

## **CONTRIBUIÇÃO DA GEOMORFOLOGIA AMBIENTAL PARA O PLANEJAMENTO E MANEJO DE TRILHAS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO.<sup>1</sup>**

Cláudia Melatti<sup>2</sup>  
Rosely Sampaio Archela<sup>3</sup>

### **Resumo**

Entre os principais atrativos das áreas naturais protegidas, em especial os parques, estão às trilhas, interpretativas ou não, elas são muito utilizadas pelos visitantes e merecem atenção por parte dos administradores no que se refere a sua implantação, manejo e conservação. Contudo, planejar e implantar uma trilha em unidades de conservação requer cuidados, desde a escolha do local, avaliando seus atributos físicos e cênicos até o manejo permanente. A contribuição da Geomorfologia Ambiental vem ao encontro dessas necessidades, no sentido de criar e valorizar os atributos de uma trilha e a conservação ambiental. O presente artigo tem como objetivo avaliar a trilha principal do Parque Estadual Mata dos Godoy, a Trilha das Perobas e das Figueiras, considerando seus aspectos geomorfológicos, tanto no que se referem as suas formas do relevo, quanto aos atributos paisagísticos, cenários e visuais. Através da observação em campo, documentação fotográfica e o uso do GPS (Sistema de Posicionamento Global), se pode demarcar e registrar os aspectos visuais e físicos da trilha. O levantamento bibliográfico referente ao tema forneceu suporte teórico para análise dos resultados e o uso de *software* ArcGis foi utilizado para representar a área estudada. A conservação desse parque é de extrema importância, sendo considerada uma das mais importantes unidades de conservação do estado do Paraná, Brasil.

**Palavras-chave:** Geomorfologia Ambiental, trilhas, unidades de conservação.

---

<sup>1</sup> Trabalho final da disciplina do curso de Mestrado, Geomorfologia Ambiental, ministrada pela Prof.<sup>a</sup> Dra. Eloíza C. Torres.

<sup>2</sup> Aluna do mestrado em Geografia, Universidade Estadual de Londrina, Brasil. E-mail: cacaumelatti@hotmail.com

<sup>3</sup> Professora Associada do Departamento de Geociências da Universidade Estadual de Londrina, Brasil. E-mail: roarchela@hotmail.com

## **Introdução**

Com a separação do homem do seu ambiente natural, resultado do processo da Revolução Industrial e o crescimento das cidades, as áreas naturais começam a ser mais valorizadas pela sociedade. Ambientes naturais se transformam em áreas protegidas, as denominadas unidades de conservação. Algumas, principalmente os parques, são abertas ao público para estudos, lazer, e educação ambiental.

Os estudos dos aspectos geomorfológicos tem contribuído para avaliação, planejamento e implementação de trilhas dentro das unidades de conservação, com o objetivo de valorizar os atributos físicos e cênicos do local.

O presente artigo tem como objetivo avaliar a trilha principal do parque, a Trilhas das Perobas e das Figueiras, considerando os aspectos geomorfológicos, tanto no que se referem as suas formas do relevo, quanto aos atributos paisagísticos, cenários e visuais que colaboram para melhor qualidade da visita, quanto à conservação ambiental.

## **A Geomorfologia Ambiental E As Unidades De Conservação**

O estudo da geomorfologia tem contribuído para o planejamento e manejo de várias ações humanas no ambiente, seja na aplicação dos recursos minerais, hídricos, dinâmicas de encostas, turismo, unidades de conservação, entre outros. Guerra e Marçal (2006, p.17) conceituam a geomorfologia como “o estudo de relevo, levando-se em conta a sua natureza, origem, desenvolvimento de processos e a composição dos materiais envolvidos.” As intervenções do homem na natureza tem se intensificado no decorrer dos anos, fato que traz a necessidade de maiores estudos que venham contribuir para evitar maiores catástrofes e danos ambientais. Dentro dessa perspectiva desenvolve a Geomorfologia Ambiental, que surge “a partir do reconhecimento do papel da ação do homem nos processos geomorfológicos e na evolução das formas de relevo, ou seja, o homem agindo como agente geomorfológico.” (GUERRA; MARÇAL, 2006, p.21)

“A Geomorfologia Ambiental procura entender a superfície terrestre, levando em conta uma abordagem integradora, onde o ambiente (natural e transformado pelo homem) seja o ponto de partida, bem como o objeto esse ramo do conhecimento.” (GUERRA; MARÇAL, 2006, p.24)

Como abordagem integradora, a relação entre os elementos se torna fundamental, por estarem interligados e interdependentes, esses elementos não podem ser entendidos isoladamente, são sistêmicos. (CAPRA, 1996, p.23.)

