

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE GEOGRAFIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: GEOGRAFIA E GESTÃO DO TERRITÓRIO

**POTENCIAL GEOTURÍSTICO DAS QUEDAS D'ÁGUA DE
INDIANÓPOLIS/MG**

UBERLÂNDIA/MG
2010

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

LILIAN CARLA MOREIRA BENTO

**POTENCIAL GEOTURÍSTICO DAS QUEDAS D'ÁGUA DE
INDIANÓPOLIS/MG**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Uberlândia, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Geografia.

Área de Concentração: Geografia e Gestão do Território

Orientador: Profº Drº Sílvio Carlos Rodrigues

Uberlândia/MG

INSTITUTO DE GEOGRAFIA

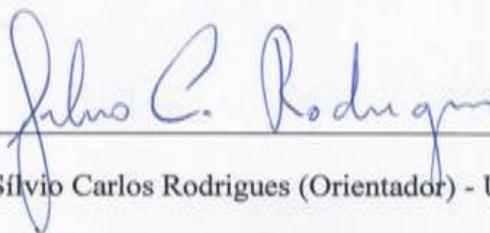
2010

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

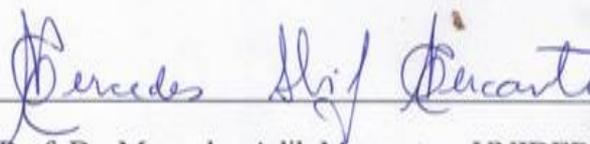
Programa de Pós-Graduação em Geografia

LILIAN CARLA MOREIRA BENTO

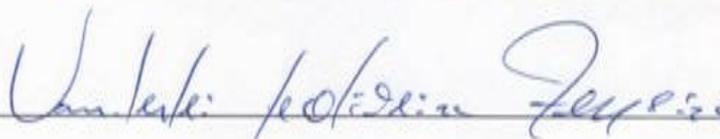
Potencial Geoturístico das Quedas D'água de Indianópolis/MG



Prof. Dr. Silvio Carlos Rodrigues (Orientador) - UFU



Prof. Dr. Mercedes Adib Mercante - UNIDERP



Prof. Dr. Vanderlei de Oliveira Ferreira - UFU

Data: 24 / 02 de 2010

Resultado: aprovada com louvor

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a Deus, por sua presença constante em minha vida, iluminando o meu caminho e me fazendo entender que nada é por acaso.

Aos meus pais que, apesar de toda dificuldade, sempre me apoiaram e incentivaram os meus estudos.

Ao meu noivo, Romes, por sua paciência, sugestões e companhia constante nos trabalhos de campo.

Ao professor e orientador, Sílvio Carlos, que teve a sensibilidade de me estender a mão e de me incentivar a continuar os estudos num momento crucial de minha vida.

Ao pessoal do LAGES, técnicos e alunos, que contribuíram de alguma forma para a realização desta pesquisa, especialmente a Thallita e o Josimar.

Ao professor e amigo, Adriano dos Santos, que não só me ajudou no desenrolar desta pesquisa, mas soube reconhecer o meu esforço e dedicação.

Aos professores que participaram da minha banca de qualificação, Adriano, Vanderlei, Daniela e Douglas, que muito contribuíram com suas sugestões e correções.

À professora Mercedes por ter vindo de tão longe para prestigiar o meu trabalho com sua experiência profissional.

À amiga e confidente, Márcia Andréia, em suas inúmeras sugestões e ajuda com os mapas, com a formatação do trabalho, imagens, enfim, por sua constante disponibilidade e paciência.

Aos motoristas que com paciência, responsabilidade e humor me conduziram nos inúmeros trabalhos de campo realizados em Indianópolis.

Ao Valdomiro, funcionário da Prefeitura Municipal de Indianópolis por sua contribuição na localização das quedas d'água e aos seus superiores que autorizaram suas saídas aos trabalhos de campo.

Aos proprietários rurais que me receberam em suas propriedades e liberaram acesso às quedas d'água.

E a todos aqueles amigos, colegas, parceiros, conhecidos, desconhecidos... que mesmo não citados aqui contribuíram direta e indiretamente para que esta pesquisa fosse concretizada.



Figura 01: Pessoas que participaram direta e indiretamente da minha pesquisa: (A) – Romes, meu noivo e guia; (B) – Valdomiro, guia; (C) – Meu orientador, professor Sílvio Carlos e colegas do LAGES; (D) – Professor Adriano, (E) – Miguel, motorista / Autor: Ribeiro, 2008 – 2009.

RESUMO

A atividade turística tem crescido bastante nas últimas décadas e o turismo alternativo nos seus principais representantes (ecoturismo, geoturismo, turismo rural e turismo de aventura) é o que mais se destaca na atualidade. Destes segmentos, o geoturismo é o mais recente, tendo sido criado no intuito de valorizar os aspectos abióticos da paisagem, unindo contemplação com a cientificação da visitação, na busca da geoconservação. No Triângulo Mineiro é possível encontrar raros e belos exemplares do patrimônio geológico, como as quedas d'água de Indianópolis. Como este município é reconhecido pela variedade e beleza cênica de suas quedas, o objetivo geral deste trabalho foi identificar o potencial destes locais para a prática do geoturismo. Para atingir os objetivos propostos efetuou-se, em linhas gerais, revisão bibliográfica pertinente ao tema, trabalhos de campo ao longo dos cursos d'água com quedas e trabalhos de gabinete, etapa esta que permitiu a integração e análise dos dados obtidos e, conseqüente resultados e conclusões apresentados ao longo desta dissertação. A partir desta metodologia, entre outros, foi possível encontrar e mapear 20 quedas no município de Indianópolis, todas com uma beleza e valor singulares, expondo em variados tamanhos unidades litológicas que permitem o entendimento da história geológica da região, bem como a identificação de processos geomorfológicos ativos na evolução e esculturação das quedas. A maioria das quedas mapeadas estão localizadas em áreas preservadas, porém, algumas mais visitadas já apresentam sinais de deteriorização, como focos de desmatamento da mata ciliar, assoreamento, presença de lixo e processo erosivo nas trilhas ecológicas. Concluímos que é grande o potencial geoturístico das quedas d'água de Indianópolis, principalmente do Salto do Mirandão, Salto de Furnas e Saltinho Santo Antônio, no entanto, para que o município possa realmente implantar o geoturismo, usufruindo dos seus benefícios, é necessário, antes de tudo, proceder ao planejamento turístico e criar políticas públicas que regulamentem a atividade. Só assim será possível caminhar na direção de um turismo sustentável e atingir um dos propósitos principais do geoturismo que é a geoconservação.

PALAVRAS-CHAVE: Turismo alternativo. Geodiversidade. Sustentabilidade. Geoconservação. Indianópolis.

ABSTRACT

The tourism is growing up in last decades and the alternative tourism with its mainly representatives (ecotourism, geotourism, rural tourism and the adventure tourism) is which has more highlights actually. Based on this concepts, the geotourism is the more recently, which was created to valorize the non-biotic aspects of the landscape, making a join with contemplation with scientific aspects of the visitation. So, the geoconservation can be done. In the Triângulo Mineiro it is possible to find rare and good one examples of the geologic patrimony, as the water falls in Indianópolis District. This region is recognized by the variety and by the beauty scenes of its water falls, so the general objective of this research was to identify the potential of this place for the practice of the geotourism. For accomplishing the objectify proposed it was done, in general lines, bibliographic review pertinent to the theme, work field in the rivers (brooks) with water falls and cabinet work, whose step had permitted the integration and analyses of the data obtained and, consequently, results and conclusions presented to the long of this dissertation. With this methodology, among others, it was possible to find and to map 20 water falls in Indianópolis, all with beauty and singular values, exposing in varied size, geologic units which permit the understanding the history of the region geology, as well as the identification of the geomorphologic process actives in the evolution and sculpturing of the water falls. The most part of the fall mapped are located in preserved areas, however, that one more visited show some signs of the degradation, as the deforestation of the vegetation near the fluvial channels, the formation of sediments banks, garbage and erosive process in the ecologic trails. We had conclude that there are great and strong potential of the geotourism related to falls in Indianópolis, mainly that ones named as Salto do Mirandão, Salto de Furnas and Saltinho Santo Antônio. However, to make the implantation of the geotourism in this district, having some benefits to Indianópolis, it is necessary, as a first step, make a tourism planning and create public politics to make the regulation of this activity. So, it will be possible to walk in the direction of sustainable tourism and get one of the proposes of the geotourism, that is environmental conservation.

KEY-WORDS: Alternative tourism. Geodiversity. Sustainable. Geoconservation. Indianópolis.

"Deus quer; o homem sonha; a obra nasce"
(FERNANDO PESSOA).

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 – Pessoas que participaram direta e indiretamente da pesquisa	09
Figura 02 – Diagrama com definição de viajantes	25
Figura 03 – SISTUR – inter-relações	25
Figura 04 – Exemplo de painel interpretativo no Brasil	33
Figura 05 – Desafios do desenvolvimento sustentável	38
Figura 06 – Processo de planejamento	42
Figura 07 – Tipo de queda comum na Bacia Sedimentar do Paraná, com a formação do canhão	47
Figura 08 – Igreja Matriz de Santana	54
Figura 09 – Casarões encontrados em Indianópolis	55
Figura 10 – Alguns exemplos de produção tradicional verificados em Indianópolis	56
Figura 11 – Encontro de Folia de Reis em Indianópolis	57
Figura 12 – Evolução da Bacia Bauru	65
Figura 13 – Subdivisão estratigráfica do Grupo Bauru	65
Figura 14 – Diagrama espaço-tempo para as unidades pós-basálticas no Triângulo Mineiro	66
Figura 15 – Modelo de limite de blocos estruturais	67
Figura 16 – Litoestratigrafia do Triângulo Mineiro	69
Figura 17 – Litoestratigrafia do município de Indianópolis	73
Figura 18 – Esquema com características dos derrames de basalto	74
Figura 19 – Características do basalto encontrado em Indianópolis	75
Figura 20 – Contatos de derrames de basalto	76
Figura 21 – Características do arenito Botucatu em Indianópolis	77
Figura 22 – Amostra de gnaiss encontrado na base do Saltinho Santo Antônio	78
Figura 23 – Formação Nova Ponte vista em Indianópolis	79
Figura 24 – Vereda encontrada em Indianópolis	83
Figura 25 – Características das unidades morfoesculturais encontradas em Indianópolis	84
Figura 26 – Fluxograma metodológico simplificado	87
Figura 27 – Existência de desnível topográfico em Indianópolis	91
Figura 28 – Alguns exemplos para a existência e morfologia de quedas em Indianópolis	92
Figura 29 – Perfil litoestratigráfico e fotografia do Salto do Mirandão	105

Figura 30 - Perfil litoestratigráfico e fotografia da Cachoeira do Britador	106
Figura 31 - Perfil litoestratigráfico e fotografia do Salto de Furnas	107
Figura 32 - Perfil litoestratigráfico e fotografia da Cachoeira de Mandaguari	108
Figura 33 - Perfil litoestratigráfico e fotografia da Cachoeira de Bela Taanda	109
Figura 34 - Perfil litoestratigráfico e fotografia da Cachoeira da Mata	110
Figura 35 - Perfil litoestratigráfico e fotografia da Cachoeira da Bilia	111
Figura 36 - Perfil litoestratigráfico e fotografia da Cachoeira das Posses	112
Figura 37 - Perfil litoestratigráfico e fotografia da Cascata das Posses	113
Figura 38 - Perfil litoestratigráfico e fotografia da Cachoeira do Angico	114
Figura 39 - Perfil litoestratigráfico e fotografia do Saltinho do Miranda	115
Figura 40 - Perfil litoestratigráfico e fotografia do Saltinho Santo Antônio	116
Figura 41 - Perfil litoestratigráfico e fotografia da Cachoeira das Onças	117
Figura 42 - Perfil litoestratigráfico e fotografia do Saltinho Chapadinho	118
Figura 43 - Perfil litoestratigráfico e fotografia do Saltinho das Onças	119
Figura 44 - Perfil litoestratigráfico e fotografia do Salto do Saltinho	120
Figura 45 - Perfil litoestratigráfico e fotografia da Cachoeira do Hans	121
Figura 46 - Perfil litoestratigráfico e fotografia da Cachoeira do Saltinho	122
Figura 47 - Perfil litoestratigráfico e fotografia da Cachoeira do Saltinho	123
Figura 48 - Perfil litoestratigráfico e fotografia da Cachoeira do Tembê	124

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Possibilidades de segmentação do mercado turístico	27
Quadro 02 – Características dos meios interpretativos	32
Quadro 03 – Relação de impactos provocados pelo geoturismo	34
Quadro 04 – Variáveis do processo de planejamento	42
Quadro 05 – Unidades morfoestrutural e morfoesculturais de Indianópolis	81
Quadro 06 – Comparação entre as principais características das quedas d'água em Indianópolis	104

LISTA DE MAPAS

Mapa 01 –Localização do município de Indianópolis.....	53
Mapa 02 – Lineamentos encontrados no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba	60
Mapa 03 – Mapa estrutural do oeste mineiro	61
Mapa 04 – Rede de drenagem de Indianópolis	62
Mapa 05 – Localização da Bacia Sedimentar do Paraná	63
Mapa 06 – Localização e separação do continente Gondwana	64
Mapa 07 – Compartimentação estrutural do Triângulo Mineiro	68
Mapa 08 –Unidades litoestratigráfico do Triângulo Mineiro	70
Mapa 09 – Localização da Formação Uberaba	71
Mapa 10 – Unidades geológicas de Indianópolis	72
Mapa 11 – Unidades morfoesculturais de Indianópolis	81
Mapa 12 – Hipsometria de Indianópolis	83
Mapa 13 – Localização das quedas d’água de Indianópolis	94

LISTA DE ANEXOS

Anexo 01 – Pictogramas representativos de atividades passíveis de realização em meio natural	144
Anexo 02 – Mapa conceitual das relações entre a geodiversidade, geossítios, patrimônio geológico, geoconservação e geoturismo	145
Anexo 03 – Adaptação da ortofoto 24523 SO	146

LISTA DE APÊNDICE

Apêndice 01 – Exemplos de uso da terra em Indianópolis	148
Apêndice 02 – Características do uso em Indianópolis	148
Apêndice 03 – Formações florestais encontradas em Indianópolis	150

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEMIG – Companhia Energética de Minas Gerais
COMIG – Companhia Mineradora de Minas Gerais
CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente
COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais
CBTS – Conselho Brasileiro para o Turismo Sustentável
CMMAD – Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
CNUMAH – Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento humano
CPRM – Serviço Geológico do Brasil
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMBRATUR – Instituto Brasileiro de Turismo
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEMA – Instituto de Desenvolvimento e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte
MMA – Ministério do Meio Ambiente
OMT – Organização Mundial do Turismo
PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
RADAMBRASIL – Projeto de Integração Nacional
SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SIGEP – Comissão de Sítios Geológicos e Paleontológicos
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação
UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
ZCAS – Zona de Convergência do Atlântico Sul

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	20
1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	24
1.1 Uma breve discussão sobre o turismo	24
1.2 Turismo de natureza: geoturismo	28
1.3 Planejamento turístico e turismo sustentável	35
1.4 Geomorfologia fluvial & turismo: uma análise sobre quedas d'água	44
2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	53
2.1 Localização geográfica	53
2.2 Aspectos fisiográficos e sócio-econômicos de Indianópolis	53
2.2.1 Ocupação, história e aspectos sócio-econômicos	53
2.2.2 Características naturais	57
2.2.2.1 Clima	58
2.2.2.2 Hidrografia	59
2.2.2.3 Geologia	62
2.2.2.4 Geomorfologia	79
3 METODOLOGIA	86
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	91
5 CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES	126
REFERÊNCIAS	130
GLOSSÁRIO	141
ANEXOS	143
APÊNDICE	147



“Assim como cada vida humana é considerada única, chegou a hora de reconhecer, também, o caráter único da Terra” (Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra).

INTRODUÇÃO

O turismo emerge no século XXI como uma das atividades do setor terciário que mais cresce, cerca de 4,4% ao ano segundo dados da EMBRATUR (2008), representando uma profícua opção de desenvolvimento econômico, social, cultural e ambiental.

Dentre as modalidades e segmentos turísticos existentes, aqueles realizados em áreas naturais, tais como o ecoturismo, o turismo rural, o turismo de aventura e, mais recentemente, o geoturismo têm se destacado na atualidade.

O Brasil é detentor de uma grande extensão de terras, contando com uma variedade de atrativos, inclusive, com uma relevante biodiversidade e geodiversidade que são, respectivamente, a matéria-prima do ecoturismo e do geoturismo.

A região do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba não foge à essa característica brasileira, apresentando ricos exemplares do patrimônio geológico, como grutas, quedas d'água, domos, sítios paleontológicos, entre muitos outros exemplos da geodiversidade local.

Toda essa geodiversidade faz com que esta região tenha grande potencial geoturístico, sendo excelente destino para aquelas pessoas interessadas não só em contemplar a paisagem, mas compreendê-la melhor, seja através de meios interpretativos personalizados ou não-personalizados.

O município de Indianópolis/MG é reconhecido pela diversidade e beleza de suas quedas d'água, característica esta que levou-nos a criar a problemática a qual este trabalho pretendeu responder: qual o potencial das quedas d'água de Indianópolis/MG como locais para a prática do geoturismo?

Esta indagação corresponde, portanto, ao objetivo geral deste trabalho, sendo que os objetivos específicos são:

- Levantamento das características locais de ordem natural: clima, rede hidrográfica, geologia e relevo, de forma a fazer uma breve caracterização geoambiental do município de Indianópolis/MG.
- Levantamento das características sócio-culturais e econômicas da área de estudo, tais como a história de ocupação, as principais manifestações culturais e religiosas, número de habitantes e atividades econômicas mais importantes.
- Análise dos processos de formação e evolução de quedas d'água e sua correlação com as características geoambientais do município de Indianópolis/MG.

- Sugestão de propostas para a implantação e desenvolvimento sustentável do geoturismo, ressaltando a importância do planejamento turístico.
- Mapeamento das quedas d'água e de alguns recursos/elementos naturais: rede hidrográfica, geologia, geomorfologia e hipsometria.

A justificativa e iniciativa de se identificar as potencialidades das quedas d'água de Indianópolis/MG vêm da necessidade de se conhecer e registrar a geodiversidade local, oportunizando a criação de recursos de divulgação e valorização que aproxime a sociedade da geodiversidade, fazendo com que ela passe a entendê-la, contribuindo para a sua geoconservação.

Além disso, os segmentos turísticos de base natural, como o geoturismo e o ecoturismo, são considerados uma forma de turismo alternativo, menos impactante que o turismo de massa, podendo ser considerados como

[...] inteligentes instrumentos de viabilização econômica para o gerenciamento correto dos recursos naturais, proporcionando aos brasileiros uma alternativa digna de conquistar seu sustento e uma vida melhor, ao mesmo tempo que assegura às gerações futuras o acesso às heranças da natureza (OLIVEIRA, 2000, p. 48).

Nesse sentido, a implantação do geoturismo em Indianópolis reveste-se de grande importância já que pode gerar renda e empregos para muitas famílias, dinamizando a economia local e regional, sendo, dessa forma, forte incentivo para a conservação dos locais onde se encontram as quedas d'água mediante um rigoroso processo de planejamento turístico, uma vez que este “[...] pode e deve converter-se em importante ferramenta para se alcançar a sustentabilidade econômica, sociocultural e ambiental dos locais, em particular de uma região e do país todo” (DIAS, 2003, p. 154).

Considerando todos os objetivos que este trabalho pretendeu alcançar e atentando às características de outras pesquisas que também trabalharam com o trinômio: geoturismo, geodiversidade e geoconservação, ele ficou estruturado em cinco capítulos.

No primeiro, FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA, buscou-se o entendimento e a análise de conceitos e modelos teóricos imprescindíveis à realização deste trabalho, como os conceitos de turismo e geoturismo, a relação entre o planejamento turístico e o turismo sustentável e, ao final, uma análise sobre os tipos de queda d'água, assim como as explicações de sua formação e evolução, para posterior entendimento daquelas encontradas em Indianópolis.

No capítulo 2, CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO, realizou-se a caracterização geoambiental do município de Indianópolis, trazendo informações referentes ao clima, hidrografia, geologia e geomorfologia locais. É preciso toda esta caracterização por dois motivos principais, primeiro porque o meio ambiente deve ser concebido como um sistema no qual todas as variáveis e elementos se interagem e influenciam. Neste sentido, para o entendimento de algum aspecto fisiográfico é necessário analisá-lo dentro de um sistema maior. Além disso, considerando que o tema central deste trabalho é o geoturismo é mister ter uma visão detalhada da geodiversidade de Indianópolis/MG.

Efetuuou-se também a caracterização da ocupação, dos aspectos sócio-econômicos e das manifestações culturais e religiosas do município, haja vista que estes estão direta e indiretamente relacionados à temática do trabalho, sendo informações relevantes a se considerar para a implantação e desenvolvimento da atividade turística.

No capítulo 3, PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS, explicou-se quais os procedimentos metodológicos foram adotados para a realização deste trabalho, desde a escolha do tema até a sua conclusão.

No capítulo 4, RESULTADOS E DISCUSSÕES, trabalhou-se com a caracterização e localização das quedas d'água de Indianópolis. Neste item, teceram-se comentários que justificam a formação e evolução das quedas d'água encontradas em Indianópolis/MG, fazendo sempre correlação com a caracterização geoambiental do município. Posteriormente foi introduzido um mapa com a localização das 20 quedas d'água encontradas e realizou-se descrições detalhadas de cada uma delas, inserindo informações básicas como o tamanho da queda, seu perfil litoestratigráfico, o tamanho da trilha ecológica, a distância da queda à área urbana de Indianópolis, bem como outras informações referentes a geodiversidade verificada no local.

E, por fim, no item CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES, foi realizada uma série de sugestões e propostas para que o geoturismo possa ser implantado no município de Indianópolis/MG de forma sustentável, ressaltando a premente necessidade do planejamento turístico. Neste item também recomenda-se a realização de outros estudos para complementar e dar continuidade a este trabalho, obtendo informações úteis e atualizadas, essenciais ao processo de planejamento.



*“É a Terra que nos suporta. Estamos todos ligados à Terra e ela é a ligação entre nós todos”
(Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra).*

1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1 Uma breve discussão sobre o turismo

De acordo com diversos dicionários da Língua Portuguesa, a palavra *turismo* está relacionada com “gosto de viagens; viagens de recreio e realização das viagens de prazer ou recreio e esporte” e viagem seria o “ato de ir a um outro lugar distante”, refletindo uma visão bem simplista da palavra.

Ambos os conceitos vão de encontro à etimologia da palavra turismo, *tornus* do grego e *tornare* do latim, significando a ação de movimento e retorno. Ao analisar obras específicas sobre essa temática encontra-se um leque variado de conceitos, cada qual refletindo um posicionamento sócio-econômico e intelectual da época.

Ruschmann (1997) esclarece que a palavra *turismo* surgiu na verdade no século XIX, porém, a atividade já existia nas mais antigas civilizações e deve ser concebida como um fenômeno complexo, que movimenta diversos setores da economia e impacta (positiva ou negativamente) não só a questão econômica, mas a social, cultural e ambiental.

Na tentativa de homogeneizar o conceito e facilitar pesquisas relativas a essa atividade, a OMT criou um conceito de âmbito global, descrevendo o turismo

[...] como as atividades que as pessoas realizam durante suas viagens e estadias em lugares diferentes do de sua moradia habitual, por um período de tempo contínuo inferior a um ano, com fins de lazer, por negócios ou outros motivos, não relacionados com o exercício de uma atividade remunerada no lugar visitado (OMT, 2001, p. 24).

Pelo conceito acima podemos inferir que o turista é um viajante que está a visitar lugares diferentes do seu entorno habitual, no entanto, existem duas categorias de visitantes e o que os diferencia é o tempo de permanência no lugar visitado (figura 02):

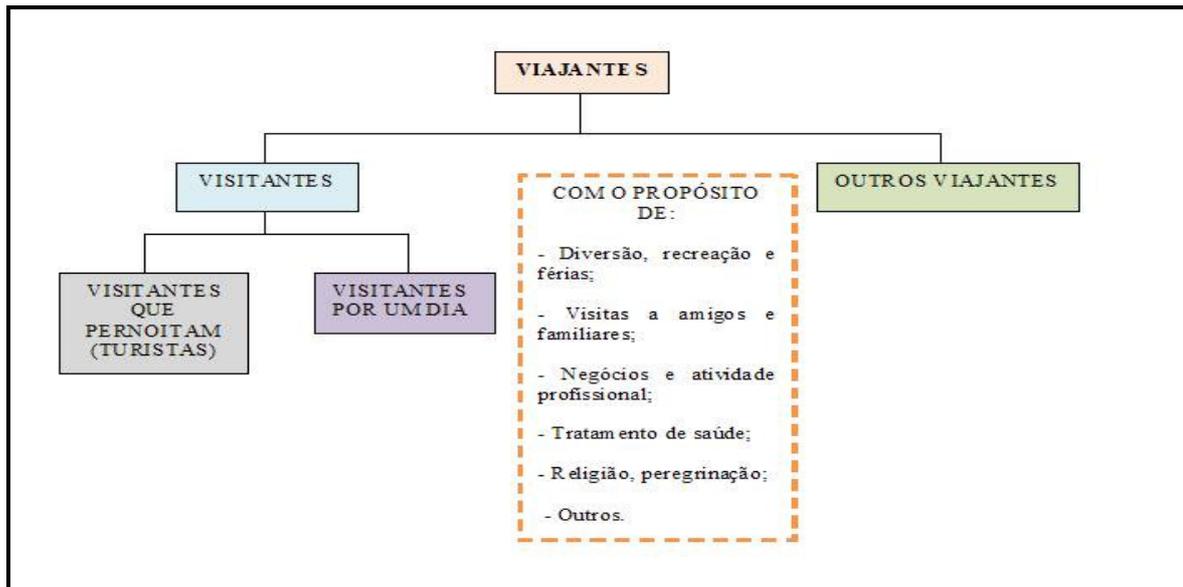


Figura 02: Diagrama com a definição de viajantes / Fonte: Adaptado da OMT, 2001, p. 27.

Os turistas são, portanto, visitantes que pernoitam e utilizam mais intensamente os equipamentos disponibilizados no lugar visitado, aproveitamento melhor as experiências provocadas pelo ato de conhecer um local diferente do que está acostumado.

A atividade turística é composta por uma demanda e oferta turísticas, bem como por um meio ambiente natural e construído. Segundo alguns autores, entre eles Benni (1998) e Petrochhi (1998) estes elementos que compõem a atividade turística interagem entre si e com o meio externo, devendo a mesma ser concebida como um sistema que apresenta um conjunto complexo de inter-relações: ecológicas, econômicas e sociais (figura 03):

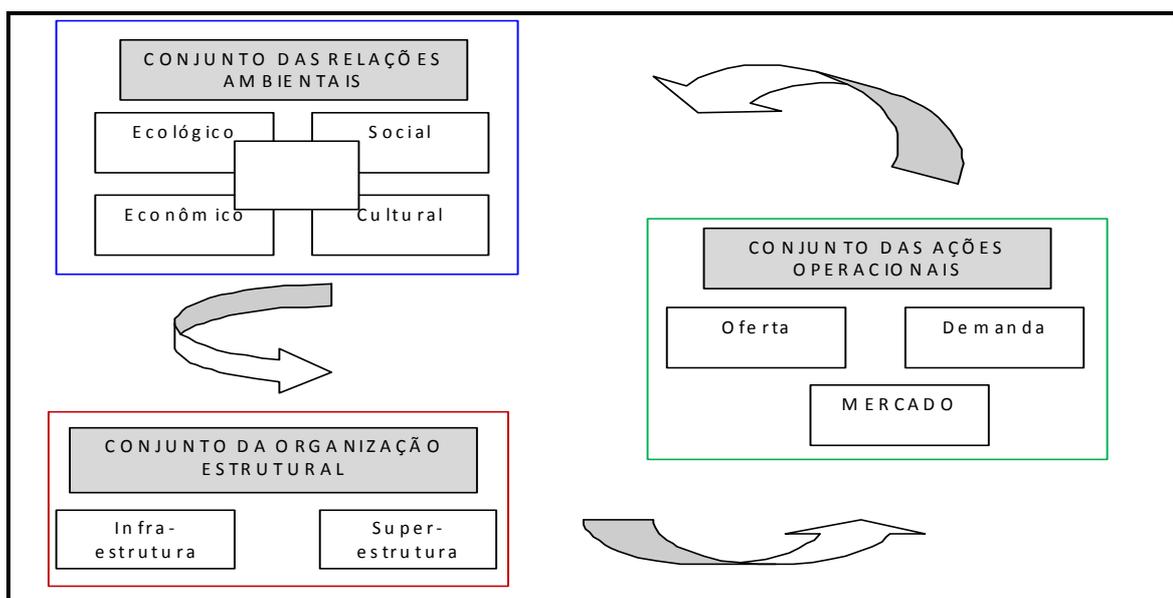


Figura 03: SISTUR – inter-relações / Fonte: Adaptado de BENNI, 1998, p. 37.

O turismo envolve “[...] tanto aspectos econômicos, quanto sociais, naturais e políticos, compondo um conjunto de serviços e equipamentos interdependentes entre si, os quais são ofertados ao turista por diferentes empresas turísticas” (REJOWSKI, 1996, p. 12).

São muitas as variáveis e elementos relacionados à atividade turística, revelando o quão complexo e abrangente é essa temática e outro aspecto de grande importância relacionado ao turismo reside na prática de se segmentar a atividade.

De acordo com a Embratur (2008), “[...] a segmentação deve ser entendida como uma forma de organizar o turismo para fins de planejamento, gestão e mercado” e Ansarah (2001 *apud* Aguiar; Dias, 2002, p. 29), acrescenta que essa “[...] segmentação possibilita o conhecimento dos principais destinos geográficos, dos tipos de transporte, da composição demográfica dos turistas e da situação social e estilo de vida, entre outros elementos”.

A segmentação do turismo deve ser vista como uma forma de classificação que visa, em linhas gerais, tornar-se uma estratégia de ordenamento da atividade e, como podemos observar no quadro 01, há múltiplas possibilidades de segmentação do mercado turístico.

Dentro dessa multiplicidade de possibilidades, a Embratur optou em trabalhar com a segmentação a partir da oferta, segundo as motivações que levam as pessoas a viajar. Nesse sentido, existem muitos segmentos e estes ainda podem sofrer sub-segmentações tornando o público mais específico e sempre surgem novos segmentos devido à “[...] incessante e dinâmica busca de novas experiências, aliada às inovações tecnológicas e à criatividade dos operadores de mercado” (EMBRATUR, 2008, p. 4).

Atualmente a Embratur trabalha com os seguintes segmentos: turismo social, turismo cultural, turismo de estudos e intercâmbio, ecoturismo, turismo de esportes, turismo de pesca, turismo náutico, turismo de aventura, turismo de sol e praia, turismo de negócios e eventos, turismo rural e turismo de saúde.

Apesar de serem trabalhados individualmente no que concerne a aspectos de comercialização e divulgação, por exemplo, na realidade ocorre a confluência de um ou mais segmentos, mostrando que há interfaces entre eles.

No caso dos segmentos que têm a natureza como matéria-prima é normal a ocorrência de atividades comuns, como entre o turismo rural, o turismo de aventura, o ecoturismo e o geoturismo.

CRITÉRIOS	SEGMENTOS
Idade	Turismo de meia idade Turismo de terceira idade Turismo familiar
Nível de renda	Turismo social Turismo de maioria Turismo de minoria
Meios de transporte	Turismo aéreo Rodoviário Ferroviário Marítimo Fluvial/lacustre
Duração e permanência	Turismo de curta duração Turismo de média duração Turismo de longa duração
Distância do mercado consumidor	Turismo local Turismo regional Turismo nacional Turismo continental Turismo intercontinental
Tipo de grupo	Turismo individual Turismo de casais Turismo de famílias Turismo de grupos Turismo de grupos especiais
Sentido do fluxo turístico	Turismo emissivo Turismo receptivo
Condição geográfica do destino	Turismo de praia Turismo de montanha Turismo de campo Turismo de neve
Aspecto cultural	Turismo étnico Turismo religioso Turismo histórico Turismo antropológico Turismo arqueológico Turismo artístico Turismo de acontecimentos programados
Grau de urbanização do destino	Turismo de grandes metrópoles Turismo de médias cidades Turismo de pequenas cidades Turismo rural Turismo de áreas naturais
Motivação das viagens	Turismo de negócios Turismo de eventos Turismo de entretenimento Turismo de saúde Turismo educacional Turismo de aventura Turismo esportivo Turismo de pesca Turismo de descanso Turismo de natureza Turismo cultural

Quadro 01: Possibilidades de segmentação do mercado turístico / Fonte: Adaptado de Ignarra, 1999, p. 37.

1.2 Turismo de natureza: geoturismo

O turismo de natureza engloba todos aqueles segmentos que têm o meio ambiente natural como matéria-prima, entre eles, o ecoturismo e o geoturismo, sendo o tipo de turismo que mais tem se destacado na atualidade.

Existem muitos estudos que trabalham na perspectiva de compreensão dos fatores que levam ao crescimento do turismo natural e, em linhas gerais, destacam-se aspectos relacionados com a qualidade de vida urbana, com a instrução escolar, com aspectos econômicos, espirituais etc.

A demanda crescente pelo turismo e pelos lazeres, especificamente na natureza, é, sem dúvida, uma das tendências mais significativas dos movimentos turísticos na atualidade, talvez como um antídoto para as pressões da vida moderna, potencializado pela velocidade e poder de informação e da mídia, produzindo efeitos nos planos econômico, ecológico e territorial (SANTOS, 2004, p. 10).

Lima (2003) acredita que esse aumento é resultado de um conjunto de fatores como pressão dos ambientalistas, estresse, deteriorização da qualidade de vida urbana, surgimento de uma nova consciência e postura ambientais, desenvolvimento e expansão dos meios de transporte, entre outros.

Seabra (2003) reforça o papel das externalidades provocadas pela vida urbana (poluição, estresse, correria...) como indutores do crescimento de viagens para áreas naturais, estas sendo não apenas mais uma opção de lazer, mas uma necessidade.

Rodrigues (2003, p. 26) vai na mesma linha de pensamento dos autores supracitados, explicando que “[...] a angústia do homem moderno e a complexidade dos cenários da vida urbana, entre outros fatores, fazem com que o homem institua, como sinônimo de sua libertação desse cotidiano indiferente e impossível, numerosos e variados lugares com essa finalidade”, sendo as áreas naturais as mais buscadas pela população.

Além das externalidades urbanas, Zaoual (2009) levanta também a questão existencialista, sendo que atualmente é crescente a necessidade que o homem sente de se reencontrar com a natureza, para que a mesma preencha o vazio proporcionado pela vida moderna.

Houve, outrora, no homem, uma verdadeira felicidade, da qual lhe resta hoje somente a marca e um rastro vazio, que ele tenta inutilmente preencher com tudo aquilo que está a sua volta, (...) porque este abismo infinito só pode ser

preenchido por um objeto infinito e imutável (PASCAL *apud* ZAOUAL, 2009, p. 69).

A busca por áreas naturais faz expandir o mercado turístico baseado em segmentos como o turismo rural, o turismo de aventura, o ecoturismo e, mais recentemente, o geoturismo. Isto reflete no surgimento de uma nova tendência mundial na qual as pessoas tentam suprir suas deficiências e esquecer seus problemas, tendo contato com um meio ambiente natural sadio, harmônico, autêntico, belo e que lhe provoque sensações de paz, contentamento, pertencimento, direcionamento, conhecimento etc., sensações estas, a maioria, perdidas gradualmente com a evolução da sociedade contemporânea.

Dos segmentos turísticos que se baseiam na visitação de áreas naturais o geoturismo é o mais recente, tendo o seu conceito ainda em construção, sendo reelaborado e enriquecido com a contribuição de estudiosos de todo o mundo.

O geoturismo surgiu nos países desenvolvidos, alastrando-se atualmente para outras partes do mundo. Por esse motivo, grande parte de referências relacionadas a esse segmento turístico está em língua estrangeira, destacando-se as obras de Boivin (1990), Dixon (1996), Carvalho (1999), Patzak (2001), Garofano (2003), Brilha (2005), Dowling e Newsome (2005) etc.

Apesar de incipiente no território brasileiro já existem alguns estudos voltados ao geoturismo, inclusive dissertações e teses, além da realização de eventos que incorporam essa temática na pauta em discussão.

O surgimento desse novo segmento turístico, que é por muitos autores considerado um sub-segmento do ecoturismo, está relacionado, em linhas gerais, com a necessidade de entendimento das áreas visitadas por parte dos turistas e com a possibilidade de divulgação e valorização de aspectos representativos da história geológica da Terra, bem como sua evolução geomorfológica.

O primeiro conceito relacionado ao geoturismo foi criado em 1995 por Thomas Hose, mas o mesmo o redefiniu e aprimorou em 2000, para “[...] a provisão de facilidades interpretativas e serviços para promover os benefícios sociais de lugares e **materiais geológicos e geomorfológicos** e assegurar sua **conservação**, para uso de **estudantes, turistas e outras** pessoas com **interesse recreativo** ou de **lazer**” (HOSE, 2000 *apud* LEITE DO NASCIMENTO; RUCHKYS; MANTESSO-NETO, 2007, p. 5, grifo nosso).

O geoturismo está relacionado, portanto, com os recursos naturais muitas vezes negligenciados pelo ecoturismo – aspectos geológicos e geomorfológicos – e pode ter,

basicamente, três motivações: recreação, lazer e aprendizado, todos contribuindo para a conservação de atrativos como quedas d'água, cavernas, afloramentos rochosos, serras, vulcões, jazidas de minerais, cânions, entre outros.

Hose não foi o único que definiu geoturismo, após ele surgiram muitos outros estudiosos e instituições nessa empreitada, alguns priorizando os aspectos geológicos, outros os geomorfológicos e ainda outros que ampliaram o seu leque de abrangência.

Para Silva e Perinotto (2007, ã paginado¹), o geoturismo

[...] é a atividade do turismo com conotação geológica, ou seja, a visita organizada e orientada a locais onde ocorrem recursos do meio físico geológico que testemunham uma fase do passado ou da história da origem e evolução do planeta Terra. Também se inclui, nesse contexto, o conhecimento científico sobre a gênese da paisagem, os processos envolvidos e os testemunhos registrados em rochas, solos e relevos.

Esta citação vai de encontro ao conceito de Hose, enfatizando os aspectos e processos geológicos e geomorfológicos como recursos turísticos do geoturismo. Nesse sentido, Silberman (1970 *apud* Aguiar; Dias, 2002), explica que esses recursos podem ser classificados em:

- Litoral: rochas, ilhas, praias, falésias.
- Lagos e lagoas.
- Correntes de água superficial: rios, quedas d'água, corredeiras.
- Correntes de água subterrânea: mananciais, grutas.
- Relevos: planícies, dunas, canyons, montanhas, chapadas.
- Manifestações vulcânicas: crateras, águas termais e minerais, gêiseres etc.

Pereira (2006), explica que essa valorização dos elementos abióticos da natureza pelo geoturismo tem como justificativa que a base geológica é o fator mais importante na modelação da paisagem além de ser um importante documento que testemunhou e continua testemunhando a história da Terra.

Leite do Nascimento, Ruchkys e Mantesso-Neto (2008), também trabalham nessa perspectiva de valorização dos aspectos abióticos, argumentando que estes constituem o

¹ Segundo orientações da ABNT NBR 6063, em documentos sem numeração de páginas deve-se usar a expressão “ã paginado” (FRANÇA; PINHEIRO; SILVA, 2005, p. 62).

substrato de todo o planeta e também são eles que testemunharam e continuam testemunhando a evolução geológica e geomorfológica da Terra.

Vieira e Cunha (2004), Boivin (1990), Dowling e Newsome (2006), Ruchkys (2007), também veem as feições geomorfológicas e geológicas como atrativos principais do geoturismo, estando implícitos no prefixo *geo* da palavra geoturismo.

Já as instituições TIA – Travel Industry Association of America – e a NGS – National Geographic Society – conceituam o geoturismo mais abrangentemente, estendendo-o à prática turística que privilegia as características geográficas de um lugar, tanto o meio natural como “[...] a cultura, estética, patrimônio e bem-estar dos seus residentes” (STEVE *et al*, 2002 *apud* LEITE DO NASCIMENTO; RUCHKYS; MANTESSO NETO, 2007, p. 5).

O conceito acima se aproxima bastante do conceito de ecoturismo, em que a experiência turística não se restringe apenas à questão natural, como envolve também as comunidades locais e suas respectivas tradições e cultura.

Manosso (2007, p. 48) ressalta que apesar desse segmento turístico ser associado aos patrimônios geomorfológico e geológico não deve ficar restrito às feições mais belas, devendo ser entendido como “[...] qualquer visita turística de uma pessoa ou um grupo a um lugar cujo objetivo é apreciar, entender ou se interar com a paisagem”.

Nesse sentido, Leite do Nascimento, Schobbenhaus e Medina (2009), explicam que o geoturismo tem por objetivo preencher uma lacuna do ponto de vista da informação, possibilitando ao turista não só contemplar as paisagens, como entender os processos geológicos e geomorfológicos responsáveis por sua formação.

