

## TRILHAS ECOLÓGICAS COMO FERRAMENTAS DE EDUCAÇÃO E INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL: UM ESTUDO DE CASO NA FLORESTA NACIONAL DE PALMARES, ALTOS/PI

Amanda Alves Feitosa (\*), Joécio Santos Sousa, Gaspar Silva Alencar

\* Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí-IFPI. amandfeitosa@gmail.com.

### RESUMO

As Unidades de Conservação (UC) são espaços territoriais e seus recursos ambientais destinados à conservação, proteção e preservação. Elas dividem-se em dois tipos, sendo eles: Unidades de Proteção Integral e, Unidades de Uso Sustentável. Particularmente, esta pesquisa tem como área de estudo uma UC pertencente à categoria de Uso Sustentável, a Floresta Nacional de Palmares (FLONA). A FLONA de Palmares localiza-se no município de Altos no Estado do Piauí, apresentando região de transição entre os biomas de Cerrado e Catinga, possuindo um exuberante acervo florístico e animal. A mesma possui mecanismos de integração entre a comunidade e a natureza através de seu programa de educação ambiental e voluntariado com a utilização das trilhas para esta finalidade. Desta forma, a seguinte pesquisa objetivou avaliar as trilhas ecológicas da Unidade como instrumentos de educação e sensibilização ambiental por meio do diagnóstico das trilhas quanto às condições e estruturas físicas que as mesmas possuem, quanto a sua potencialidade de interpretação, pela análise das ferramentas de EA aplicadas e por fim, pela caracterização da comunidade envolvida nas atividades de interpretação ambiental.

**PALAVRAS-CHAVE:** Trilhas Interpretativas, Interpretação Ambiental, Educação Ambiental

### INTRODUÇÃO

A Floresta Nacional (FLONA) de Palmares está localizada no município de Altos no estado do Piauí (FIGURA 1). Foi criada em 21 de Fevereiro de 2005, com o objetivo de promover o manejo do uso múltiplo dos recursos florestais, a manutenção de banco germoplasma de espécies nativas e das características da vegetação do Cerrado e da Caatinga; além da proteção da biodiversidade, a recuperação de áreas degradadas e a educação ambiental (LOPES, 2007). Trata-se de uma Unidade de Conservação (UC) de Uso Sustentável, com área de 170 ha e com um total de 11 trilhas. A FLONA é gerenciada pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e corresponde a uma área de transição do Cerrado com a Caatinga, sendo que a tipologia vegetal é caracterizada como floresta estacional semidecidual, apresentando fauna e flora com influência desses dois biomas.

As UC's de Uso Sustentável são áreas naturais criadas para garantir o acesso de todas as gerações aos recursos naturais, nelas são desenvolvidas diversas atividades de educação ambiental, pesquisa científica e manejo de seus recursos. Também são utilizadas para a visitação pública através das trilhas que nelas podem estar inseridas. Segundo Andrade (2007), as trilhas são o principal mecanismo de aproximação e interação do homem (ecoturista) com o ambiente natural, de forma a desenvolver a sensibilização e a conscientização no que diz respeito à preservação de áreas naturais protegidas.