No que refere a aplicação da geomorfologia ambiental em unidades de conservação, a contribuição está, por exemplo, na capacidade de suporte das trilhas pelos turistas, avaliação dos aspectos estéticos como forma para atrair visitantes, definição de trilhas, áreas a serem mais bem aproveitadas além de técnicas adequadas ao desenvolvimento do turismo ecológico (GUERRA, 2006, p.62)

Hart (1986 apud GUERRA; MARÇAL, 2006, p.44) destaca que muitas das características que fazem de uma paisagem um local atrativo são geomorfológicas e, dessa forma, o pesquisador pode estar apto a responder aos anseios dos gestores e dos visitantes. Por exemplo, quais são as formas do relevo que existem numa determinada parte da superfície terrestre, se há riscos de andar por essas áreas, seus potenciais e que cuidados devem ser tomados, para que não venha a ser degradada pelos visitantes. “Cada vez mais se torna necessário o estudo detalhado das Unidades de Conservação para a sua proteção e também para a sua melhor utilização, quando possível pela legislação.” (GUERRA; MARÇAL, 2006, p.63.)

Para planejar uma trilha em uma unidade de conservação é importante a percepção e conhecimento técnico. Escolher o cenário visual, as paisagens que mais agradam o visitante e ao mesmo tempo conservem o local é um desafio para quem planeja. Portanto, os geomorfólogos tem um papel importante na avaliação das paisagens e podem contribuir para o planejamento e avaliação das trilhas, como a criação de unidades de conservação. (GUERRA; MARÇAL, 2006, p. 64).

### **A Importância Do Planejamento E Manejo Das Trilhas Em Unidades De Conservação**

As trilhas em unidades de conservação são as mais utilizadas pelos visitantes, portanto, merecem cuidados por parte de quem as planeja e monitora. “Trilhas bem construídas e devidamente mantidas protegem o ambiente do impacto do uso e ainda asseguram aos visitantes maior conforto e segurança, além de desempenhar papel significativo na impressão que o visitante tem sobre o ambiente e a instituição mantenedora.” (BATISTA ET AL, 200\_, pg.1)

EMBRATUR (1994, p.9) conceitua trilha como “corredores de circulação bem definidos através dos quais os visitantes são conduzidos a locais de grande beleza natural. De acordo com Guillaumon (apud MAGANHOTTO; SANTOS; MIARA, 2009, p.146) as trilhas “são caminhos em um sítio natural e ou artificial, que podem incluir belezas cênicas, enfocando dentro do possível, aspectos históricos, geomorfológicos, culturais e principalmente ambientais.”

Para planejar uma trilha é preciso equilibrar beleza e objetivo. As características naturais e cênicas devem ser combinadas de forma criativa. As características históricas e culturais também podem ser pesquisadas e agregar valor informacional, contribuindo na dimensão educacional às trilhas. Quando possível, as áreas atravessadas pelas trilhas devem apresentar grande diversidade biológica, climática e topográfica. (PROUDMAN apud BERTOLINO, 2009, p.33).

Ao implantar uma trilha é necessário obter uma análise das potencialidades do local. Trilhas implantadas de forma desordenada e sem levar em conta os seus aspectos físicos como relevo, hidrografia e vegetação, por exemplo, pode contribuir para o desencadeamento de impactos, potencializado pelo não entendimento da dinâmica física do local. (MAGANHOTTO; SANTOS; MIARA, 2009, p.146).