Se os objetivos do geoturismo não são meramente contemplativos e apresentam uma finalidade didática podemos associá-lo à educação ambiental. Esse é o posicionamento de Geremia *et al* (2004 *apud* SILVA, 2007, p. 35) que afirmam que o geoturismo “[...] possibilita a interpretação da herança natural da paisagem quando se desfruta e reconhece as suas particularidades geológicas e geomorfológicas”.

Reynard e Pralong (2004 *apud* SILVA, 2007, p. 35), frisam que “[...] a problemática do geoturismo inscreve-se no campo do turismo didático, por constituir uma nova forma que oferece instrumentos de interpretação que permitem dialogar e compreender os sítios visitados ou descobertos”.

Leite do Nascimento, Ruchkys e Mantesso-Neto (2008, p. 43), ressaltam a questão da interpretação, argumentando que é ferramenta indispensável para “[...] sensibilizar as pessoas sobre a importância do patrimônio e despertar o desejo de contribuir para sua conservação”.

É preciso entender a interpretação ambiental como

[...] uma técnica didática, flexível e moldável às mais diversas situações, que busca esclarecer os fenômenos da natureza para determinado público-alvo, em linguagem adequada e acessível, utilizando os mais variados meios auxiliares para tal. A interpretação procura promover neste público o sentimento de pertinência à natureza, através de sua transformação íntima em relação aos recursos naturais, da sua compreensão e de seu entendimento, na esperança de gerar seu interesse, sua consideração e seu respeito pela natureza e, conseqüentemente, pela vida (PAGANI *et al*, 1996 *apud* DIAS, 2004, p. 79).

A interpretação ambiental é uma das estratégias encontradas pelo geoturismo para atingir seu objetivo inicial de assegurar a conservação de lugares e materiais geológicos e geomorfológicos, como definido por Hose, e pode utilizar meios classificados em personalizados e não personalizados, os quais apresentam vantagens e desvantagens como podemos observar no quadro 02:

M E I O S	C A R A C T E R Í S T I C A S	V A N T A G E N S	D E S V A N T A G E N S
P E R S O N A L I Z A D O S	<ul style="list-style-type: none"> - Trilhas guiadas: passeios conduzidos por uma guia ou intérprete; - Audiovisuais com atendimento pessoal: filmes, projeções usados pelo intérprete; - Palestras ou conferências; - Animação passiva: representação em forma teatral sem a participação do público; - Animação ativa: simulações, jogos, representações teatrais que permitem a participação do público. 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilitam comunicação efetiva entre visitante e intérprete; - A mensagem pode ser adaptada para diferentes públicos; - A presença e atuação do intérprete despertam maior interesse; - Possibilitam o envolvimento da comunidade local. 	<ul style="list-style-type: none"> - Requerem o treinamento e a presença do intérprete; - Atendem a pequenos grupos; - A sua efetividade depende da habilidade do intérprete; - Geralmente implicam custo adicional para o visitante.
N Ã O P E R S O N A L I Z A D O S	<ul style="list-style-type: none"> - Trilhas autoguiadas: caminhos preestabelecidos onde se utilizam folhetos, placas, painéis e gravações sonoras; - Audiovisuais automáticos: são geralmente caros e fornecem informação de alta qualidade criando uma atmosfera especial; - Exposições: objetos ou coleções que ilustram um tema, podem ser localizados em áreas internas ou externas. 	<ul style="list-style-type: none"> - São auto-explicativos; - Estão sempre disponíveis; - Atendem a grande número de visitantes; - Constituem forma rápida de educação. 	<ul style="list-style-type: none"> - Não possibilitam o esclarecimento de dúvidas; - São dirigidos a um público genérico; - É difícil manter o interesse do visitante; - É difícil controlar o vandalismo.

Quadro 02: Características dos meios interpretativos / Fonte: Adaptado de Dias, 2004, p. 83.

permaneçam mais tempo numa região e gastem conseqüentemente mais dinheiro, o que estimula a economia local (MONRO, 2004 *apud* ARAÚJO, 2005, p. 40).

Barreto (2007, p. 31) também encara o geoturismo como uma ponte entre o turismo e a geologia, haja vista que “[...] esse seria inclusive um dos papéis fundamentais do Geoturismo – ter o grande público como seu principal alvo, despertando o interesse pela Geologia, aguçando a curiosidade nesse ramo das paisagens naturais (...)”.

Apesar de ser um segmento turístico recente e ter como um dos seus princípios a conservação ambiental e a cientificação da experiência turística, o geoturismo também gera impactos e já existem alguns estudos sobre os que são causados por este segmento, entre eles Moreira destaca (quadro 03):

IMPACTOS POSITIVOS	IMPACTOS NEGATIVOS
<ul style="list-style-type: none"> - Propicia meios para a conservação do patrimônio geológico; - Geração de empregos diretos e indiretos; - Diversificação e incremento na economia local; - Educação geológica e ambiental dos visitantes; - Proteção e reconhecimento do patrimônio geológico; - Criação de fontes alternativas de arrecadação para unidades de conservação; - Estratégia de desenvolvimento econômico; - Geração de fundos; - Melhoria da qualidade de vida da população; - Valorização da área através de incentivo ao senso de identidade cultural; - Estímulo ao estabelecimento de empreendedores turísticos locais e novos mercados para produtos locais; - Contribuições aos rendimentos do governo em nível local, estadual e nacional; - Ganhos em câmbio estrangeiro a nível nacional; - Fixação da população no local; - Aumento da consciência da população local e turistas a respeito do patrimônio geológico; - Atribuição de novos valores e significados aos pontos de interesse etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Congestionamentos de trânsito ou de pedestres nos pontos de interesse; - Poluição da água, resultante do gerenciamento inadequado do esgoto e de sistemas de resíduos sólidos; - Poluição do ar; - Poluição sonora resultante de atividades turísticas; - Danos aos sítios geológicos e geomorfológicos decorrentes da utilização excessiva e/ou incorreta; - Design inadequado de instalações turísticas; - Aumento de preços; - Aumento de problemas sociais; - Especulação imobiliária; - Lixo em local inadequado; - Vandalismo e remoção ilegal de itens, como fósseis e rochas etc.

Quadro 03: Relação de impactos provocados pelo geoturismo / Fonte: Adaptado de Moreira, 2008, p. 73-74.

Inferimos, diante da riqueza de conceitos existentes, que o geoturismo é um segmento turístico do turismo de natureza que veio complementar o ecoturismo, priorizando os fatores abióticos da paisagem, como os elementos geológicos e geomorfológicos, buscando sua apreciação, interpretação e conservação.

É uma atividade econômica que por sua vez também gera impactos, como vimos no quadro acima, mas estes podem ser positivos e negativos de acordo com a forma que o mesmo é implantado e monitorado, tema que veremos no item 1.3.

1.3 Planejamento turístico e turismo sustentável

Segundo dados da Embratur (2008), dentre as atividades econômicas, a atividade turística é a que mais cresce na atualidade, despontando como a segunda maior no mundo em geração de divisas e empregos e, no Brasil gerou neste mesmo ano uma receita cambial de cerca de 5 bilhões de dólares e 5.741.808 empregos formais e informais.

As explicações para esse crescimento são as mais variadas, desde o desenvolvimento e expansão dos meios de transportes e infra-estrutura, a questão trabalhista com o direito às férias trabalhistas até a necessidade de se viajar, seja em função da deteriorização da qualidade de vida por causa das externalidades urbanas ou porque

[...] por mais sofisticada que se torne a infra-estrutura de telecomunicações ou por maior que seja o número de atividades comerciais ou de lazer passíveis de ser realizadas no conforto de nossas salas de estar, a maioria de nós continuará se levantando de suas poltronas, pois não existe substituto para a experiência real (NAISBITT, 1994 *apud* TRIGO, 2005, p. XXIII).

Esse “levantar de suas poltronas” para conhecer lugares diferentes, principalmente áreas naturais, tem levado ao crescimento constante e intenso da atividade turística, fazendo com que, muitas vezes, ela seja implantada de forma desordenada e impulsionada quase que exclusivamente “[...] pela oportunidade mercadológica, deixando a rigor, de gerar os benefícios sócio-econômicos e ambientais esperados e comprometendo, não raro, o conceito e a imagem do produto turístico no mercado interno e externo” (EMBRATUR, 1994, p. 9).

Quando implantada nesses moldes a atividade turística acaba por gerar impactos, como já discutimos nos itens anteriores, estes sendo definidos pela Resolução CONAMA 01/86, art. 1º como

[...] 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, afetam: 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 (CONANA, 2008, p. 740).

Independente do impacto e o que este afetará, o fato é que tal forma de implantação e desenvolvimento da atividade tem sido questionada, impulsionando o surgimento de novos paradigmas turísticos que almejam a sustentabilidade em todas as suas formas: ambiental, social, econômica e política.

Esses paradigmas advêm de uma nova forma de encarar o mundo, nascida a partir da década de 1960 com os diversos debates e relatórios internacionais envolvendo a temática ambiental, sendo que o primeiro a se destacar foi o Clube de Roma.

O Clube de Roma, criado em 1968, congrega diversos acadêmicos e cientistas na busca do entendimento e solução dos problemas gerados a partir do crescimento demográfico e consumo da humanidade.

No livro *Limites do Crescimento*, esse clube suscita o debate sobre a finitude dos recursos naturais, declarando

[...] que se o crescimento demográfico e econômico continuassem a longo prazo, inevitáveis efeitos catastróficos iriam ocorrer em meados do próximo século, com escassez de recursos, poluição, fome, doenças, culminando em grande mortandade, ocasionando uma diminuição da população e chegando aos índices do início do século XX (FRANCO, 2001, p. 157).

Sendo um dos primeiros estudos nessa temática, este livro teve grande repercussão e impacto mundiais, tornando-se alvo de diversas críticas, principalmente dos países em desenvolvimento que não aceitavam adotar o crescimento zero determinado pelo Clube de Roma.

Apesar das críticas foi esse estudo que norteou a primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano (CNUMAH), conhecida como Conferência de Estocolmo. Na pauta desta conferência estava o embate entre desenvolvimento econômico e meio ambiente, porém, poucos foram os resultados, haja vista que muitos países não aceitavam restringir seu crescimento em prol do meio ambiente, como propunha o Clube de Roma.

A questão era complexa, pois ainda existia espaço para crescimento (ou desenvolvimento) econômico dos países do Terceiro Mundo. Negar esse direito, ao mesmo tempo em que os países ricos continuavam desfrutando do luxo, era algo totalmente improvável de se permitir e/ou pedir. Por isso, como conclusão, não houve avanços significativos na Conferência de Estocolmo (MARTINS, 2006, p. 35).

Desta conferência destaca-se a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), “com o objetivo de catalisar as atividades de proteção ambiental dentro do sistema das Nações Unidas, sendo criado também o Fundo Voluntário para o Meio Ambiente” (FRANCO, 2001, p. 159).

Em 1982 ocorreu em Nairóbi, Quênia, uma sessão da PNUMA na qual foi proposta o estabelecimento de uma Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMDA), com o objetivo de pesquisar os níveis de degradação ambiental e das condições humana e econômica.

Instituída em 1983 essa CMMDA apresentou seus primeiros resultados no relatório intitulado “Nosso futuro comum” ou “Relatório Brundtland”, e entre as inovações desse relatório está a inserção do termo desenvolvimento sustentável.

Desenvolvimento sustentável é a atividade que harmoniza o imperativo do crescimento econômico com a promoção da equidade social e a preservação do patrimônio natural, garantindo assim que as necessidades das atuais gerações sejam atendidas sem comprometer o atendimento das necessidades das gerações futuras (RELATÓRIO BRUNDTLAND, 1984 *apud* BRASIL, 2007, p. 18).

Essa forma de desenvolvimento mostra que a questão ambiental deve ser analisada de maneira integrada com a questão sócio-econômica, pois “[...] a degradação ambiental é resultante de um processo social, determinado pelo modo como a sociedade apropria-se e utiliza os recursos naturais” (PORTAL EDUCAÇÃO, 2009, p. 8).

Como podemos observar na figura 05, o desenvolvimento sustentável é a junção do desenvolvimento econômico, social e ecológico na tentativa de colocá-los em equilíbrio e não deixar que os imperativos próprios sejam colocados em prática, uma vez que eles são contraditórios.

Magalhães (2001) explica, por exemplo, que os imperativos do desenvolvimento econômico, como a questão da externalização dos custos para manutenção das taxas de lucro privado, são contraditórios ao imperativo ambiental de se valorizar e conservar os recursos

naturais e também prejudicam o desenvolvimento social, dificultando a satisfação das necessidades básicas da população.

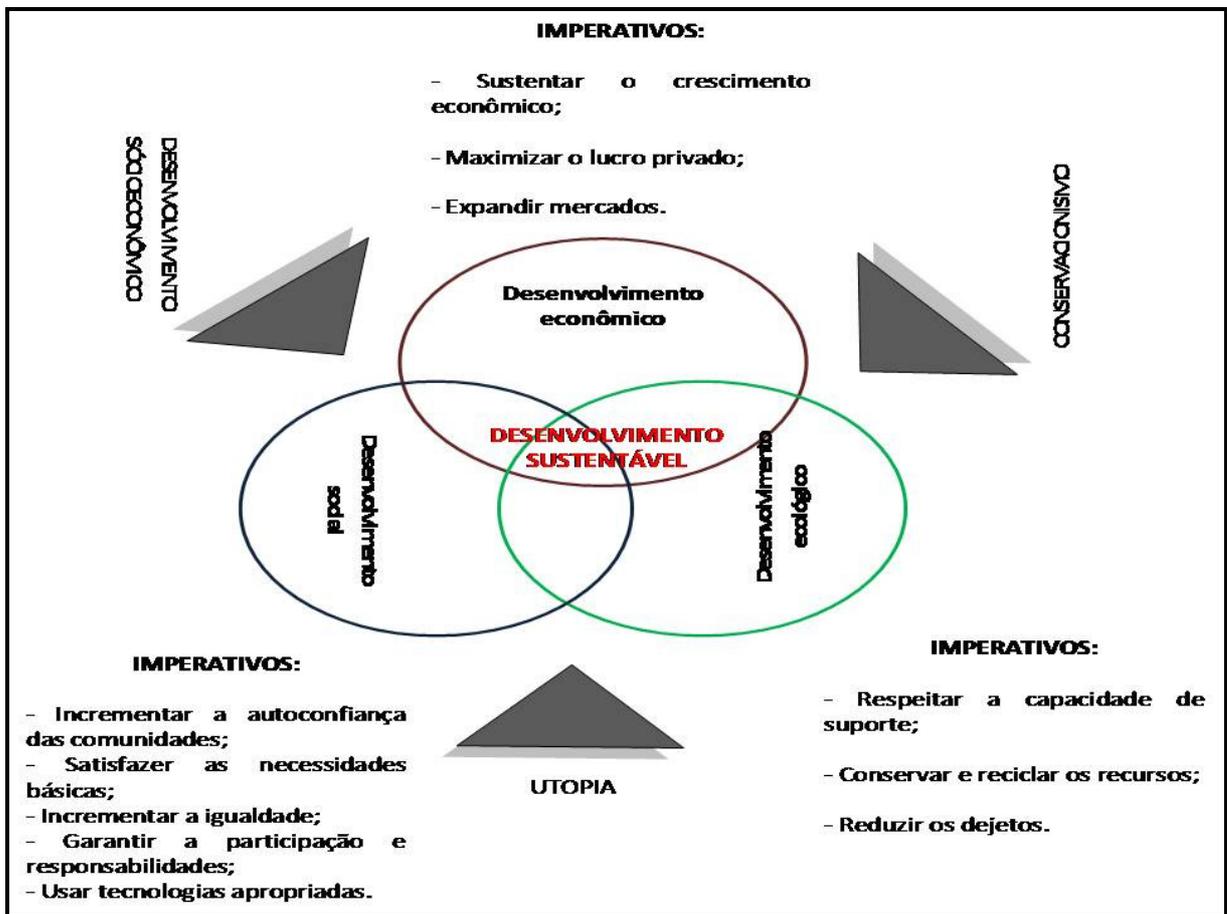


Figura 05: Desafios do desenvolvimento sustentável / Fonte: Adaptado de Magalhães, 2001, p. 15.

Nesse sentido, o relatório Brundtland introduz uma nova maneira de encarar os problemas ambientais e econômicos, sendo o desenvolvimento sustentável o instrumento que compatibilizaria desenvolvimento econômico com desenvolvimento humano e qualidade ambiental.

Para isso, esse relatório trabalhou com a sustentabilidade em todas as suas possibilidades: ecológica, ambiental, social, política e econômica. Bezerra e Munhoz (2000), explicam que a sustentabilidade ecológica refere-se à base física do processo de desenvolvimento e tem por objetivo manter os estoques de capital natural, incorporados às atividades produtivas; sustentabilidade ambiental refere-se à manutenção da capacidade de sustentação dos ecossistemas; sustentabilidade social refere-se ao desenvolvimento e visa a melhoria da qualidade de vida da população; sustentabilidade política está relacionado com o processo de construção da cidadania para garantir sua inserção no processo de desenvolvimento e sustentabilidade econômica se refere a uma gestão eficiente dos recursos.

A CMMAD constituiu as bases filosóficas e científicas para as discussões que se seguiram objetivando o desenvolvimento sustentável e que culminaram na Conferência do Rio em 1992. Essas bases anteviam uma nova era de crescimento econômico sustentável que combateria a pobreza e melhoraria as condições de vida em todo o planeta (FRANCO, 2001).

A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento realizada em 1992 no Rio de Janeiro, Brasil, também conhecida por Eco-92 e Cúpula da Terra gerou importantes acordos e documentos: Convenção sobre o clima, Convenção sobre a biodiversidade, Declaração dos princípios sobre florestas, Declaração do Rio de Janeiro sobre meio ambiente e desenvolvimento, Agenda 21, entre outros.

Destes, a Agenda 21 foi considerada como a mais ampla tentativa de indução de um novo paradigma de desenvolvimento mundial, mediante uma proposta de conciliação dos métodos de proteção ambiental com justiça social e eficiência econômica.

Lucci, Branco e Mendonça (2005, p. 537), explicam que o “[...] termo “Agenda” tem, aqui, o sentido de intenções, isto é, de desejo de mudanças, visando criar um modelo de civilização no qual seja possível a convivência e a simultaneidade do equilíbrio ambiental com justiça social entre as nações”.

Essa agenda possui 40 capítulos distribuídos em quatro seções, na primeira se discute as questões sócio-econômicas, na segunda se trata a conservação e gestão dos recursos naturais, na terceira são abordados os grupos sociais e na quarta seção são estabelecidos os meios de implementação da Agenda 21, como mecanismos de recursos financeiros, suporte e ciência para o desenvolvimento de tecnologias etc.

A Agenda 21 é mais do que um documento oficial: é um processo de planejamento estratégico que visa atingir o desenvolvimento sustentável. Para isso, necessita da participação de países, Estados e municípios, de instituições privadas e sociedade civil no processo de discussão dos principais problemas e na formação de parcerias e compromissos para a solução a curto, médio e longo prazos (MMA, 2004 *apud* GARCIA, 2005, p. 83).

A Agenda 21 é um plano de ações a ser adotado em âmbito global, nacional e local, inserindo temáticas relacionadas ao desenvolvimento sustentável, sendo criada também uma agenda voltada especificamente ao turismo, a Agenda 21 para viagens e turismo: rumo ao desenvolvimento.

Essa agenda estabeleceu áreas e ações prioritárias ao desenvolvimento sustentável do turismo através de objetivos voltados para diversos atores da sociedade, entre eles, empresas e departamentos governamentais.

Considerando a amplitude, relevância e complexidade do que foi estabelecido na Agenda 21 e em eventos anteriores, ocorreram outros eventos mundiais sobre desenvolvimento sustentável: Rio +5, Cúpula do Milênio (Nova York, 2000), Cúpula Mundial para o desenvolvimento sustentável (Joanesburgo, 2002), etc., todas sendo marcos fundamentais na luta da humanidade em prol de melhores condições de vida. Apesar das lacunas e dúvidas que geraram estes acontecimentos funcionam como uma bússola, apontando na direção da configuração de um novo paradigma ecológico e sócio-econômico e influenciando, direta ou indiretamente, no surgimento de um novo tipo de turismo, um turismo que se baseie no tripé: preservação ambiental, equidade social e viabilidade econômica.

O turismo sustentável é definido pela OMT (1996, p. 25), como “[...] a atividade que satisfaz as necessidades dos turistas e as necessidades socioeconômicas das regiões receptoras, enquanto a integridade cultural, a integridade dos ambientes naturais e a diversidade biológica são mantidas para o futuro”.

Esse conceito vai de encontro ao de desenvolvimento sustentável, buscando compatibilizar o desenvolvimento da atividade turística mediante o desenvolvimento socioeconômico das comunidades receptoras, bem como a manutenção da integridade e diversidade biológica não só para o tempo presente, mas também para o futuro.

Relevante lembrar que muitas vezes associa-se o termo turismo sustentável a alguns segmentos turísticos, como o ecoturismo, porém, para ser de fato considerado uma forma de turismo sustentável é necessário que se atenda aos critérios de justiça social, crescimento econômico e proteção do patrimônio natural e não simplesmente acrescentar o “sustentável” como um adjetivo (KÖRÖSSY, 2008).

De acordo com o Conselho Brasileiro para o Turismo Sustentável (CBTS), turismo sustentável é aquele que se fundamenta nos seguintes princípios (UNIVERSIDADE ONLINE DE VIÇOSA, 2009):

- Respeita a legislação vigente.
- Garante os direitos das populações locais.
- Conserva o ambiente natural e a sua biodiversidade.
- Considera o patrimônio cultural e valores locais.

- Estimula o desenvolvimento social e econômico dos destinos turísticos.
- Garante a qualidade dos produtos, processos e atitudes.
- Estabelece o planejamento e a gestão responsáveis.

Swarbrooke (2000), acrescenta outros princípios aos listados acima, como possibilitar experiências participativas, promover a educação em todos os segmentos envolvidos, promover parcerias entre os envolvidos, ser ético e trazer benefícios a longo prazo.

Referente a essa temática percebe-se que existe um consenso entre os pesquisadores de que há alguns instrumentos fundamentais para se atingir o status de turismo sustentável, entre eles o planejamento turístico.

Ruschmann (1997) argumenta que uma das formas de se atingir o desenvolvimento sustentável do turismo, promovendo um equilíbrio entre os imperativos econômicos, sociais e ecológicos, é através do seu desenvolvimento mediante o processo de planejamento.

De acordo com Seabra (2003, p. 173), o planejamento turístico “[...] monitora, assessora e administra os impactos do turismo, desenvolvendo métodos confiáveis de obtenção de respostas e opondo-se a qualquer efeito negativo”.

O planejamento é, dessa forma, uma tentativa de ordenamento das ações, minimizando os impactos negativos do turismo e maximizando os benefícios, podendo ser aplicado a qualquer setor: econômico, social e ambiental.

Baptista (1981 *apud* BARRETO, 1991, p. 11) esclarece que o conceito de planejamento é polissêmico e “[...] se refere ao processo permanente e método de abordagem racional e científico de problemas”.

Amaral [20--²] acrescenta que o planejamento é um processo dinâmico, calcado em bases científicas e que surgiu como uma necessidade do homem para se adaptar ao progresso e complexidade do mundo moderno, tendo a racionalidade como seu elemento regulador.

Holanda (1985 *apud* BARRETO, 1991), concorda com o autor supracitado de que o planejamento é uma maneira de se decidir antecipadamente o que fazer, objetivando otimizar e facilitar a realização de tarefas, pois “[...] ordena as ações e dá prioridade a elas. Permite mapear dificuldades ou obstáculos e, assim, escolher previamente caminhos alternativos” (PETROCHHI, 1998, p. 20).

² De acordo com orientações da ABNT NBR 6023, quando não aparecer no documento nenhuma data de publicação é preciso registrar uma data aproximada entre colchetes e, neste caso, equivale a um século certo (FRANÇA; PINHEIRO; SILVA, 2005, p. 60).

O planejamento deve ser visto como um processo (figura 06), pautando-se no tripé: informação, decisão e ação, estas devendo ser continuamente acompanhadas e revisadas, possibilitando ajustes ao longo de sua implementação/desenvolvimento:



Figura 06: Processo de planejamento / Fonte: Adaptado de Petrochhi, 1998, p.21.

Magalhães (2001) argumenta que além do planejamento ser um processo, ele apresenta também algumas variáveis: tempo, abrangência, interesse e finalidade, como podemos observar no quadro 04.

TEMPO	Conjuntural – menos de um ano Curto prazo: 1 a 3 anos Médio prazo: 3 a 6 anos Longo prazo: mais de 10 anos
ABRANGÊNCIA	Internacional Nacional Estadual Regional Municipal Local
INTERESSE	Global: envolvendo muitos setores Setorial: envolvendo um setor específico
FINALIDADE	Planejamento estratégico: definição de caminhos e determinação de área onde haja maior capacitação e maiores oportunidades de sucesso. Planejamento operacional: desenvolvimento de programas e projetos para o cumprimento do plano estratégico.

Quadro 04: Variáveis do processo de planejamento / Fonte: Adaptado de Magalhães, 2001, p. 55.

Considerando a variável *tempo*, Petrocchi (1998) advoga que a atividade turística deve ser planejada a longo prazo, pois a sustentabilidade do futuro depende de ações colocadas em prática no presente e

[...] as criaturas humanas não podem prever nem controlar o futuro. A pretensão de assenhorar-se do futuro é infantilidade e nossos esforços nesse sentido só podem desacreditar o nosso trabalho. Pode-se partir logo da conclusão de que a previsão, além dos prazos mais curtos, não merece respeito nem vale a pena. O planejamento a longo prazo é necessário justamente em virtude da nossa incapacidade de prever (DRUCKER, 1959 *apud* PETROCCHI, 1998, p. 33).

Barreto (1991) considera que o planejamento assenta-se em alguns princípios básicos como inerência, universalidade, unidade, previsão e participação e, além disso, apresenta quatro dimensões:

- 1- Racional: reflexão, decisão, ação e revisão.
- 2- Política: refere-se ao poder decisório.
- 3- Técnico-administrativo: sistema de trabalho.
- 4- Valorativo: criação de cenários.

Existem diversos modelos de planejamento turístico e no livro “O planejamento turístico e a cartografia”, Duque e Mendes (2006) analisam alguns desses e concluem que há etapas comuns a qualquer modelo de planejamento, entre elas:

- Metas e objetivos: é a etapa inicial, norteando todo o planejamento, estabelecendo as direções que deverão ser enfocadas.
- Diagnóstico: quando se levanta todas as informações pertinentes ao que se quer trabalhar. Nessa etapa é comum a utilização da matriz de Swot, análise que consiste “[...] no levantamento das variáveis: oportunidades, forças, fraquezas e ameaças” (DUQUE; MENDES, 2006, p. 31).
- Estratégias: consiste no estabelecimento de diretrizes e normas (planos táticos) para se atingir os objetivos propostos.
- Execução: todos os planos de ação são colocados em prática e de tempo em tempo se procede a avaliação de forma a identificar falhas.

O planejamento deve ser visto como um processo dinâmico que ao longo da história foi se revestindo de muitas roupagens e significados e que, atualmente, dentro da atividade turística, visa estimular o seu desenvolvimento de forma harmoniosa e coordenada, se impondo como “[...] um instrumento precípua, dentro de uma abordagem sistêmica, como requerido pela noção de processo do conceito de sustentabilidade” (ROCHA, [20--], s.p.³).

O planejamento é o único meio para que o turismo atinja o *status* de atividade sustentável, satisfazendo não só as gerações atuais como as futuras e proporcionando o seu desenvolvimento de forma a não degradar o meio ambiente natural e cultural que usufrui, não interferindo no desenvolvimento de outras atividades e processos e não degradando a qualidade de vida da população local (LADWIG; NUNES, 2004).

Sendo o planejamento ferramenta tão indispensável ao desenvolvimento sustentável da atividade turística cabe ao poder público criar políticas e leis que incentivem a sua realização, disciplinando o desenvolvimento turístico, uma vez que é seu papel determinar e fiscalizar regras para o uso dos recursos naturais mediante planejamento e gestão ambientais (OLIVEIRA, 2004).

1.4 Geomorfologia Fluvial & Geoturismo: uma análise sobre quedas d’água

Segundo Christofolletti (1980), a geomorfologia fluvial estuda os processos e as formas relacionadas com a ação dos rios, estes sendo os agentes mais importantes no transporte, erosão e sedimentação de detritos.

Cunha (1995) lembra que a geomorfologia fluvial tem grande destaque dentro da ciência geomorfológica pelo fato da sociedade ter sua vida intimamente relacionada com a distribuição e abundância de água, dependendo dos estudos engendrados por esse ramo da ciência.

As formas de relevo geradas em ambientes fluviais estão relacionadas com dois processos: sedimentação e erosão. Aqui enfoca-se apenas os processos erosivos, aqueles “[...] que resultam na retirada de detritos do fundo do leito e das margens, fazendo com que passem a integrar a carga sedimentar” (CHRISTOFOLETTI, 1981, p. 236).

³ De acordo com orientações da ABNT NBR 6023, quando não aparecer no documento nenhuma data de publicação é preciso registrar uma data aproximada entre colchetes e na falta da numeração de páginas deve-se usar a expressão “nº paginado” (FRANÇA; PINHEIRO; SILVA, 2005, p. 60, 62).

A erosão fluvial ocorre através de três processos principais: corrosão, corrasão e cavitação:

A corrosão engloba todo e qualquer processo químico que se realiza como reação entre a água e as rochas superficiais que com ela estão em contato. A corrasão é o desgaste pelo atrito mecânico, geralmente através do impacto das partículas carregadas pela água. (...) O terceiro processo, a cavitação, ocorre somente sob condições de velocidade elevadas da água, quando as variações de pressão sobre as paredes do canal facilitam a fragmentação das rochas (CHRISTOFOLETTI, 1980, p. 74-75).

A partir desses processos são originadas formas topográficas erosivas, sendo as marmitas, as corredeiras e as quedas d'água as mais comuns. De acordo com Leinz e Amaral (1970, p. 125), as marmitas “[...] são perfurações cilíndricas, profundas, formadas pelo redemoinho das águas, ao turbilhonar após uma cachoeira ou em uma corredeira” e as corredeiras aparecem nos cursos d'água quando há afloramento rochoso (soleira) atravessando o rio.

Estudar e entender essas formas topográficas erosivas, principalmente as quedas d'água, não é tarefa fácil devido a complexidade do fenômeno e escassez de pesquisas que busquem compreender não só essas formas, como os processos que a elas deram origem.

A primeira dificuldade é em classificar as quedas d'água em cachoeira, salto, cascata ou catarata já que em muitos lugares estes termos são tidos como sinônimos. Este é o caso do conceito de queda d'água encontrado no Dicionário Ambiental Básico que considera queda d'água como o “[...] ponto onde o curso de um rio é bastante vertical. É o mesmo que cascata, cachoeira, catarata e salto” (FÓRUM NACIONAL..., 2009, p. 96).

Já outros dicionários procuram apresentar algumas diferenças entres estes conceitos, de acordo com a Enciclopédia Barsa (2004), por exemplo, catarata resulta da ruptura violenta do perfil longitudinal de um rio caudaloso; cascata é quando há o escalonamento de rochas; cachoeiras são caracterizadas por um declive abrupto, formando borbulhões e salto é quando um rio precipita direta e verticalmente por um abismo rochoso.

No Dicionário Geológico-Geomorfológico (GUERRA, 1972), catarata é um degrau no perfil longitudinal de um rio, produzindo grande queda d'água; cascata refere-se a sucessão de pequenos saltos em um curso onde aparecem blocos de rochas; cachoeiras são quedas provocadas devido a existência de um degrau no perfil longitudinal do mesmo e salto é considerado sinônimo dos exemplos acima citados.

Ambas as classificações se baseiam mais em critérios numéricos, como tamanho da queda, ainda carecendo de critérios mais objetivos e detalhados, sendo muitas vezes

complicado identificar o tipo de queda com base só nessas características, porém, Guerra (1972) argumenta que mais significativo que o termo empregado na classificação de uma queda d'água é a explicação para a formação das mesmas.

De maneira abrangente, quedas d'água “[...] são locais onde a água do rio cai de maneira subvertical, descolando-se da rocha do leito” (CHRISTOFOLETTI, 1981, p. 241) devido a existência de um degrau no perfil longitudinal do mesmo (GUERRA, 1994).

Christofoletti (1981) também explica que essas quedas representam rupturas de declive e estão associadas a dois fatores principais: oscilação do nível de base e/ou aspectos litológicos ou tectônicos que afetam o perfil de equilíbrio, produzindo-as.

Ford (1968 *apud* CHRISTOFOLETTI, 1981) explica que considerando o critério genético as quedas d'água podem ser de três tipos:

1- Quedas d'água de origem erosiva: são formadas durante o entalhamento do curso d'água devido ao potencial erosivo diferencial das rochas. Podem ser:

a) Localizadas sobre camadas horizontais ou com suave inclinação: ocorre quando uma formação litológica mais resistente cobre camadas mais fracas. Nesse caso tem-se início o solapamento do material menos resistente deixando a camada superior sem sustentação, provocando a queda de blocos num processo denominado de erosão regressiva. Esse tipo de erosão avança à montante, mantendo a verticalidade do desnível da queda (CHRISTOFOLETTI, 1981).

Essa é a explicação para grande parte das quedas encontradas na Bacia do Paraná, entre elas as Cataratas do Iguaçu, que apresentam derrames de basalto em contato com o arenito Botucatu, rocha mais facilmente erodida. Nessa situação, a erosão remontante ou regressiva forma os canhões, sulcos profundos deixados pela regressão da queda (LEINZ; AMARAL, 2001) – (figura 07).

É muito comum existir também diferenças texturais dentro de um mesmo tipo litológico, como os basaltos que podem apresentar diáclases, amígdalas e vesículas. O basalto amigdaloidal tende a ser erodido lentamente pela água até atingir a parte central dos derrames, onde localizam-se grandes prismas verticais que são erodidos rapidamente devido ao seu desmoronamento.

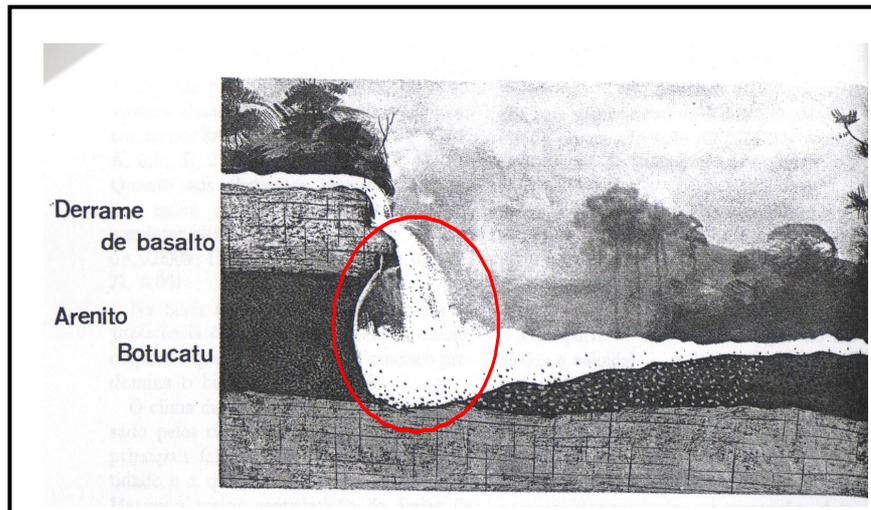


Figura 07: Tipo de queda comum na Bacia Sedimentar do Paraná, com a formação do cânion / Fonte: Leinz; Amaral, 2001, p. 102.

b) Localizada sobre barras rochosas verticais: ocorrem quando afloramentos de diques, camadas dispostas verticalmente justapõem rochas de erodibilidade diferente ao longo de contatos verticalmente orientados.

2- Quedas d'água de origem erosiva, exceto erosão diferencial: ocorrem devido a descontinuidades do próprio maciço rochoso de mesma litologia, como escarpas de falha ou vales tributários suspensos (SILVA, 2004).

Nesse tipo de queda é importante o papel das soleiras, pois elas se interpõem no curso dos rios e

[...] a tendência do grande volume de água, ao tranpor uma soleira, é de adquirir grande velocidade, de modo a acompanhar o maior gradiente do flanco de jusante da estrutura tectônica. Esse aumento de velocidade faz com que a água se concentre em um curso sensivelmente mais estreito que o amplo remanso a montante, sem mudanças notáveis na direção do curso. O poder erosivo desse fluxo concentrado d'água inicia o desalojamento de blocos de basalto, ensejando o aparecimento de cachoeira e o entalhamento de profundo canal a jusante (BARTORELLI, 1997, p. 109).

3- Quedas d'água construtivas: surgem em locais onde há rochas cársticas e ocorre sua decomposição e posterior deposição de calcita pela precipitação da solução em água subterrânea. Esse é o caso de algumas quedas d'água encontradas na região de Bonito/MS, onde devido ao fluxo constante da água sobre terrenos com rochas calcárias o depósito de calcita é constante e estas quedas estão em contínuo crescimento.

Atualmente o estudo sobre as quedas d'água começa a ser mais valorizado, existindo muitos voltados ao aproveitamento sustentável destas áreas pela atividade turística e, neste caso, torna-se visível a relação da geomorfologia e do geoturismo, revelando que, de fato, as características geológicas e geomorfológicas de determinadas áreas, como as quedas d'água, podem ser transformadas em atrativos turísticos.

As quedas, além da grande beleza cênica, são locais que permitem visualizar em seu perfil, por exemplo, os tipos de rochas e as unidades estratigráficas, possibilitando o entendimento da história geológica local e regional. Além disso, são locais onde é possível perceber a ação erosiva da água, que vai esculpindo e modelando a queda d'água, formando também ao longo do curso formas topográficas como as marmitas.

A relação entre o geoturismo e a geomorfologia é inequívoca e precípua, proporcionando aos turistas não apenas o “desfrutar” e contemplar os lugares, mas compreender sua origem e evolução, destacando, mais uma vez, o papel didático/científico do geoturismo.

Nesse sentido, Guerra e Marçal (2006, p. 43) declaram que

[...] a Geomorfologia aplicada ao turismo pode ser de grande valia para que essa atividade possa florescer, com aproveitamento máximo das belezas naturais de uma determinada área: rios, cachoeiras, falésias, lagos, praias, cavernas, áreas alagadas, desertos, enfim, uma grande variedade de ambientes que a Geomorfologia vem estudando há algum tempo, tendo sido desenvolvida uma série de teorias e modelos sobre essas e muitas outras partes da superfície terrestre; e o turismo pode utilizar esses conhecimentos para uma melhor gestão desse tipo de atividade, sem que aconteçam impactos ambientais negativos, podendo-se chegar-se de fato ao tão falado turismo sustentável.

É relevante destacar que já existem alguns estudos sugerindo que não há uma explicação isolada para a formação de quedas d'água e sim um conjunto de fatores. Bartorelli (1997) em sua tese “As grandes cachoeiras da Bacia do Paraná e sua relação com alinhamentos tectônicos” infere que a origem das cachoeiras está associada inicialmente com questões de caráter tectono-estrutural e outros fatores como falhas, diáclases, contatos interderrames, estruturas internas dos derrames, diques e outros terão influência, principalmente, no modelado das cachoeiras.

Nesse sentido, o autor supracitado argumenta que são os alinhamentos tectono-estruturais, manifestados em sua maioria pela presença de soleiras, que contribuíram para controlar a drenagem e implantar as cachoeiras encontradas na bacia do rio Paraná.

O surgimento das grandes cachoeiras da Bacia do Paraná está intimamente vinculado à evolução da drenagem no Quaternário e ao próprio processo de implantação da Bacia Hidrográfica em questão. Para o entendimento da sua origem, por conseguintes, todos os elementos devem ser analisados em conjunto, levando-se em conta o arcabouço estrutural e a evolução tectônica, a morfologia e os processos erosivos que redundaram na atual configuração da rede de drenagem e dos depósitos aluviais associados (BARTORELLI, 1997, p. 62).

Considerando esses aspectos que explicam a formação e o modelado das cachoeiras percebe-se que é grande o seu potencial geoturístico, no entanto, as quedas d'água também são locais que apresentam condições ambientais específicas, devendo ser vistas como “[...] um ambiente muito propício ao surgimento de espécies endêmicas de plantas e animais, tudo isto em função da umidade do ar, no solo e nas paredes rochosas” (RODRIGUES; OLIVEIRA, 2007, p. 28), o que possibilita uma visita que integre o geoturismo com o ecoturismo e, conseqüentemente, possibilite também o entendimento, a divulgação e a valorização da geodiversidade e biodiversidade.