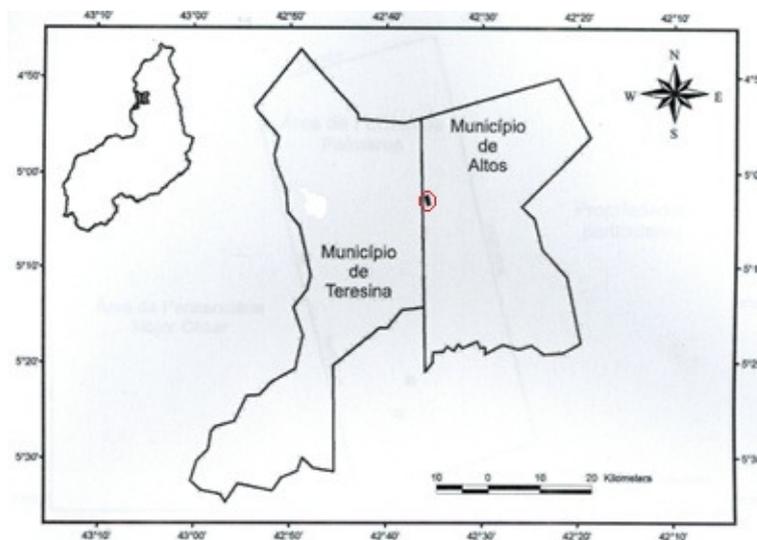
A visitação pública em UC's devem ser planejadas e monitoradas, onde cada Unidade deve ter um programa de visitação, de modo que ofereça maior visibilidade da população à Unidade, permitindo que a sociedade reconheça sua existência (IKEMOTO, 2008). O maior desafio da gestão da visitação pública nas UC's é harmonizar os usos dos recursos naturais com os princípios da conservação ambiental nessas áreas, de modo que a visitação em áreas naturais proporciona aos visitantes momentos de lazer, recreação, riqueza de estímulos sonoros, auditivos, táteis além da sensibilização ambiental para a mudança de atitudes que o ambiente natural provoca. Porém, tais ecossistemas são sensíveis e passíveis a impactos negativos causados por essa atividade, como presença de lixo nas trilhas, pisoteio, barulho excessivo, mudança de comportamento da fauna, redução da flora dentre outros.

O eco-turismo na FLONA de Palmares atualmente é administrado por sua equipe (composta por dois servidores do ICMBio, duas estagiárias, oito vigilantes, dez condutores de visitantes e dezesseis conselheiros) juntamente com a integração da comunidade local, que está sendo inserida no desenvolvimento de atividades na reserva através de uma Associação de Condutores, onde recebem treinamento adequado para guiar visitantes pelas trilhas da UC, e através dos

Programas de Educação Ambiental e Voluntariado desenvolvido na UC. A visitação é em sua maioria feita por estudantes e pesquisadores, particulares visitam a Unidade em menor frequência<sup>1</sup>.

Um das principais atividades desenvolvidas durante a visitação na FLONA de Palmares é a Interpretação Ambiental (IA) que, segundo Ikemoto (2008), é um instrumento educativo capaz de agregar valor à experiência do observador, de contribuir para a formação de uma consciência ambiental, no ordenamento da visitação e na minimização de seus impactos negativos. A IA em áreas protegidas procura utilizar os recursos naturais existentes e suas interações como estratégia para instigar a curiosidade, a sensação e o interesse do visitante, de forma a desenvolver a conscientização e sensibilização quanto à proteção e preservação dos recursos naturais ali existentes.

A maioria das UC's no Brasil enfrenta dificuldades quanto à gestão do uso público, muitas vezes pela escassez de recursos humanos qualificados, recursos fundiários, dificuldades em elaborar um plano de gestão de uso público dentre outros fatores. Nesse contexto, e visando contribuir para o aprimoramento da gestão do uso público adotada na Unidade em estudo, foi possível avaliar as trilhas da FLONA como instrumentos de Educação e Interpretação Ambiental. Como objetivos específicos foram feitos diagnóstico das trilhas da unidade quanto às condições e estrutura física e quanto à interpretação ambiental; Análise da potencialidade de interpretação ambiental do espaço e das ferramentas de Educação Ambiental aplicadas na unidade e foi feita uma caracterização da comunidade envolvida nas atividades de interpretação ambiental. A Figura 1 mostra a localização da Floresta Nacional de Palmares no município de Altos/PI:



**Figura 1 – Localização da Floresta Nacional de Palmares (ponto vermelho) no município de Altos- Piauí. Fonte: LIMA FILHO, 2011.**

## **METODOLOGIA**

Devido às variações de topografia (altitude), tipologia paisagística e vegetalacional, frequência de visitação, acessibilidade e recreatividade serão utilizadas como objeto de estudo somente 3 das 11 trilhas da UC, dentre as quais são a Trilha Principal, a Trilha da Aroeira e a Trilha do Cedro (FIGURA 2), consideradas as mais visitadas da unidade por se localizarem mais próximas da entrada e por apresentarem atrativos naturais distintos.

<sup>1</sup> Informação fornecida pelo gestor da FLONA de Palmares em Julho de 2013 em Altos-PI.