Contribui Griffith (apud BERTOLINO, 2009, p.33) propondo a análise de recursos visuais na implantação do sistema de trilhas. Analisando a topografia, vegetação e hidrografia, a área pode ser dividida em diferentes classes paisagísticas, o que oferece subsídio inicial para a proposição de traçado de trilhas. Por exemplo, uma trilha projetada em área de florestas, elas podem suportar maior número de usuários do que em trilhas abertas, em campos, onde o campo visual é maior. (BERTOLINO, 2010, p.34)

Para Lucas (apud MAGANHOTTO; SANTOS; MIARA, 2009, p.148) ao projetar um sistema de trilhas que seja eficaz não deve levar em consideração apenas a redistribuição do uso, mas também numa melhor experiência dos visitantes, na qualidade cênica, nas oportunidades para observar e aprender a respeitar a comunidades e os processos naturais. O projeto de uma trilha adequadamente pode evitar parte destes problemas ou mesmo sua totalidade.

Contudo, planejar e implantar uma trilha em unidades de conservação requer cuidados, desde a escolha do local, avaliando seus atributos físicos e cênicos, até o

manejo permanente, contribuindo para melhor experiência do visitante quanto à conservação da trilha.

### Área de estudo: A Trilha das Perobas e das Figueiras - Parque Estadual Mata dos Godoy/PR

A Trilha das Perobas e das Figueiras está localizada no Parque Estadual Mata dos Godoy, distrito de São Luiz, município de Londrina, estado do Paraná/Brasil, (Figura 01).

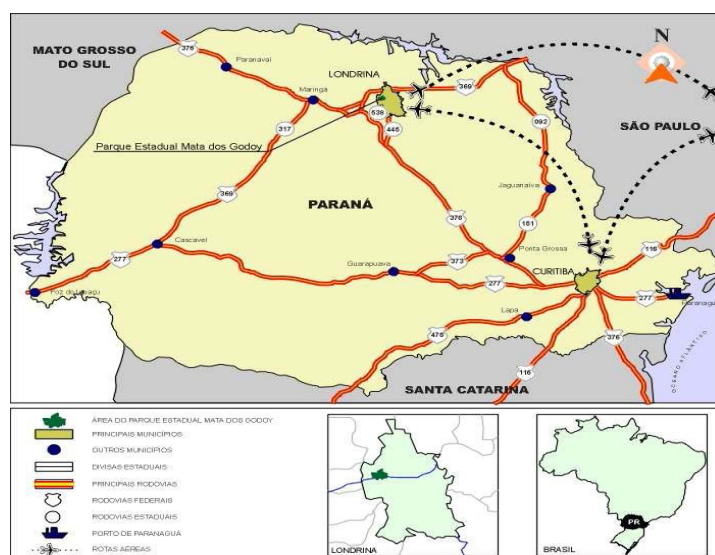


Figura 01 - Acesso ao Parque Estadual Mata dos Godoy (PEMG) - Via Rodoviária e Aérea. Fonte: IAP (2002)

O Parque Estadual Mata dos Godoy (PEMG) está situado entre as coordenadas 23° 27' de latitude S e 51° 15' de longitude W, distante aproximadamente 19 km da área central do município. O acesso se dá pela rodovia PR-538. Conta com 690 hectares de área, sendo uma das principais unidades de conservação do estado do Paraná. É um importante remanescente florestal do norte do estado, pela sua extensão contínua de florestas, pelo estado de conservação e pela diversidade de sua flora e fauna. (Figura 02), (SANTOS, 2002, p.19; VICENTE, 2006, p.14).

Segundo Maack (2002, p.20), o estado do Paraná foi uma das áreas mais ricas de matas do Brasil. Pouco sobrou da exuberante mata pluvial-tropical do estado. As pequenas áreas existentes lutam para se manter e algumas, graças aos esforços de seus

## Contribuição da geomorfologia ambiental para o planejamento e manejo de trilhas em unidades de conservação

Cláudia Melatti, Rosely Sampaio Archela

proprietários e da sociedade, são transformadas em unidades de conservação. Um exemplo desses remanescentes de florestas é o Parque Estadual Mata dos Godoy (PEMG).