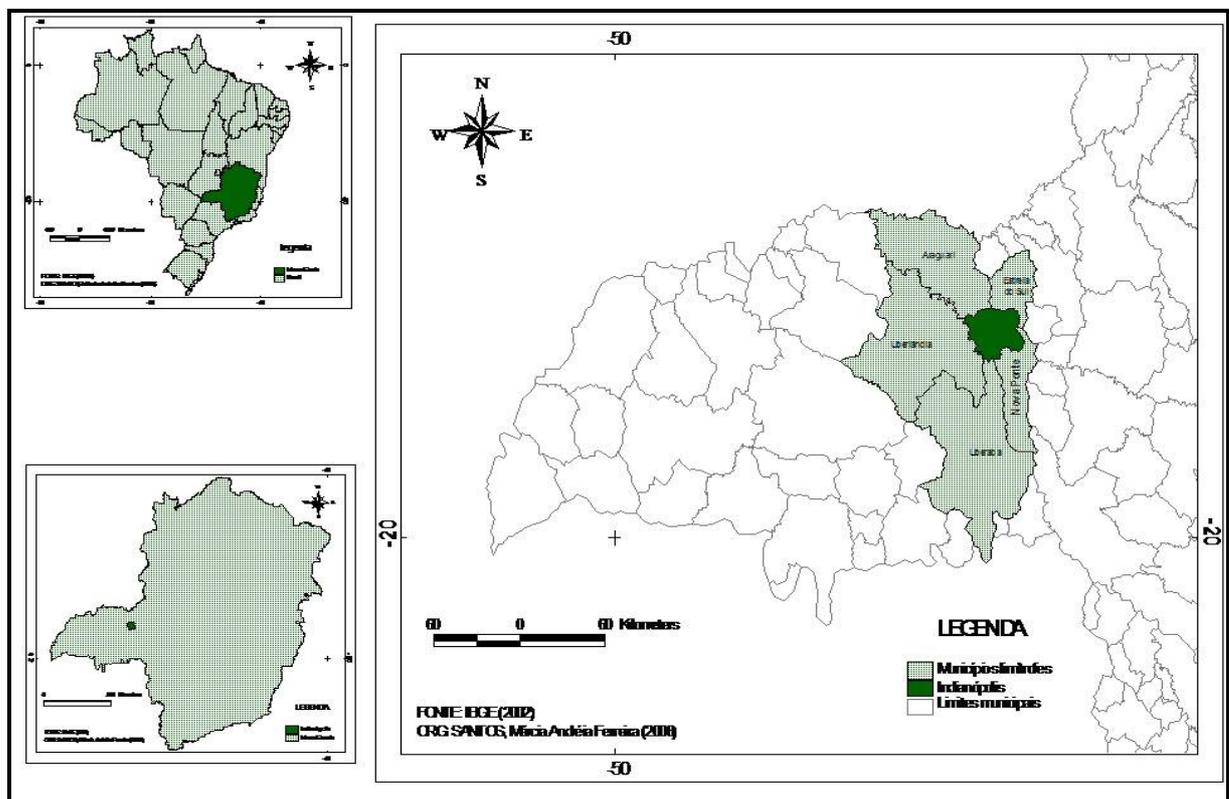


“A Terra, com 4500 milhões de anos de idade, é o berço da vida, da renovação e das metamorfoses dos seres vivos. A sua larga evolução, a sua lenta maturação, deram forma ao ambiente em que vivemos” (Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra).

2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

2.1 Localização geográfica da área de estudo

O município de Indianópolis tem uma área de 833, 870 km² e, segundo a Associação Mineira de Municípios, está localizado no Triângulo Mineiro, oeste de Minas Gerais, sendo limítrofe aos municípios de Uberlândia, Araguari, Nova Ponte, Uberaba e Estrela do Sul (IGA, 2009), entre as coordenadas geográficas 18^o 51' 06'' e 19^o 07' 13'' de latitude Sul e 47^o 39' 42'' e 48^o 06' 09'' de longitude Oeste (mapa 01).



Mapa 01: Localização do município de Indianópolis.

2.2 Aspectos fisiográficos e sócio-econômicos de Indianópolis

2.2.1 Ocupação, história e aspectos sócio-econômicos

Indianópolis é um pequeno município do Triângulo Mineiro que tem sua história entrelaçada com a dos índios, bandeirantes e jesuítas.

No livro “Indianópolis – por aqui passaram os bandeirantes”, de autoria de Marilene A. Borges (2004) encontra-se a história deste município, desde os tempos de Anhanguera até os tempos atuais. Segundo a autora, tudo começou em meados de 1740 quando o então governador Marcos de Noronha decidiu criar aldeias na margem direita do rio das Velhas, uma delas onde hoje é Indianópolis.

Nesta aldeia, como era tradição, foi construída uma capela (1748) que recebeu o nome de Santana e que em 1844 é denominada de Igreja Matriz de Sant’ana, sendo restaurada já três vezes: em 1870, 1917 e 1997. Esta última foi realizada com o apoio financeiro da CEMIG como medida compensatória pela Construção de Miranda e esta igreja, apesar de ter sofrido várias alterações, é uma relíquia histórica/cultural da região e um fragmento da história de Indianópolis, inclusive, ela foi tombada como Patrimônio Histórico Municipal em 1985, através da Lei 672. (figura 08).



Figura 08: Igreja Matriz de Sant’ana – Indianópolis / Autor: Ribeiro, 2008.

Inicialmente viviam nesta aldeia alguns jesuítas que foram posteriormente expulsos pelos índios Bororós. Estes também viriam a ser expulsos e/ou exterminados, sendo os índios Carajás, Tapirajás e Chacribás os habitantes desta aldeia até 1821. Desde então, a mando do sargento Mor Antônio Eustáquio da Silva todos os índios foram expulsos e as terras ocupadas mediante o sistema de sesmarias.

A Aldeia de Sant'ana do Rio das Velhas foi transformada em distrito em 1840, em 1923 foi subordinada a Araguari e em 1938 foi emancipada a município, quando recebeu o nome atual em homenagem aos seus primeiros habitantes.

Relevante mencionar que em Indianópolis há ainda outros exemplares do patrimônio histórico/cultural da região, como o Registro do Rio das Velhas, antigo posto de arrecadação dos direitos de entrada e de impostos, criado em 1751 e por onde passavam os bandeirantes e tropeiros, hoje sede da fazenda Registro.

Era tão intensa a passagem de bandeirantes pela aldeia e registro que, de acordo com relatos orais, o bandeirante Anhanguera possuía uma residência na mesma, localizada próxima a Igreja Matriz de Sant'ana.

A partir da década de 1940 Indianópolis passou por diversas transformações e melhoria de infra-estrutura, tais como novos arruamentos, fornecimento de energia pela CEMIG, tratamento de água pela COPASA, entre muitos outros.

Apesar de tais mudanças ainda é possível encontrar no município propriedades rurais que mantêm as características tradicionais de arquitetura, sendo locais propícios para a criação de hotéis-fazenda (figura 09):



Figura 09: Casarões encontrados em Indianópolis: (A) – Fazenda Capão dos Porcos, 1930; (B) – Fazenda Registro, 1929; (C) – Fazenda Boa Vista, 1930; (D) – Fazenda Amparo, 1913 / Autor: Ribeiro, 2008.

É possível encontrar também famílias que tentam preservar as tradições familiares, fazendo uso instrumentos e técnicas manuais, como fabricação de tapetes através de tear manual, produção de polvilho manual, bem como produção de rapadura (figura 10).



Figura 10: Alguns exemplos de produção tradicional verificados em Indianópolis: (A) – Tear manual; (B) – Engenho tração animal para produção de rapadura; (C) – Produção de polvilho / Autor: Ribeiro, 2009.

Algumas manifestações de cultura e religiosidade indianopolense são expressos através de festas realizadas anualmente, como a Festa de Maio quando se comemora o aniversário da cidade através de shows musicais, novenas e cavalhadas.

Em Indianópolis é tradicional, a festa da Cavallhada que acontece sempre no mês de maio. Nessa festa, os cavaleiros se reúnem, bem vestidos, com os seus cavalos enfeitados, desfilando pelas ruas da cidade até o local determinado para a sua apresentação, onde o público espera ansioso por esse evento (BORGES, 2004, p. 149).

Outra festa tradicional no município é a Folia de Reis (figura 11) que anualmente reúne dezenas de foliões e “[...] já se tornou tão esperada e prestigiada pela população local, que a cada ano que passa, vê crescer o número de seus participantes. Observa-se também,

nesses encontros, que não só estão mobilizados nos trabalhos os já tradicionais “foliões”, mas também, muitos voluntários (...)” (BORGES, 2004, p. 175).



Figura 11: Encontro de Folia de Reis em Indianópolis / Autor: Ribeiro, 2009.

Todas estas festividades aliadas ao rico patrimônio arquitetônico dos casarões rurais, a manutenção de técnicas tradicionais de trabalho e ainda a riqueza da geodiversidade e biodiversidade fazem com que Indianópolis tenha um imenso potencial a ser explorado pela atividade turística.

Este município possui aproximadamente 6.244 habitantes, a maioria residindo na área urbana o que reflete o êxodo rural ocorrido em meados da década de 1990. Apesar disso, é a agropecuária que emprega grande parte da população e é essa atividade que mais contribui com a arrecadação de impostos, equivalendo a 67% no ano de 2000 (VASCONCELOS, 2005).

2.2.2 Características naturais

Neste item objetivou-se analisar aspectos que tivessem ligação direta e indireta com a origem e evolução das quedas d'água no município de Indianópolis, por isso, serão apresentados a seguir informações sobre o clima, hidrografia, geologia e geomorfologia:

2.2.2.1 Clima

De acordo com a classificação climática de Koppen, o município de Indianópolis está inserido no clima do tipo Aw (clima tropical chuvoso), sendo afetado por massas de ar Equatorial Continental, Tropical Atlântica e Polar Atlântica, que proporcionam alternâncias das estações secas e úmidas.

Durante o inverno, entre os meses de abril a setembro, as massas polares invadem o continente sul americano e é comum se encontrarem com a massa Tropical Atlântica, provocando precipitações. Tais precipitações gerais nesta época do ano uma queda brusca da temperatura.

Já no verão, meses de dezembro a fevereiro, a circulação atmosférica é dividida entre as massas Tropical Atlântica e a Equatorial Continental e por serem quentes e úmidas provocam instabilidades, com chuvas freqüentes e fortes.

O predomínio da massa de ar Equatorial Continental entre os meses de novembro a abril é responsável pelas chuvas abundantes, representando cerca de 40% da pluviosidade média anual.

Entre maio e outubro predominam as massas de ar Tropical Atlântica e Tropical Continental, gerando tempo bom, baixa nebulosidade e escassez de chuva (EMBRAPA, 1982 *apud* BORGES, 2006).

A precipitação média anual do município é de 1400 a 1500 mm/ano e a temperatura média na época do inverno atinge cerca de 18^o C e no verão a média é 24^o C, sendo a média anual de 22^o C.

É conveniente lembrar que não só as massas de ar têm influência sobre o tempo na região do Triângulo Mineiro, imprimindo as características já listadas. Outro fenômeno de grande importância e influência em toda a região Sudeste, principalmente no período do verão, são as zonas de convergência, no caso, a Zona de Convergência do Atlântico Sul – ZCAS.

Esta ZCAS compreende uma faixa de nebulosidade orientada no sentido noroeste-sudeste, de escala intra-sazonal que influencia o regime de chuvas, intensificando as chuvas intensas que ocorrem no verão (ANGELO, 2009; FARIA, 2008; BRANDÃO; FISCH, 2008).

2.2.2.2 Hidrografia

O município de Indianópolis está totalmente inserido na Bacia do rio Araguari, contribuindo com diversos afluentes, destacando-se o ribeirão de Furnas, Mandaguari e Boa Vista.

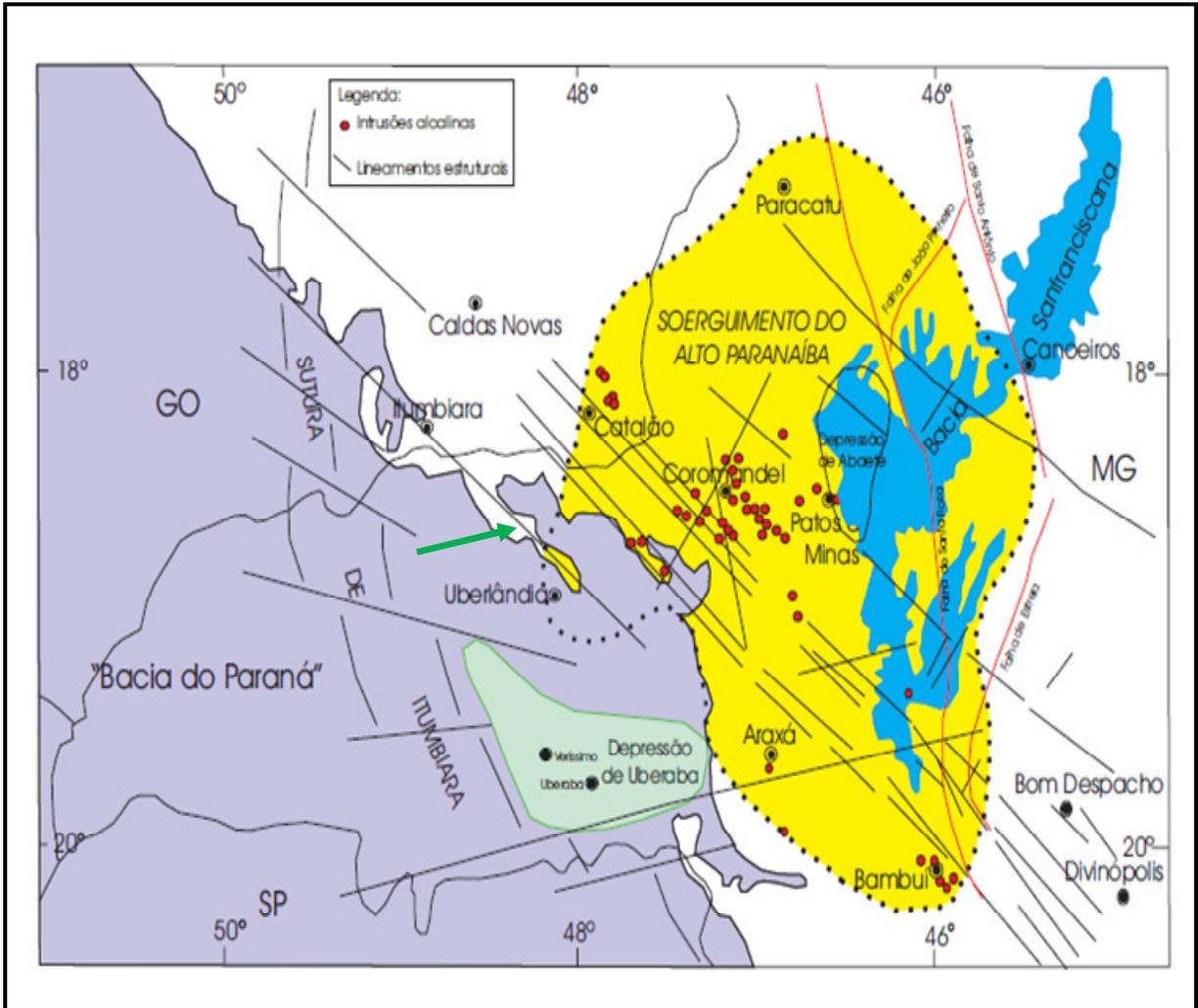
Segundo Rodrigues e Oliveira (2007) o rio Araguari nasce na Serra da Canastra e desce aproximadamente 300 km até sua foz no lago de Itumbiara e um das explicações para a direção que este rio percorre é que a drenagem não depende apenas do regime das precipitações, como da topografia, da cobertura vegetal, do tipo de solo, da litologia e da estrutura das rochas da bacia hidrográfica.

No caso do rio Araguari é forte a influência dos lineamentos tectônicos presentes em toda a região do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, o que acaba direcionando a rede de drenagem, fato que pode ser observado no mapa 02.

Almeida *et al* (1980, p. 50 – 51) em seus estudos sobre o oeste mineiro inferem que nesta região “[...] associam-se-lhes pequenas falhas e corpos esparsos de anfíbolito, diabásio e rochas alcalinas, parecendo pois tratar-se de descontinuidades essencialmente subsuperficiais, com alguns reflexos na superfície, que chegam a ser detectáveis como extensos lineamentos”.

Considerando essa característica o rio Araguari deve ser concebido como um rio subsequente, ou seja, que tem seu curso controlado por descontinuidades do substrato, tais como falhas e juntas (TEIXEIRA *et al*, 2009).

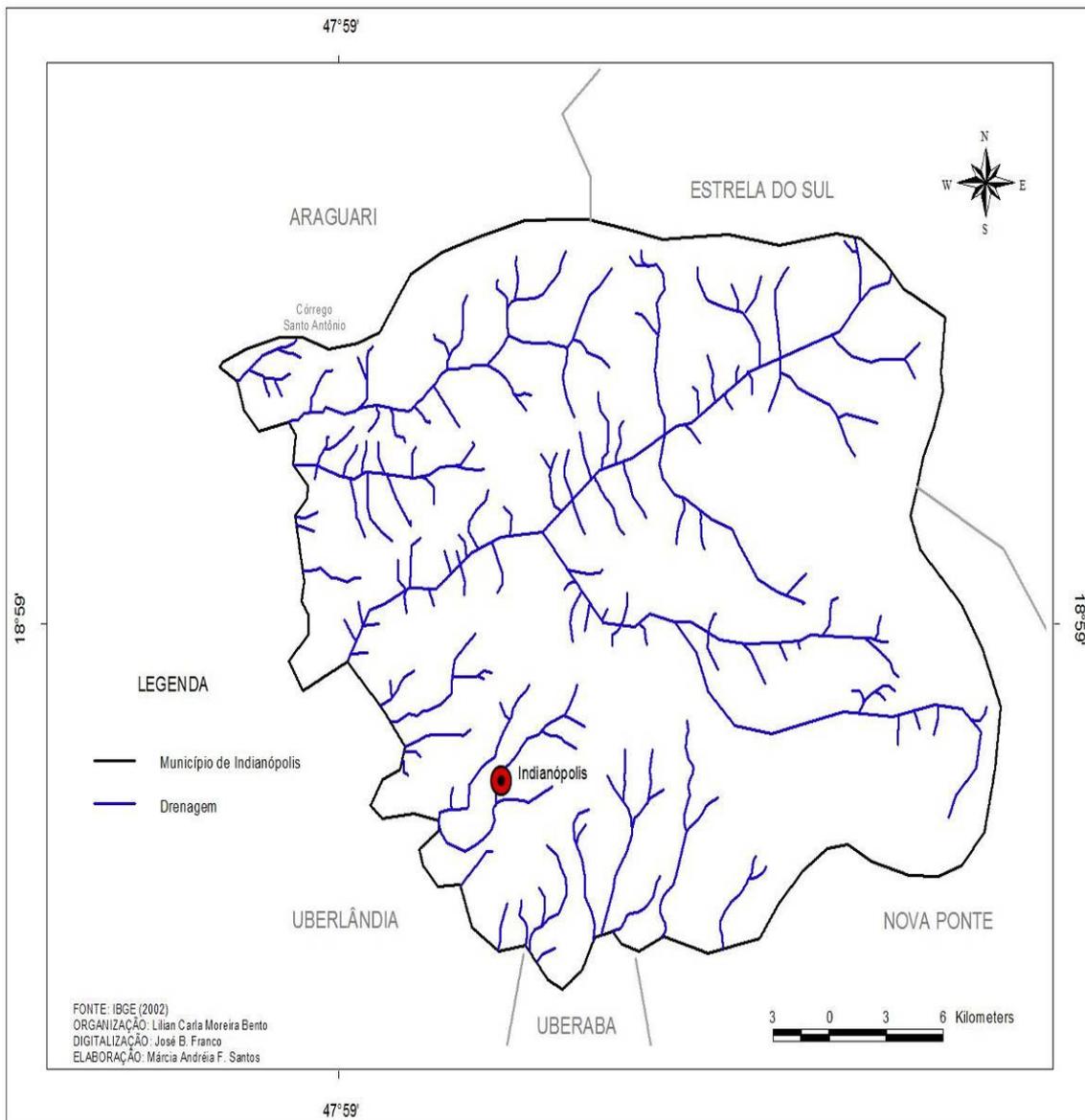
Inclusive, a maioria das quedas d’água encontradas em Indianópolis tem sua explicação na existência desses lineamentos, sendo encontradas associadas ao sistema de fraturas e pequenas falhas presentes no leito basáltico (mapa 03).



Mapa 03: Mapa estrutural do oeste de Minas Gerais / Fonte: Corsi, 2003, p 86.

Barcha e Arid (1975, p. 130) em seus estudos sobre a origem das cachoeiras da bacia do Alto Paraná também concordam com os autores supracitados, explicando que “quando se comparam os sistemas preferenciais de fraturas com as direções preferenciais das quedas d’água nota-se uma estreita correspondência entre eles, (...), sugerindo que as fraturas têm marcante influência no controle das quedas”.

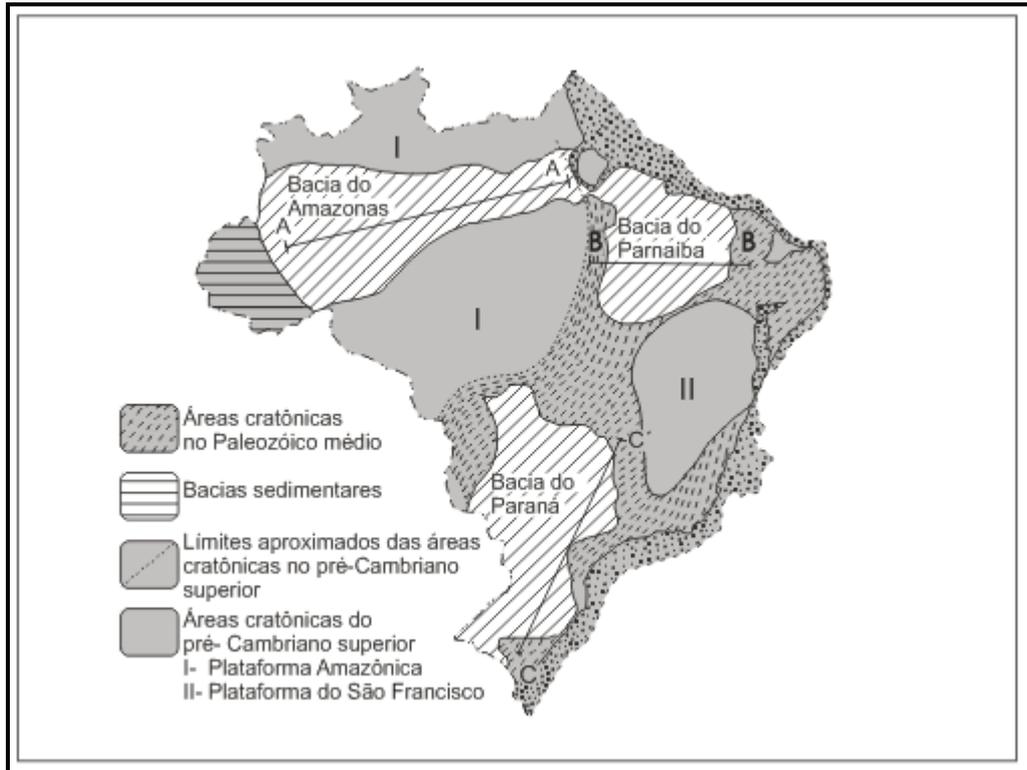
Já considerando o padrão de drenagem (arranjo espacial dos cursos d’água que é influenciado pela litologia e estrutura das rochas, bem como pela declividade e evolução geomorfológica), depreendemos, ao observar o mapa hidrográfico (mapa 04), que o padrão de drenagem em Indianópolis é sub-paralelo, isto é, os rios são pouco ramificados, ocorrem em áreas com presença de falhas paralelas ou lineamentos topográficos paralelos e, além disso, as vertentes apresentam declividades acentuadas.



Mapa 04: Rede de drenagem de Indianópolis.

2.2.2.5 Geologia

O município de Indianópolis está localizado na porção nordeste da Bacia Sedimentar do Paraná (mapa 05), apresentando rochas vulcano-sedimentares que se assentam discordantemente sobre rochas do pré-Cambriano (Grupo Araxá e Complexo Goiano).



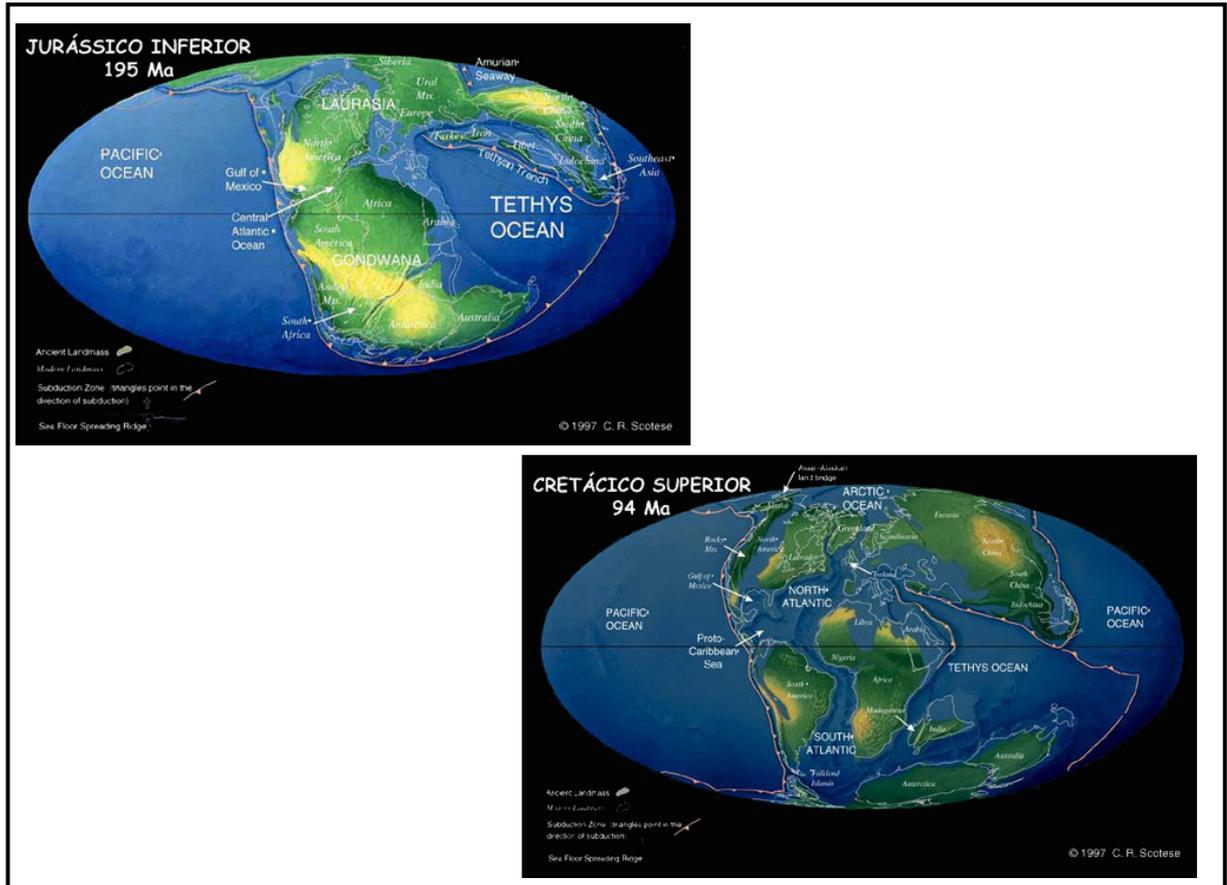
Mapa 05: Localização da Bacia do Paraná / Fonte: Casseti, s.p.

A Bacia Sedimentar do Paraná é considerada uma bacia intraplataformal e/ou cratônica por ter sido desenvolvida completamente em uma crosta continental rígida – a Plataforma Sul-americana – e sua história começou no Ordoviciano estendendo-se até o Cretáceo, com a deposição do Grupo Bauru.

Na região do Triângulo Mineiro esta bacia tem como representantes significativos e aflorantes os Grupos São Bento e Bauru que têm sua origem relacionada com eventos de caráter tectônico e climático, sendo o vulcanismo fissural o evento mais marcante e intimamente relacionado com a história geológica e evolução geomorfológica da região.

Durante o Mesozóico, entre o Triássico e o Jurássico, quando a África e a América ainda estavam unidas (mapa 10), o planeta Terra começou a ser afetado por um aumento da temperatura e diminuição da umidade do ar, o que propiciou a formação de um grande deserto no interior do continente, composto por extensos campos de dunas que posteriormente viriam formar a Formação Botucatu.

A partir do Jurássico os continentes sul-americano e sul-africano começam a sofrer fortes pressões internas o que conduziria a sua separação (Reativação Wealdeniana) e formação do Oceano Atlântico (mapa 06).



Mapas 06: Localização e separação do continente Gondwana / Fonte: Site www.ualg.pt/mht.

Como consequência dessa separação teve início um vulcanismo fissural passivo, um dos maiores da história da Terra quando “[...] as lavas, muito fluidas, subiam por fissuras, grande fendas ou geóclases e menores falhas, em rápida intrusão, escoamento e represamento nos terrenos arenosos ou inter-dunas, quando ainda predominavam condições desérticas” (SILVA, 2004, p. 55).

Estes derrames, extensão estimada de 800 a 1 milhão de km², originaram os basaltos da Formação Serra Geral tendo cessado no Cretáceo Superior, quando começou o soerguimento epirogênico de toda a plataforma sul-americana em território brasileiro e, ao mesmo tempo, o rebaixamento de outras áreas.

A porção norte da Bacia do Paraná, entretanto, comportou-se como área negativa relativamente aos soerguimentos marginais e à zona central da bacia, marcando o início de uma fase de embaciamentos localizados em relação à área da bacia como um todo (...). Nessa bacia deprimida acumulou-se o Grupo Bauru (...) (MILANE *et al*, 1994; FÚLFARO; PERINOTTO, 1996 *apud* SILVA, 2004, p. 56).

Na figura 12 pode-se analisar a evolução da Bacia Bauru ao longo da história geológica, mostrando diferentes fases de soerguimento, subsidência e sedimentação:

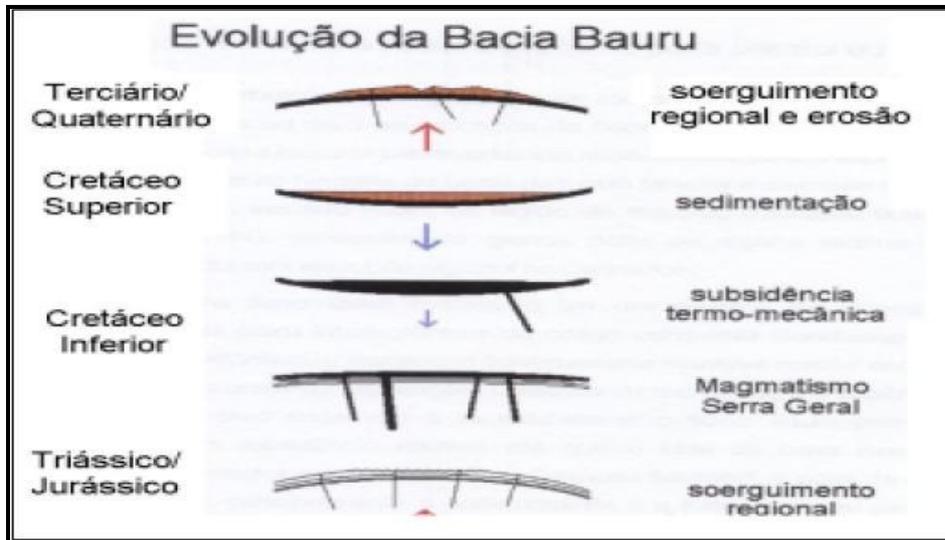


Figura 12: Evolução da Bacia Bauru / Fonte: Santos, 2009.

O Grupo Bauru constitui-se de rochas sedimentares de origem flúvio-lacustre e apresenta, na região do Triângulo Mineiro, três formações: Adamantina, Marília e Uberaba, sendo que a Formação Marília possui maior representatividade.

Na figura 13 está a distribuição do Grupo Bauru com suas respectivas formações na região do Triângulo Mineiro, ressaltando a predominância da Formação Marília.

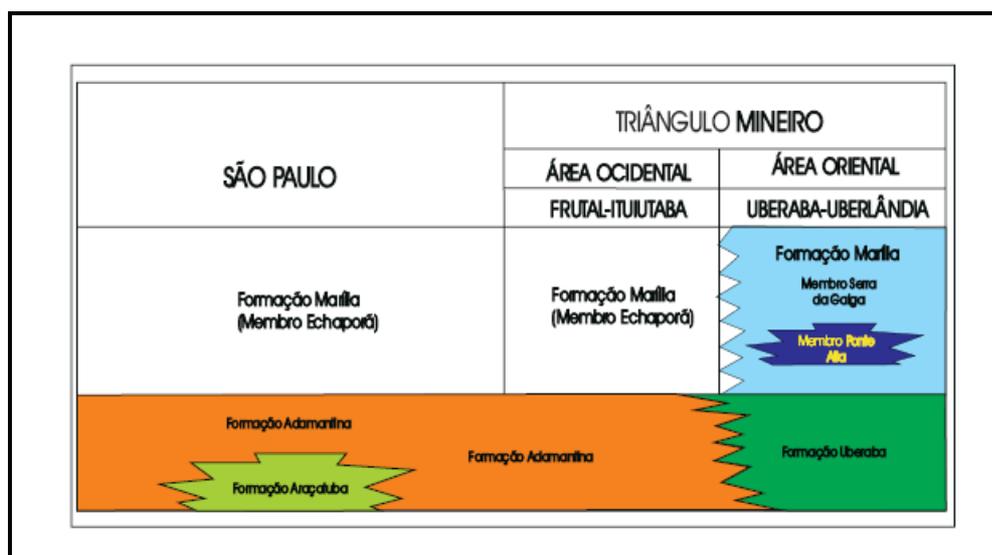


Figura 13: Subdivisão estratigráfica do Grupo Bauru no Triângulo Mineiro e no Estado de São Paulo / Fonte: Barcelos; Suguio, 1987 *apud* Ferreira Jr., 1996, p. 12.

Posteriormente à sedimentação do Grupo Bauru toda a região do Triângulo Mineiro é lentamente deformada, o clima é alterado e são formadas extensas pediplanações (Superfície Sul-Americana de King). Desde então, o Grupo Bauru passa a ser recoberto por sedimentos mais jovens, denominados de Cobertura Detrítico-laterítica.

Findada a sedimentação Bauru, a região passa por lenta deformação (flexura lenta – Arco de Goiânia), o clima se altera e são formadas extensas pediplanações no Terciário – Superfície Sul-Americana de King (KING, 1956). Inicia-se um novo ciclo com a segunda deformação da superfície, época de calma tectônica, dissecação, laterização e nova pediplanação, resultando a Superfície Velhas de King (KING, 1956); mais duas pediplanações e laterizações originando as superfícies Araxá e São Francisco (KING, 1956); dissecação linear vertical, resultando no relevo atual (BARBOSA, 1970)” (SOARES, 2008, p.27).

Na figura 14, exposta a seguir, observa-se algumas das formações geológicas do Triângulo Mineiro, com destaque para as unidades pós-basálticas, entre elas, o Grupo Bauru e a Cobertura Detrítico-laterítica.

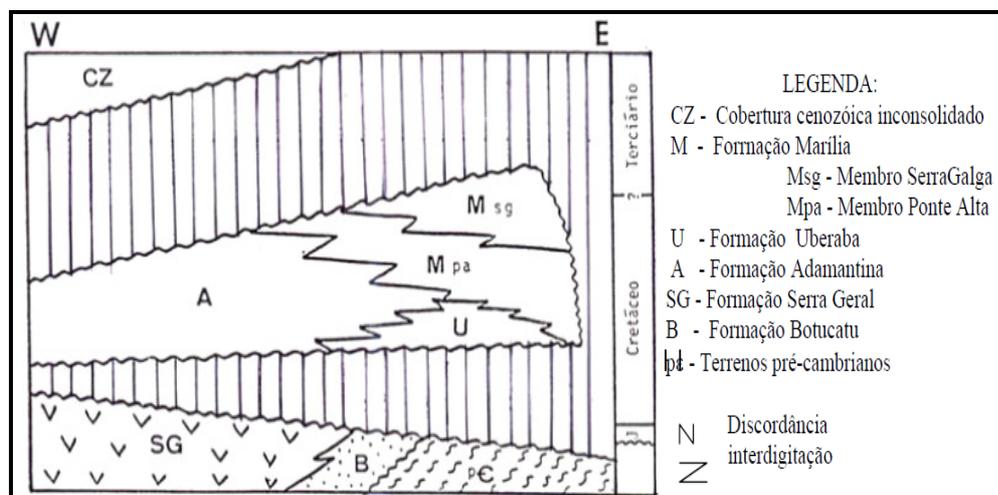


Figura 14: Diagrama espaço-tempo para as unidades pós-basálticas no Triângulo Mineiro / Fonte: Etcchebere, 1988 *apud* Abdala, 2005, p. 17.

Milani (2004) explica que entre os grandes eventos que afetaram a Bacia do Paraná deve ser dado destaque a Reativação Wealdeniana que gerou deformações tectônicas, movimentação vertical de blocos de falhas e processo vulcânico.

Todos esses fenômenos só reativaram discontinuidades estruturais geradas em nível de embasamento, “[...] imprimindo marcas nas sequências que recobriram o embasamento. Acredita-se que tais discontinuidades constituam, na atualidade, planos preferenciais de

movimentação em decorrência das tensões neo-tectônicas” (ETCHEBEHERE; SAAD; FULFARO, 2007, p. 235).

A figura 15 expõe as discontinuidades estruturais já existentes no embasamento cristalino, sendo reativadas com a separação da África e América do Sul:

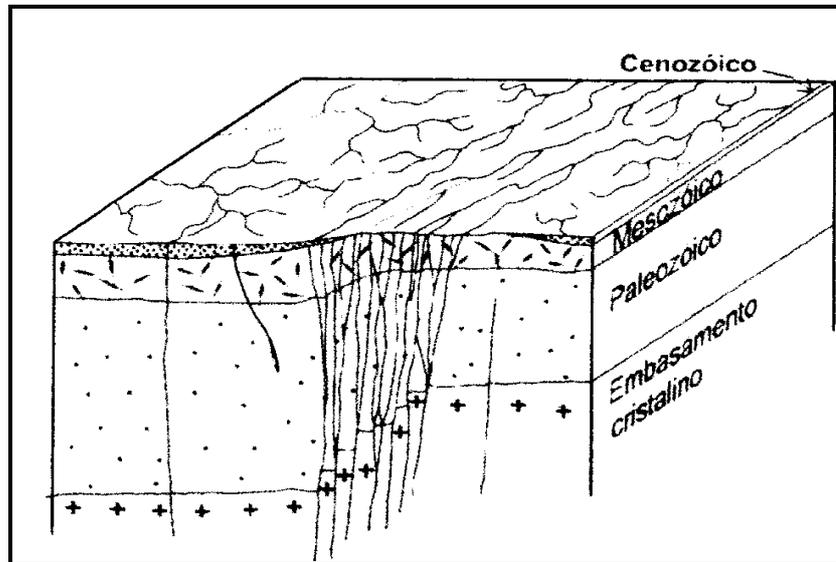
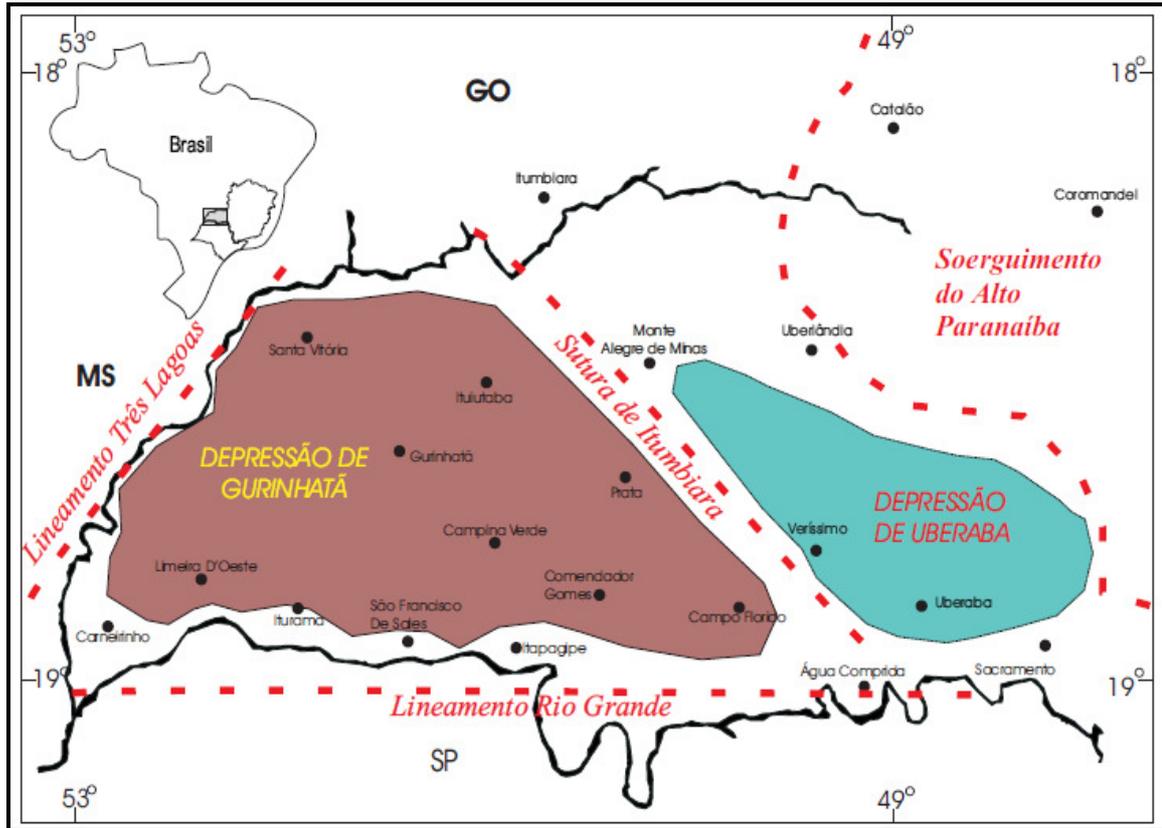


Figura 15: Modelo de limite de blocos estruturais / Fonte: Etchebehere; Saad; Fulfaro, 2007, p. 235.