Para avaliar a contribuição das trilhas ecológicas da FLONA de Palmares como instrumentos de Educação e Sensibilização Ambiental a seus usuários, foram necessários:

- Diagnosticar a estrutura física das trilhas que serão objeto de estudo por meio de visitas aos locais, observando-se critérios para avaliação da estrutura de trilhas para visitação pública de acordo com a metodologia de Costa (2006) adaptada, no qual foram observados: (1) Distância das trilhas; (2) Largura; (3) Altimetria; (4) Revestimento do Solo; (5) Lixo; (6) Vandalismo e; (7) Erosão.
- Avaliar a potencialidade de interpretação ambiental do espaço, onde foi utilizado o Índice de Atratividade dos Pontos Interpretativos (IAPI), no qual as trilhas em estudo foram caracterizadas através da observação em campo quanto a: (1) Pontos Interpretativos; (2) Presença ou não de Recursos Interpretativos; (3) Sinalização; (4) A modalidade (guiada ou auto-guiada); (5) Acessibilidade a vários públicos alvo; (6) Atualização dos temas interpretativos; e (7) Periodicidade de manutenção das trilhas.
- Analisar as ferramentas de Educação Ambiental já aplicadas na unidade, onde foi aplicado um questionário ao gestor da unidade para caracterizar tais atividades e verificar a conformidade com os objetivos da UC.
- E, caracterizar a comunidade envolvida nas atividades de interpretação ambiental através do acesso a documentos da unidade sobre os perfis de visitantes e a questionário que foi aplicado ao gestor da unidade.

## RESULTADOS OBTIDOS

De acordo com os dados referentes à caracterização biofísica das trilhas obtiveram-se os seguintes resultados, os quais podem ser observados na Tabela 1.

**Tabela 1 - Caracterização das trilhas quantos suas características biofísicas.**

CARACTERÍSTICAS BIOFÍSICAS	TRILHAS		
	Aroeira	Trilha Principal	Cedro
DISTÂNCIA (km)	1.585 km	1.434 km	1.400 km
LARGURA (m)	0,80 cm – 3,90 m	4,30 m – 4,50 m	1,00 m – 2,20 m
ALTIMETRIA (m)	300	153	154
REVESTIMENTO DO SOLO	Com afloramento rochoso	Exposto	Exposto
PRESENÇA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Não	Não	Não
SINAIS DE VANDALISMO	Não	Não	Não
EROSÃO	Laminar e Lateral	Presença de sulcos	Presença de sulcos

De acordo com a Tabela 1 verifica-se que as trilhas possuem mais de 1 km de distância, apresentando diferentes tamanhos quanto à largura, como por exemplo, a trilha Aroeira em seu percurso apresenta larguras variadas com trechos que vão de 0,80 cm a 3,90 m. Além disto, a mesma possui uma acentuada declividade, chegando a aproximadamente 300 m de altitude, e erosão do tipo laminar e lateral, assim como também solo revestido por afloramento rochoso (Figura 2).

Já em relação à Trilha TP (Trilha Principal) apresenta 1.434 km de distância, dentre as trilhas estudadas ela possui a maior largura que varia 4, 30 m a 4, 50 m, possui solo exposto, com a presença de sulcos durante seu trajeto, mas que, no entanto não impossibilita o deslocamento de diferentes públicos, como por exemplo, cadeirantes (Figura 2).

Já a trilha do Cedro apresenta a menor distância dentre às demais trilhas estudadas, possui uma variação de largura que varia do 1m a 2, 20 m. Apresenta relevo plano que facilita o deslocamento pelo o seu percurso. O solo é exposto e verificam-se sulcos no decorrer de seu trajeto. Assim como as demais trilhas não apresenta sinais de resíduos sólidos ou vandalismo (Figura 2).