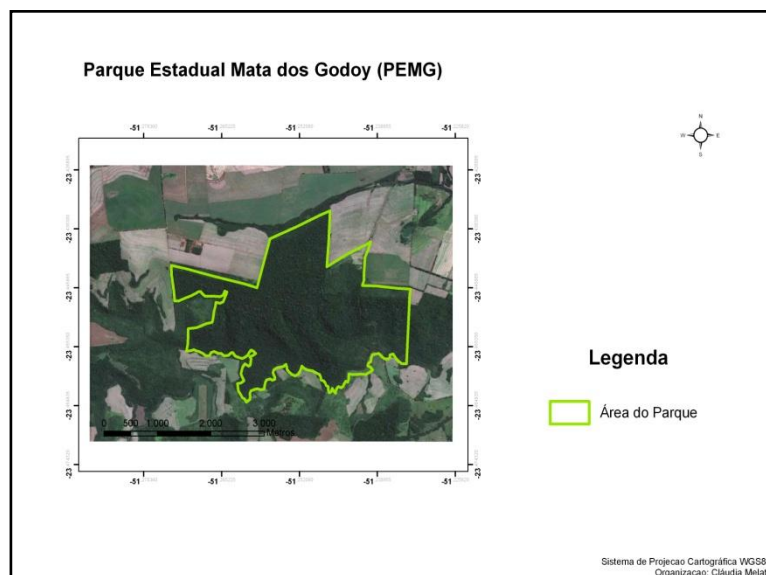


Figura 02 – Área do Parque Estadual Mata dos Godoy (PEMG).

Org: Cláudia Melatti

O parque foi criado em 5 de junho de 1989 e recebeu esse nome em homenagem aos seus antigos proprietários, Álvaro e Olavo Godoy que conservaram esse fragmento de floresta.

Segundo o Plano de Manejo (IAP, 2002), o parque conta com três trilhas abertas à visitação: Trilha do Projeto Madeira; Trilha das Perobas e Figueiras e Trilha Álvaro Godoy ou dos Catetos. As trilhas são utilizadas para lazer, pesquisas e programas de educação ambiental. A trilha do Peter, a trilha das Águas e outras trilhas secundárias são utilizadas apenas por pesquisadores, (Figura 03).

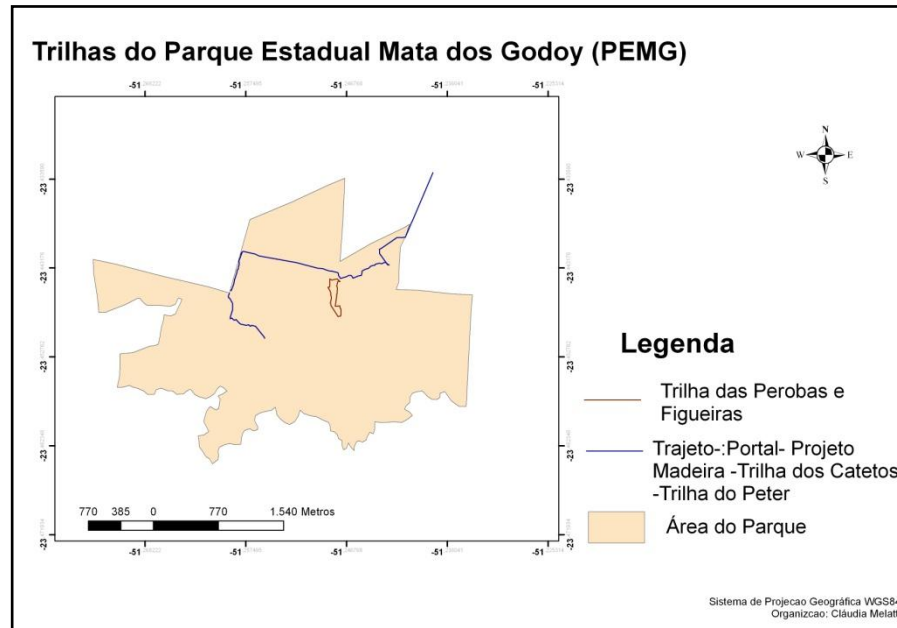


Figura 03 – Trilhas do Parque Estadual Mata dos Godoy (PEMG)

Org: Cláudia Melatti

A Trilha das Perobas e das Figueiras, objeto de estudo deste trabalho, é a principal trilha do parque e a mais utilizada pelos visitantes, (Figura 04). A trilha está situada na zona de uso extensivo, cuja porção corresponde a 2,53% do total da área do parque.