Corsi (2003, p. 36) acrescenta que na região Sudeste esta reativação gerou

[...] soerguimentos (Alto Paranaíba, Mantiqueira e outros), alçamentos e abatimentos de blocos por falhas (horsts e grabens), criando os grandes traços do relevo (serras do Mar, da Mantiqueira e outras), altos e depressões (arcos, bacias), e possibilitou derrames vulcânicos (basaltos toleíticos no limiar do Jurássico/Cretáceo), intrusões (diques de diabásio síncronos aos derrames basálticos, chaminés e diques alcalinos, no Cretáceo a começo do Paleogeno), bem como sedimentação.

Especificamente para a região do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba deve ser dado destaque para a formação de áreas soerguidas e outras rebaixadas, bem como extensos lineamentos, todos importantes para entendimento das condições locais e atuais de geomorfologia e hidrografia (mapa 07).



Mapa 07: Compartimentação estrutural do Triângulo Mineiro / Fonte: Santos, 2009.

A autora supracitada, em concordância com Etchebehere; Saad e Fulfaro (2007), considera que foram todos esses fenômenos que provocaram a reativação de lineamentos na região, uma vez que esta já apresentava variadas zonas de fraqueza e estes promoveram o condicionamento de milhares corpos ígneos intrusivos, tais como diques e soleiras.

Lineamentos tectônicos correspondem ao conjunto de fraturas de uma dada região, sendo uma “[...] feição linear simples ou composta da superfície, cujas partes são alinhadas de modo retilíneo ou levemente curvilíneo e que difere distintamente dos padrões de feições adjacentes e presumivelmente reflete um fenômeno subsuperficial” (O’LEARY *et al*, 1976 *apud* CARRARO; MEXIAS, [20--⁴], p. 3).

Os lineamentos da região Sudeste apresentam direções preferenciais noroeste e nordeste e localmente leste-oeste, cujas intersecções delineiam um mosaico de blocos tectônico e direcionam a drenagem fazendo com que ela coincida com as principais zonas de fraturas existentes nas rochas vulcânicas (CORSI, 2003).

Já os lineamentos do município de Indianópolis apresentam direção nordeste-sudeste, sendo perpendiculares ao lineamento maior, por onde corre o rio Araguari, que tem direção

⁴ De acordo com orientações da ABNT NBR 6023, quando não aparecer no documento nenhuma data de publicação é preciso registrar uma data aproximada entre colchetes, neste caso, um século certo.

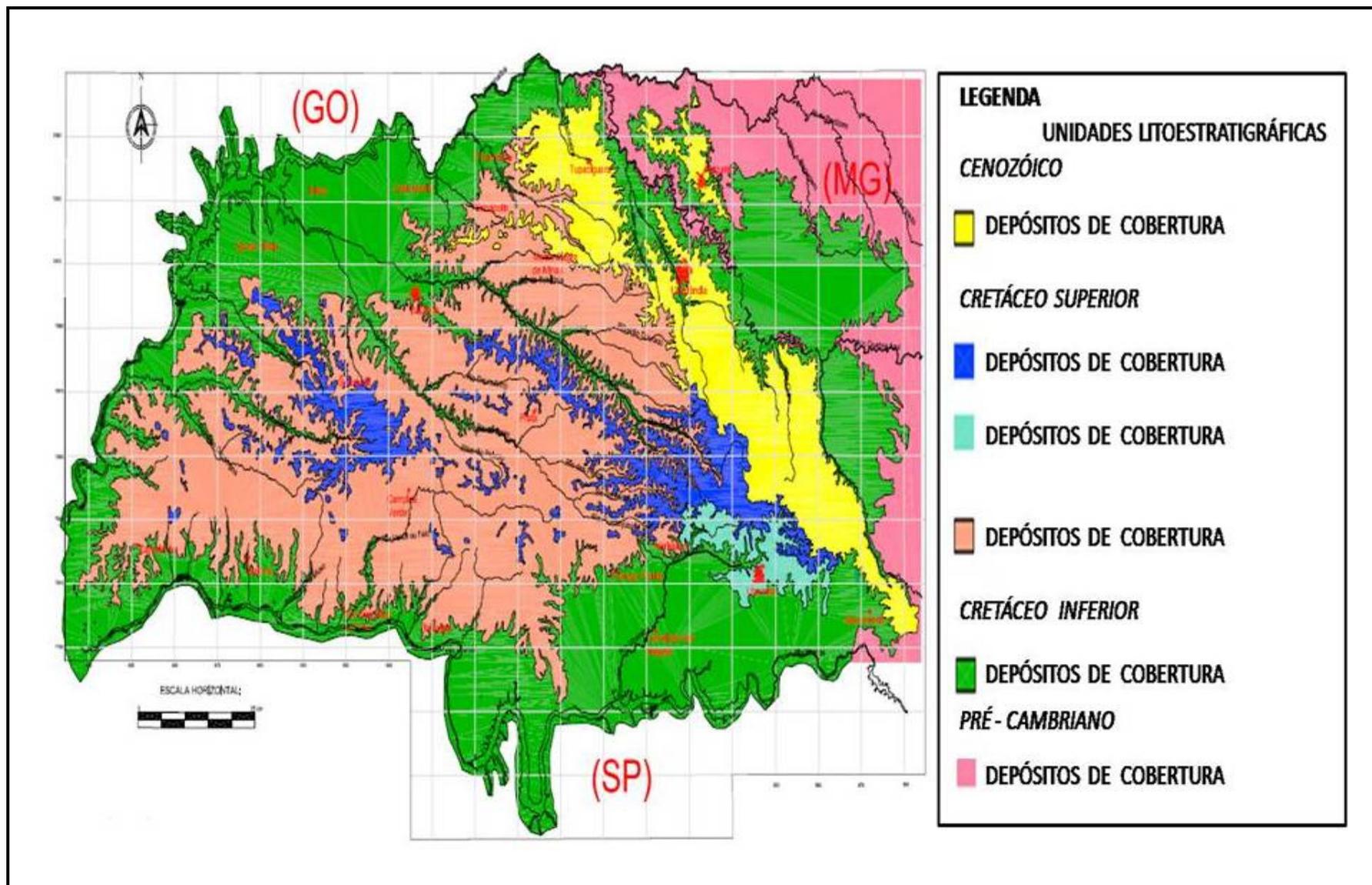
noroeste-sudeste, todos influenciando o sistema de drenagem da região, direcionando os cursos d'água e, conseqüentemente, propiciando o aparecimento de quedas d'água, tema que será aprofundado nos próximos itens.

Com base no que aqui já foi apresentado, inferimos que a região do Triângulo Mineiro apresenta unidades geológicas que vão desde o Proterozóico até o Cenozóico, entre eles, o Complexo Goiano, o Grupo Araxá, o Grupo São Bento, o Grupo Bauru e a Cobertura Detrítico-laterítica.

Todas estas unidades podem ser visualizadas na figura 16 e mapa 08 apresentados a seguir.

ERAS	PERÍODOS	GRUPOS	FORMAÇÕES	MEMBRO	CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS
Cenozóica					Depósitos aluvionares holocênicos. Depósitos coluviais arenosos, argilosos e leques aluviais.
Mesozóica	Cretáceo	Bauru	Marília	Serra da Galga	Arenitos imaturos, conglomerados e arenitos conglomeráticos.
			Uberaba	Ponte Alta	Arenitos e conglomerados com cimentação carbonática, lentes de calcário silicoso e conglomerado basal.
	Jurássico	São Bento	Adamantina discordância		Arenitos com contribuição vulcanoclástica, cor esverdeada a acinzentada.
			Serra Geral		Arenitos marrom-avermelhado, cimentação carbonática e intercalações de arenitos argilosos e lentes de argilitos.
			Botucatu		Basaltos maciços com níveis vesículoamigdaloidais nos topos e base dos derrames. Presença de arenito intertrapeano.
			discordância		Arenito eólico, coloração avermelhada, grãos bem selecionados e foscos. Baixa porcentagem de matriz fina.
Proterozóica	Médio	Canastra			Predominantemente quartzitos. Quartzitos hematíticos e micáceos, filitos e xistos (clorita-xistos).
	Inferior (Arqueano)	Araxá			Xistos (Muscovita, quartzo xisto), tendo como minerais acessórios mais comuns a granada, cianita, estauroлита, rutilo. Gnaisses anfíbolíticos, biotita gnaisse
		Embasamento Cristalino Indiferenciado			Gnaisses, migmatitos e granitos

Figura 16: Litoestratigrafia do Triângulo Mineiro / Fonte: Adaptado de Nishiyama, 1998.

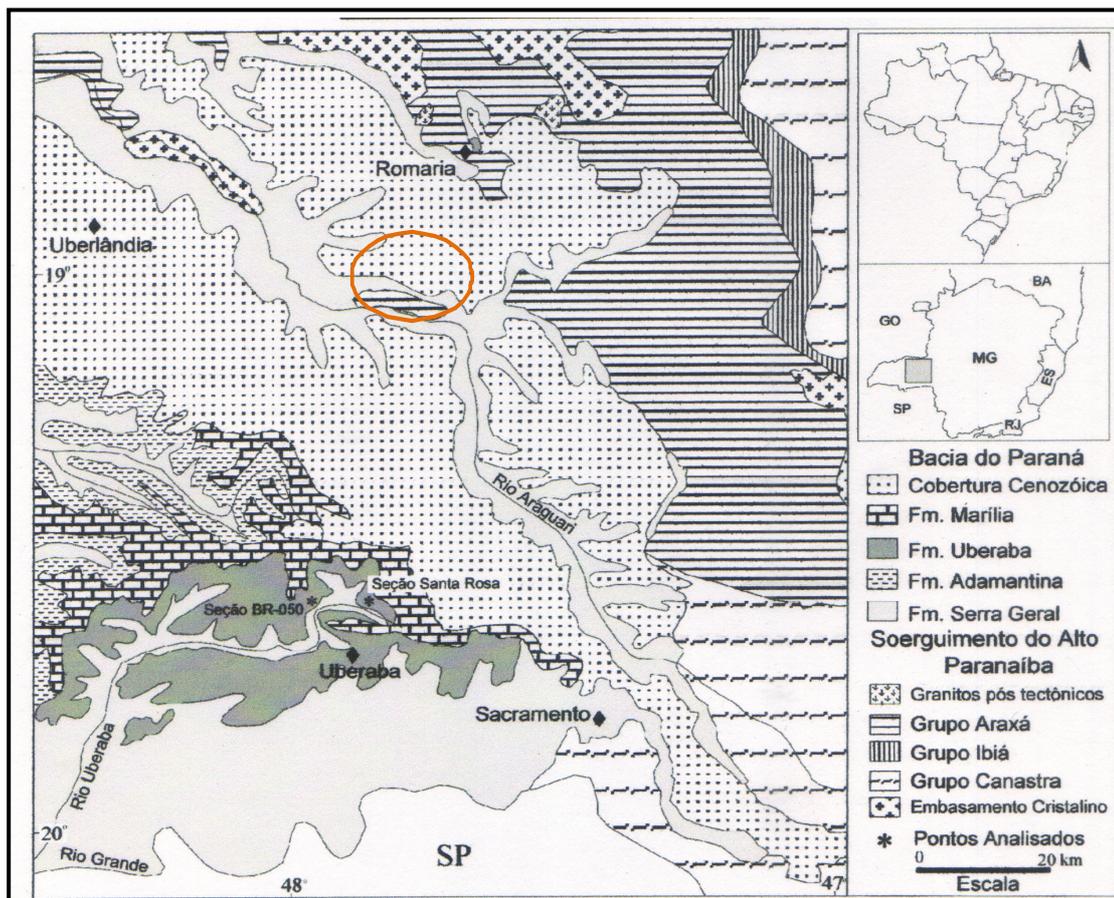


Mapa 08: Unidades litoestratigráficas do Triângulo Mineiro / Fonte: Corsi, 2003, p. 52.

Ao analisar o mapa acima percebe-se que ele apresenta detalhes e algumas inovações, se comparado com o da CPRM e da COMIG. Uma dessas inovações diz respeito a espacialização da Cobertura Cenozóica/Depósitos de cobertura, ocupando áreas que tradicionalmente são relacionadas a Formação Marília.

Estas mudanças refletem o nível de detalhamento do trabalho e da escala utilizada, sendo o mapeamento apenas da região do Triângulo Mineiro, ao contrário dos outros mapas que representam todo o território brasileiro.

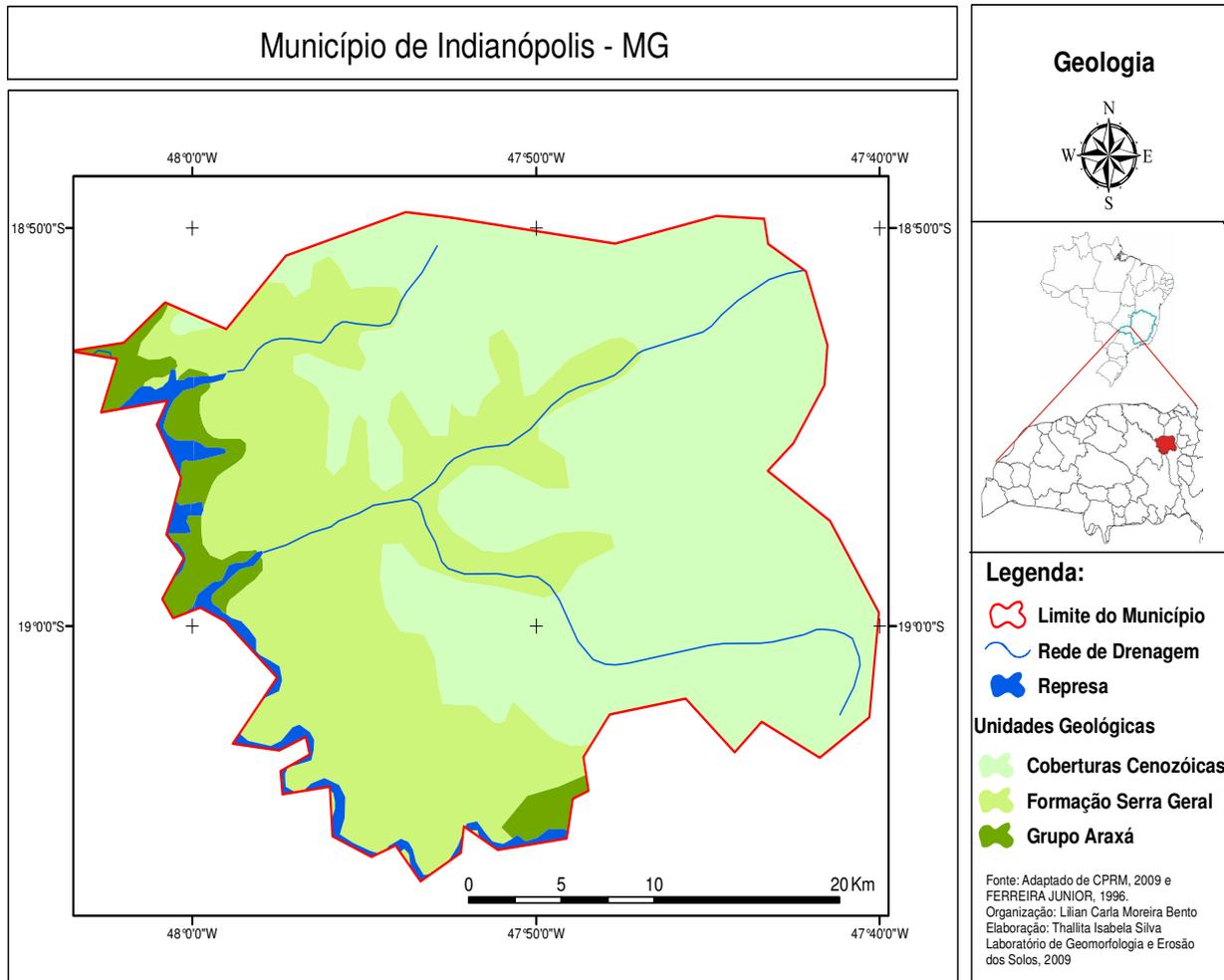
Seguindo neste mesmo raciocínio e observando o mapa de uma área ainda menor dentro do Triângulo Mineiro, percebemos outras mudanças, por exemplo, na região de Indianópolis encontramos três unidades geológicas, ao invés de apenas uma como exposto no mapa 09:



Mapa 09: Localização da Formação Uberaba / Fonte: Ferreira Jr.; Castro, 2001, p. 4.

Através dos trabalhos de campo realizados em Indianópolis, nas áreas de ocorrência de quedas d'água ao longo dos cursos d'água, visualizamos justamente as três unidades

geológicas acima: Grupo Araxá, Grupo São Bento e a Cobertura Cenozóica (figura 17 e mapa 10):



Mapa 10: Unidades Geológicas de Indianópolis.

A seguir serão apresentadas algumas considerações sobre estas unidades geológicas e suas respectivas características na área de estudo, iniciando com a Formação Serra Geral por ser a que apresenta maior expressão no município de Indianópolis, e por apresentar as rochas que servem de substrato para os cursos d'água e as quais, através dos seus diferentes níveis de fraturamento, direcionam o sistema de drenagem e condicionam a formação e evolução das quedas d'água.

ERA	GRUPO	FORMAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
Cenozóica		Formação Nova Ponte	Sedimentos inconsolidados (seixos de quartzo, quartzitos e sílex). 
Mesozóica	Grupo São Bento	Serra Geral	Basaltos originados de derrames (3-5) com 20 a 150 m de espessura, cor cinza-escuro. 
		Botucatu	Arenitos róseos e avermelhados e esverdeados, eólicos, com estratificações cruzadas de pequeno a grande porte, comumente silicificados. 
Pré-Cambri.	Grupo Araxá		Anfibolitos, gnaisses e micaxistos deformados pela ação tectônica. Aparece nos fundos de vale. 






Figura 17: Litoestratigrafia do município de Indianópolis.

- FORMAÇÃO SERRA GERAL: é formada por uma sucessão de “[...] derrames de basalto toleíticos, creme-amarronzados, cinza-escuro e esverdeado, textura predominantemente afanítica, amigdaloidal no topo, e raramente vitrofírica. Presença de intertrapes areníticos (...)” (RADAMBRASIL, 1983, p. 30).

As rochas basálticas desta formação apresentam algumas discontinuidades internas, como vesículas, amígdalas e diáclases, relacionada com a composição diferenciada do magma e com o tempo que a lava levou para se resfriar.

Leinz e Amaral (1985) propõem uma metodologia de identificação e individualização dos derrames com base na sua morfologia: a base do derrame tem constituição vítrea e geralmente é preenchida por vesículas devido ao rápido resfriamento, passando gradativamente para uma área de basaltos microcristalinos ricos em diáclases verticais. Chegando no topo é possível encontrar uma camada de basaltos de granulação vesicular e de diáclases horizontais e, por fim, é comum existir mais uma camada de basalto vesicular, muitas vezes misturado com arenito (figura 18):

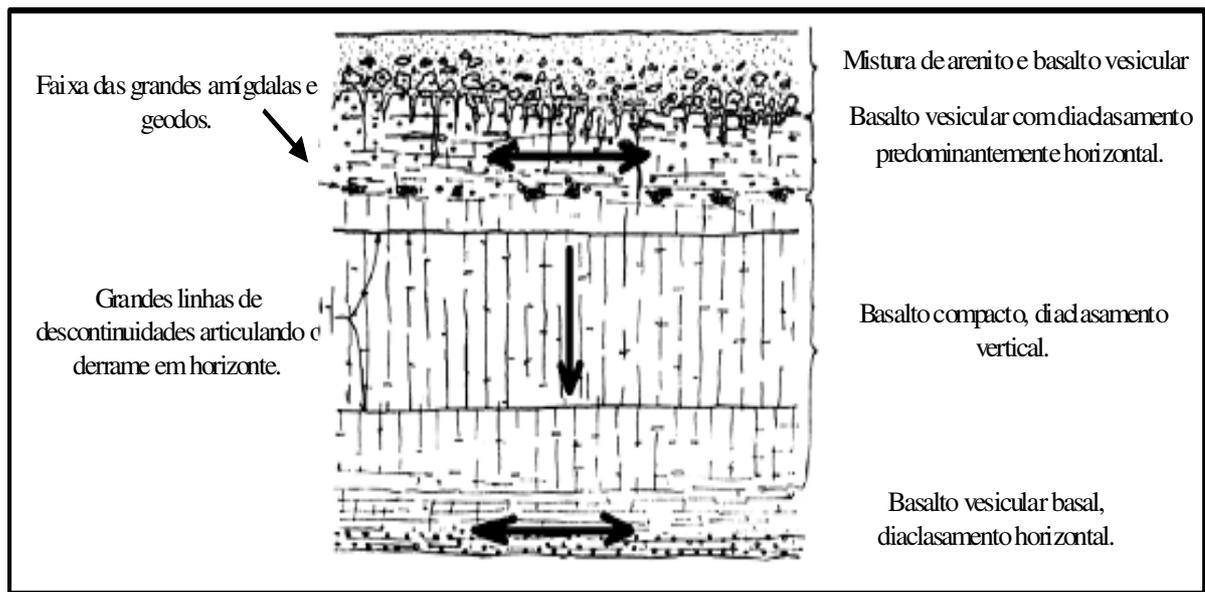


Figura 18: Esquema com características dos derrames de basalto / Fonte: Archela; França; Celligoi, 2003, p.

Em Indianópolis encontramos em algumas quedas d'água o basalto amigdaloidal preenchido por cloritas de coloração esverdeada, como observa-se na amostra retirada no Saltinho das Onças, e locais onde o basalto está intensamente fraturado, tanto na horizontal como na vertical.

Outra característica dos basaltos é que eles se decompõem de forma esferoidal, gerando escamas que se soltam como as cascas de uma cebola, fazendo com os blocos dessas rochas assumam formas arredondadas, conhecidas como matacões, pedra-capote e/ou pedra roladeira (THEODOROVICZ, A.; THEODOROVICZ, 2009). Além disso, seu sistema de fraturas facilita a percolação da água e a penetração de raízes das plantas o que acelera sua meteorização e, por conseguinte, intemperização, fato este visualizado em muitos perfis de quedas d'água encontradas no município de Indianópolis, tais como exibimos na figura 19.



Figura 19: Características do basalto encontrado em Indianópolis: (A) –Decomposição esferoidal; (B) – Intemperismo biológico verificado no Saltinho do Chapadinho; (C) - Basalto amigdaloidal encontrado no Saltinho das Onças; (D) – Diáclases verticais e horizontais da Cachoeira do Angico / Autor: Ribeiro, 2009.

Segundo a Cemig (1988) nos estudos ambientais para implantação da Usina de Miranda é possível encontrar cinco derrames de basalto na região do Triângulo Mineiro, no entanto, em Indianópolis encontramos nos perfis das quedas d’água o máximo de três derrames (figura 20).



Figura 20: Contatos de derrames de basalto: (A) – Três derrames visualizados na Cachoeira do Britador; (B) – Um derrame na Cachoeira da Mata / Autor: Ribeiro, 2008.

- **FORMAÇÃO BOTUCATU:** “[...] é constituída essencialmente por arenitos com estratificação cruzada, planar ou acanalada, de médio a grande porte (campos de dunas eólicas) com raras intercalações de arenitos com estratificação plano-paralela” (ASSINE; PIRANHA; CARNEIRO, 2004, p. 90).

Esses arenitos apresentam tons que variam do róseo ao verde, são finos a médios, os grãos são foscos e geralmente bem selecionados, a maioria é de origem eólica e “[...] por vezes mostram-se extremamente silicificados e recozidos pelas lavas que a recobrem” (RADAMBRASIL, 1983, p. 208).

Na área de estudo foi encontrado o arenito Botucatu sob duas condições: intertrapeano, aparecendo em locais com espessuras maiores (Salto do Mirandão) e em espessuras menores, na forma de lente mais fina que é difícil sua visualização e também na forma de lajes.

Houve também locais em que não se conseguiu identificar a camada de arenito no perfil da queda, mas foram encontrados blocos dessa rocha logo abaixo da queda d’água o que

indica sua existência acima. Ressaltamos que esses blocos são bastante angulosos, o que descarta a possibilidade do seu transporte ter sido pela água (figura 21).

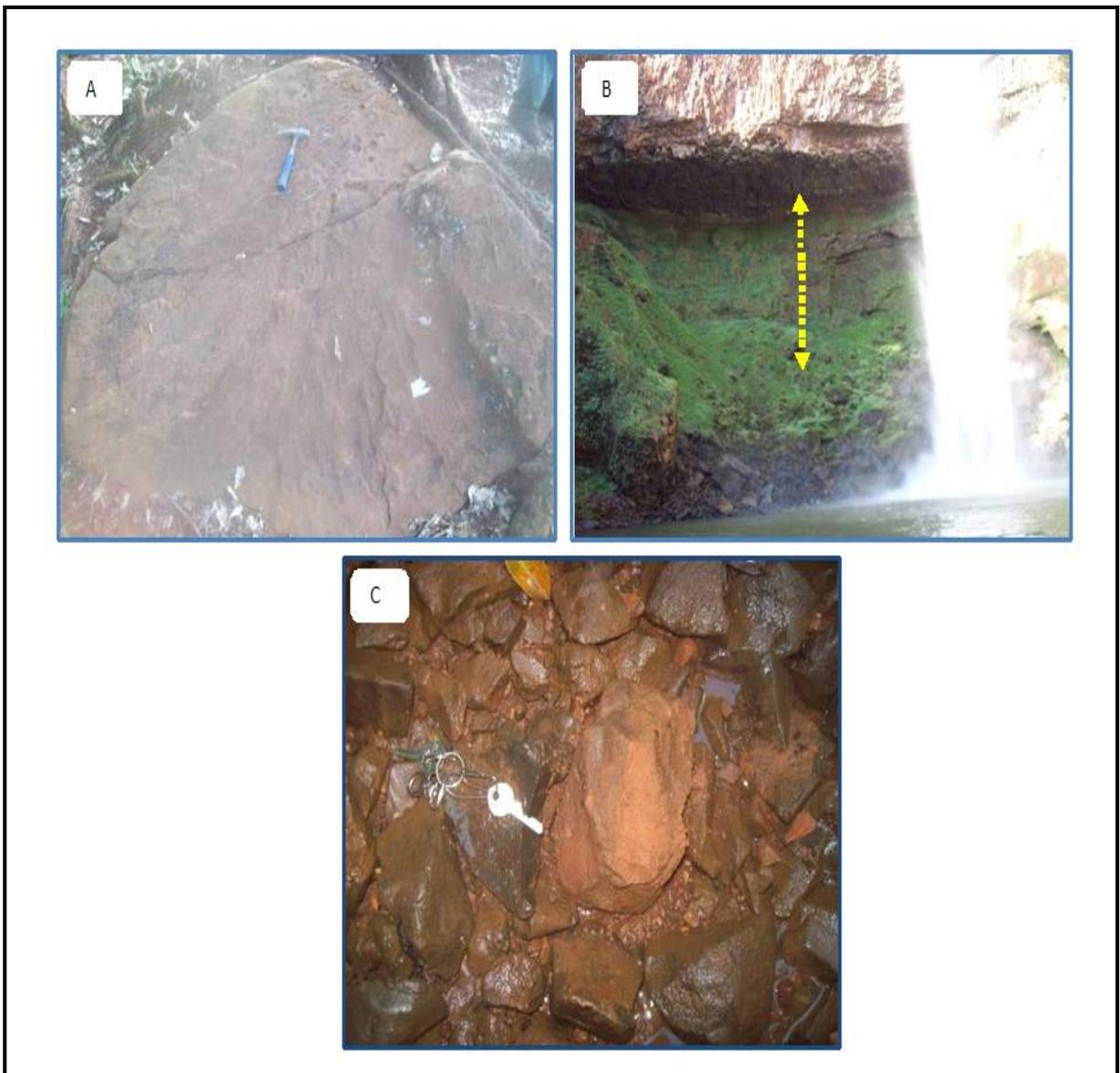


Figura 21: Características do arenito Botucatu encontrado em Indianópolis: (A) – Laje de arenito encontrado na trilha do Salto de Mirandão e Salto do Saltinho; (B) – Arenito intertrapeano visualizado no Salto do Mirandão e (C) – Bloco de arenito encontrado abaixo do Salto do Saltinho / Autor: Ribeiro, 2008 – 2009.

- GRUPO ARAXÁ: compreende rochas pré-Cambrianas que aparecem junto às margens do rio Araguari e trechos inferiores dos seus afluentes, tais como gnaisses, micaxistos e quartzitos que apresentam-se bastante alteradas por ação tectônica e potencial erosivo das águas.

De acordo com Barbosa *et al* (1970 *apud* PINA; PIRES; OLIVEIRA, 2008, p. 2-3), este grupo compreende um “[...] metamorfitos de fácies epidoto-anfibolito, consistindo essencialmente de micaxistos e quartzitos, com intercalações de anfibolitos. O nome do grupo

foi dado por Barbosa (1955) durante os estudos realizados no Triângulo Mineiro, nos arredores de Araxá”.

Em Indianópolis foi visualizado apenas o gnaiss, rocha metamórfica que se apresenta na região, de acordo com o RadamBrasil (1993), bastante quartzosa, de cor predominantemente cinza, com variedades esbranquiçadas e rosadas em rochas mais quartzosas e graníticas (figura 22):



Figura 22: Amostra de gnaiss encontrada na base do Saltinho de Santo Antônio / Autor: Ribeiro, 2009.

Essas rochas foram encontradas aflorando apenas em algumas quedas (no seu perfil ou logo abaixo no curso d'água): Salto do Mirandão, Salto de Furnas, Saltinho do Miranda, Saltinho Santo Antônio, Saltinho das Onças, Cachoeira do Saltinho e Cachoeira do Tembê.

- COBERTURA INCOSOLIDADA DO CENOZÓICO: é formada por sedimentos mais jovens, inconsolidados e, geralmente, por seixos de quartzo, quartzitos e sílex é é cimentada por óxido de ferro (FELTRAN FILHO, 1997).

De acordo com o RadamBrasil (1983) esta cobertura abrange depósitos eluviais e colúvio-aluviais laterizados e os seixos são oriundos dos Grupos Araxá, São Bento e Bauru, mediante processos erosivo-deposicionais (FERREIRA JÚNIOR, 1996) e divide-se em Detrito-Lateríticas Terciárias e Detrito-Lateríticas Terciárias e Quaternárias Indiferenciadas, esta última sendo denominada por Ferrari (1989) de Formação Nova Ponte.

No município de Indianópolis visualizamos, ao invés da Formação Marília, a Formação Nova Ponte, caracterizada por sedimentos silto-argilosos avermelhados

(FERREIRA JÚNIOR, 1996), assentando-se diretamente sobre os derrames de basalto (figura 23).



Figura 23: Formação Nova Ponte vista em Indianópolis / Autor: Ribeiro, 2009.

2.4.1.6 Geomorfologia

O relevo é resultado da ação conjunta de diversos fatores tais como o clima, geologia, vegetação, solo, ação antrópica e, nesse sentido, Christofolletti (1980, p. 1), explica que o sistema geomorfológico é “[...] um sistema aberto, pois recebe influências e também atua sobre outros sistemas componentes do universo”.

Com base nessas considerações optou-se por deixar a geomorfologia para ser tratada neste final de capítulo, quando já se tem uma noção geral das condições climáticas, geológicas, entre outros, da área de estudo, sendo mais fácil compreender as feições observadas no município de Indianópolis.

Indianópolis está inserida no conjunto de relevo do oeste mineiro, onde se inserem as chapadas, sendo que o “o quadro paisagístico das chapadas é definido pela presença de relevo suave ondulado com topos planos, com vertentes longas e convexizadas” (FELTRAN FILHO, 1997, p. 152).

Segundo Feltran Filho (1997) e Soares (2008), a origem e evolução das Chapadas estão relacionadas, principalmente, com as oscilações climáticas e epirogenéticas ocorridas no

Cenozóico. Inicialmente, o clima mais úmido teria favorecido a erosão vertical, com aprofundamento dos vales e a erosão horizontal promovendo um desnível topográfico, havendo uma reorganização da rede de drenagem, com a instalação dos principais rios da região em falhamentos pré-existentes.

No Plioceno o clima, mais árido e frio e uma nova reativação tectônica rebaixaram o lençol freático, fazendo com que os canais fluviais aprofundassem ainda mais seus leitos. Já no Pleistoceno o clima semi-árido e a ocorrência de chuvas torrenciais promoveram a dissecação das

[...] rochas mais resistentes originando relevos residuais de topos planos, como são as chapadas, ao passo que a meteorização física atuando nos interflúvios, ocasionou o aparecimento de residuais rebaixados, como são as chamadas “serras” do Parafuso, do Talhado e de São Lourenço, nos interflúvios dos rios Grande e Tijuco/Prata” (FELTRAN FILHO, 1997, p. 187).

E a partir do Holoceno até os dias atuais predomina o clima tropical com relevante alternância entre épocas secas e úmidas, promovendo a aceleração do intemperismo químico, a verticalização do relevo, a erosão superficial, a denudação, a lixiviação, tudo isso contribuindo para a formação de camadas lateríticas e para aumentar a espessura dos solos aqui originados.

O relevo reflete a atuação de forças internas e externas e buscando-se uma metodologia de trabalho condizente com esta realidade, foram criados ainda na década de 1960, por Guerasimov e Mescherikov, os conceitos de morfoestrutura e morfoescultura. O primeiro refere-se aos

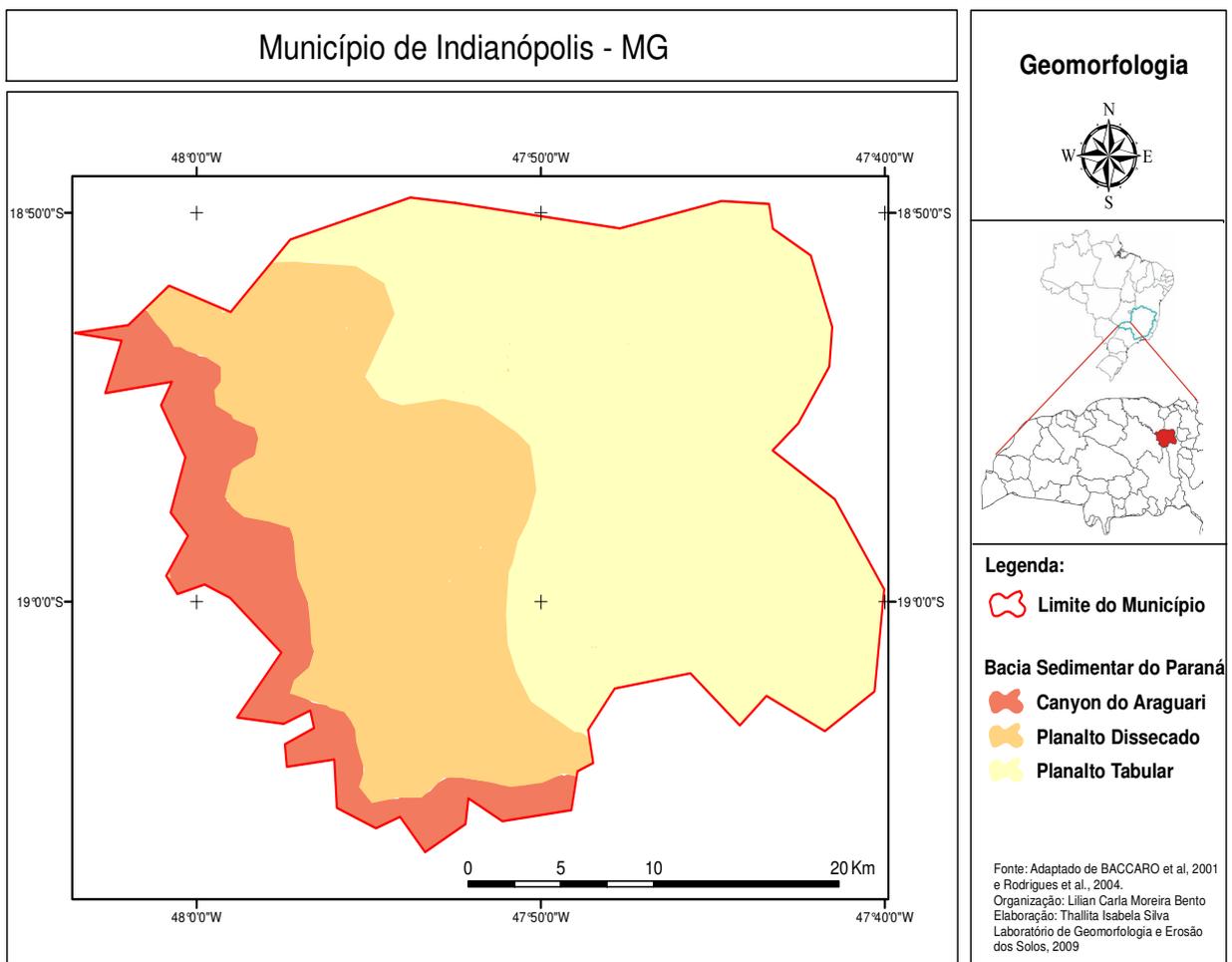
[...] compartimentos de relevo continentais ou submarinos determinados por processos tectônicos, vulcânicos ou pelas interferências litológicas. (...) As morfoesculturas são as formas de relevo que se originam a partir das influências dos fatores erosivos (...) variam de acordo com o tipo e a intensidade dos processos de erosão (JATOBÁ; LINS, 1998, p. 128).

Com base nestes conceitos Ferreira (2005) e Baccaro *et al* (2001), em seus estudos geomorfológicos no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, estabeleceram unidades morfoestruturais e morfoesculturais para toda essa região. Especificamente para nossa área de estudo, inferi-SE que Indianópolis está inserida na morfoestrutura da Bacia Sedimentar do Paraná, num conjunto de relevo denominado por Ab’Saber (1977) de Domínio dos Chapadões recobertos por cerrados e penetrados por florestas galeria ou Planaltos e Chapadas da Bacia

Sedimentar do Paraná (RADAMBRASIL, 1983), apresentando três unidades morfoesculturais: Planalto Tabular, Planalto Dissecado e Canyon do Araguari (quadro 05 e mapa 11).

UNIDADE MORFOESTRUTURAL	UNIDADE MORFOESCULTURAL
Bacia Sedimentar do Paraná	- Planalto Tabular
	- Planalto Dissecado
	- Canyon do Araguari

Quadro 05: Unidades morfoestrutural e morfoesculturais de Indianópolis / Fonte: Adaptado de Ferreira, 2005, p. 53.



Mapa 11: Unidades morfoesculturais do município de Indianópolis.

A seguir há uma breve descrição das unidades morfoesculturais observadas em Indianópolis através dos trabalhos de campo, quando se observava as feições do relevo, analisando-as conjuntamente com as litologias e topografias encontradas:

- Canyon do Rio Araguari: segundo Baccaro (1991) corresponde a borda da Chapada Araguari-Uberlândia, estendendo-se até os rios Paranaíba e Grande.

Vem sendo dissecada por vários afluentes e apresenta vertentes abruptas, além disso, as altimetrias variam de 500 a 700 m, a declividade de 25⁰ a 40⁰ e a maior parte desta unidade encontra-se assentada sobre as rochas do Grupo Araxá.

Os solos são, em sua maioria, Podzólico Vermelho-Amarelo Distrófico e Eutrófico e Cambissolo Álico e Distrófico e é muito comum nesta unidade a presença de pastagens e áreas de preservação ambiental.

- Planalto Dissecado: tem como característica principal o modelado do tipo denudacional de topo plano ou tabular com formas mais ou menos dissecadas a medida que aproxima-se dos vales dos rios.

A altitude varia de 700 a 900 m e a geologia predominante são os basaltos aflorando nos fundos de vale e a Formação Nova Ponte aparecendo nos topos. Os solos do tipo Cambissolo, Latossolo, Terra-roxa estruturada e litólicos predominam nesta unidade, condicionando o uso do solo com pastagens, reflorestamento e culturas de café.

Nesta unidade é comum o aparecimento de cachoeiras e corredeiras e tal fato pode ser explicado pela sua localização “[...] a montante de rupturas estruturais (*knick points*) nos derrames da Formação Serra Geral” (BACCARO *et al*, 2001, p. 122).

- Planalto Tabular: tem por característica principal as formas de relevo do tipo denudacional tabular, com modelados suavemente ondulados. Referente à geologia predomina a Formação Marília que é parcialmente coberta por sedimentos do Cenozóico, porém, em Indianópolis só visualizou-se a Formação Nova Ponte.

Os solos predominantes são Latossolos Vermelho-Escuro e Vermelho-Amarelo de texturas argilosas o que aliado a um modelado de declividade suave favorece o uso do solo pela agricultura, destacando-se as grandes lavouras de soja e café, além dos reflorestamentos.