A figura abaixo mostra as trilhas em estudo:

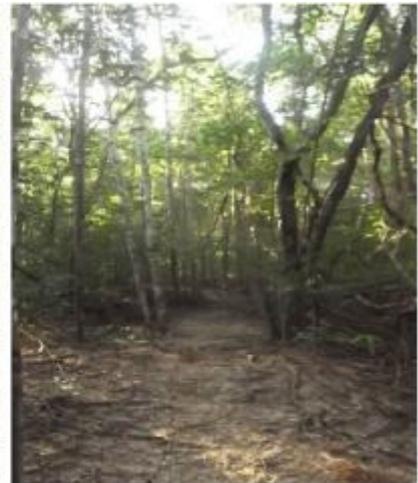
Trilha Aroeira



Trilha Principal



Trilha Cedro



**Figura 2- Trilhas em Estudo.**  
**Fonte: Pesquisa direta, 2013**

De acordo com o IAPI (Índice de Atratividade dos Pontos Interpretativos), que foi utilizado para selecionar e analisar pontos interpretativos nos percursos das trilhas notou-se que:

- Na trilha da Aroeira estão presentes 22 pontos interpretativos, os quais tratam-se de árvores com características singulares. São exemplares nativos de grande porte e em bom estado de conservação, onde o interprete ambiental os utilizam como ferramentas de Educação e Sensibilização Ambiental. Tais recursos interpretativos (árvores) estão em perfeita harmonia com o meio e se encontram nas margens ou leito da trilha, presença esta que não atrapalha a visitação, visibilidade ou acessibilidade para a contemplação das mesmas.

A Trilha da Aroeira possui paisagem diversificada, já que é considerada uma trilha semi-radical, onde em alguns trechos de seu percurso evidenciam-se presença de rochas e pedras soltas, além de a mata ser fechada em praticamente todo o seu trajeto, características essas limitantes ao seu público visitante.

- Na Trilha Principal, foram selecionados 16 pontos interpretativos, os quais, assim como na trilha da Aroeira, todos são árvores nativas com características singulares, de extrema exuberância e de grande porte, que chamam a atenção dos visitantes. Tais recursos interpretativos encontram-se todos nas margens da trilha e em perfeita harmonia com o meio, o que proporciona melhor acessibilidade à sua contemplação.

A Trilha Principal é caracterizada como um grande corredor natural, constituída de árvores de grande porte e altura, que faz com que se pareça com um grande “túnel” natural. Nesta trilha a acessibilidade é favorecida a todos os perfis de visitantes, sendo a única trilha da unidade que pode ser percorrida por cadeirantes, já que possui terreno acessível em todo seu trajeto.

- Na Trilha do Cedro, 26 pontos foram caracterizados como pontos interpretativos, onde, assim como nas outras trilhas em estudo, são árvores com características únicas que chamam a atenção dos visitantes, além de serem vistosas, de grande porte e estarem em ótimo estado fitossanitário. Encontram-se em perfeita harmonia com o meio, sendo de fácil acesso à contemplação por seus frequentadores.

A Trilha do Cedro tem seu percurso com mata fechada em praticamente todo o seu trajeto, além de algumas barreiras naturais, simplificando os perfis de frequentadores, dada ao comprometimento da acessibilidade por apresentar tais características.

No que diz respeito à sinalização, nenhuma das trilhas da unidade possui sinalização, inclusive as trilhas em estudo, já que o percurso nas mesmas é feito somente acompanhado de Condutores de Visitantes.

No tocante a manutenção, é feita sempre que necessário, já que há um trabalho sistematizado de monitoramento nas trilhas, feitos pelos servidores, Condutores de Visitantes e pelos integrantes do projeto de Educação Ambiental desenvolvido na FLONA.

De acordo com o gestor da unidade, as ferramentas de Educação Ambiental já desenvolvidas na mesma são: Palestras, Cursos para Condutores de Visitantes e População do Entorno, Aulas Práticas, Mostra de Ciência aberta à Comunidade, Visitação e Monitoramento das Trilhas. Tais atividades são consideradas pelo gestor da unidade, eficazes, já que envolvem a comunidade local (com participação de basicamente jovens e crianças) satisfatoriamente nas atividades da unidade, além da percepção de mudanças de hábitos por parte dos mesmos após o desenvolvimento destes trabalhos.

Segundo o gestor da unidade e observações no local de estudo, constatou-se que o público envolvido nas atividades de Interpretação Ambiental da FLONA de Palmares são: os Condutores de Visitantes, a Comunidade Local e os Visitantes. Os Condutores de Visitantes são jovens e adolescentes da comunidade local, denominada “Vista Alegre”, onde passam por um curso de Condutores de Visitantes, com aulas teóricas e práticas, adquirindo conhecimentos abrangentes sobre ecoturismo, atendimento ao público e sobre os recursos naturais e interpretativos da unidade, e são orientados a instigarem os visitantes a terem um contato mais direto com os pontos interpretativos das trilhas, objetivando sensibilização, valorização dos ambientes naturais e mudança de comportamento dos mesmos. A cada 6 meses passam por uma atualização sobre os temas interpretativos, para aprimoramento das atividades de interpretação e educação ambiental.