O plano de manejo do parque considera a extensão da trilha apenas o trecho da mata nativa, os 750 metros, mas esta pesquisa optou por toda a extensão, por considerar toda a volta circular que possui 1.100 metros de extensão, contando com os 750 metros de floresta nativa e 350 metros de reflorestamento (Projeto Madeira). (Figura 05)

# Contribuição da geomorfologia ambiental para o planejamento e manejo de trilhas em unidades de conservação

Cláudia Melatti, Rosely Sampaio Archela

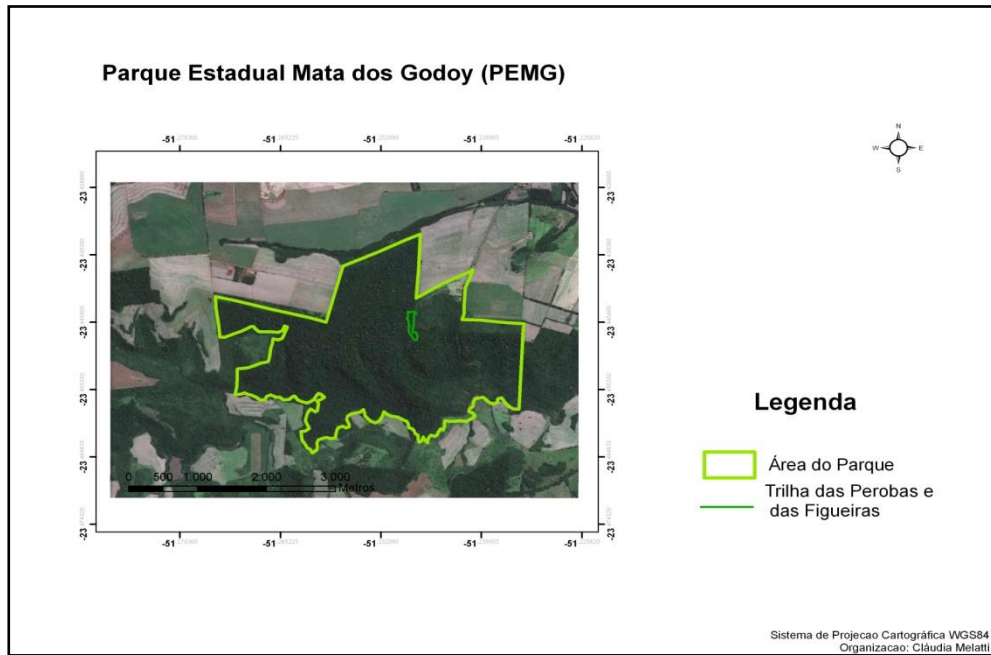


Figura 04 – Trilha das Perobas e das Figueiras

Org: Cláudia Melatti

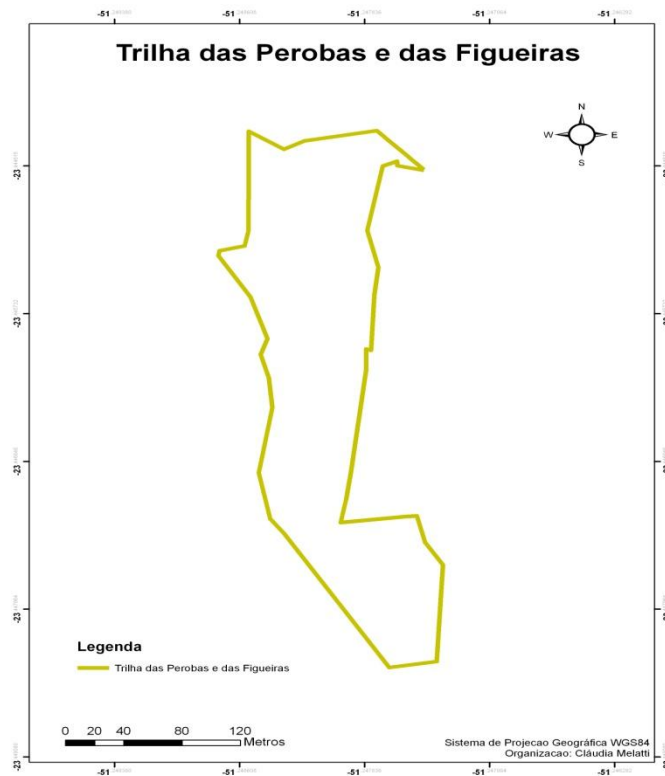


Figura 05 – Trilha das Perobas e das Figueiras

Org: Cláudia Melatti.