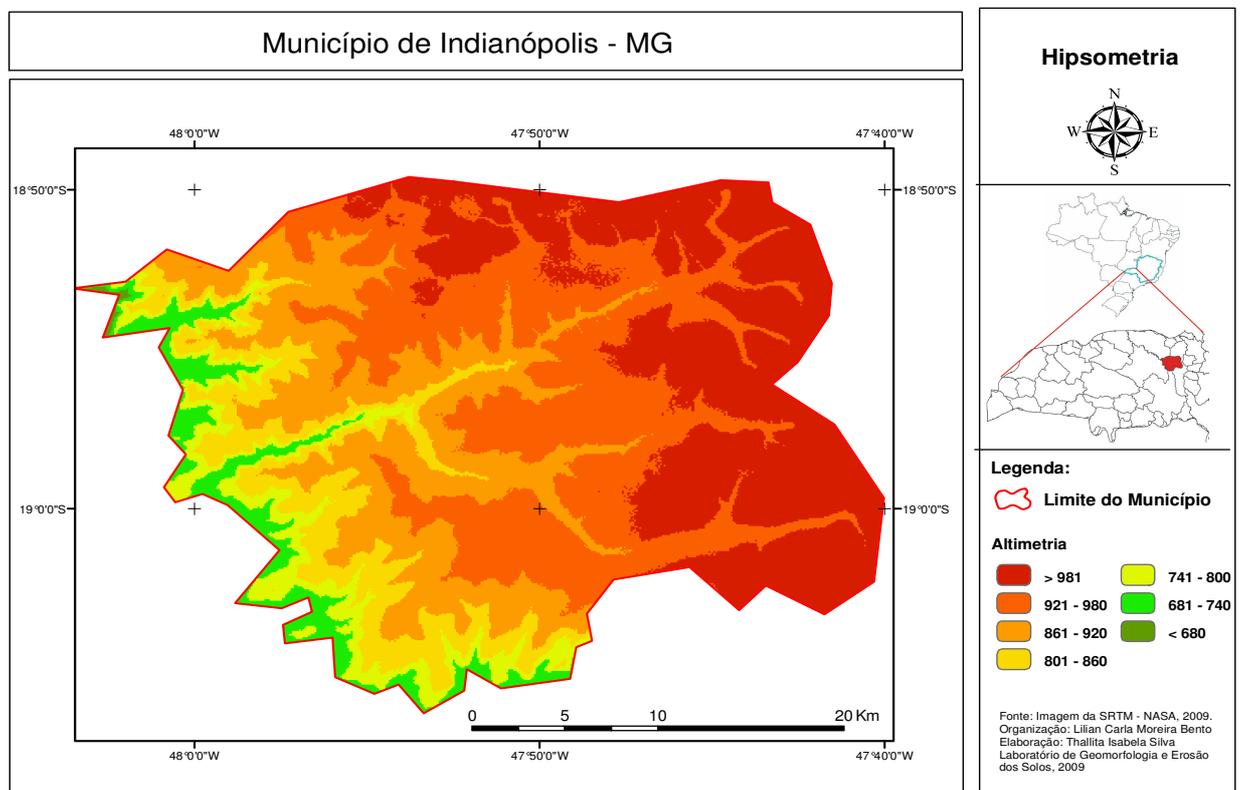
Com altitudes variando entre 900 e 1000 m é comum o aparecimento de veredas. Esses locais “são vales amplos com fundo plano, com presença de sedimentos colúvio-

aluviais compostos por argilas e materiais orgânicos, em ambiente hidromórfico. São recobertas por vegetação de gramíneas e ciperáceas, com grande destaque para a palmeira buriti” (LIMA, 1996, p. 30-31) - (Figura 24).



Figura 24: Vereda encontrada em Indianópolis / Autor: Ribeiro, 2009.

As principais características dos compartimentos geomorfológicos do município de Indianópolis podem ser visualizadas na figura 25 e no mapa 12 que apresenta as principais classes hipsométricas do município.



Mapa 12: Hipsometria do município de Indianópolis.



Figura 25: Características das unidades morfoesculturais encontradas em Indianópolis: (A) – Canyon do Araguari com vertentes abruptas e forte entalhamento dos vales; (B) – Planalto Dissecado com modelado mais dissecado pela proximidade do curso d'água; (C) – Planalto Tabular com topos planos / Autor: Ribeiro, 2009.



“A nossa história e a história da Terra estão intimamente ligadas. As suas origens são as nossas origens. A sua história é a nossa história e o seu futuro será o nosso futuro”
(Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra).

3 METODOLOGIA

Desde os primórdios da humanidade o homem se preocupou em conhecer, entender a natureza que o cercava e da qual também fazia parte. *Conhecer* é uma palavra de origem francesa que significa “nascer com”, mostrando que o conhecimento é algo transmitido de geração em geração, tornando-se parte da história e cultura de uma sociedade.

Na tentativa de responder as dúvidas que inquietavam seu espírito os homens vêm interpretando a realidade e essa interpretação é um processo contínuo e que varia ao longo do passar dos tempos.

Assim, o conhecimento humano, segundo os caminhos percorridos na interpretação da realidade, vai evoluindo e atualmente podemos citar quatro tipos de conhecimento: empírico, teológico, filosófico e científico.

O conhecimento científico é o conhecimento sistematizado do Universo e, como tal, é fruto de uma rigorosa metodologia (SILVA, 2008).

A palavra metodologia é originária do grego, a partir dos termos *methodos*, que significa método, e *logos*, que quer dizer tratado, ou seja, “o tratado dos métodos” ou simplesmente “sobre o método”. Para alguns autores, metodologia é um conjunto de métodos e técnicas utilizado na busca do conhecimento ou o conjunto de métodos e técnicas utilizados para se atingir determinado objetivo na pesquisa (ROMÉRO; PHILIPPI JR, 2006, p. 1020).

A metodologia é uma forma de ordenamento racional da pesquisa, com a definição de etapas e técnicas, visando facilitar o planejamento, a investigação, a experimentação e a conclusão da pesquisa científica.

A escolha das técnicas deve variar segundo o tipo de pesquisa que se pretende realizar: básica, aplicada, quantitativa, qualitativa, exploratória, descritiva, experimental, pesquisa-ação, entre outras.

As etapas e técnicas empregadas nesta pesquisa, no intuito de atingir os objetivos propostos, podem ser visualizadas no fluxograma metodológico simplificado exposto na próxima página (figura 26).

A primeira parte, fundamentação teórica, foi essencial, possibilitando um diálogo com diversos autores sobre conceitos, explicações, modelos teóricos e metodologias existentes sobre turismo e geoturismo, planejamento turístico, formação e evolução de quedas d’água, entre outros temas afins, situando o estudo no contexto geral da problemática aqui analisada.

Nesta etapa buscou-se também analisar obras que tratassem das características naturais e sócio-econômicas da mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, obtendo informações que permitiu, juntamente com os trabalhos de campo, a caracterização e o entendimento dos aspectos fisiográficos do município de Indianópolis.

Esta fundamentação se baseou na coleta de dados em fontes primárias e secundárias mediante ao levantamento, localização, compilação e fichamento de obras pertinentes ao tema.

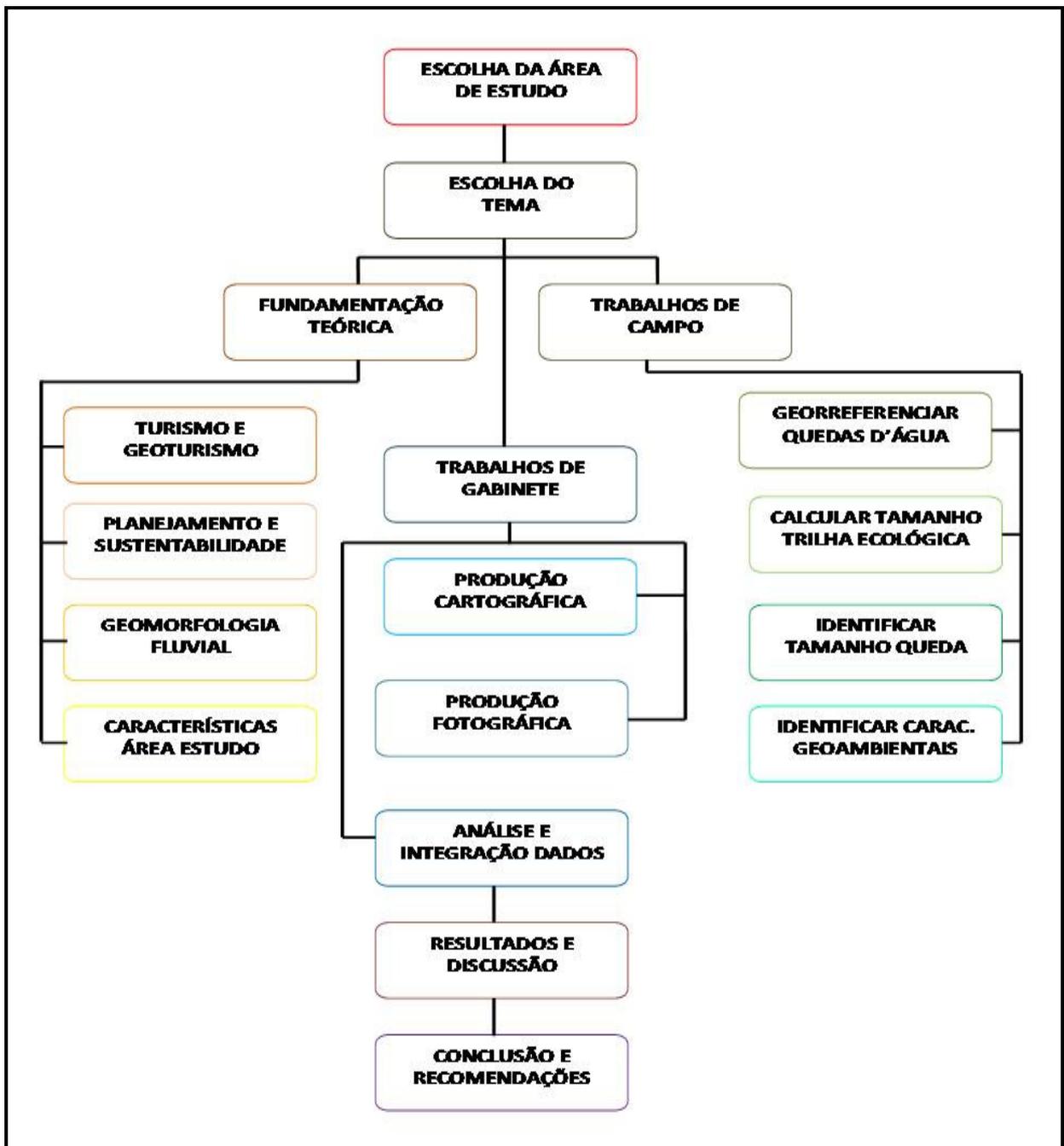


Figura 26: Fluxograma metodológico simplificado / Org: Bento, 2009.

Posteriormente recorreu-se a documentação direta através dos trabalhos de campo na área rural do município de Indianópolis, localizando as quedas d'água e observando também características como vegetação, solo, tipos de rocha, modelado da superfície terrestre além de visitar os proprietários rurais que mantêm casarões com arquitetura centenária e que ainda preservam algumas tradições (tear manual, engenho de tração animal, produção artesanal de mandioca e rapadura etc.), resistindo ao passar do tempo e avanço tecnológico

Essa etapa contou com a colaboração de dois servidores públicos da Prefeitura Municipal de Indianópolis, conhecedores da área a ser visitada e também com o apoio do Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia que disponibilizou transporte e motorista.

Nesta etapa coletou-se as coordenadas geográficas de cada queda d'água encontrada com um aparelho de GPS *Garmin*, procedeu-se à documentação fotográfica, preenchimento de uma planilha com as características locais e também coleta de algumas rochas para serem identificadas em laboratório.

Também foi calculada a distância percorrida nas trilhas ecológicas por meio de um aparelho de pedômetro *Oregon* e a altura das quedas foi identificada manualmente, a partir de uma corda de 100 metros, marcada de 10 em 10 m para facilitar a contagem, que era lançada do topo até a base da mesma.

Já na etapa de integração e análise dos dados, realizada em gabinete, tratamos e integramos os dados obtidos nas etapas anteriores o que permitiu um conhecimento mais aprofundado e contextualizado da problemática em questão, resultando na etapa posterior (Resultados e discussão).

Ainda nesta etapa ocorreu a confecção de figuras, tabelas e mapas da área de estudo. Os mapas de localização da área de estudo e das quedas d'água foram realizados com a ajuda de uma especialista na área e utilizaram-se, especificamente, dois softwares: AutoCad 2004 e ArcView Gis 3.1. No primeiro programa digitalizou-se a base cartográfica do município de Indianópolis, com a localização da rede de drenagem presente na área de estudo. Posteriormente essa base foi importada para o segundo programa, onde se efetuou o georreferenciamento das quedas d'água, bem como a elaboração de três mapas temáticos: geologia, geomorfologia e hipsometria.

Por fim, na etapa de conclusões e recomendações, teceram-se comentários que permitem a continuidade necessária a esse trabalho, na busca de outros dados aqui não levantados e que venham enriquecer e complementar os resultados obtidos sobre o potencial geoturístico das quedas d'água identificadas no município de Indianópolis.

Ainda nesta última etapa fizeram-se diversas recomendações sobre a necessidade do município proceder ao planejamento turístico de forma que no momento em que o geoturismo for implantado, a atividade tenha seus benefícios ampliados, os impactos negativos sejam minimizados e se caminhe na direção da tão almejada sustentabilidade ambiental, social e econômica.



“A face da Terra e a sua forma são o nosso ambiente. Este ambiente é diferente do de ontem e será diferente do de amanhã. Não somos mais que um dos momentos da Terra; não somos finalidade, mas sim passagem” (Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Existem explicações diversas para a gênese e morfologia das quedas d'água e Bartorelli (1997) argumenta que essas explicações devem ser concebidas em conjunto, devendo se analisar “[...] o arcabouço estrutural e a evolução tectônica, a morfologia e os processos erosivos (...)”.

Depreende-se que em Indianópolis também é preciso compreender a origem e evolução das quedas d'água de forma integrada, sendo o primeiro passo reconhecer os grandes desníveis topográficos gerados a partir da evolução morfotectônica da região Sudeste ocorrida a partir do Cretáceo, o que reativou antigas falhas e fraturas, direcionando os cursos d'água através de extensos e diversos lineamentos tectônicos. É preciso considerar ainda a erosão vertical iniciada a partir do Cenozóico que também gerou grandes desníveis topográficos.

Na figura 27 podem-se visualizar os degraus onde algumas quedas estão situadas, locais de grande desnível altimétrico:

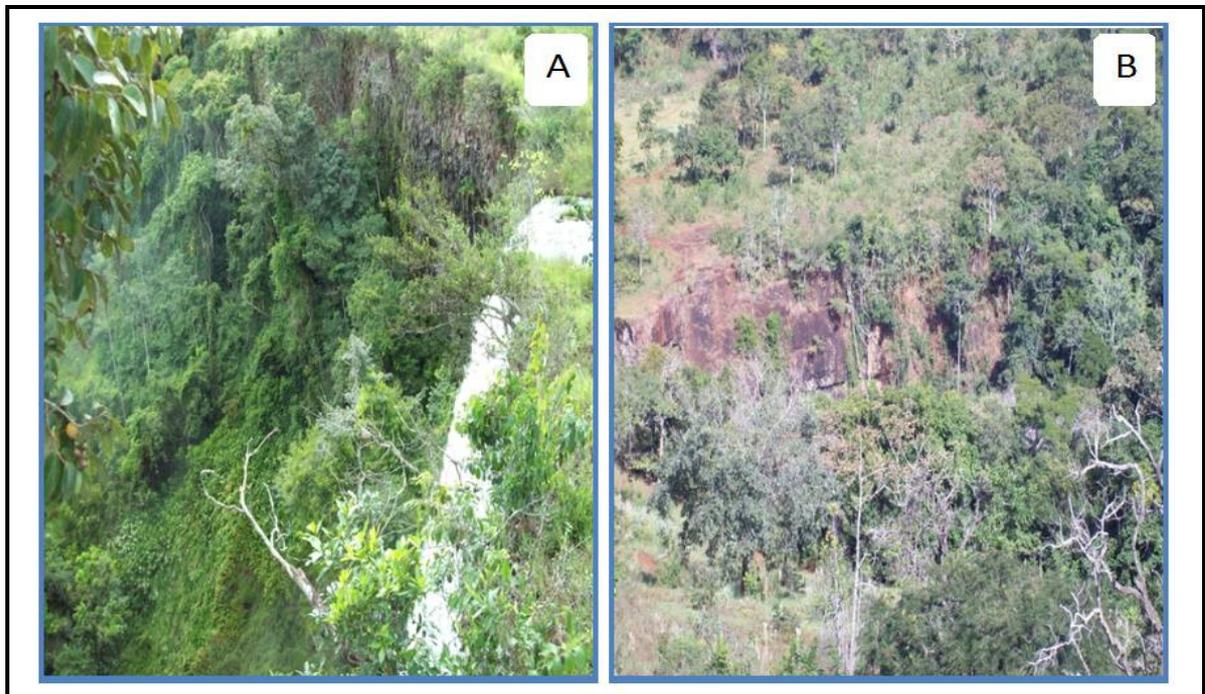


Figura 27: Existência de desnível topográfico em Indianópolis. Exemplos: (A) – Salto de Furnas; (B) – Salto do Mirandão / Autor: Ribeiro, 2009.

Outro elemento relacionado a fenômenos de subsuperfície e que são importantes na formação e morfologia das quedas d'água é a existência de soleiras que fazem a água ganhar

mais velocidade ao se concentrar em um só ponto, aumentando seu trabalho erosivo (figura 28).

A existência de diferentes níveis de fraturamentos no basalto também potencializa a ação erosiva de diversos elementos, como água e raízes, facilitando o desalojamento e desagregação das rochas, tornando-as mais susceptíveis à atuação de outros processos de alteração física e/ou química (figura 28).

É importante mencionar a influência do potencial erosivo diferencial devido ao contato do basalto com o arenito e devido a descontinuidades observadas dentro do basalto, como é o caso da ocorrência de vesículas e/ou amígdalas.

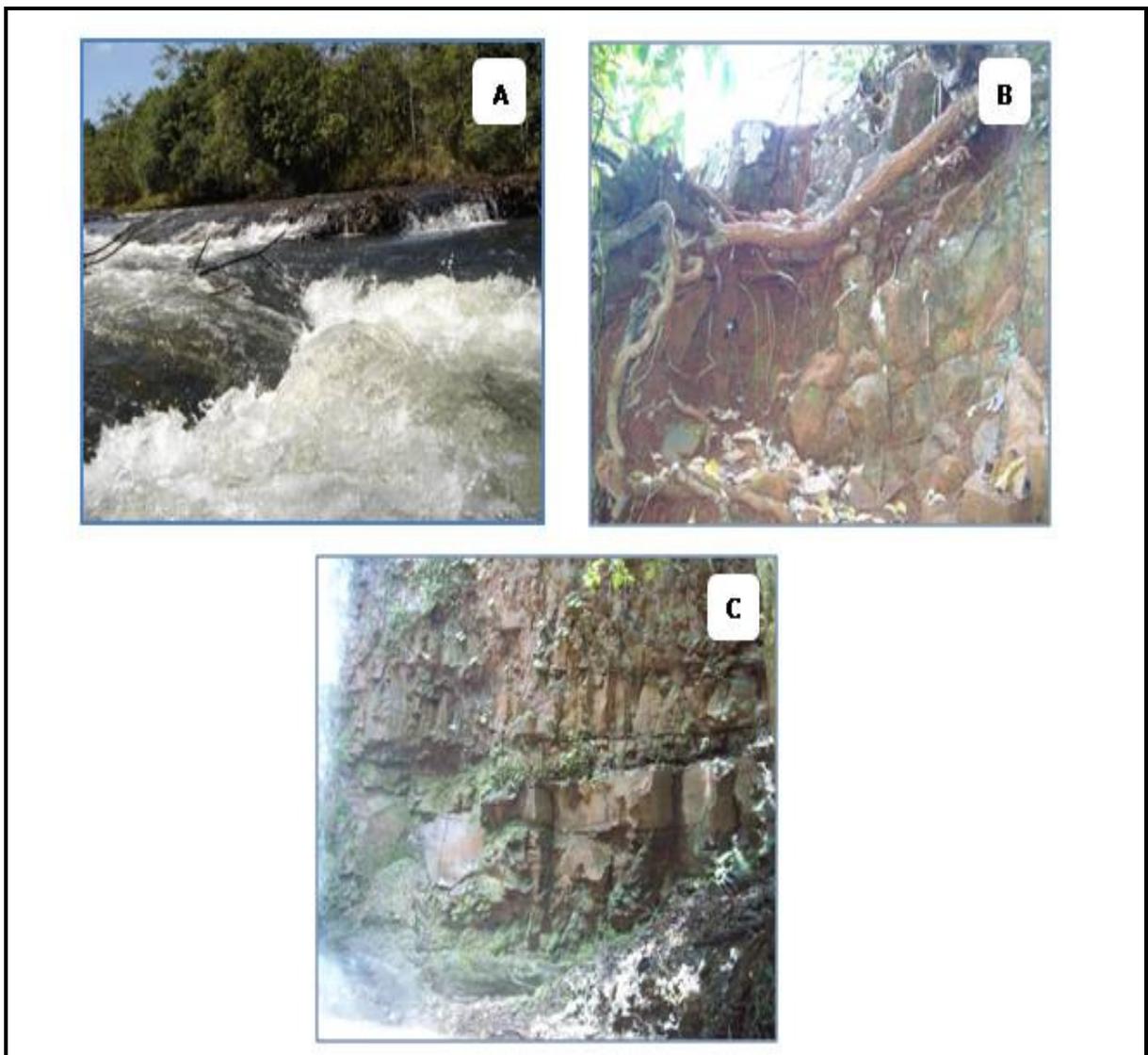


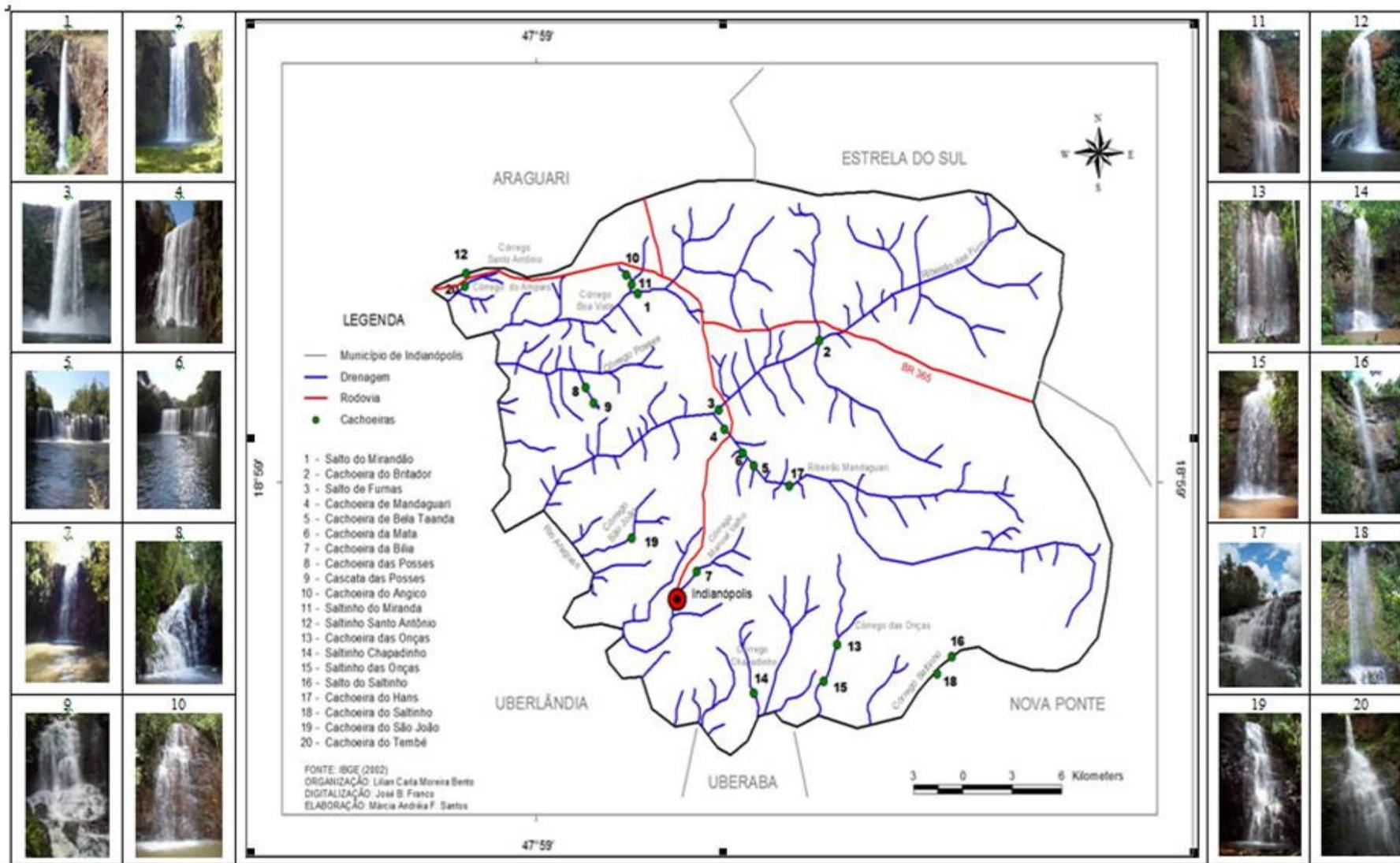
Figura 28: Alguns exemplos para a existência e morfologia de quedas em Indianópolis: (A) – Presença de soleiras; (B) – Níveis diferenciados de fraturamento; (C) – Ação das raízes das árvores / Autor: Ribeiro, 2009.

Tendo como referência os estudos já existentes sobre classificação de quedas d'água e considerando o tamanho da queda e o volume de água foram localizadas vinte quedas na área de estudo, sendo: três saltos, uma cascata, quatro saltinhos (este termo foi criado para designar as quedas que não apresentam o mesmo desnível topográfico dos saltos e que também não são tão largas e volumosas como as cachoeiras)e doze cachoeiras (mapa 13).

Em todas estas quedas d'água deparou-se com uma geodiversidade e biodiversidade, fundamentais para o geoturismo e ecoturismo, a primeira expressa através da visualização do perfil da queda com os diferentes contatos litológicos e também da visualização do relevo e a segunda, mediante a realização de trilhas, quando penetrávamos em formações vegetais, principalmente formações florestais.

Relevante lembrar que algumas características, como contatos litológicos e tipos de formação vegetal estão associados diretamente com a localização das quedas. Por exemplo, só encontramos o gnaisse do Grupo Araxá em quedas de grande desnível topográfico (Mirandão, Miranda, Saltinho, Furnas e Tembé) ou naquelas bem próximas do rio Araguari (Santo Antônio, Saltinho das Onças e Saltinho Chapadinho).

A maioria das formações vegetais encontradas foram: mata seca em locais mais íngremes (Tembé, Saltinho, Mirandão, Miranda, Furnas, Santo Antônio, Cascata das Posses, Mandaguari e Britador), mata ciliar nos córregos mais largos e volumosos, principalmente no Ribeirão Mandaguari (Bela Taanda, da Mata e Hans), veredas nos topos das chapadas (Hans e Britador) e mata galeria nos córregos mais estreitos e com pouco volume d'água, situação comum no município.



Mapa 13: Localização das quedas d'água em Indianópolis.

A seguir apresentamos uma descrição individualizada para cada uma dessas quedas, atentando, principalmente, aos aspectos relacionados à geologia e geomorfologia e ainda fornecendo informações relativas às condições de acesso. Ao final desta parte são inseridas figuras com o perfil litoestratigráfico e fotografias de cada queda d'água.

- Salto do Mirandão

Situado no Córrego Boa Vista este salto tem uma queda de 57 m, a maior do município. No seu perfil, da base para o topo, foram identificadas as seguintes litoestratigrafias: gnaiss, arenito Botucatu e basalto da Formação Serra Geral.

No seu perfil é possível perceber um canhão, sulco produzido pela regressão da queda, bem como tons avermelhados e esbranquiçados no derrame de basalto (da base para o topo). A tonalidade avermelhada tem relação direta com a oxidação do ferro presente na rocha e a esbranquiçada é o nitrato de sódio que aparece onde a água circula melhor, nesse caso onde existe alguma fratura.

Logo abaixo da queda é formado um poço que pode ser utilizado para o banho e em seu perfil é possível a prática do rapel (positivo e negativo) e há locais onde é possível acampar.

Este salto está distante 27 km de Indianópolis, sendo dois destes percorridos em estrada de terra. Para chegar a base do salto é preciso percorrer uma trilha de 640 metros, sendo necessário atenção e bom preparo físico, pois é bastante inclinada em alguns pontos.

Ao longo da trilha tem-se contato com a mata seca e já no final dela com a mata galeria, o que, com guias especializados, possibilita um entendimento da flora e fauna locais.

- Cachoeira do Britador

Situada no Ribeirão das Furnas, próxima a uma antiga área de extração de brita, esta cachoeira tem uma queda de 18 m e no seu perfil só é visível rochas basálticas, sendo a queda localizada na porção mais elevada do município, cerca de 900 m de altitude.

No seu perfil é possível perceber três derrames consecutivos de basalto, o único exemplo do município e também possui tons avermelhados e esbranquiçados no derrame, como no Salto do Mirandão.

Logo abaixo da queda é formado um poço que pode ser utilizado para o banho e em seu perfil é também possível a prática do rapel, nela apenas o positivo. Na área existem locais propícios ao camping, porém não existe nenhum tipo de infra-estrutura de apoio.

Este salto está distante 25 km de Indianópolis, sendo apenas um percorrido em estrada de terra. Para chegar a base do salto é preciso percorrer uma trilha de 260 metros entre a mata de encosta, ela é de fácil acesso, porém em alguns pontos é mais inclinada, o que exige cuidado do turista.

Importante frisar que atuais proprietários cobram uma taxa de R\$2,00 por pessoa adulta para entrar na propriedade e usufruir da cachoeira.

- Salto de Furnas

Situado no Ribeirão das Furnas, tem uma queda de 40 m onde visualiza-se (da base para o topo): o gnaiss, o arenito Botucatu e basalto da Formação Serra Geral.

No seu perfil, assim como no Salto do Mirandão, existe um canhão, sulco produzido pela regressão da queda, bem como tons avermelhados e esbranquiçados no derrame de basalto.

Logo abaixo da queda é formado um poço que pode ser utilizado para o banho e em seu perfil é possível a prática do rapel (positivo e negativo) e há locais onde é possível acampar.

Este salto está distante 10 km de Indianópolis e para chegar a base do salto é preciso percorrer uma trilha de 900 metros, de fácil acesso, porém, em alguns pontos é bem inclinada. Ao longo da mesma existem pontos estratégicos que permitem a visualização do relevo, em específico dos patamares formados pelos derrames de basalto.

- Cachoeira de Mandaguari

Situada no Ribeirão Mandaguari, tem uma queda de 25 m distribuídos em dois derrames de basalto e uma fina camada de arenito intertrapeano de cor esverdeada.

Abaixo e acima da queda existem poços próprios ao banho e em seu perfil é possível a prática do rapel (positivo) e há locais onde é possível acampar.

Este salto está distante 9 km de Indianópolis e para chegar a base do salto é preciso percorrer uma trilha de 240 metros, é de fácil acesso e o proprietário colocou alguns corrimões de bambu para melhorar a segurança do visitante.

- Cachoeira de Bela Taanda

Situada no Ribeirão Mandaguari, tem uma queda de 4 m distribuídos em um único derrame de basalto, mas devido a formação de um degrau no meio da queda é possível que exista alguma fratura que condicione a sua formação.

Abaixo e acima da queda também existem poços próprios ao banho, embaixo existem pequenas corredeiras onde se pode praticar o bóiacross e nas proximidades há locais onde é possível acampar.

Este salto está distante 16 km de Indianópolis, doze percorridos em estrada de terra em boas condições e não existe trilha para chegar a base da cachoeira, pois ela está bem do lado da estrada e o único tipo de formação vegetal nativa observada foi a mata ciliar, já desmatada em alguns pontos.

- Cachoeira da Mata

Assim como a Cachoeira de Bela Taanda, se situa no Ribeirão Mandaguari e tem uma queda de 5,5 m distribuídos em um único derrame de basalto.

Abaixo da queda existe um grande poço para banho e o proprietário já criou infraestrutura básica para receber sua família, como escada cimentada até a queda e um quiosque, com bancos e churrasqueira.

Este salto está distante 8 km de Indianópolis, três percorridos em estrada de terra em boas condições e a trilha até a base da cachoeira, contando com a parte da escada, tem 240 m. Aqui também só visualizamos a mata ciliar, já desmatada em alguns pontos.

- Cachoeira da Bilia

Localizada no Córrego Manoel Velho e com uma queda de 9 m, a Cachoeira da Bilia apresenta um único derrame de basalto, rocha que se encontra bastante fraturada.

Logo abaixo da queda existe um poço para banho e acima é fácil encontrar locais de visualização da oxidação do ferro devido ao contato da rocha com a água.

Este salto está distante 1 km de Indianópolis, todo ele devendo ser percorrido em estrada de terra e a trilha até a base da cachoeira tem 500 m, sendo de fácil acesso.

- Cachoeira das Posses

Corresponde a duas quedas consecutivas, a primeira de 6 m e a segunda de 2,5 m, todas esculpidas apenas no basalto intensamente diaclasado e possuindo um excelente poço para banho logo abaixo delas.

Situa-se no Córrego das Posses e está distante 30 km de Indianópolis, seis destes percorridos em estrada de terra. Esta cachoeira está bem do lado da estrada, abaixo de uma ponte, não precisando percorrer nenhuma trilha.

- Cascata das Posses

Esta cascata, também localizada no Córrego das Posses, tem 14,5 m de queda distribuídos em dois derrames de basalto e uma fina camada de arenito intertrapeano.

A Cascata das Posses está situada abaixo da Cachoeira das Posses, sendo necessário percorrer uma trilha de 310 m para chegar até a base da queda. A trilha é de fácil acesso, porém, nas proximidades da queda fica bastante inclinada, exigindo mais atenção do turista.

Abaixo da queda encontramos algumas formas topográficas erosivas típicas de cursos d'água, como as marmitas e o leito do córrego é bastante rochoso, formando pequenas corredeiras, impossibilitando o nado. Além disso, ao lado do perfil da queda é possível notar tons esbranquiçados no basalto, como já visto em outras quedas e representando a circulação de sais, no caso, o nitrato de sódio.

- Cachoeira do Angico

Localizada no Córrego Boa Vista e com uma queda de 11,5 m esta cachoeira apresenta apenas um derrame de basalto, parecendo corresponder a parte central do derrame por se apresentar maciço e com diáclases na vertical.

Existe um pequeno poço abaixo da queda, mas o mesmo é bastante raso e se encontra assoreado.

Este salto está distante 17 km de Indianópolis, todos percorridos na BR 050 e a trilha, de 350 m, é de fácil acesso.

- Saltinho do Miranda

Situado no Córrego Boa Vista, tem uma queda de 52 m onde visualiza-se (da base para o topo): o gnaiss, o arenito Botucatu e basalto da Formação Serra Geral.

No seu perfil, assim como em outras quedas, existem tons avermelhados em alguns pontos, refletindo a oxidação da rocha.

Logo abaixo da queda é formado um pequeno poço que não dá para nadar por ser muito raso e ao longo da queda existem diversos blocos de basalto que foram sendo deslocados do perfil devido às diversas fraturas encontradas no mesmo.

Este salto está distante 27 km de Indianópolis, deste total dois são percorridos em estrada de terra e para chegar a base do salto é preciso percorrer uma trilha de 560 metros. É uma queda de difícil acesso, inclusive ainda não existe trilha formada, é necessário descer pela encosta, procurando locais propícios entre a mata seca.

- Saltinho Santo Antônio

Está localizado no Córrego Santo Antônio, bem próximo do rio Araguari e também apresenta (da base para o topo): o gnaiss, o arenito Botucatu e basalto da Formação Serra Geral, distribuídos em 19,5 m de queda.

No seu perfil, assim como em outras quedas, existem tons avermelhados em alguns pontos, refletindo a oxidação da rocha, bem como tons esbranquiçados expondo o nitrato de sódio.

Logo abaixo da queda é formado um pequeno poço que dá para nadar e ao longo da queda e ao seu lado existem alguns locais que formam pequenos sulcos devido a queda de blocos.

Este salto está distante 51 km de Indianópolis, sendo necessário percorrer dois em estrada de terra, no entanto, esta se encontra em bom estado. A trilha tem 200 m, mas também é de fácil acesso e apenas em alguns pontos é mais íngreme, exigindo mais preparo físico.

Ao longo do percurso é possível observar características do relevo local, como os patamares formados pelos derrames de basalto.

- Cachoeira das Onças

Está localizada no Córrego das Onças, distante cerca de 4 km de Indianópolis e o acesso se faz apenas por estrada de terra, mas em bom estado de conservação e tráfego.

Tem uma queda de 14 m e apresenta um derrame de basalto maciço, porém, em alguns pontos do seu perfil e também abaixo da queda encontramos vestígios de arenito, o que pode ser uma fina lente intertrapeana, parecido com barro, evidenciando grande proporção de siltito.

Ainda não foi formado poço abaixo da queda, há apenas um pequeno fio de água e muitos blocos de rochas que vão sendo deslocados do perfil da queda, assoreando o curso d'água.

A trilha de 490 m é de fácil acesso, podendo ser realizada por qualquer faixa etária, sem maiores dificuldades.

- Saltinho Chapadinho

Está localizado no Córrego Chapadinho, próximo ao rio Araguari e também apresenta (da base para o topo): o gnaïsse, o arenito Botucatu e basalto da Formação Serra Geral, distribuídos em 16 m de queda. Característica comum no contato do arenito com o basalto é a formação do sulco, criado pela erosão regressiva da queda.

Logo abaixo da queda é formado um pequeno poço, mas é muito raso o que impossibilita o nado. Entretanto, este saltinho está bem próximo da represa de Miranda (rio Araguari), onde já é possível praticar diversas atividades, como nado, pesca, navegação, entre outros.

Este salto está distante 6 km de Indianópolis, todos em estrada de terra e não existe trilha, pois o proprietário criou toda uma infra-estrutura de acesso, sendo possível descer de carro até a represa. Além do caminho cimentado ele construiu casas, quiosques e churrasqueira para receber sua família e amigos.

- Saltinho das Onças

Este saltinho está localizado no Córrego das Onças, perto do rio Araguari e tem uma queda de 21 m, divididos em (da base para o topo): gnaïsse, arenito, basalto amigdaloidal e basalto (maciço).

Ao longo do perfil de sua queda foi possível identificar o basalto amigdaloidal preenchido por cloritas, bem como locais onde havia um material parecido com barro e de cor ocre, identificado posteriormente como o arenito Botucatu, porém com lentes de siltito.

No seu perfil foi possível perceber também as discontinuidades existentes dentro de um derrame de basalto, como o fraturamento horizontal na base e as diáclases verticais mais no centro do derrame.

Este saltinho está distante de Indianópolis cerca de 10 km e o acesso se faz apenas por estrada de terra, mas também em bom estado de conservação e tráfego. A trilha, de 950 m, ainda não foi formada, é necessário penetrar na mata e ir procurando locais de fácil acesso e há locais em que é preciso atravessar o curso d'água.

O poço abaixo da queda é bem raso e bastante assoreado, o que impossibilita o banho, mas, assim como no Saltinho Chapadinho, está próximo da represa, onde é possível praticar este tipo de atividade, entre outras.

- Salto do Saltinho

Localiza-se no Córrego Saltinho, divisa com o município de Nova Ponte. Tem uma queda de 36 m e está distante cerca de 14 km de Indianópolis, sendo que o acesso é apenas por estrada de terra, mas também em bom estado de conservação e tráfego.

A queda é toda esculpida em um paredão de basalto maciço, sendo que em alguns locais já começa a ocorrer o deslocamento de blocos onde existem linhas de contato. Existem também pontos que apresentam a coloração avermelhada e esbranquiçada verificada em outras quedas.

O poço abaixo da queda é muito pequeno e raso, não sendo possível nadar, mas seu perfil todo em paredão de basalto permite a prática do rapel.

Não existe uma trilha formada, é preciso percorrer 940 m descendo a encosta de mata seca, procurando os lugares mais seguros. É uma descida perigosa e que exige bastante preparo físico e cautela.

- Cachoeira do Hans

Localizada no Ribeirão Mandaguari, tem uma queda de 5 m em um único derrame de basalto e está bem no alto da chapada, próxima de uma área de vereda.

Apresenta um dos maiores poços propícios ao banho no município e está distante de Indianópolis 10 km, sendo seis em estrada de terra, mas em bom estado de tráfego.

A trilha, de 720 m, é de fácil acesso, todo em área plana e pode ser executada por qualquer faixa etária.

- Cachoeira do Saltinho

Localizada no Córrego Saltinho, alguns metros abaixo do Salto do Saltinho e bem perto do rio Araguari, apresenta duas quedas consecutivas, a maior de 18 m e outra de 2 m encontrada acima da primeira devido às diáclases do basalto.

Nesta queda encontramos alguns blocos bem angulosos de arenito abaixo da queda, o que pressupõe sua localização acima, possivelmente onde a vegetação aderiu. Um pouco mais abaixo da queda, ao longo do curso d'água encontramos gnaisse, rocha do Grupo Araxá.

Logo abaixo da queda existe um poço, mas o mesmo é muito pequeno e raso, impossibilitando o banho e perto do mesmo visualizamos também algumas marmitas, formas topográficas erosivas de ambientes fluviais.

