sem fluxo continuado de pessoas, normalmente com vegetação cobrindo o piso e cortando perpendicularmente as curvas de nível.
	Lixo orgânico	-
	Lixo inorgânico	-
ATMOSFERA	Qualidade do ar	Impactos na qualidade do ar em virtude da emissão de poluentes ou por emissão de partículas no ar.
	Emissão de gases poluentes	Emissão de gases poluentes pelo uso de equipamentos ou veículos.
FAUNA	Deslocamento para outras áreas	Perturbação da fauna ocasionando evasão do seu ambiente.
	Morte de animais	Extermínio intencional ou não de espécies animais.
	Destruição de habitats	Destruição do local físico onde vivem as espécies animais.
	Interferência na cadeia alimentar	Introdução de elementos ou substâncias estranhas que possam interferir nas redes alimentares.
	Interferência no ciclo reprodutivo	Abandono pelos animais das suas áreas de reprodução ou de habitats.
	Inserção de novos animais	Inserção de espécies animais que não fazem parte do ecossistema local.
	Caça	Caçar animais, independente do meio utilizado ou da finalidade.
	Pesca	Todo ato tendente a capturar ou extrair elementos animais ou vegetais que tenham na água seu normal ou mais freqüente meio de vida.
	Utilização de iluminação artificial	Utilização de lanternas, lampiões ou qualquer outro equipamento de iluminação.

Apêndice 1 – Tabela de possíveis impactos relacionados aos meios físico e biótico.
(Cont.).

FLORA	Pisoteamento	Pisar em espécies vegetais, intencionalmente ou não.
	Desmatamento ou destruição de espécies	Derrubada ou corte, intencional ou não, de espécies vegetais.
	Incêndio/queimada	Queima da vegetação, independente da intenção ou da motivação.
	Coleta/remoção da vegetação	Colher espécies vegetais, independente da motivação.
OUTROS IMPACTOS AMBIENTAIS	Descaracterização da paisagem natural	Modificação da paisagem natural em virtude de construção ou instalação de infra-estrutura temporária ou permanente.
	Deterioração do patrimônio histórico/cultural	Desgaste pelo uso de bens protegidos por lei federal, estadual ou municipal.
	Depredação/pichação de atrativos naturais	Ocasionar danos ou pichar atrativos naturais, independente da motivação.
	Fixação de materiais em pedras ou na vegetação	Utilização de materiais para apoio, ancoragem ou proteção.

Apêndice 2 – Ficha de campo: Instrumento de identificação dos Impactos Ambientais em Trilhas Interpretativas - IMATI.

Fatores	Impactos	Presente
Água	Lixo orgânico	Sim() Não()
	Lixo inorgânico	Sim() Não()
	Contaminação	Sim() Não()
	Uso de Sabonetes e detergentes	Sim() Não()
	Acúmulo de lixo	Sim() Não()
Solo	Erosão/compactação	Sim() Não()
	Deslizamento de terra	Sim() Não()
	Alargamento das trilhas	Sim() Não()
	Abertura/utilização de atalhos	Sim() Não()
	Lixo orgânico	Sim() Não()
	Lixo inorgânico	Sim() Não()
Atmosfera	Qualidade do ar	Sim() Não()
	Emissão de gases poluentes	Sim() Não()
Fauna	Deslocamento para outras áreas	Sim() Não()
	Morte de animais	Sim() Não()
	Destruição de habitats	Sim() Não()
	Interferência na cadeia alimentar	Sim() Não()
	Interferência no ciclo reprodutivo	Sim() Não()
	Inserção de novos animais	Sim() Não()
	Caça	Sim() Não()
	Pesca	Sim() Não()
	Utilização de iluminação artificial	Sim() Não()
Flora	Pisoteamento	Sim() Não()
	Desmatamento/destruição de espécies	Sim() Não()
	Incêndio/queimada	Sim() Não()
	Coleta/remoção de vegetação	Sim() Não()
Outros impactos	Descaracterização da paisagem natural	Sim() Não()
	Deterioração do patrimônio histórico/cultural	Sim() Não()
	Depredação/pichação	Sim() Não()
	Fixação de materiais em pedra/vegetação	Sim() Não()

REFERÊNCIAS

<Fonte:http://artigos.netsaber.com.br/resumo_artigo_8704/artigo_sobre_impacto_do_turismo_sobre_o_meio_ambiente>. Acessado em 20 de maio de 2011.

<Fonte: www.paraiba.pb.gov.br>. Acessado em: 04 de abril de 2011.

<Fonte:gonzaga_p<http://www.eumed.net/libros/2006b/lss/index.htm>@yahoo.com.br
<http://www.eumed.net/libros/2006b/lss/1i.htm>>. Acessado em: 04 de abril de 2011.