Esta trilha foi planejada como trilha interpretativa do parque em virtude das riquezas da flora e fauna, o que pode ser constatada durante o percurso pela trilha, podendo ser visualizados exemplares de perobas, figueiras, palmitos entre outros (Figura 06).



Figura 06 – Trilha das Perobas e das Figueiras

Foto: Claudia Melatti (2010).

Sua declividade é suave e os atributos paisagísticos se concentram mais na diversidade da flora. Complementa Santos (2002, p.33) que esta trilha interpretativa possui essa denominação em virtude das perobas e figueiras estarem bem representada ao longo da trilha, sendo a figueira a espécie que mais desperta a atenção dos visitantes do parque

É nesta trilha, das Perobas e das Figueiras, que é desenvolvido um trabalho de educação ambiental por parte dos gestores do parque. As visitas guiadas por monitores atende grupos principalmente escolares, contribuindo para o processo de sensibilização ambiental dos visitantes, o que pode possibilitar em uma maior conservação ambiental da área. A capacidade de suporte da trilha nas condições atuais é de no máximo 111 pessoas por dia, que podem ser divididas em 11 grupos de 10. (IAP, 2002).

## **Procedimentos Metodológicos**

A pesquisa foi desenvolvida em uma área de uso extensivo no interior do Parque Estadual Mata dos Godoy. Selecionou-se a trilha principal, interpretativa (Trilha das Perobas e das Figueiras) como objeto de estudo. A pesquisa foi baseada em duas etapas: as atividades de campo por meio de métodos indutivos e dedutivos e posteriormente o tratamento e representação dos dados que utilizou do emprego de técnicas de Geoprocessamento (Sensoriamento Remoto, Sistemas de Informações Geográficas, Sistemas de Posicionamento Global-GPS, etc.). Em seguida houve a realização da documentação fotográfica para registrar os aspectos visuais da trilha. Em seguida procedeu ao levantamento bibliográfico necessário para dar suporte ao tema abordado pela pesquisa. Por fim, com os dados obtidos pela coleta das atividades de campo e o uso do *software* ArcGis versão 9.3., realizou-se o processamento das informações transformando-as em mapas que contribuíram para a análise e discussão dos resultados

## **Resultados e Discussão**

Ao analisar os aspectos físicos e visuais da Trilha das Perobas e das Figueiras se percebe que não há diferenças de paisagens. A trilha é percorrida no interior de uma vegetação de floresta. Por estar implantada num relevo suave, com poucas diferenças altimétricas, favorece o controle erosivo. Quanto menos declividade, menos erosão.

O relevo pouco ondulado, originado de intensos derrames de lavas basálticas, resultou num solo de alta fertilidade, profundo e bem estruturado, o latossolo roxo eutrófico e a terra roxa estruturada eutrófica. Estes solos, por serem profundos, contribuíram para a conservação da trilha.

No período que se fez a observação de campo (inverno), houve uma maior ocorrência de queda de folhas, aumentando a formação de serrapilheira, o que colabora para a proteção do solo quanto ao pisoteamento dos visitantes na trilha.

Espécies de rara beleza como perobas, figueiras, palmitos, pau-marfim, entre tantos outros, são observados ao percorrer a trilha (Figura 07), são os valores estéticos, que enriquecem e valorizam a trilha.



Figura 07 – Valores estéticos da trilha.

Cláudia Melatti (2010)

Por outro lado, o fato da trilha estar implantada numa área de relevo pouco ondulado, dificulta a visualização e até mesmo a ocorrência de beleza cênica. Sendo a trilha projetada distante dos recursos hídricos, ao mesmo tempo em que protege o ambiente, dificulta a criação de atributos que a valorizam. O visitante de áreas naturais vem em busca do contato maior com os elementos da natureza, a ausência de água na trilha pode resultar numa baixa qualidade de visita.