Assim como no Salto do Saltinho não existe trilha, é preciso descer cerca de 500 pela encosta, bastante íngreme, procurando os melhores lugares.

- Cachoeira do São João

Está localizada no Córrego São João, distante 4 km de Indianópolis, o acesso devendo ser feito todo em estrada de terra, mas em bom estado.

Tem uma queda de 15 m toda em basalto da Formação Serra Geral que, inclusive, se apresenta bastante avermelhado pela oxidação do ferro e as diáclases são preferencialmente verticais.

O poço abaixo da queda é muito raso e a trilha é de fácil acesso, devendo ser percorridos 300 m quando é possível observar o relevo local.

- Cachoeira do Tembê

Está localizada no Córrego do Amparo, tem 29 m de queda e também apresenta (da base para o topo): o arenito Botucatu e o basalto da Formação Serra Geral, sendo que no topo aparenta ser amigdaloidal.

Abaixo da queda, onde a água despenca, ainda não foi formado um poço e existem vários blocos de rocha que vão sendo erodidos do perfil da queda. Seguindo pelo curso d'água encontramos o gnaisse.

Este salto está distante 49 km de Indianópolis e destes dois são percorridos em estrada de terra, porém em bom estado de tráfego. Ainda não existe trilha, assim como em outras quedas é necessário descer 220 m na encosta íngreme, escolhendo os melhores lugares para passar e em certo ponto é preciso andar dentro do córrego até chegar à base da cachoeira.

Na próxima página é exposto um quadro comparativo (quadro 06) entre as quedas d'água de Indianópolis com as principais características encontradas nas mesmas.

	Características	S. Mirandão	C. Britador	S. Furnas	C. Mandaguari	C. Bela T.	C. Mata	C. Bília	C. Posses	Cas. Posses	C. Angico	S. Miranda	S. Ste Antônio	C. Onças	S. Chapadinho	S. Onças	S. Saltinho	C. Hans	C. Saltinho	C. São João	C. Tembê	
		Cond. aesso	Estrada de terra em boas condições																			
	Existência de trilha formada																					
	Queda ao lado da estrada																					
	Apenas estrada asfaltada																					
Características naturais	Contato do basalto, arenito e gnaiss																					
	Contato do basalto e arenito																					
	Apenas derrames de basalto																					
	Presença de basalto amigdaloidal																					
	Visualização de rocha oxidada																					
	Existência de marmitas																					
	Existência de cânhão																					
	Presença de nitrato de sódio																					
Ativ. possíveis	Poço para banho																					
	Rapel																					
	Bóia-cross																					
	Observação paisagem																					
Tamanho queda	< 10 m																					
	11 – 20 m																					
	21 – 30 m																					
	31 – 40 m																					
	41 – 50 m																					
	> 51 m																					

Quadro 06: Comparação entre as principais características das quedas d'água de Indianópolis / Organização: Bento, 2009.

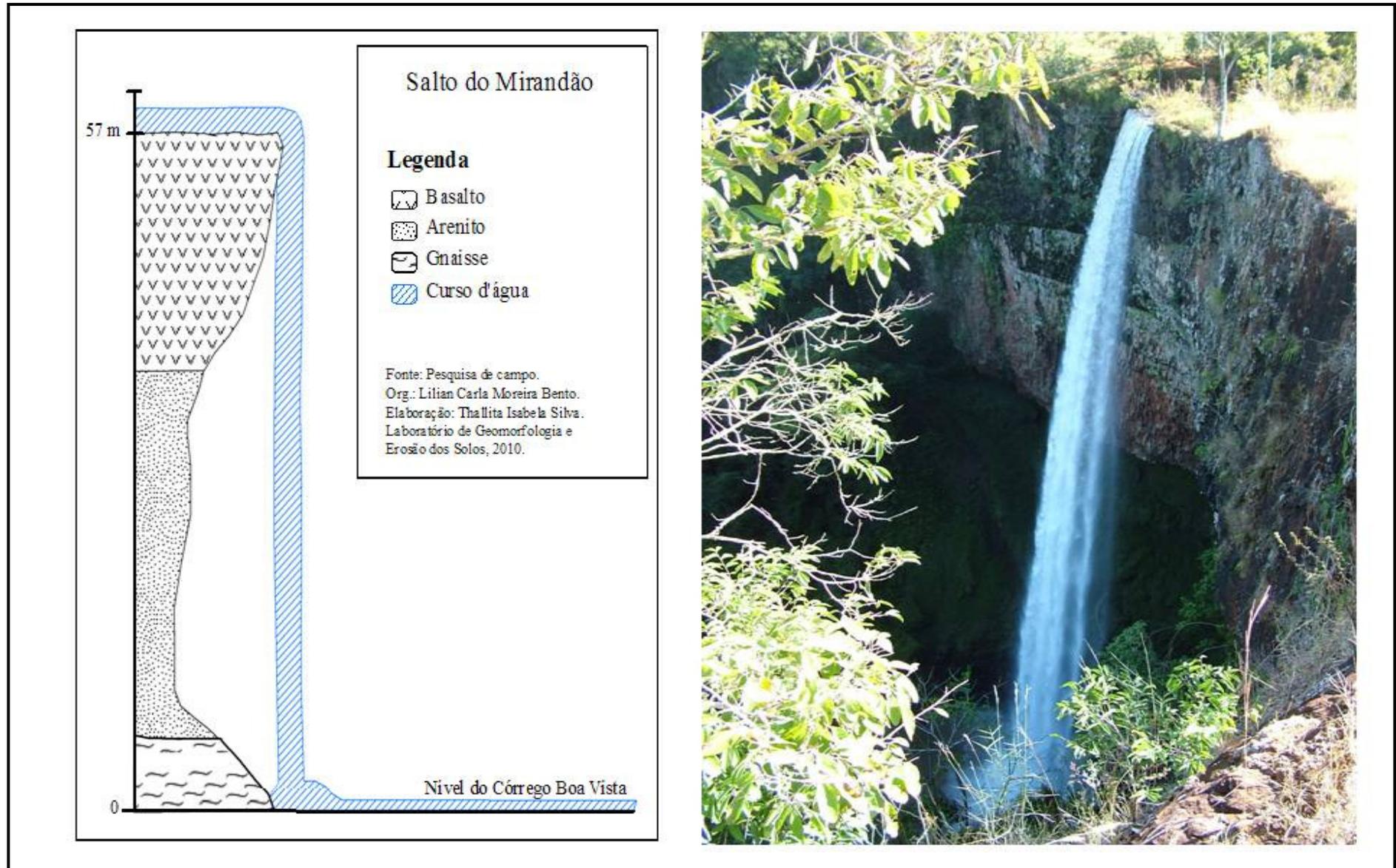


Figura 29: Perfil litoestratigráfico e fotografia do Salto do Mirandão / Org. e autor: Bento, 2009 – 2010.

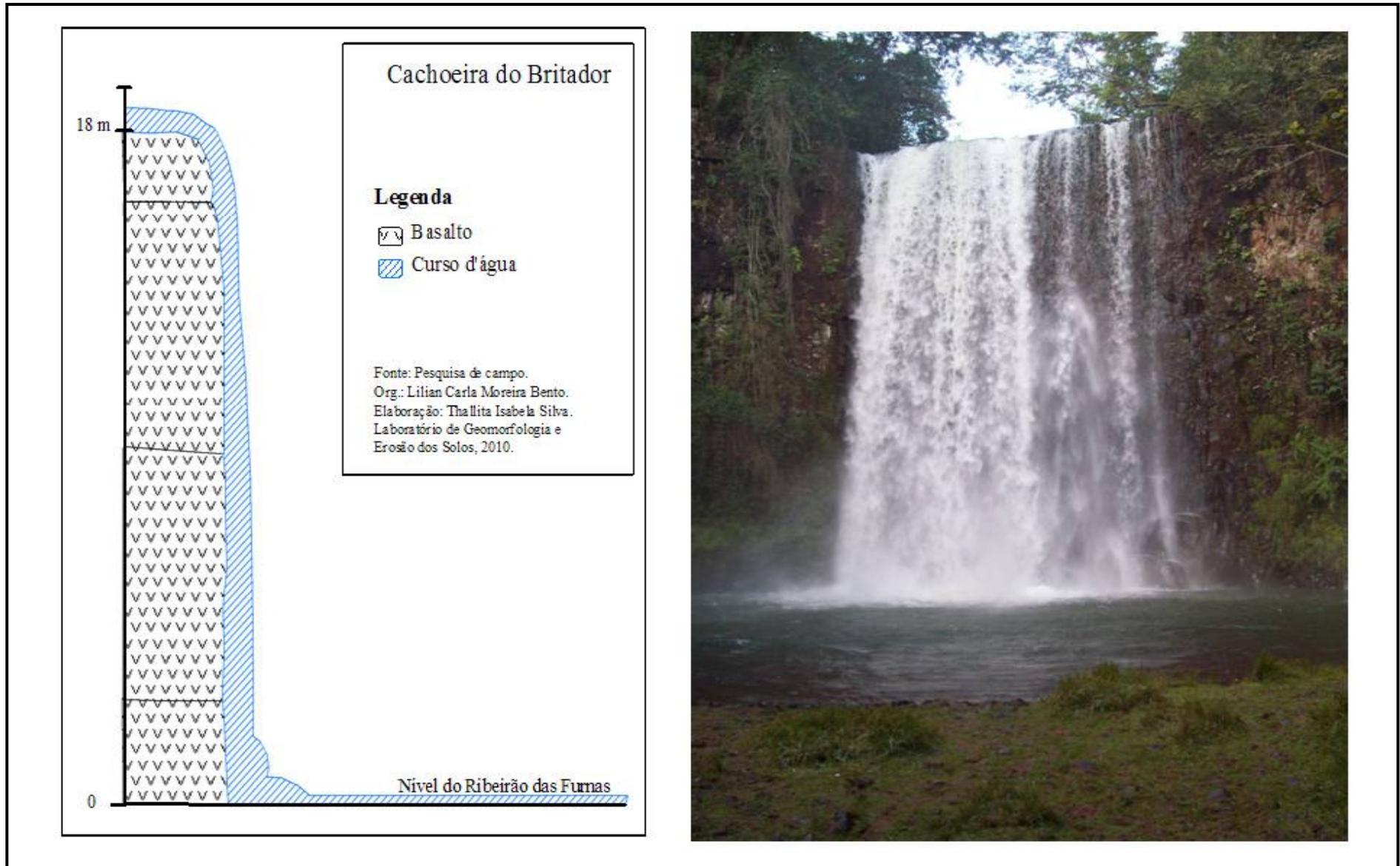


Figura 30: Perfil litoestratigráfico e fotografia da Cachoeira do Britador/ Org. e autor: Bento, 2009 – 2010.

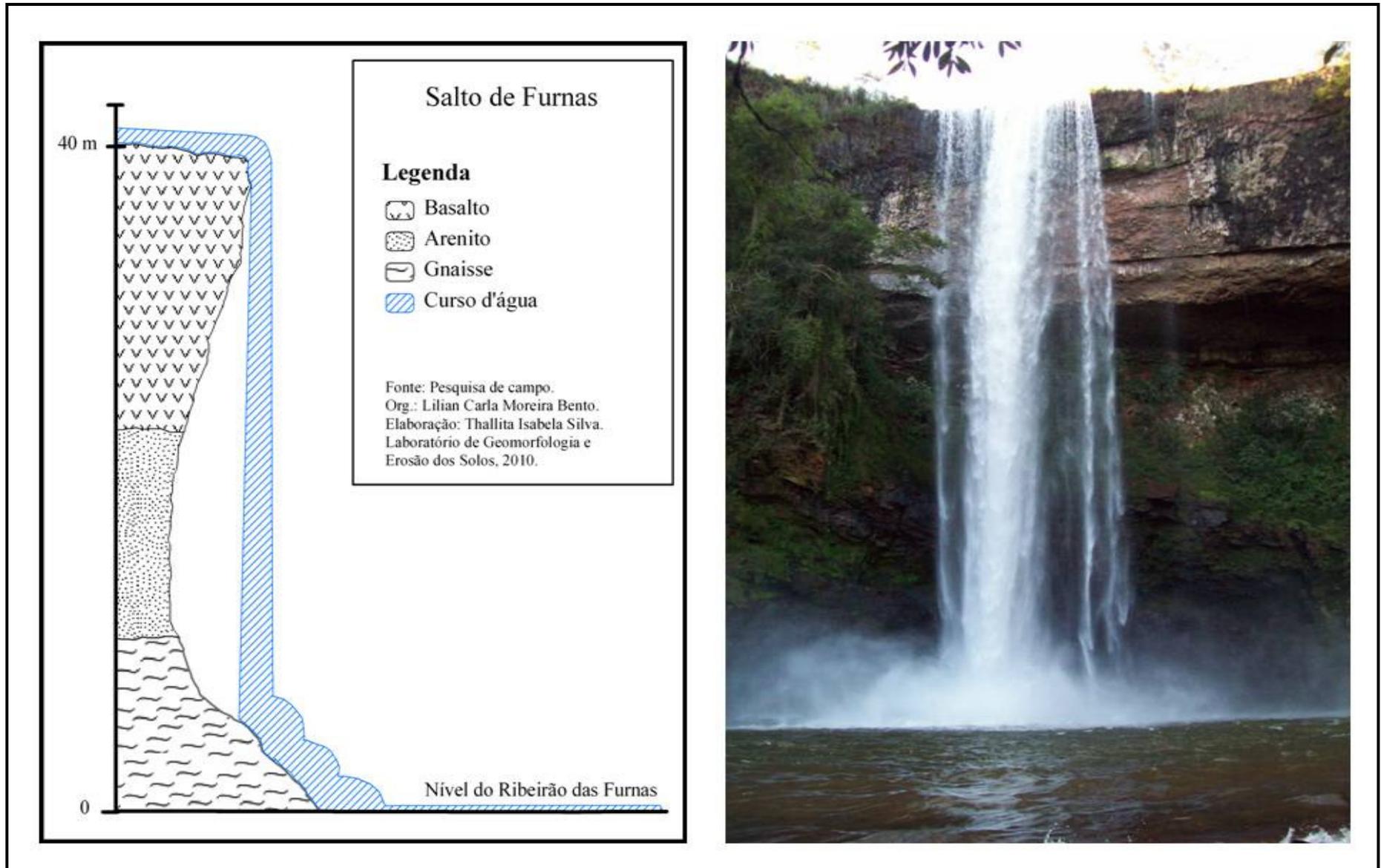


Figura 31: Perfil litoestratigráfico e fotografia do Salto de Furnas/ Org. e autor: Bento, 2009 – 2010.

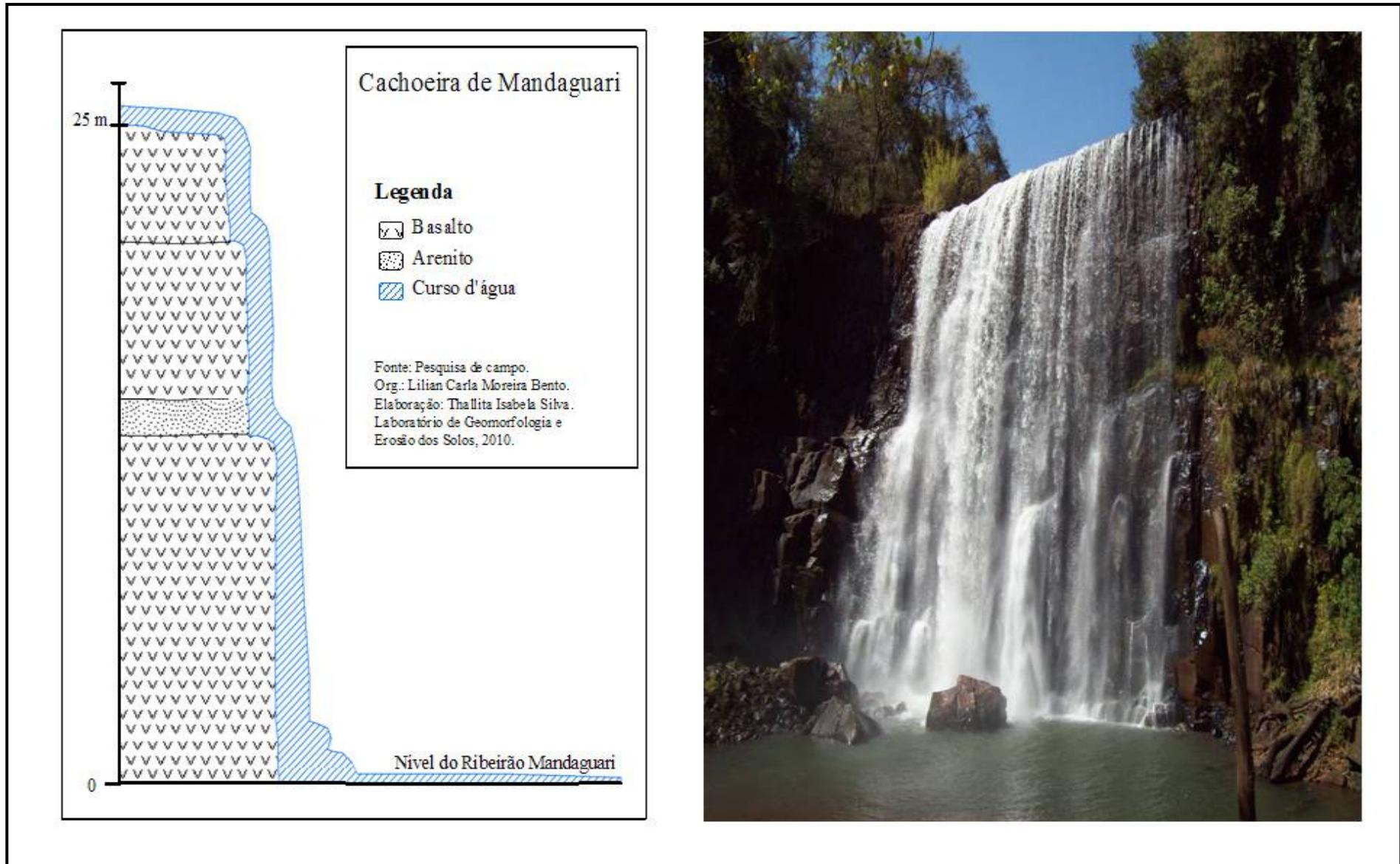


Figura 32: Perfil litoestratigráfico e fotografia da Cachoeira de Mandaguari/ Org. e autor: Bento, 2009 – 2010.

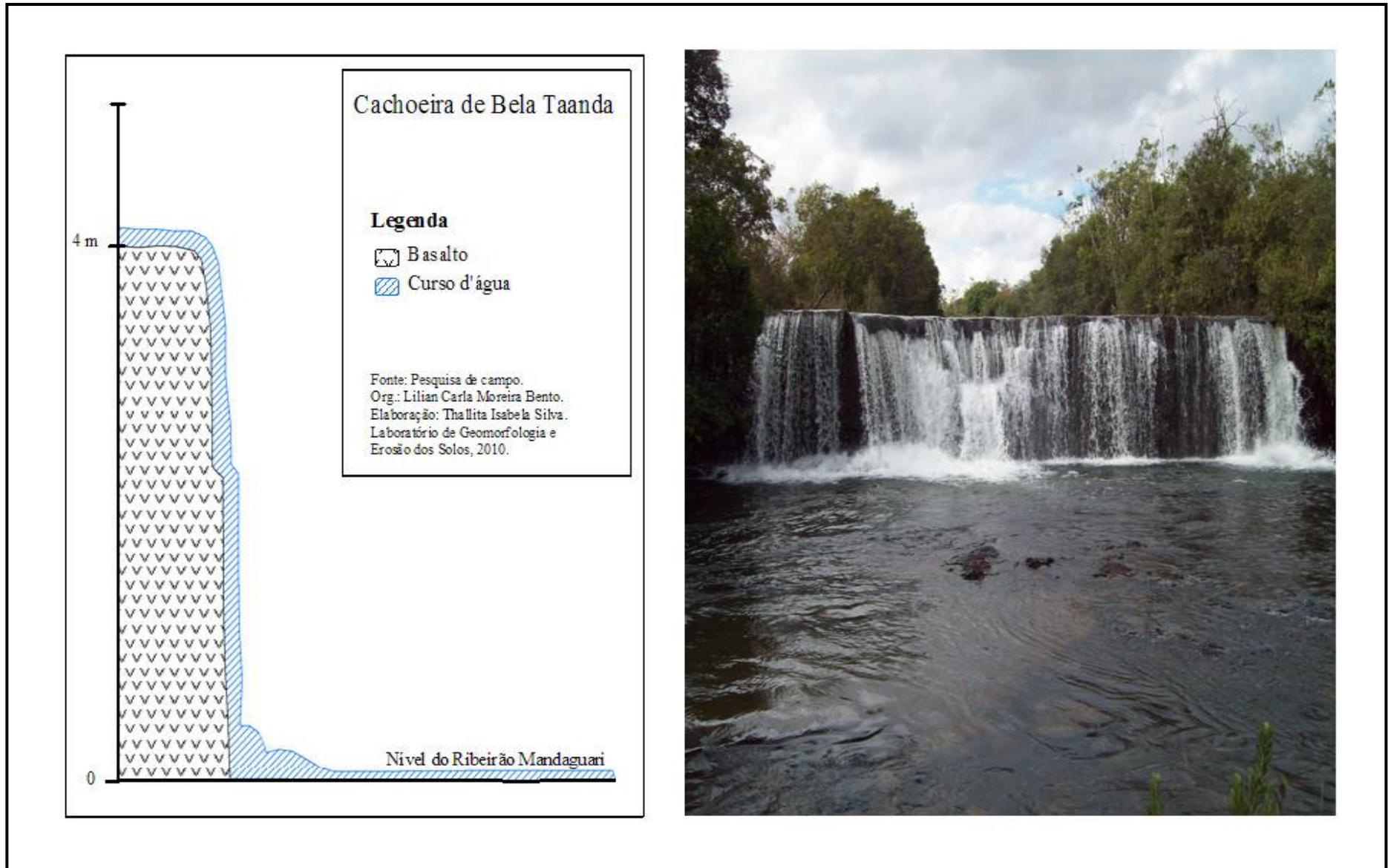


Figura 33: Perfil litoestratigráfico e fotografia da Cachoeira de Bela Taanda/ Org. e autor: Bento, 2009 – 2010.

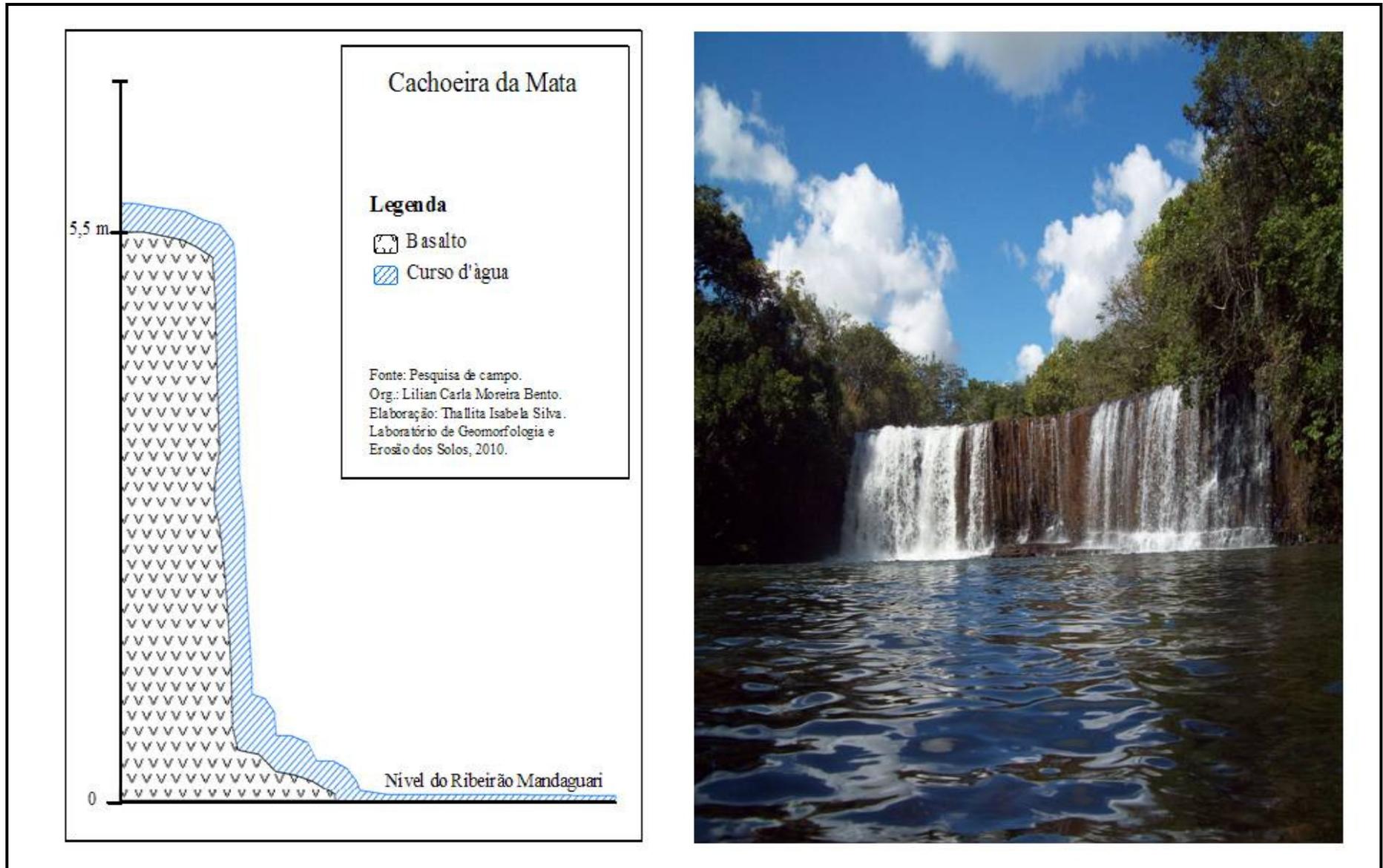


Figura 34: Perfil litoestratigráfico e fotografia da Cachoeira da Mata/ Org. e autor: Bento, 2009 – 2010.

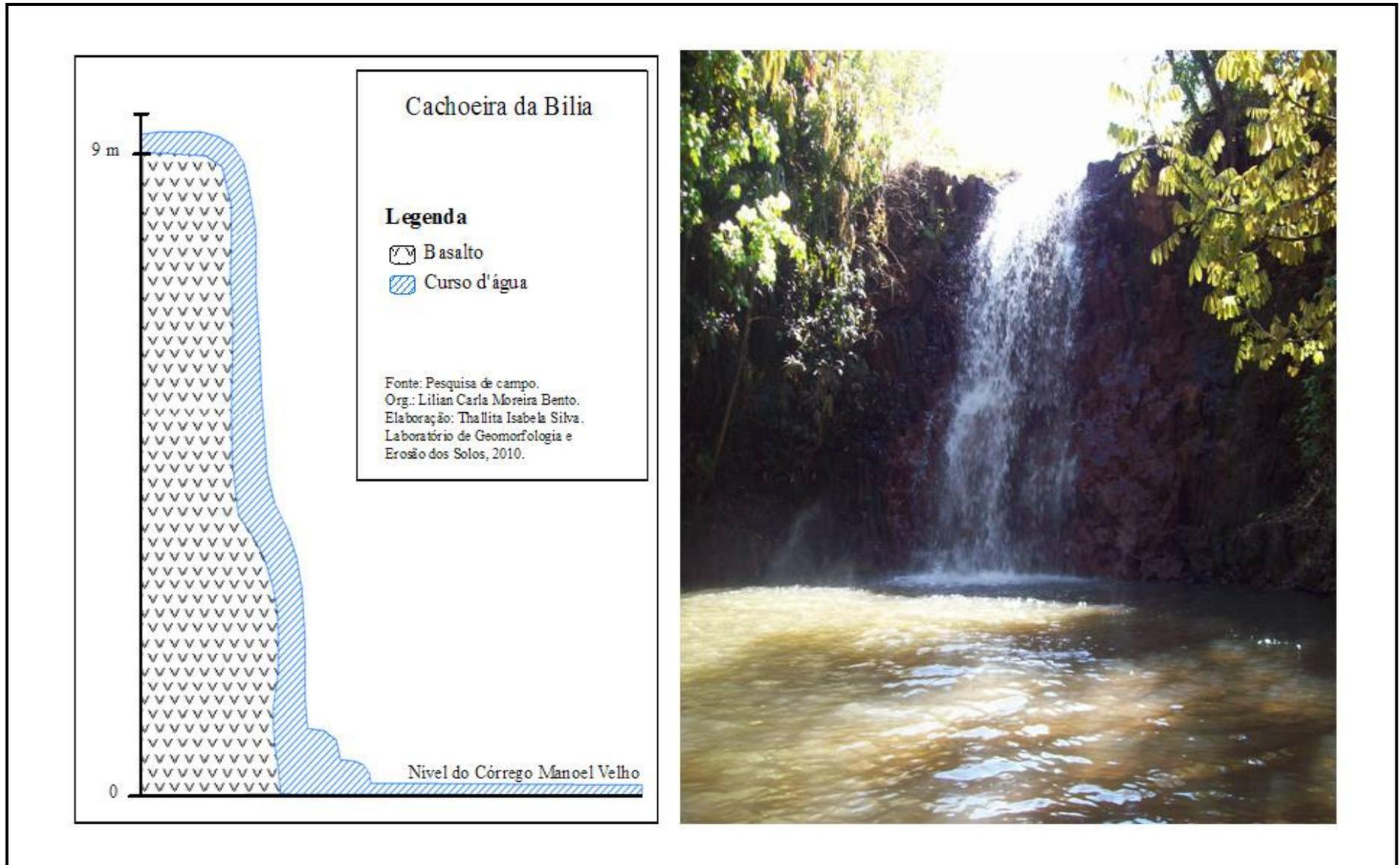


Figura 35: Perfil litoestratigráfico e fotografia da Cachoeira da Bília/ Org. e autor: Bento, 2009 – 2010.

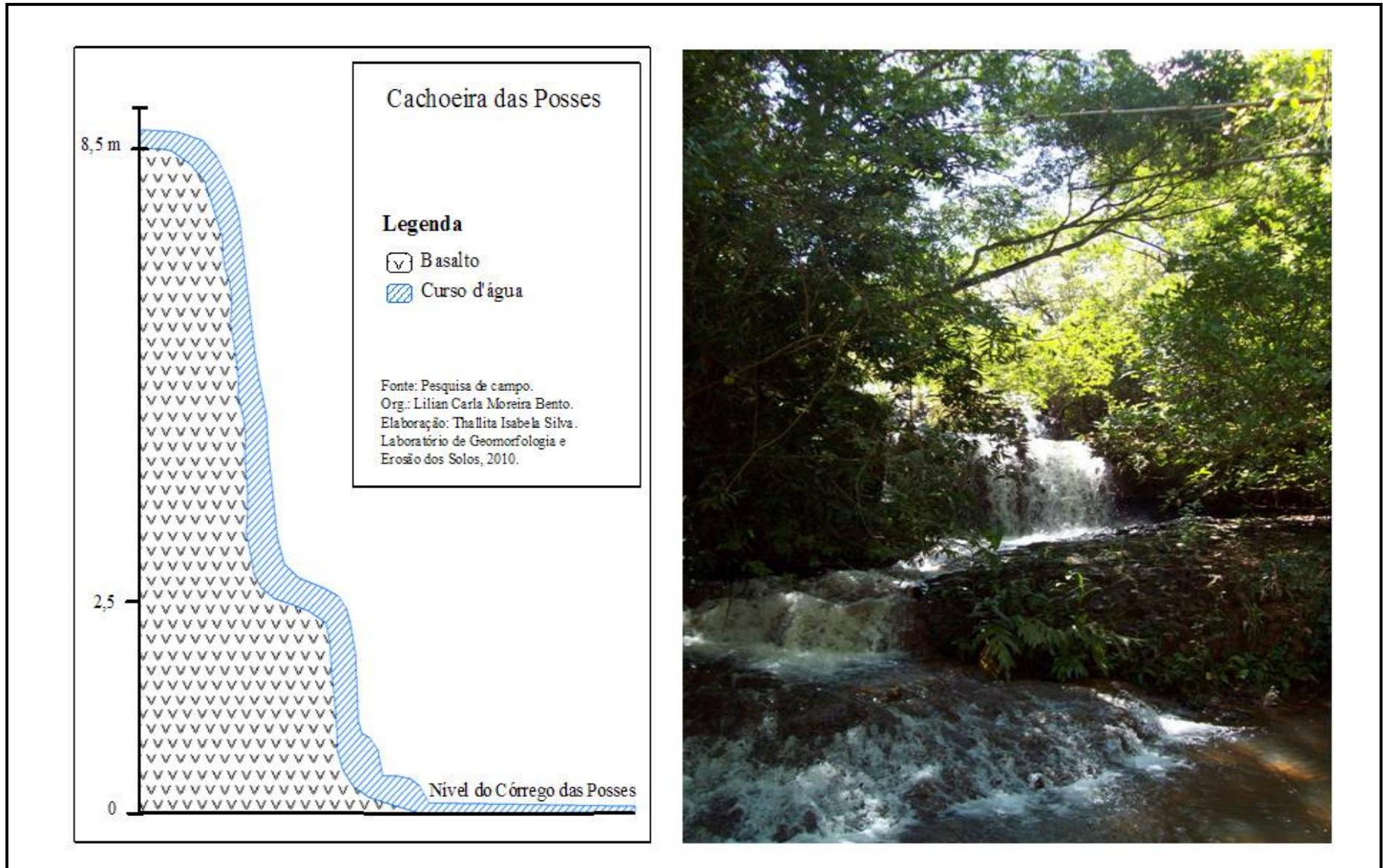


Figura 36: Perfil litoestratigráfico e fotografia da Cachoeira das Posses/ Org. e autor: Bento, 2009 – 2010.

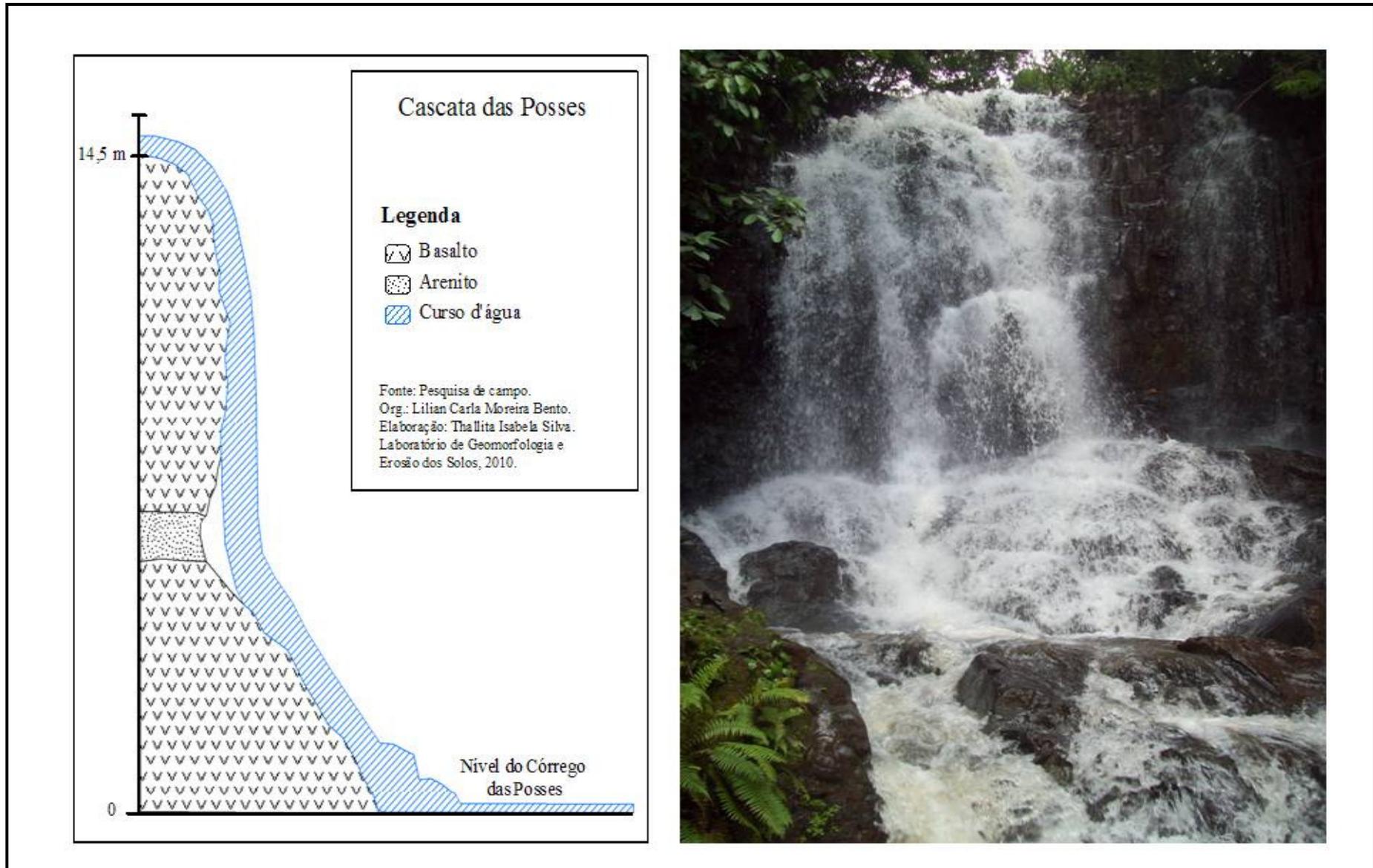


Figura 37: Perfil litoestratigráfico e fotografia da Cascata das Posses/ Org. e autor: Bento, 2009 – 2010.

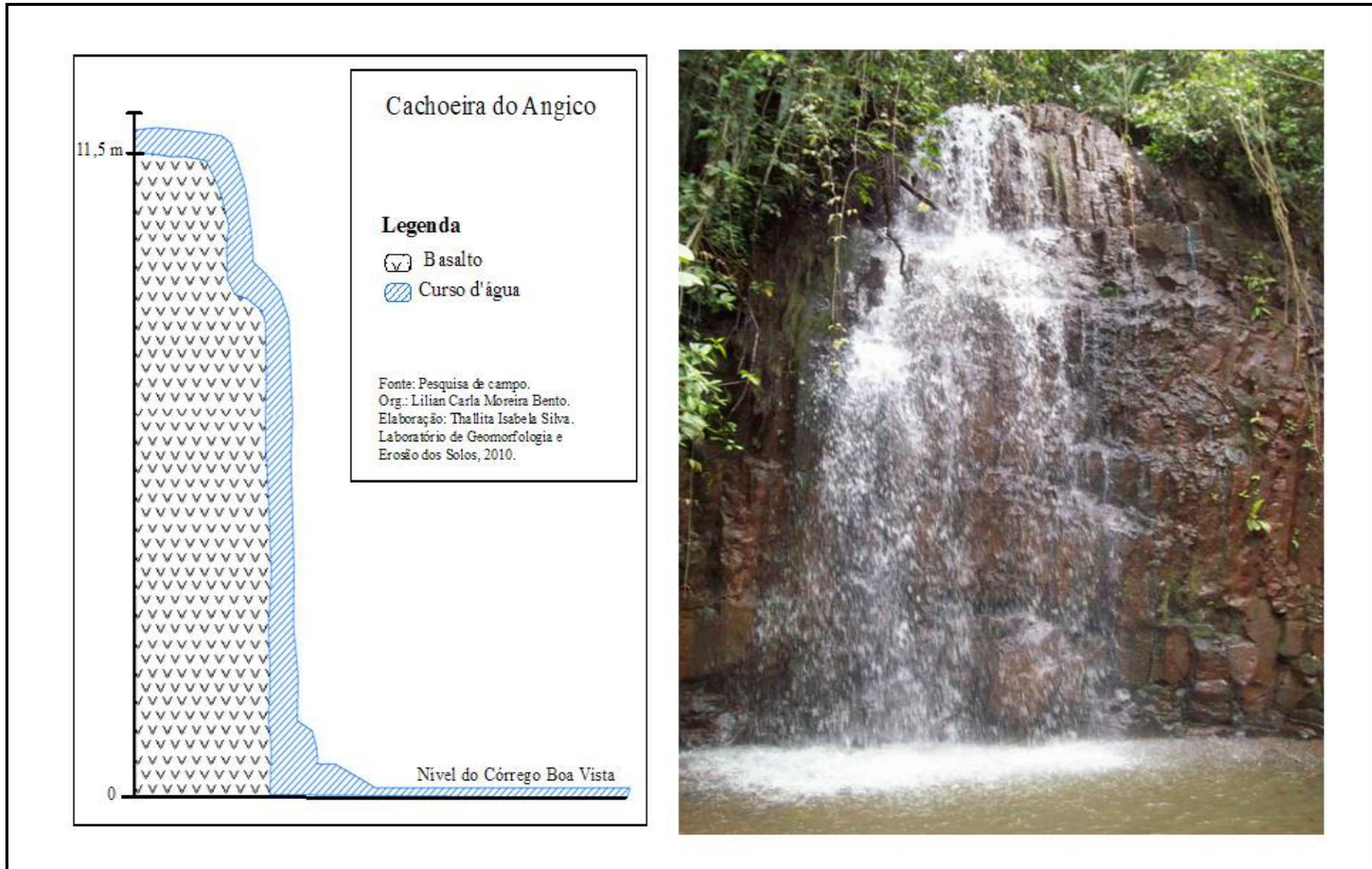


Figura 38: Perfil litoestratigráfico e fotografia da Cachoeira do Angico/ Org. e autor: Bento, 2009 – 2010.