<Fonte: <http://www.comunidadescoep.org.br/urucu>>. Acessado em: 04 de abril de 2011.

<Fonte:<http://www.paraibaonline.com.br/noticia.php?id=782325>>. Acessado em: 05 de abril de 2011.

<<http://www.revistaturismo.com.br/artigos/educacaoambiental.html>>. Acessado em: 08 de abril de 2011.

<<http://www.webartigos.com/articles/10755/1/Impacto-do-Turismo-Sobre-o-Meio-Ambiente/pagina1.html>> Acessado em: 09 de fevereiro de 2011.

BRASIL, **Diretrizes para o Desenvolvimento do Turismo Rural**. Brasília: Ministério do Turismo.2007.

BUKART e MEDLIK, 1986, **IMPACTOS AMBIENTAIS DO EMPREENDIMENTO TURÍSTICO AQUIRAZ RIVIERA**.

(BOO, 1995). **TURISMO E MEIO AMBIENTE NO PARQUE ESTADUAL GUARTELÁ**.

BARIOULET; VELLAS, 2000, **AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS ECONOMICOS E SOCIAIS DA ADOÇÃO DA TECNOLOGIA DE MÓDULOS MÚLTIPLOS DE**

BENEFICIAMENTO DA CASTANHA DE CAJU EM TRÊS COOPERATIVAS DO ESTADO DO CEARÁ.

8217_Morais_Filho_Pedro_Sergio. **O ESTUDO DE IMPACTO SOCIAL COMO METODOLOGIA PARA O DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS TURÍSTICOS: O CASO DO CAMINHO DO PEABIRU NO RAMAL BOTUCATU NO BRASIL.** Acessado em 11 de abril de 2011.

Camponhola (2001), **Turismo e desenvolvimento sustentável nos assentamentos da reforma agrária do cariri paraibano.**

CONAMA, Resolução n.º 001/86, **Responsabilidade civil pelos danos ambientais decorrentes.**

DIAS, Marilza, PEREIRA, Mauri, DIAS, Pedro, VIRGILÍO, Jair. Banco do Nordeste. **Manual de Impactos Ambientais:** orientações básicas sobre aspectos ambientais de atividades produtivas. Fortaleza: Banco do Nordeste, 1999. Acessado em: 07 de fevereiro de 2011.

FREITAS, Carlos Geraldo Luz (Coord.) Abordagem integrada em empreendimentos de interesse social. In: **Habitação e meio ambiente.** São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT, 2001.

IGNARRA, 1999, p. 24, **A Influência das Intervenções Urbanísticas na Atividade Turística da Cidade de Curitiba**

(IBGE, 2010). **MUNICÍPIO DE MÃE D'ÁGUA - PB**

JACOBI, Pedro. **Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade.** Caderno de Pesquisa, Mar 2003, n. 118, pág. 189-206.

MACÊDO, M.M.C. – **Orientação para elaboração do trabalho final** – Brasília – Fundação Getúlio Vargas – 2001 – p.35.

MAIA, GERDA NICKEL. **Árvores e arbustos e suas utilidades** – São Paulo: D&Z, 2004.

MARQUES, Wesley. Revista Turismo - **Impacto Ambiental Negativo Trabalho**. Artigo. Disponível em: <www.revistaturismo.cidadeinternet.com.br/artigos/impacto-ambeneg.html>. Acessado em: 09 de fevereiro de 2011.

MEDONÇA, R. 1996. **Turismo ou meio ambiente. Uma falsa oposição?** In: LEMOS, A.I.G. de (org.) Turismo: Impactos socioambientais. São Paulo: Hucitec, p19 –25.

MOREIRA, I.V.D. **Avaliação de impacto ambiental** – AIA. Rio de Janeiro:FEEMA, 1985. 41 p.5

NEIMAN, Rabinovici. **Meio ambiente, educação ambiental e ecoturismo**. São Paulo: Manole, 2002.

PAGANINI (2000), Os impactos ambientais e culturais do ecoturismo e o direito ao equilíbrio ambiental.

REIGOTO, Marcos. 1994. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense.

RUSCHMANN, Doris. **Turismo e Planejamento Sustentável: a proteção do meio ambiente**. 7ª. ed. Campinas, SP : Papirus, 2003, 1997, .199 p.

SANSOLO, D. G. 1998. **Educação ambiental, turismo e conservação**. In: VASCONCELOS, F. P. (org.), Turismo e Meio Ambiente. Fortaleza: UECE, p.280-294.

SEABRA, 2001, **DEPRESSÃO SERTANEJA** <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Seabra>> Acessado em: 09 de fevereiro de 2011.

TRIVIOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais**. São Paulo: Atlas, 1990. 175p.