Como sugestão para atrair mais visitantes, aumentar os atributos cênicos da trilha e ao mesmo tempo contribuir para a sua conservação poderia ser implantado um mirante na zona de uso intensivo, próximo ao centro de visitantes no início da Trilha Projeto Madeira que da continuidade até o início da Trilha das Perobas e das Figueiras. Contribuiria de certa forma para visualizar a área do parque e a sua formação florestal.

O fato da retirada a cidade cinematográfica do filme Gaijin 2, realizado nas imediações do parque, colabora para a perda do resgate histórico do município de Londrina. Os atributos históricos junto com a formação vegetal trariam mais riqueza informacional para os visitantes e que poderia contribuir em uma maior conservação ambiental.

Pode ser constatado que a trilha em estudo tem um traçado adequado (Figura 08). Ela inicia em um determinado local e termina em outro, fato que agrada mais ao visitante do que trilhas retas que no retorno se visualiza a mesma paisagem.



Figura 08 – Trilha das Figueiras  
(Cláudia Melatti, 2010)

Por estar à trilha em uma área de floresta, a possibilidade de alargamento é menor, já que os visitantes são “obrigados” a caminhar em “fila indiana”. Se fosse uma área de campos, a possibilidade de expansão da trilha seria maior e instrumentos de educação ambiental teriam que ser focados para evitar a sua degradação.

### **Considerações finais**

Por meio desta pesquisa foi possível verificar a importância dos aspectos geomorfológicos e a contribuição da Geomorfologia Ambiental para a implantação e manejo de trilhas em unidades de conservação. A identificação dos atributos visuais e físicos de uma trilha requer conhecimento técnico e experiência de quem o planeja. Os estudos geomorfológicos de uma trilha podem evitar danos ao ambiente além de

valorizar e colaborar para uma melhor qualidade de visita. Saber onde e como implantar uma trilha em unidade de conservação pode possibilitar o seu uso por visitantes e contribuir para a educação ambiental dos mesmos, além de manter a conservação do ambiente.

Vale lembrar que as unidades de conservação, principalmente os parques, foram criadas com objetivo de não somente de proteção, mas também como proporcionar lazer, estudos científicos e educacionais para a população. Unir visitação pública e conservação ambiental é um dos grandes desafios para o gerenciamento das unidades de conservação, cabe a Geomorfologia Ambiental fornecer a sua contribuição.

### **Referências**

BATISTA, A. F. et al. **Georreferenciamento da trilha do Rio Bonito No Parque**

**Estadual da Serra do Mar –Núcleo Cunha.** São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://marte.dpi.inpe.br/col/dpi.inpe.br/sbsr@80/2008/11.17.23.37.30/doc/2563-2570.pdf>>. Acesso em: 11 out. 2010.

BERTOLINO, M. I. **Trilha urbana em Londrina:** uma observação da natureza. 2009.

Monografia (Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina

CAPRA, A. **Teia da Vida:** uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo: Cultrix, 1996.

EMBRATUR, Instituto Brasileiro de Turismo. **Manual de ecoturismo.** Brasília, maio 1994.

GUERRA, A. T; MARÇAL, M. S. **Geomorfologia ambiental.** Rio de Janeiro: Bertrand-Brasil, 2006.

INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ - IAP. **Plano de manejo do Parque Estadual Mata dos Godoy.** Curitiba, 2002.

MAACK, R. **Geografia Física do Estado do Paraná**. Curitiba: Imprensa Oficial, 2002.

MAGANHOTTO, R. F.; SANTOS, L. J. C.; MIARA, M. A. Planejamento de trilhas em áreas naturais – estudo de caso sítio da alegria, Prudentópolis/Guarapuava – Pr. **Revista Geografar**, Curitiba, v.4, n.2, p.143-163, jul./dez. 2009.

SANTOS, J. A. **Trilhas e trilhas interpretativas: um estudo no parque estadual mata dos Godoy- Londrina-PR**. 2002. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2002.

VICENTE, R.F O Parque Estadual Mata dos Godoy. In: TOREZAN, J.M.D. (Org). **Ecologia do Parque Estadual Mata dos Godoy**. Londrina: Itedes, 2006. p.13-18.