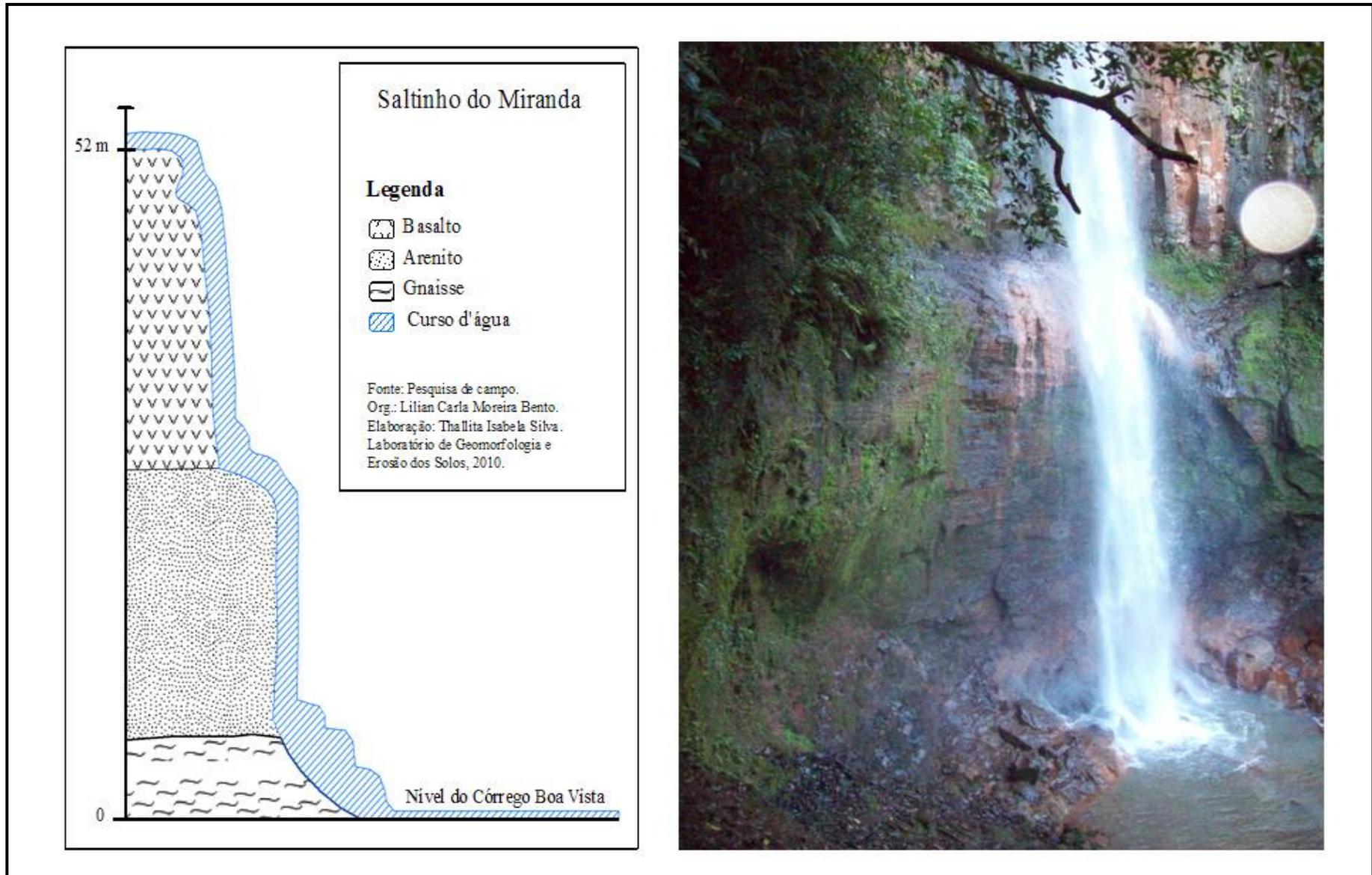


Figura 39: Perfil litoestratigráfico e fotografia do Salinho do Miranda/ Org. e autor: Bento, 2009 – 2010.

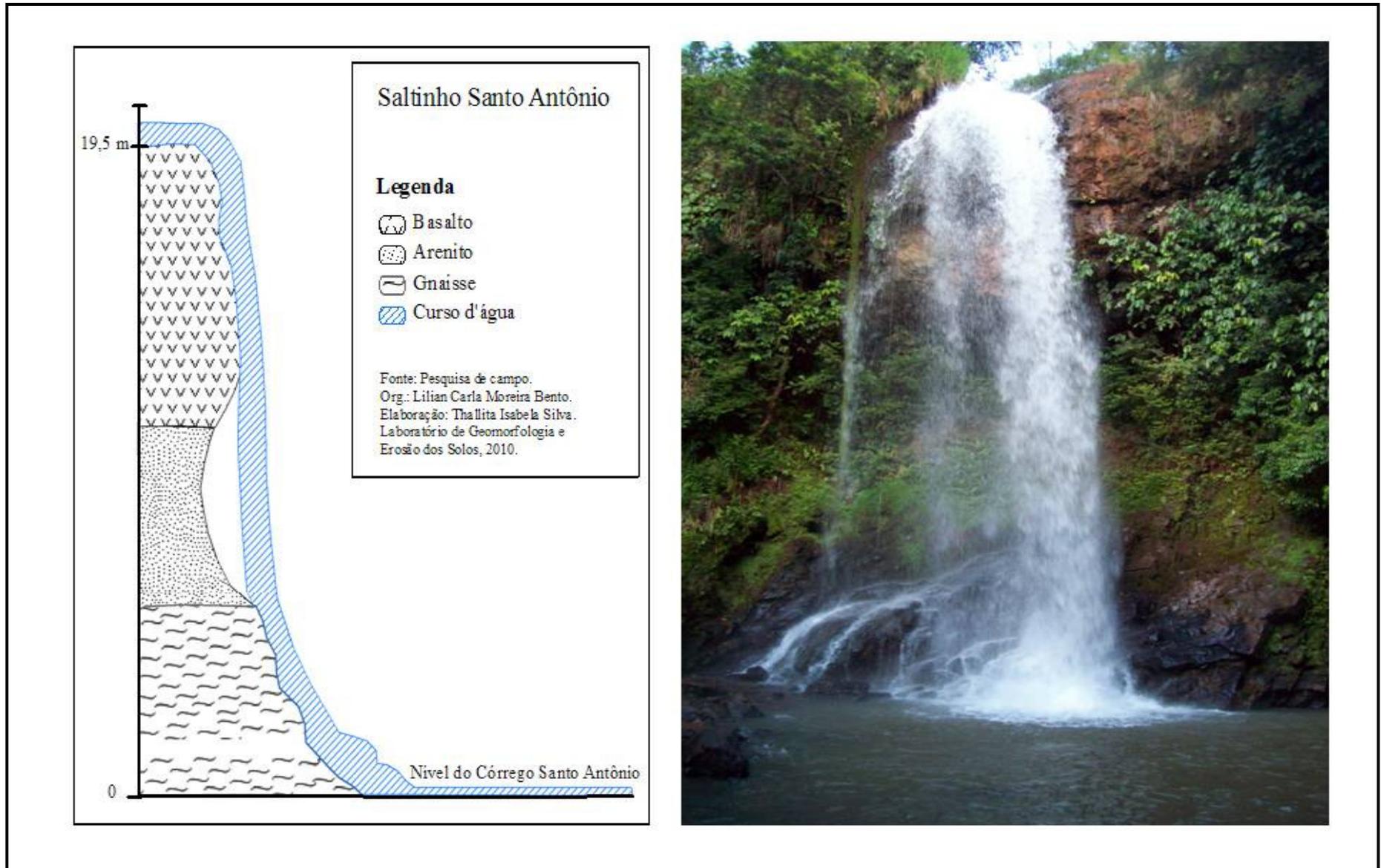


Figura 40: Perfil litoestratigráfico e fotografia do Salinho Santo Antônio/ Org. e autor: Bento, 2009 – 2010.

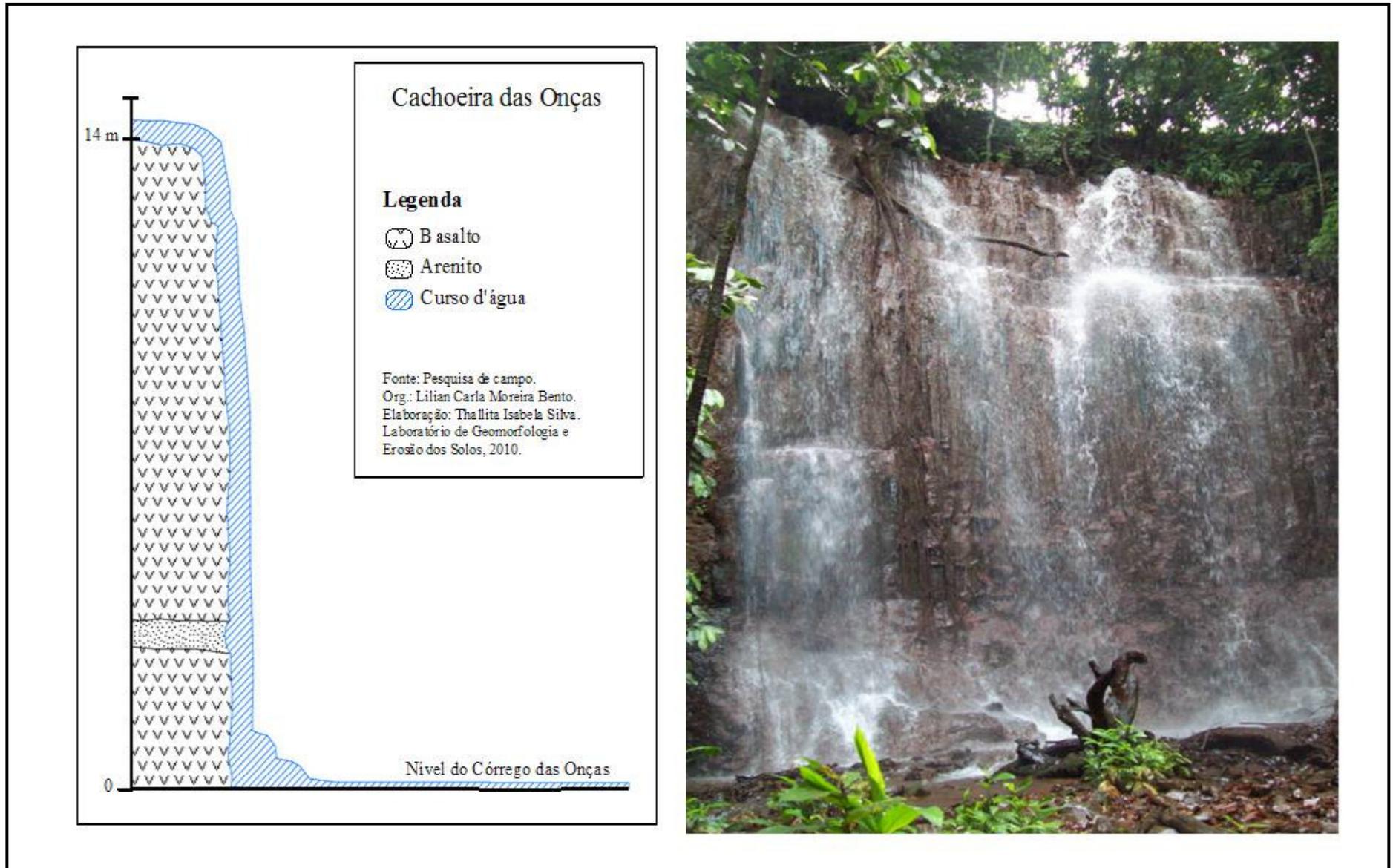


Figura 41: Perfil litoestratigráfico e fotografia da Cachoeira das Onças/ Org. e autor: Bento, 2009 – 2010.

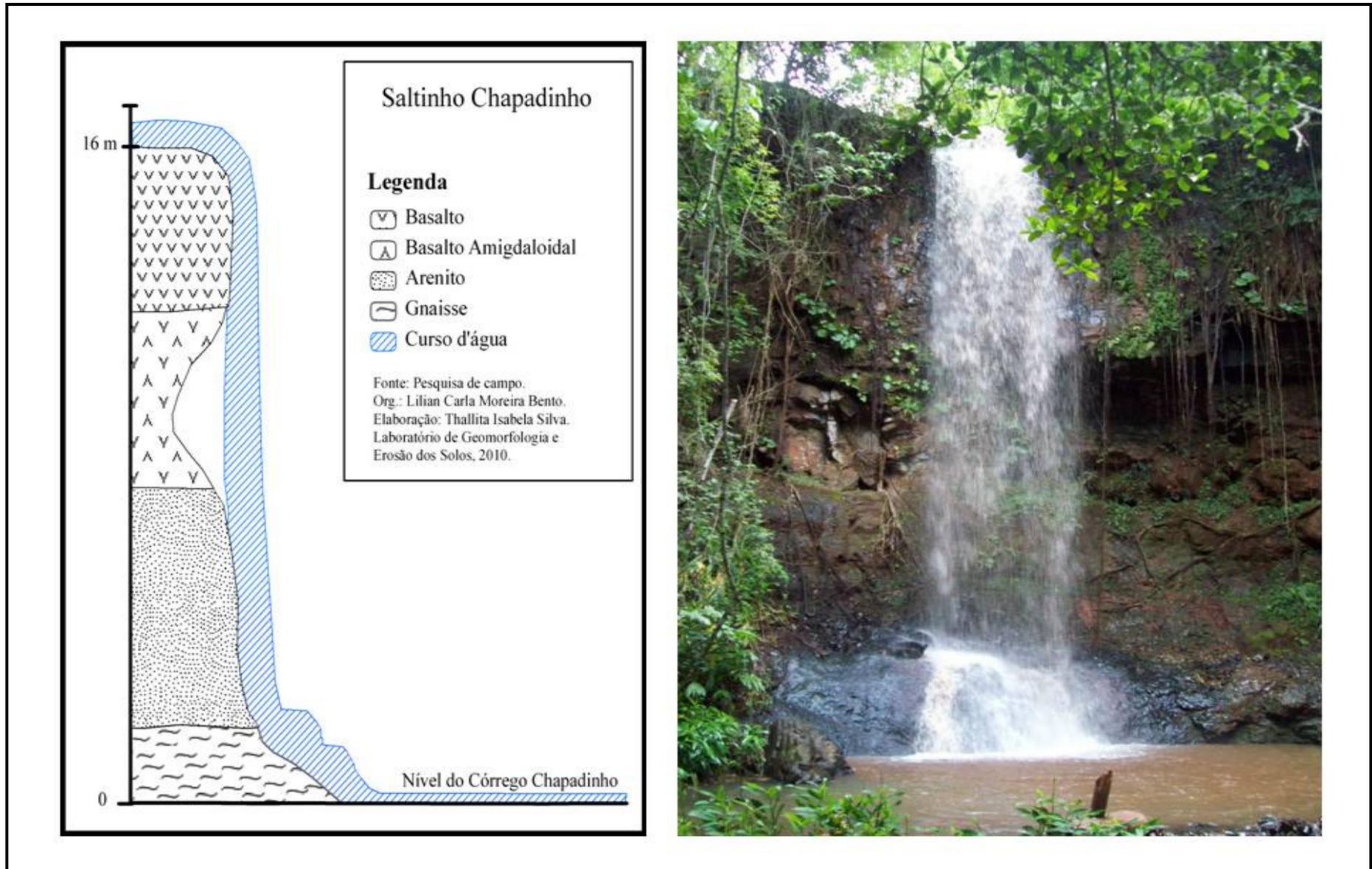


Figura 42: Perfil litoestratigráfico e fotografia do Saltinho Chapadinho/ Org. e autor: Bento, 2009 – 2010.

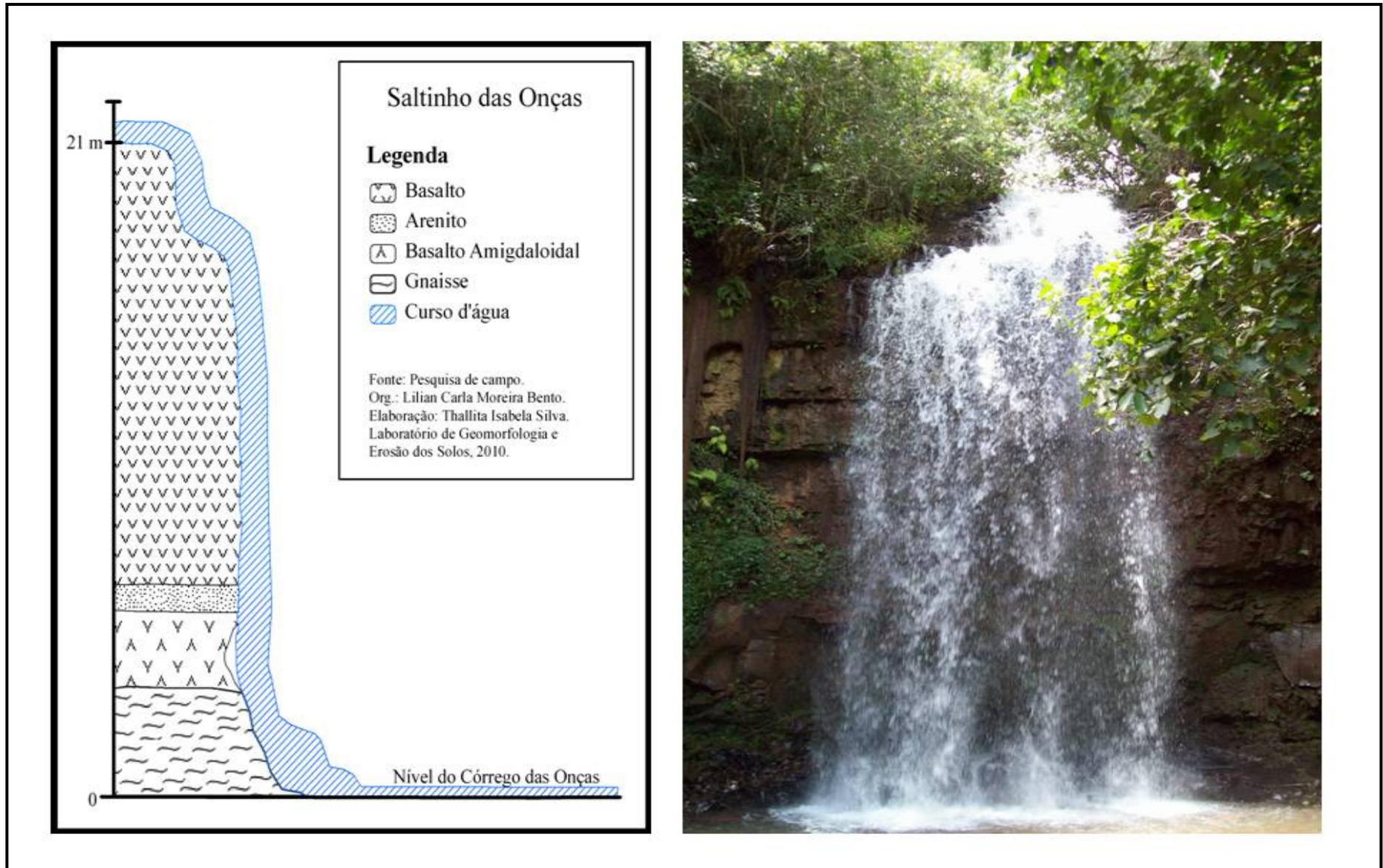


Figura 43: Perfil litoestratigráfico e fotografia do Saltinho das Onças/ Org. e autor: Bento, 2009 – 2010.

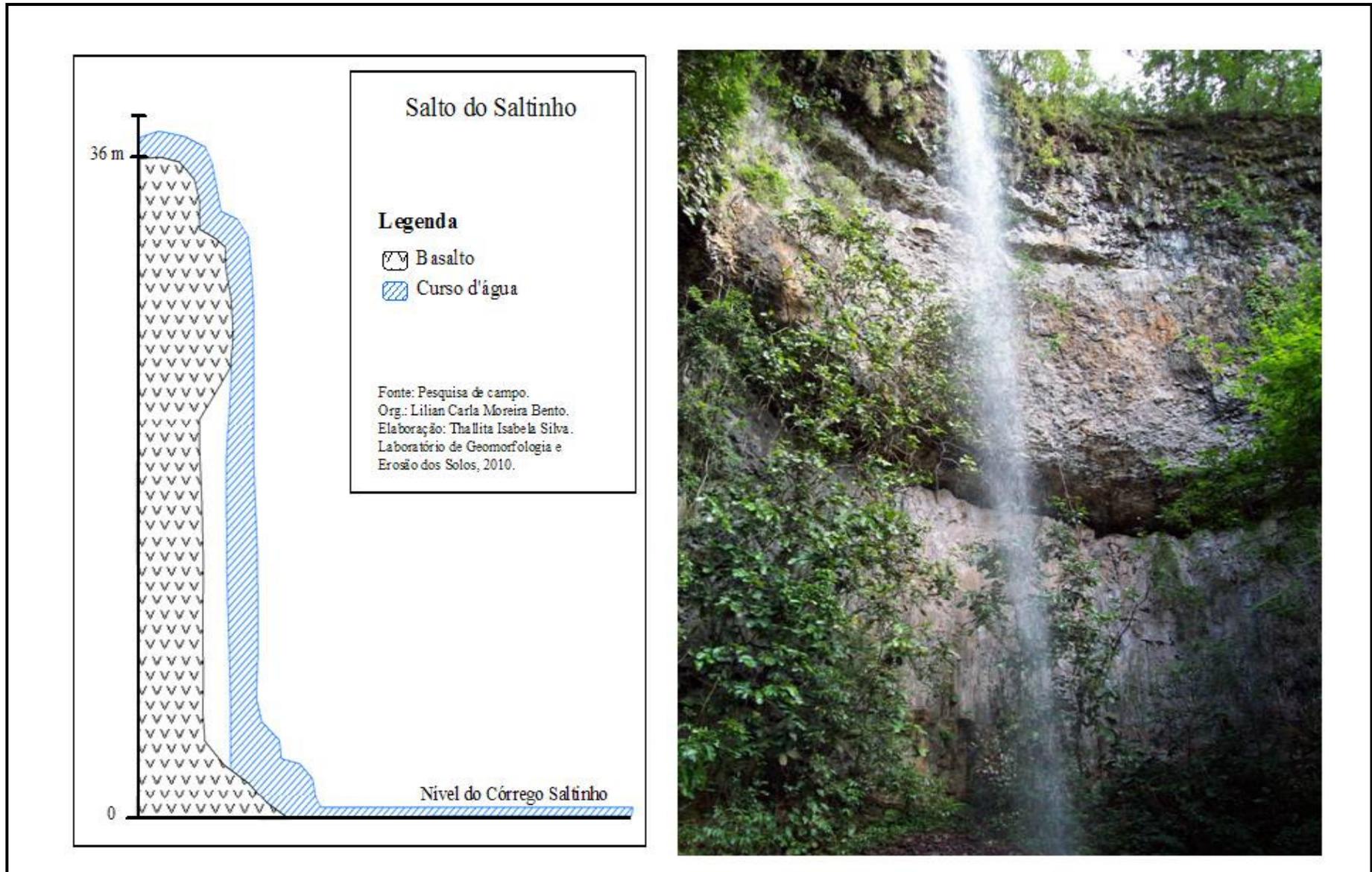


Figura 44: Perfil litoestratigráfico e fotografia do Salto do Saltinho/ Org. e autor: Bento, 2009 – 2010.

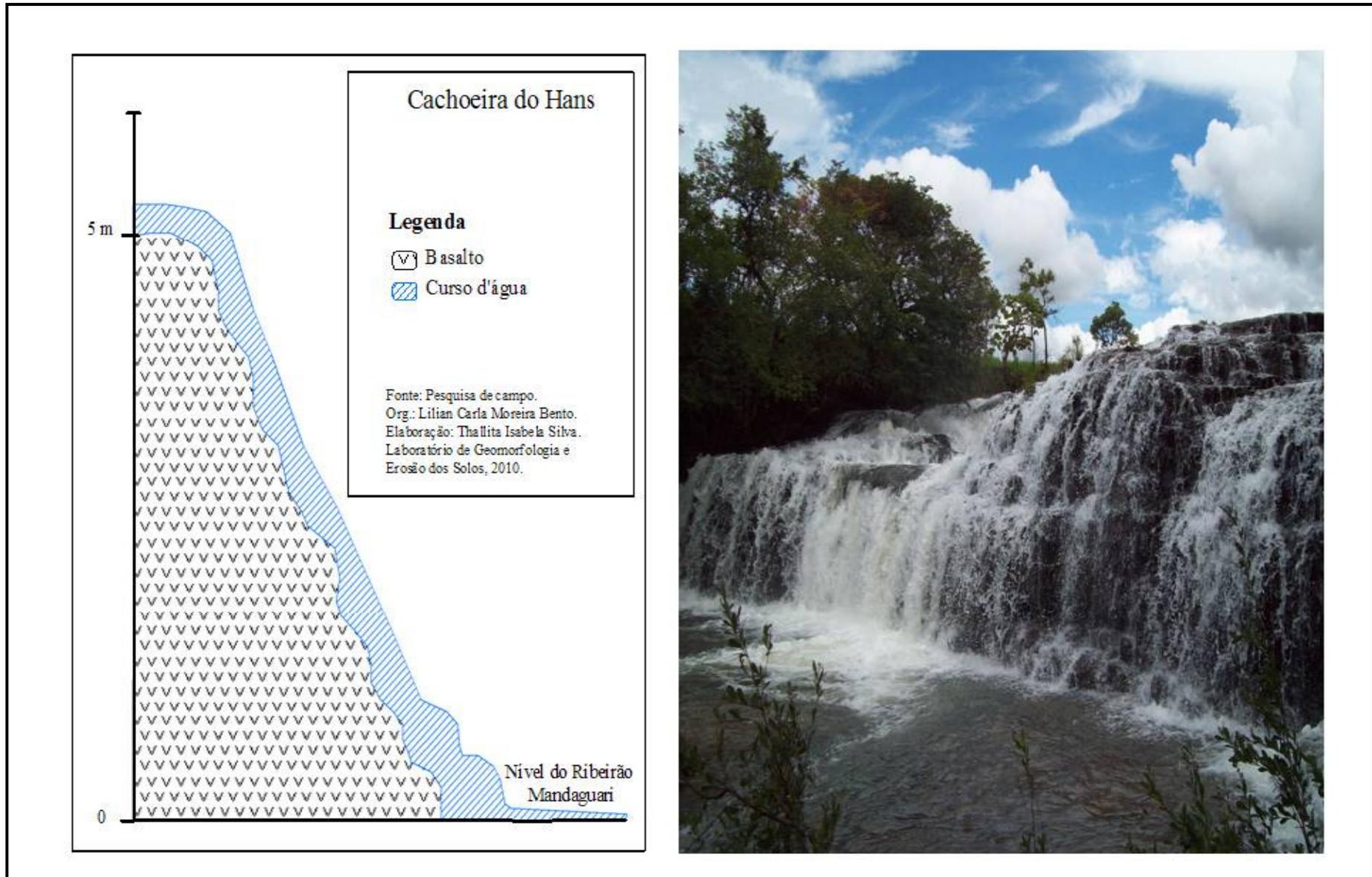


Figura 45: Perfil litoestratigráfico e fotografia da Cachoeira do Hans/ Org. e autor: Bento, 2009 – 2010.

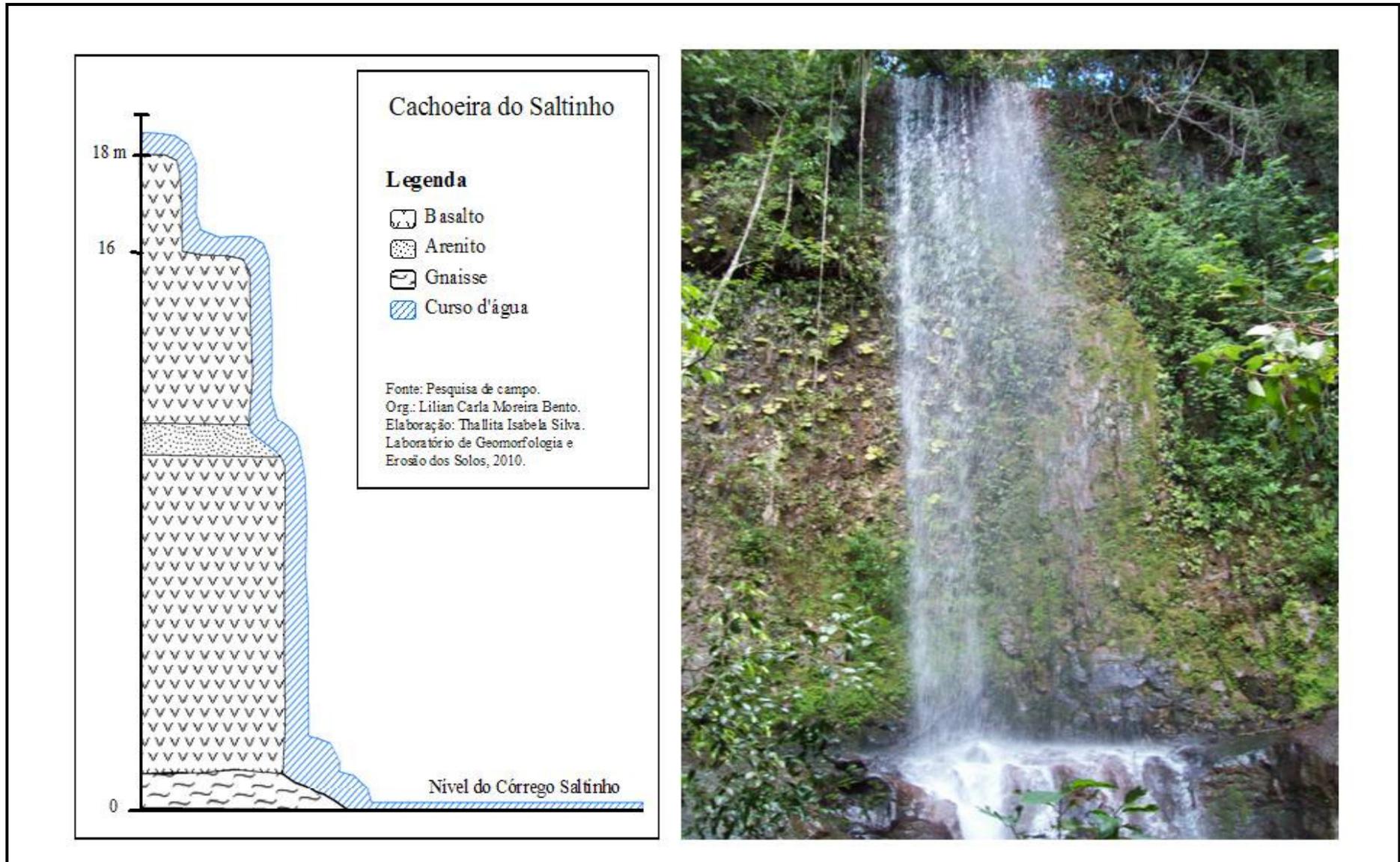


Figura 46: Perfil litoestratigráfico e fotografia da Cachoeira do Saltinho/ Org. e autor: Bento, 2009 – 2010.

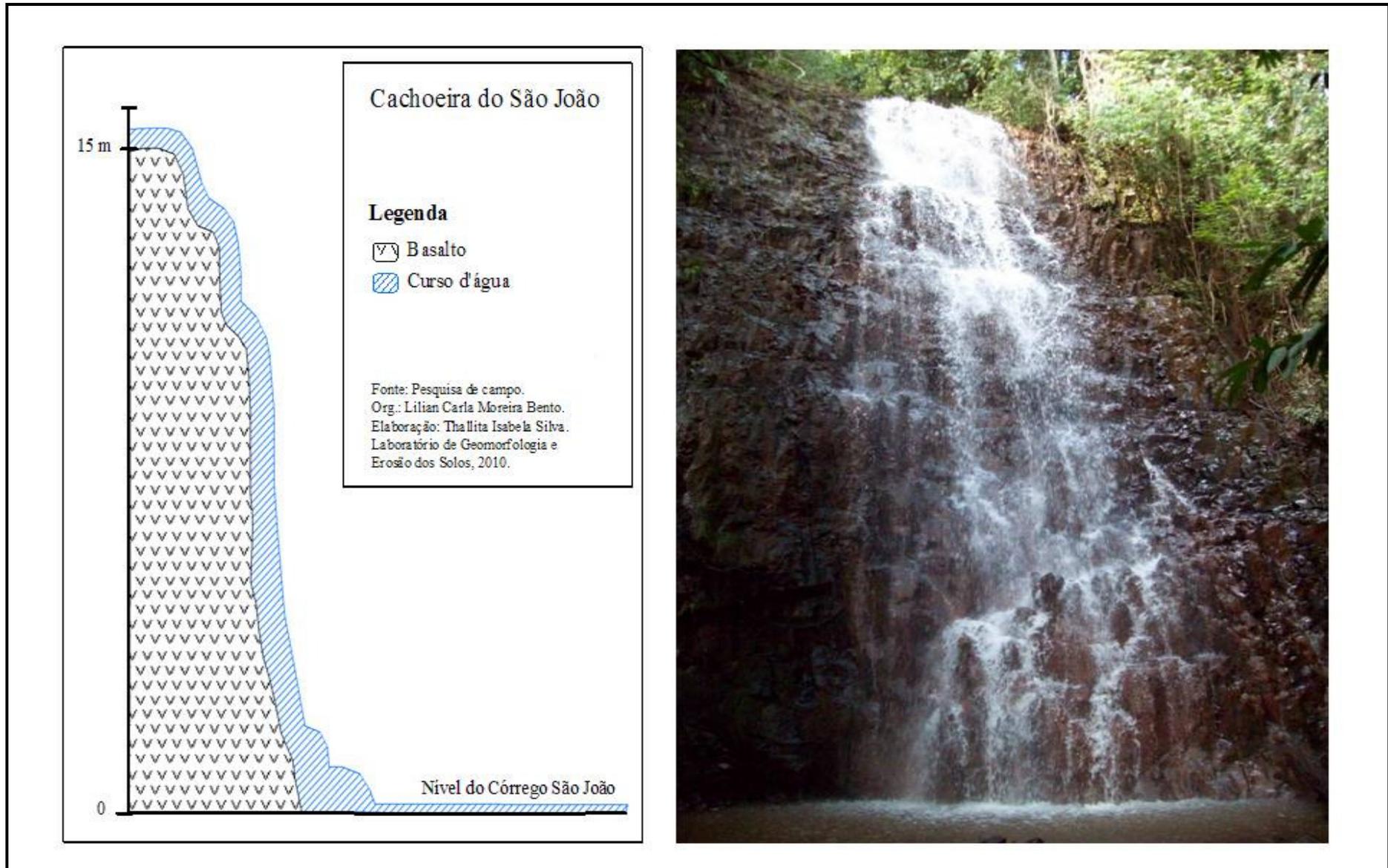


Figura 47: Perfil litoestratigráfico e fotografia da Cachoeira do São João/ Org. e autor: Bento, 2009 – 2010.

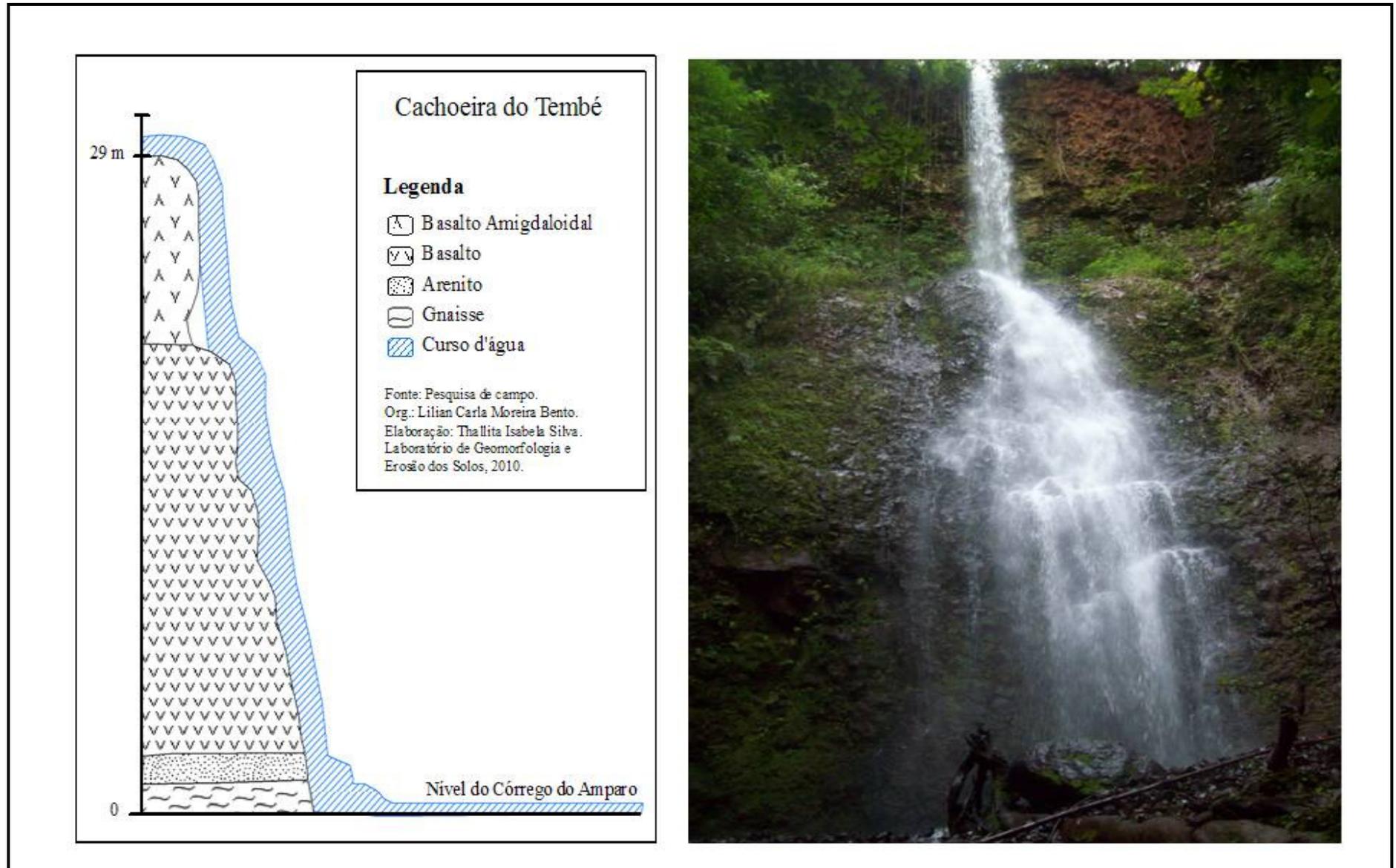


Figura 48: Perfil litoestratigráfico e fotografia da Cachoeira do Tembê/ Org. e autor: Bento, 2009 – 2010.



“Assim como uma árvore guarda a memória do seu crescimento e da sua vida no seu tronco, também a Terra conserva a memória do seu passado, registrada em profundidade ou na superfície, nas rochas, nos fósseis e nas paisagens, registro esse que pode ser lido e traduzido” (Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra).

5 CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

Ao longo deste trabalho buscou-se evidenciar o potencial geoturístico das quedas d'água do município de Indianópolis. Em todas as 20 quedas mapeadas verificou-se algum aspecto que justifica o uso das mesmas pelo geoturismo, como diferentes unidades litoestratigráficas e formas topográficas erosivas, o que nos permitem entender um pouco a história geológica da região e a atuação de agentes erosivos no processo de esculturação da paisagem.

Pertinente ressaltar que próximo às quedas d'água existem muitos exemplares da flora e fauna do Cerrado, além de casarões centenários o que aponta para uma possível integração do geoturismo com outros segmentos turísticos, ampliando e enriquecendo ainda mais a visitação turística.

Considerando o objetivo do geoturismo em unir a contemplação da paisagem com a cientificação do turismo, observou-se fatores como facilidade de acesso, tamanho da queda, beleza cênica, presença de poço para banho, diversidade litológica, presença atuante de processos modeladores da paisagem e grau de preservação na tentativa de se selecionar as quedas com maior potencial geoturístico: Salto do Mirandão, Salto de Furnas e Saltinho Santo Antônio.

Destas, as duas últimas já são bastante visitadas apresentando alguns sinais de deteriorização, como presença de lixo e início de processo erosivo nas trilhas ecológicas, enfatizando a importância de se proceder ao planejamento turístico no sentido de propiciar o desenvolvimento sustentável da atividade.

É fato incontestável que a atividade turística vem crescendo bastante nas últimas décadas, principalmente as modalidades baseadas na natureza. Todavia, é fato incontestável também que, na maioria das vezes, esse crescimento vem acompanhado de uma série de impactos, muitos deles mais negativos do que positivos.

Neste sentido, apesar de muitos conceitos de formas de turismo alternativo, como o ecoturismo e geoturismo, usarem o termo “sustentável” como adjetivo é preciso ser prudente o bastante para admitir que nenhuma atividade econômica é sustentável por si só. Essa sustentabilidade é fruto de um rigoroso processo de planejamento que vai desde a concepção do projeto até sua implantação e desenvolvimento, sendo o monitoramento ferramenta indispensável na sua manutenção.