Com o acesso a documentos da UC sobre perfis de visitantes, verificou-se que os visitantes são compostos basicamente por acadêmicos e estudantes de nível Infantil, Fundamental e Médio. Particulares e outros grupos raramente frequentam a unidade.

De acordo com o gestor da FLONA, a Comunidade Vista Alegre (Comunidade Local) participa das atividades da UC através dos Programas de Educação Ambiental e Voluntariado, e através do curso de Condutores de Visitantes, onde a maioria de seus componentes é “nativa”. Segundo o gestor, todas as atividades desenvolvidas na FLONA que possibilitem a inserção da comunidade adjacente são viabilizadas para a participação efetiva da mesma, dependendo somente do interesse da própria comunidade.

## **CONCLUSÕES/RECOMENDAÇÕES**

A fim de avaliar as condições e as ações de educação ambiental na Unidade de Conservação Floresta Nacional de Palmares esta pesquisa buscou avaliar as trilhas ecológicas como instrumentos de educação e sensibilização ambiental, verificando suas características biofísicas e os pontos interpretativos das mesmas.

De acordo com os dados apurados no trabalho, considera-se que a FLONA possui trilhas potencialmente Interpretativas, já que apresentaram resultados satisfatórios em relação à descrição física e aos Índices de Atratividade, pois detém de estrutura física e ecológica apropriada a recepção de frequentadores. As Trilhas em estudo possuem características biofísicas e paisagísticas distintas, onde observa-se que a unidade possui trilhas aos mais variados públicos.

Os trabalhos de Interpretação e Educação Ambiental já aplicado na Unidade favorecem ao visitante estímulo da curiosidade e interesse para conservação aos ambientes naturais, demonstrando a eficácia do sistema já desenvolvido. No entanto procurou-se adotar metodologias que sistematizassem esse sistema de forma a otimizá-lo ainda mais, selecionando pontos interpretativos em cada trilha em estudo, objetivando futuramente a adoção de roteiros interpretativos e formulação de metodologias no tocante a abordagem do assuntos nas trilhas, havendo uma interconexão entre os mesmos, norteados por uma idéia central, banindo a transmissão fragmentada de conteúdo.

Sendo assim, este trabalho configura-se como elemento indispensável para o diagnóstico do processo de educação e interpretação ambiental em unidade de conservação, assim como também instrumento de melhoria no monitoramento e gerenciamento destas unidades.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. LOPES, J. C. R. Floresta Nacional: Implantação, gestão e estudo de caso – FLONA de Palmares. Dissertação: Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Teresina: UFPI, 2007. 91 P.

MINEIRO, I. G. B. Inventário da Fauna de Escorpiões (arachinida scorpiones) da Floresta Nacional de Palmares, município de Altos- Piauí, 2012.

2. COSTA, V. C. (2006b). Propostas de manejo e planejamento ambiental de trilhas ecoturísticas: um estudo no Maciço da Pedra Branca – município do Rio de Janeiro (RJ). Tese de Doutorado do Programa de Pós-graduação em Geografia da UFRJ.

3. MAGRO, T. C. & FREIXÊDAS, V. M. (1998) Trilhas: como facilitar a seleção de pontos interpretativos. Circular Técnica IPEF nº. 186.

4. LECHNER, Larry (2006). Planejamento, Implantação e Manejo de Trilhas em Unidades de Conservação. Cadernos de Conservação. Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. Junho, Ano 03, Curitiba.

5. ANDRADE, W. J. Manejo de trilhas. Apostila do Workshop sobre planejamento, implantação e manutenção de trilhas. Piracicaba – São Paulo, 2007.

6. IKEMOTO, S. M. As Trilhas Interpretativas e sua relevância para promoção da conservação: Trilha do Jequitibá, Parque Estadual dos Três Picos (PETP), RJ. Dissertação de Mestrado do Curso de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade Federal Fluminense, 2008.