Ainda hoje não se pode afirmar que exista uma modalidade turística sustentável, o que existem são exemplos de localidades onde a atividade turística, mediante o processo de planejamento e gestão turísticas, têm conseguido diminuir os impactos negativos da atividade, bem como maximizar os benefícios, conservando aspectos culturais e ambientais, passos importantes na caminhada em direção à sustentabilidade e que acontece, por exemplo, na região de Bonito/MS.

Com base nisto, infere-se que para que Indianópolis possa usufruir do potencial geoturístico das suas quedas d'água, transformando estes belos presentes da natureza em produtos turísticos é indispensável pensar a longo prazo e realizar o planejamento turístico em parceria com outras secretarias, como de meio ambiente, saneamento básico e desenvolvimento social, tendo uma visão ampliada e integrada da realidade, bem como criar políticas públicas que regulamentem a atividade no município.

Durante este processo não se pode esquecer de comunicar e envolver a comunidade local na tentativa de evitar possíveis conflitos com os turistas e capacitando e qualificando-a para que ela possa usufruir dos benefícios econômicos que a atividade gera, fato este extremamente importante haja vista que o município não tem condições atuais de empregar grande parte de sua população economicamente ativa, não podendo, conseqüentemente, proporcionar uma boa qualidade de vida.

Neste sentido, reforça-se mais uma vez a importância do planejamento turístico e de outros (ambiental, urbano, territorial), propiciando melhores condições não só as pessoas que visitam o município, mas para os residentes que são os principais mercedores de melhorias, seja no setor de transporte, fornecimento de energia, abastecimento de água e saneamento básico, construção de áreas de lazer etc.

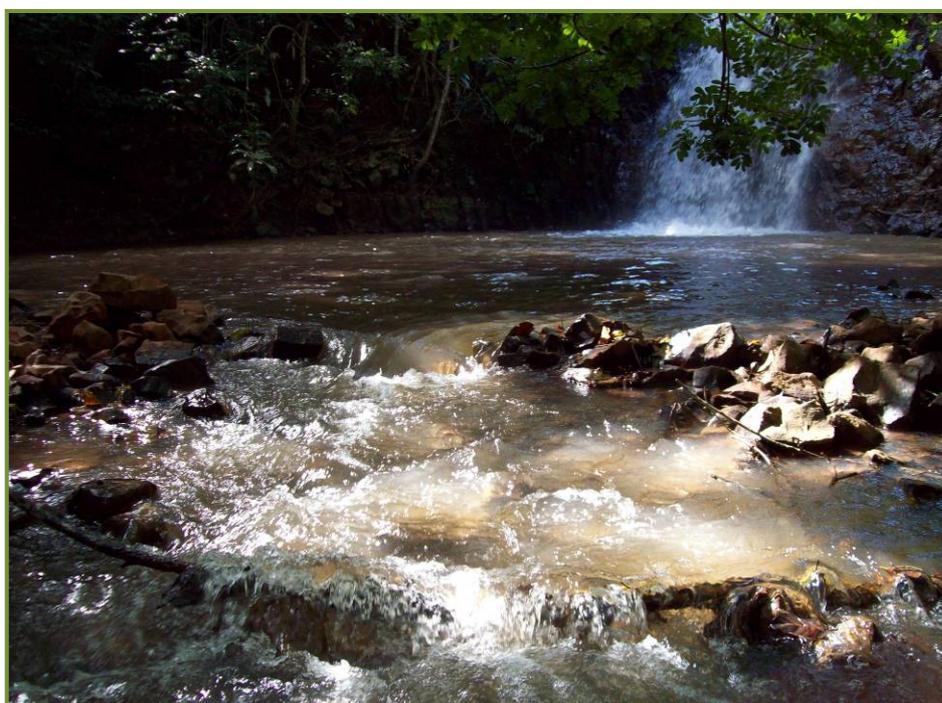
Apesar de em Indianópolis não existir nenhum projeto voltado ao desenvolvimento planejado da atividade turística, não é raro encontrar informativos divulgando seus potenciais naturais e culturais. Tal atitude demonstra uma postura imatura e imediatista, visando a obtenção de lucros a curto prazo sem se pensar nas gerações futuras.

Espera-se que através deste trabalho Indianópolis, na figura de seus representantes públicos, privados e comunidade, conheça um pouco mais as riquezas naturais do seu município, passando não só a admirá-las, mas contribuindo para a sua transformação em produtos turísticos sustentáveis, usando o geoturismo, entre outros segmentos turísticos, como indutor da economia e da geoconservação locais.

É pelo reconhecimento do que é patrimônio que uma comunidade pode fazer do turismo uma atividade de importância para as gerações atuais e futuras. Neste sentido, a participação dos diferentes atores sociais no planejamento e monitoramento da atividade é de grande valia, maximizando os impactos positivos, possibilitando melhor distribuição dos benefícios dele decorrentes e levando a uma maior proteção ambiental (SEABRA, 2003, p. 186).

Espera-se também que através deste trabalho a comunidade científica de Uberlândia, principalmente dos cursos ligados às Geociências, conheça, admire e valorize ainda mais os estudos voltados ao trinômio: geoturismo, geodiversidade e geoconservação, engendrando mais estudos nesta temática na região do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba.

Admite-se que este assunto não se esgota aqui, há ainda muitos estudos a se fazer para enriquecer e complementar os resultados obtidos, como, por exemplo, análise da qualidade da água, cálculo da capacidade de carga, entre outros, que permitam avançar os estudos sobre o trinômio, descobrindo novos potenciais e buscando novas soluções e oportunidades para o desenvolvimento e crescimento sustentável do geoturismo no município de Indianópolis e em muitos outros que apresentem potencial.



“Os homens sempre tiveram a preocupação em proteger o memorial do seu passado, ou seja, o seu patrimônio cultural. Só há pouco tempo se começou a proteger o ambiente imediato, o nosso patrimônio natural. O passado da Terra não é menos importante que o passado dos seres humanos. Chegou o tempo de aprendermos a protegê-lo e protegendo-o aprenderemos a conhecer o passado da Terra, esse livro escrito antes do nosso advento e que é o patrimônio geológico” (Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra).

REFERÊNCIAS

ABDALA, V. L. **Zoneamento ambiental da Bacia do Alto Curso do Rio Uberaba –MG como subsídio para gestão do recurso hídrico superficial**. 2005. 87 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2005. Disponível em: <<http://www.ig.ufu.br>>. Acesso em: mai. 2009.

AGUIAR, M. R.; DIAS, R. **Fundamentos do Turismo**. Campinas: Alínea, 2002.

ALMEIDA, . *et al.* Informações geofísicas sobre o oeste mineiro e seu significado geotectônico. **Anais da Academia Brasileira de Geociências**, Rio de Janeiro, v. 52, n. 1, p. 49 – 59, 1980.

AMARAL, C. A. **Planejamento integrado e sustentabilidade do turismo**. Disponível em: <<http://www.fametting.br>>. Acesso em: 10 mai. 2008

ANGELO, A. T. **Um estudo sobre a atuação da Zona de Convergência do Atlântico Sul sobre o Brasil**. 2009. Disponível em: <<http://www.dca.ig.usp.br>>. Acesso em: Nov. 2009.

ANSARAH, M. G. dos R. Teoria geral do turismo. In: ANSARAH, M. G. dos R. (Org.). **Turismo: como aprender, como ensinar**. São Paulo: Senac, 2001.

ARAÚJO, E. L. da S. **Geoturismo: conceptualização, implementação e exemplo de aplicação ao Vale do Rio Douro no Setor Porto-Pinhão**. 2005. 219 f. Dissertação (Mestrado em Ciências do Ambiente) – Escola de Ciências, Universidade do Minho, Minho, 2005.

ARCHELA, E.; FRANÇA, V. de; CELLIGOI, A. Geologia, geomorfologia e disponibilidade hídrica subterrânea na Bacia Hidrográfica do Ribeirão Jacutinga. **Geografia**, v. 12, n. 2, p. 131 – 140, jul./dez. 2003. Disponível em: <<http://www.geo.uel.br/revista>>. Acesso em: mai. 2009.

ASSINE, M. L.; PIRANHA, J. M.; CARNEIRO, C. D. R. Os paleodesertos Pirambóia e Botucatu. In: MANTESSO-NETO, V. *et al.* **Geologia do continente sul-americano: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida**. São Paulo: Beca, 2004. p. 77 – 92.

BACCARO, C. A. D. Unidades geomorfológicas do Triângulo Mineiro – estudo preliminar. **Sociedade e Natureza**, Uberlândia, v. 3, n. 5 e 6, p. 37-42, dez. 1991.

_____. *et al.* Mapa geomorfológico do Triângulo Mineiro: uma abordagem morfoestrutural-escultural. **Sociedade e Natureza**, Uberlândia, v. 13, n. 25, p. 115 – 127, jan./dez. 2001.

BARRETO, J. M. C. **Potencial geoturístico da região de Rio de Contas – Bahia – Brasi.** 2007. 164 f. Dissertação (Mestrado em Geologia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2007.

BARRETO, M. **Planejamento e organização do turismo.** 9 ed. Campinas: Papirus, 1991. p. 11 – 43.

BARCHA, S. F.; ARID, F. M. Origem das cachoeiras da Bacia do Alto Paraná. **Revista Brasileira de Geociências**, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 120-135, jun. 1975.

BARTORELLI, A. **As grandes cachoeiras da Bacia do Paraná e sua relação com alinhamentos tectônicos.** 1997. 190 f. Tese (Doutorado em Geologia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1997.

BENNI, M. C. **Análise estrutural do turismo.** 2 ed. São Paulo: Editora Senac, 1998.

BEZERRA, M. do C. L.; MUNHOZ, T. M. T. (Coords.). **Gestão dos recursos naturais: subsídios à elaboração da Agenda 21 brasileira.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2000.

BORGES, A. A. da S. **Diagnóstico ambiental e proposta de monitoramento da área do lago de Miranda pertencente ao município de Indianópolis – MG.** 2006. 141 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2006.

BORGES, M. A. **Indianópolis – por aqui passaram os Bandeirantes.** Uberlândia: Composer, 2004.

BUENO, F. da S. **Dicionário escolar da Língua Portuguesa.** 11 ed. Rio de Janeiro: FAE, 1984. 1263 p.

BRANDÃO, R. de S.; FISCH, G. F. A Zona de Convergência do Atlântico Sul e seus impactos nas enchentes em áreas de risco em Guaratinguetá-SP. **Revista Biociências**, Unitau, v. 14, n. 2, p. 95 – 104, 2008. Disponível em: <<http://www.periodicos.unitau.br>>. Acesso em: nov. 2009.

BRASIL. **Legislação ambiental básica**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, UNESCO, 2007.

_____. **Programa de regionalização do turismo – roteiros do Brasil**. Brasília: Ministério do Turismo, 2007.

BRILHA, J. **Patrimônio geológico e geoconservação – a conservação da natureza na sua vertente geológica**. Braga: Palimage, 2005.

CARRARO, C. C.; MEXIAS, A. S. **Imagens de sensoriamento remoto no mapeamento de lineamentos do centro do Escudo Sul-Rio-Grandense**. 8 p. Disponível em: <<http://www.obinpe.br>>. Acesso em: mai. 2009.

CASSETI, V. **Geomorfologia**. Disponível em: <<http://www.funape.org.br>>. Acesso em: mai. 2009.

CASTRIOTA, L. B. Patrimônio: conceito e perspectiva. In: BESSA, A. S. M. (Coord.). **Preservação do patrimônio cultural: nossas casas e cidades, uma herança para o future**. Belo Horizonte: CREA-MG, 2004. p. 10 – 12.

COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS. **Projeto básico – Estudos ambientais. Belo Horizonte**: CEMIG, 1988. (Relatório).

CONAMA. **Resoluções do Conama: resoluções vigentes publicadas entre julho de 1984 e novembro de 2008**. 2 ed. Brasília: CONAMA, 2008.

CORSI, A. C. **Compartimentação morfoestrutural da região do Triângulo Mineiro (MG): aplicado a exploração de recursos hídricos subterrâneos**. 2003. 253 f. Tese (Doutorado em Geociências) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2003. Disponível em: <<http://www.athena.biblioteca.unesp.br>>. Acesso em: mai. 2008.

CUNHA, S. B. da. Geomorfologia fluvial. In: GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. da (Orgs.). **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. 2 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995. p. 211 – 252.

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. 2 ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1980. p. 65-101.

_____. **Geomorfologia fluvial**. São Paulo: Edgard Blucher, 1981.

CPRM. **Mapa geodiversidade do Brasil**. Escala 1:2.500.000. Legenda expandida. Brasília: CPRM / Serviço geológico do Brasil, 2006. 68 p. CD-ROM.

DIAS, R. **Planejamento do turismo**. São Paulo: Atlas, 2003.

DUQUE, R. C.; MENDES, C. L. **O planejamento turístico e a cartografia**. Campinas: Alínea, 2006.

EMBRATUR. **Diretrizes para uma política nacional de ecoturismo**. Brasília: Embratur, 1994.

_____. **Segmentos turísticos**. Brasília: Ministério do Turismo, 2008. Disponível em: <<http://www.turismo.gov.br>>. Acesso em: abr. 2008.

ETCHEBEHERE, M. L. de C.; SAAD, A. R.; FULFARO, V. J. Análise de bacia aplicada à prospecção de água subterrânea no Planalto Ocidental Paulista. **Geociências**, São Paulo, v. 26, n. 3, p. 229 – 247, 2007. Disponível em: <<http://ppetro.rc.unesp.br>>. Acesso em: mai. 2009.

FARIA, C. **Zona de Convergência**. 2008. Disponível em: <<http://www.infoescola.com>>. Acesso em: nov. 2009.

FELTRAN FILHO, A. **A estruturação das paisagens nas Chapadas do Oeste Mineiro**. 1997. 252 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

FERREIRA, I. L. **Estudos geomorfológicos em áreas amostrais da Bacia do Rio Araguari-MG. Uma abordagem da cartografia geomorfológica**. 2005. 141 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2005.

FERREIRA JR., P. D. **Modelo deposicional e evolução diagenética da Formação Uberaba, Cretáceo Superior da Bacia do Paraná, na região do Triângulo Mineiro**. 1996. 176 f. Dissertação (Mestrado em Geologia) – Departamento de Geologia, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 1996.

_____.; CASTRO, P. T. A. Associação vertical de fácies e análise de elementos arquiteturais: concepções concorrentes e complementares na caracterização de ambientes

aluviais. **Revista Electrónica de Ciências da Terra**, Portugal, v. 1, n. 1, p. 1 – 35, 2001. Disponível em: <<http://e-terra.geoport.pt.pdf>>. Acesso em: mai. 2009.

FÓRUM NACIONAL DE COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS DO BRASIL. **Dicionário ambiental básico – iniciação à linguagem ambiental**. 6 ed. Brotas: Gráfica e Editora Rimi, 2009.

FRANÇA, M. N.; PINHEIRO, M. S. F.; SILVA, A. M. **Guia para normalização de trabalhos técnico-científicos: projetos de pesquisa, trabalhos acadêmicos, dissertação e teses**. Uberlândia: UFU, 2005.

FRANCO, M. de A. R. **Planejamento ambiental para a cidade sustentável**. São Paulo: Annablume: FAPESP, 2001.

GARCIA, T. de S. L. **Desenvolvimento e cooperação internacional: financiamento dos PPG-7 para o Assentamento Riacho das Ostras – Prado (BA)**. 2005. 206 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, 2005. Disponível em: <<http://www.ig.ufu.br>>. Acesso em: abr. 2008.

GUERRA, A. T. **Dicionário Geológico-Geomorfológico**. 4 ed. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia, 1972.

_____; MARÇAL, M. dos S. **Geomorfologia ambiental**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

IBGE. Informações sobre Indianópolis. Disponível em: <<http://www.ibge.br>>. Acesso em: out. 2008.

IGNARRA, L. R. **Fundamentos do turismo**. São Paulo: Pioneira, 1999.

INFORMAÇÕES sobre a Bacia Sedimentar do Paraná. Disponível em: <<http://www.ualg.pt.mht>>. Acesso em: jun. 2009.

INFORMAÇÕES sobre o geoturismo no Brasil. Disponível em: <<http://www.geoturismobrasil.br>>. Acesso em: mai. 2008.

INFORMAÇÕES sobre ecoturismo. Disponível em: <<http://www.portaldescubraminas.com.br>>. Acesso em: mai. 2008.

JATOBÁ, L.; LINS, R. C. **Introdução à geomorfologia**. Recife: Bagaço, 1998.

KÖRÖSSY, N. Do turismo predatório ao turismo sustentável: uma revisão sobre a origem e a consolidação do discurso da sustentabilidade na atividade turística. **Caderno Virtual de Turismo**, n. 2, v. 8, 2008. Disponível em: <<http://www.ivt-rj.net>>. Acesso em: abr. 2008.

LADWIG, N. I.; NUNES, M. S. Avaliação das potencialidades do Morro do Forte como local para o desenvolvimento da prática do ecoturismo. **Revista Eletrônica de Turismo**, [s.l.], v. 3, n. 2, nov. 2004. Disponível em: <<http://www.presidentekennedy.br/retur.htm>>. Acesso em: 20 ago. 2007.

LEINZ, V.; AMARAL, S. E. do. **Geologia Geral**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1970.

_____. **Geologia Geral**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1985.

LEITE DO NASCIMENTO, M. A.; RUCHYS, U. A. de; MANTESSO NETO, V. Geoturismo: um novo segmento do turismo no Brasil. **Global Tourism**, [s.l.], v. 3, n. 2, Nov. 2007. Disponível em: <<http://www.periodicodeturismo.com.br>>. Acesso em: 01 mar. 2008.

_____. **Geodiversidade, geoconservação e geoturismo – trinômio importante para a proteção do patrimônio geológico**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Geologia, 2008.

_____. ; SCHOBENHAUS, C.; MEDINA, A. I. de M. Patrimônio geológico: turismo sustentável. In: SILVA, C. R. da (Ed.). **Geodiversidade do Brasil – conhecer o passado para entender o presente e prever o futuro**. [S.l.]: CPRM, 2009. p. 147 – 162.

LIMA, M. L. C. (Eco) Turismo em Unidades de Conservação. In: RODRIGUES, A. B. (Org.). **Ecoturismo no Brasil – possibilidades e limites**. São Paulo: Contexto, 2003. p. 71 – 87.

LIMA, S. C. **As veredas do Ribeirão Panga no Triângulo Mineiro e a evolução da paisagem**. 1996. f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo, 1996.

LUCCI, E. A.; BRANCO, A. L.; MENDONÇA, C. **Território e sociedade no mundo globalizado – Geografia geral e do Brasil**. São Paulo: Saraiva, 2005. p. 473 – 489.

MAGALHÃES, G. W. (Coord.). **Pólos de ecoturismo: planejamento e gestão**. São Paulo: Terragraph, 2001.

MANOSSO, F. C. Geoturismo: uma proposta teórico-metodológica a partir de um estudo de caso do município de Apucarana-PR. **Caderno Virtual de Turismo**, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, 2007. Disponível em: <<http://www.cvt-rj.net>>. Acesso em: out. 2008.

MARTINS, A. R. P. **Desenvolvimento sustentável: uma análise das limitações do IDH par refletir a sustentabilidade ambiental**. 2006. 138 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção) , Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2006. Disponível em: <<http://www.bdtd.ndc.uff.br>>. Acesso em: abr. 2008.

MILANI, E. J. Comentários sobre a origem e a evolução tectônica da Bacia do Paraná. In: MANTESSO-NETO, V. et al. **Geologia do continente sul-americano: evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida**. São Paulo: Beca,2004. p. 265 – 279.

MOREIRA, J. C. **Patrimônio geológico em Unidades de Conservação: atividades interpretativas, educativas e geoturísticas**. 2008. 428 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2008.

NEIMAN, Z.; RABINOVICI, A. (Orgs.). **Turismo e meio ambiente no Brasil**. Barueri: Manole, 2010.

NISHIYAMA, L. **Procedimentos de mapeamento geotécnico como base para análises e avaliações ambientais do meio físico, em escala 1:100.000: aplicação no município de Uberlândia**. 1998. f. Tese (Doutorado em Geografia) – Departamento de Geografia, UFSCar, 1998.

OLIVEIRA, J. A. P. A variável socioambiental nos processos de planejamento do setor turístico. In: EMBRATUR. **Gestão em turismo e hotelaria: experiências públicas e privadas**. São Paulo: Aleph, 2004. p. 21 -36.

OLIVEIRA, A. P. O. **Turismo e desenvolvimento – planejamento e organização**. São Paulo: Atlas, 2000.

OMT. **Introdução ao turismo**. Tradução de Dolores Martin Rodriguez Corner. São Paulo: Roca, 2001.

_____. **Desenvolvimento de turismo sustentável: manual para organizadores locais.** Brasília: Embratur, 1996.

PEREIRA, P. J. da S. **Patrimônio geomorfológico: conceptualização, avaliação e divulgação. Aplicação ao Parque Natural de Montesinho.** 2006. 395 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Escola de Ciências, Universidade do Minho, Minho, 2006.

PETROCCHI, M. **Turismo: planejamento e gestão.** São Paulo: Futura, 1998. p. 11 – 73.

PINA, J. H. A.; PIRES, D. M.; OLIVEIRA, W. R. de. **Geomorfologia geográfica: o Complexo Araxá-Ibiá na Bacia Sedimentar do Paraná.** 2008. 9 p. Disponível em: <<http://www.ic-ufu.br>>. Acesso em: mai. 2009.

PORTAL EDUCAÇÃO E SITES ASSOCIADOS. Turismo e desenvolvimento sustentável. (Apostila).

QUEDA d'água. In: ENCICLOPÉDIA BARSA. São Paulo: Barsa Planeta Internacional, 2004, v. 12. p. 144.

RADAMBRASIL. **Levantamento de Recursos Naturais.** Rio de Janeiro, Folha SE. 22, Goiânia, 1983. v. 31.

RAYKIL, E. B.; RAYKIL, C. Turismo pedagógico: uma interface diferencial no processo ensino-aprendizagem. **Global Tourism**, [s.l.], v. 3, n. 2, Nov. 2005. Disponível em: <<http://www.periodicodeturismo.com.br>>. Acesso em: 01 mar. 2008.

REJOWSKI, M. **Turismo sob a ótica dos monitores municipais.** Brasília: Embratur, 1996.

ROCHA, M. M. de F. **Turismo e desenvolvimento sustentável: referências e reflexões.** Disponível em: <<http://www.braziltour.com>>. Acesso em: 05 jun. 2008.

RODRIGUES, A. B. (Org.). **Ecoturismo no Brasil – possibilidades e limites.** São Paulo: Contexto, 2003.

RODRIGUES, S. C.; OLIVEIRA, P. C. A. de. **Programa de registro de patrimônio natural – Complexo Energético Amador Aguiar.** Araguari: Zardo, 2007.

_____. et al. Cartografia geomorfológica e os condicionantes hidrogeomorfológicos de erosão em áreas amostrais na Bacia Hidrográfica do Rio Araguari. In: LIMA, S. do C.; SANTOS, R. J. (Orgs.). **Gestão Ambiental da Bacia do Rio Araguari – rumo ao desenvolvimento sustentável**. Uberlândia: EDUFU, 2004. p.21-43.

ROMÉRO, M. de A.; PHILIPPI JR., A. Metodologia do trabalho científico em Gestão Ambiental. In: PHILIPPI JR., A.; BRUNA, G. C.; ROMÉRO, M. de A. (Ed.). **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri: Manole, 2004. (Coleção Ambiental).

RUSCHMANN, D. **Turismo e planejamento sustentável – a proteção do meio ambiente**. Campinas: Papirus, 1997.

SANTOS, A. A. **A importância do Circuito Turístico para o fomento da economia e da preservação ambiental – caso São Roque de Minas**. 2004. 113 f. Dissertação (Mestrado em Administração), Departamento de Administração, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2004. Disponível em: <<http://bibtede.ufla.br>>. Acesso: jan. 2009.

SANTOS, A. R. dos. Grupo Bauru [mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <liliancmb@yahoo.com.br> em 22 set. 2009.

SEABRA, L. Turismo sustentável: planejamento e gestão. In: CUNHA, S. B. da; GUERRA, A. J. T. **A questão ambiental – diferentes abordagens**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. p. 153 – 189.

SILVA, F. R. **A paisagem do Quadrilátero Ferrífero, MG: Potencial para o uso turístico da sua geologia e geomorfologia**. 2007. 144 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Departamento de Geografia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.ufmg.br>>. Acesso em: 20 ago. 2008.

SILVA, J. R. B. da. **Contribuições da geologia para o desenvolvimento sustentável do turismo no município da Estância Turística de Paraguaçu Paulista (SP)**. 2004. 118 f. Dissertação (Mestrado em Geociências e Meio Ambiente) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2004.

_____; PERINOTTO, J. A. de J. O geoturismo na geodiversidade de Paraguaçu Paulista como modelo de geoconservação das estâncias. **Global Tourism**, [s.l.], v. 3, n. 2, nov. 2007. Disponível em: <<http://www.periodicodeturismo.com.br>>. Acesso em: 01 mar. 2008.

SILVA, R. **Metodologia científica**. Vale do Itajaí Mirim: ASSEVIM, 2008. Apostila.

SOARES, A. M. **A dinâmica hidrológica na Bacia do Alto Curso do Rio Uberabinha – MG**. 2008. 225 p. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2008. Disponível em: <<http://www.ig.ufu.br>>. Acesso em: mai. 2009.

SWARBROOKE, J. **Turismo sustentável – conceitos e impacto ambiental**. São Paulo: Aleph, 2000. v. 1.

TEIXEIRA, W. et al. **Decifrando a Terra**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2009.

THEODOROVICZ, A.; THEODOROVICZ, A. M. de G. Geodiversidade: adequabilidade e limitações ao uso e ocupação. In: SILVA, C. R. da (Ed.). **Geodiversidade do Brasil – conhecer o passado para entender o presente e prever o futuro**. [S.l]: CPRM, 2009. p. 205 – 264.

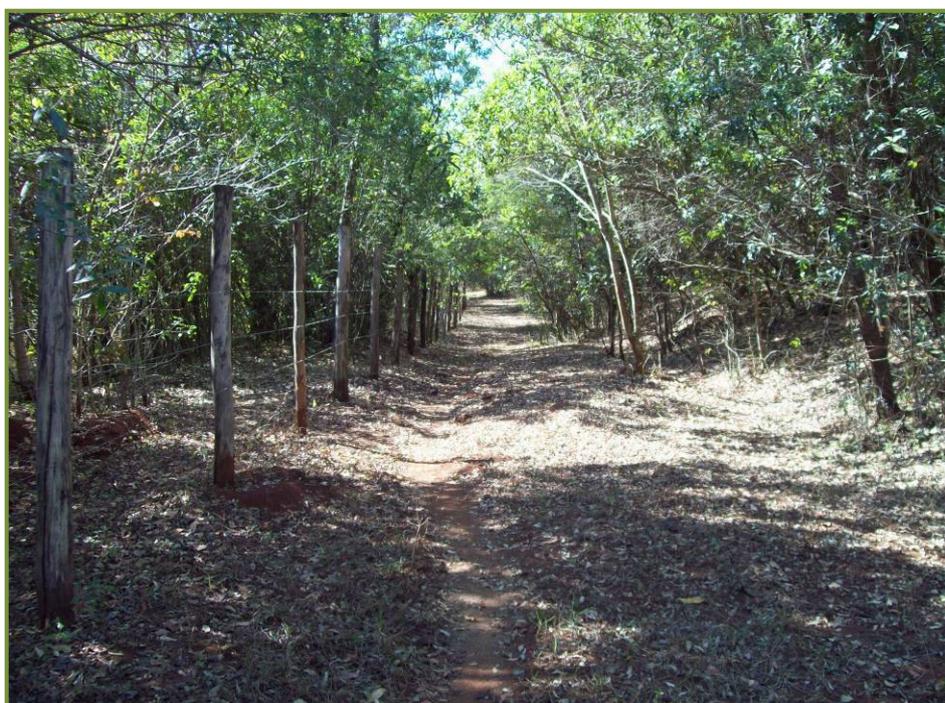
TRIGO, L. G. G. **Análises regionais e globais do turismo brasileiro**. São Paulo: Roca, 2005.

UNIVERSIDADE ON-LINE DE VIÇOSA. **Ecoturismo – diagnóstico, planejamento e operação**. Viçosa: Universidade On-line de Viçosa, 2009. (Apostila).

VASCONCELOS, V. F. **Análise das condições ambientais da Bacia Hidrográfica do Córrego Lava-Pés, no município de Indianópolis-MG, como suporte para o seu gerenciamento**. 2005. 84 p. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2005.

VIEIRA, A.; CUNHA, L. **Patrimônio geomorfológico – tentativa de sistematização**. 2004. Disponível em: <<http://www.geografia.uminho.pt>>. Acesso em: 10 mar. 2008.

ZAOUAL, H. Do turismo de massa ao turismo situado – quais as transições? In: BARTHOLO, R.; SAN SOLO, D. G.; BURSZTYN, I. (Org.). **Turismo de base comunitária: diversidade de olhares e experiências brasileiras**. Rio de Janeiro: Nova Letra Gráfica e Editora, 2009. p. 55 – 71.



“Nós e a Terra compartilhamos uma herança comum. Cada homem, cada governo não é mais do que o depositário desse patrimônio. Cada um de nós deve compreender que qualquer depredação é uma mutilação, uma destruição, uma perda irremediável. Todas as formas do desenvolvimento devem, assim, ter em conta o valor e a singularidade desse patrimônio”

(Declaração Internacional dos Direitos à Memória da Terra).

GLOSSÁRIO

BIODIVERSIDADE:

Conhecida também como diversidade biológica e “[...] a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo entre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies e de ecossistemas” (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2000, s.p.).

ECOTURISMO:

“Segmento da atividade turística que utiliza de forma sustentável o patrimônio cultural e natural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista através da interpretação do meio ambiente, promovendo o bem-estar das populações” (EMBRATUR, 1994, p. 19).

GEOCONSERVAÇÃO:

Ramo da atividade científica que “[...] tem como objetivo a caracterização, conservação e gestão do patrimônio geológico e processos naturais associados” (BRILHA, 2005, p. 53).

GEODIVERSIDADE:

“Variedade de ambientes geológicos, fenômenos e processos ativos geradores de paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que constituem a base da vida na Terra” (PATZAK, 2001 *apud* SILVA, 2007, p. 36).

PATRIMÔNIO GEOLÓGICO:

Pequena parte representativa da geodiversidade formada pela associação de vários geossítios, estes devendo ser compreendidos como “[...] a ocorrência de um ou mais elementos da geodiversidade (afloramentos quer em resultado da acção de processos naturais quer devido à intervenção humana), bem delimitados geograficamente e que apresente valor singular do ponto de vista científico, pedagógico, cultural, turístico ou outro” (BRILHA, 2005, p. 52).

PATRIMÔNIO GEOMORFOLÓGICO:

Conhecido também por sítio geomorfológico ou geomorfossítio engloba “[...] o conjunto de formas de relevo e depósitos correlativos que, pela sua raridade e/ou originalidade, pelo seu grau de vulnerabilidade, ou ainda, pela maneira como se combinam espacialmente (a geometria das formas de relevo), evidenciam claro interesse científico” (PEREIRA, 2006, p. 33).

PATRIMÔNIO:

Relacionado ao conjunto de bens e direitos de uma pessoa ou instituição. É produto de uma escolha e depende do que é considerado como significativo para a sociedade, neste sentido, “[...] vão ser os valores atribuídos às coisas e lugares que vão dar um significado a tais coisas e lugares, em relação a outros, e que os transforma em patrimônio” (CASTRIOTA, 2004, p. 24).

PRODUTO TURÍSTICO:

“É o conjunto de atrativos, equipamentos e serviços turísticos, acrescidos de facilidades, ofertado de forma organizada por um determinado preço” (BRASIL, 2007, p. 51).

TURISMO ALTERNATIVO:

“[...] formas de turismo que demonstram ser coerentes com os valores natural, social e comunitário e que permitem que tanto hospedeiros quanto hóspedes desfrutem uma interação positiva e conveniente, e compartilhem experiências” (WEARING; NEIL, 2001 *apud* NEIMAN; RABINOVICI, 2010, p. 44).

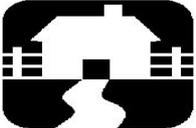
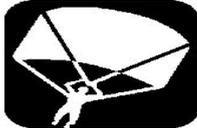
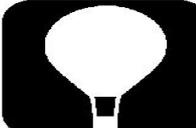
TURISMO DIDÁTICO:

Consiste em viagens com objetivo educativo, permitindo aos educando “[...] explorar a relação homem-espço, nas mais variadas perspectivas de análise do conhecimento humano (geográfico, físico, biológico, ecológico, etc.), de forma interativa, divertida e multidisciplinar” (RAYKIL; RAYKIL, p. 2).

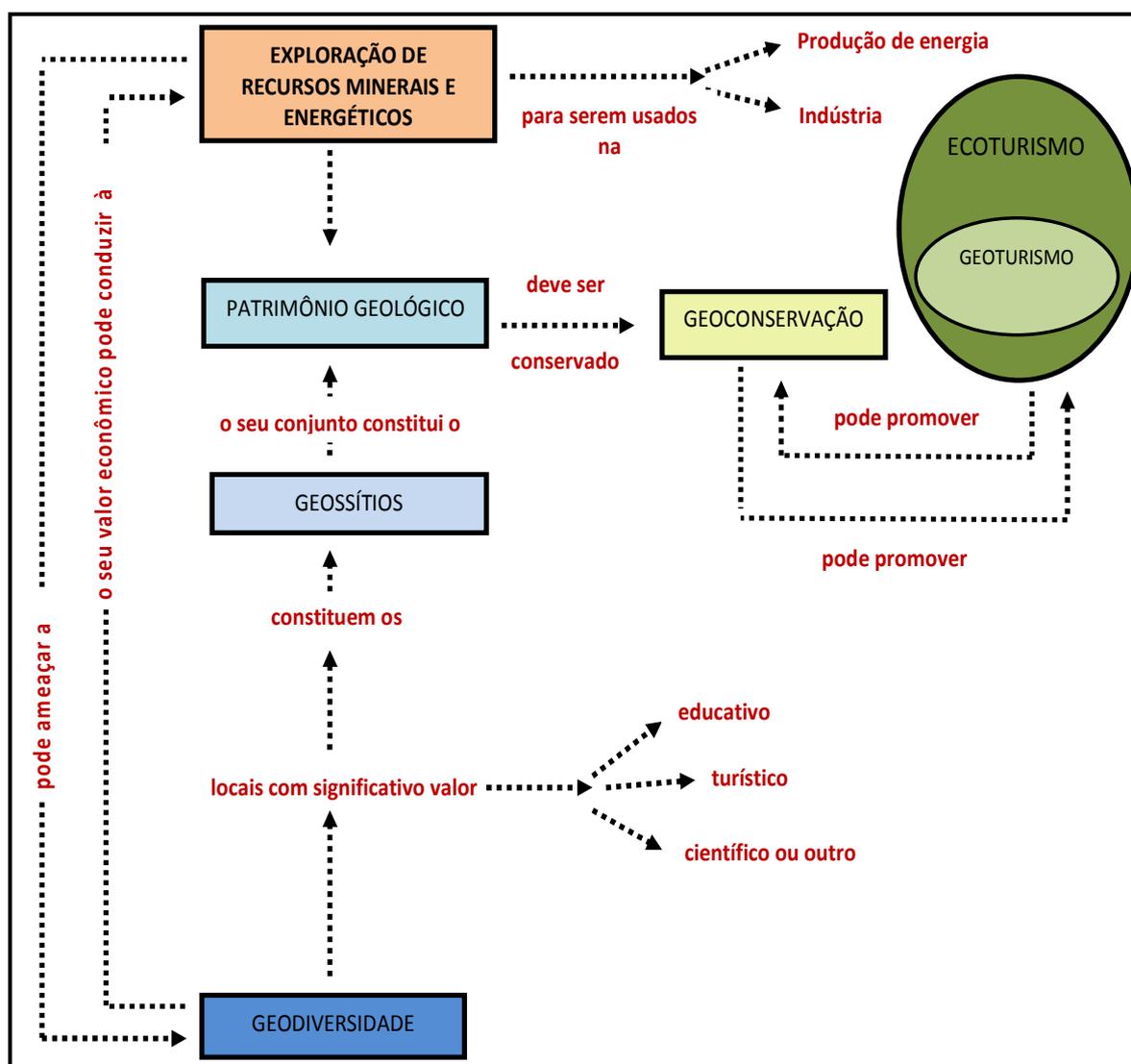
ZONAS DE CONVERGÊNCIA:

Sistemas meteorológicos que têm forte influência sobre o tempo (ANGELO, 2009).

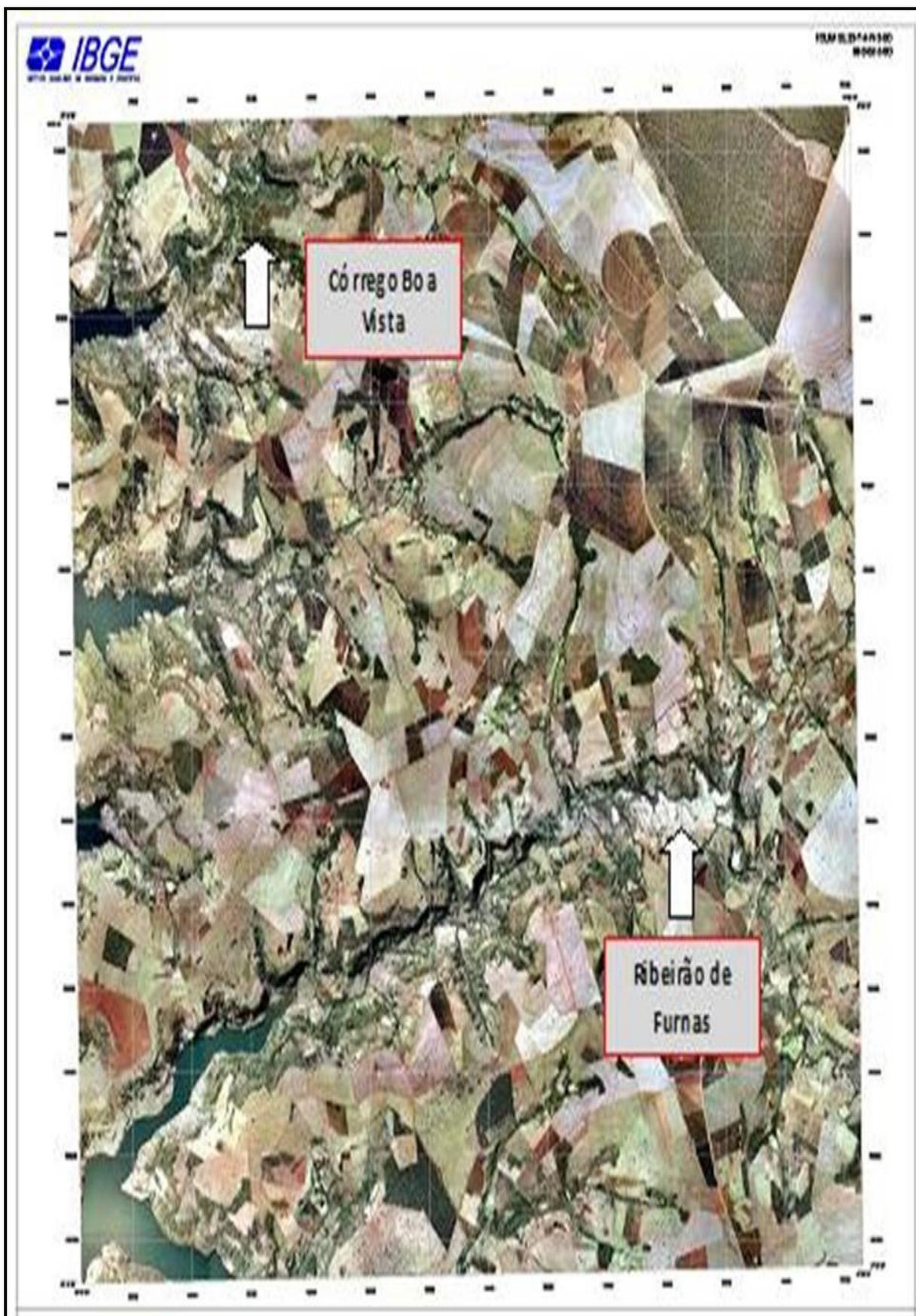
ANEXOS

 TURISMO RURAL	 PARAPENTE	 CAVERNISMO	 TURISMO ASTRONÔMICO
 BALONISMO	 TIROLESA	 PESCA AMADORA	 CANOAGEM
 CANYONING	 BÓIA-CROSS	 ACQUARAID	 MOUNTAIN BIKE
 CICLOTURISMO	 TURISMO ESOTÉRICO	 RAFFTING	 TREKKING/HIKKING
 TURISMO FOTOGRÁFICO	 ASA-DELTA	 OBSERVAÇÃO DE FAUNA E FLORA	 TROPEIRISMO
 PASSEIO A CAVALO	 RAPPEL	 ESCALADA	 ESPELEOLOGIA

Anexo 01: Pictogramas representativos de atividades passíveis de realização em meio natural / Fonte: Adaptado de Aguiar; Dias, 2002; site Portal Descubraminas.

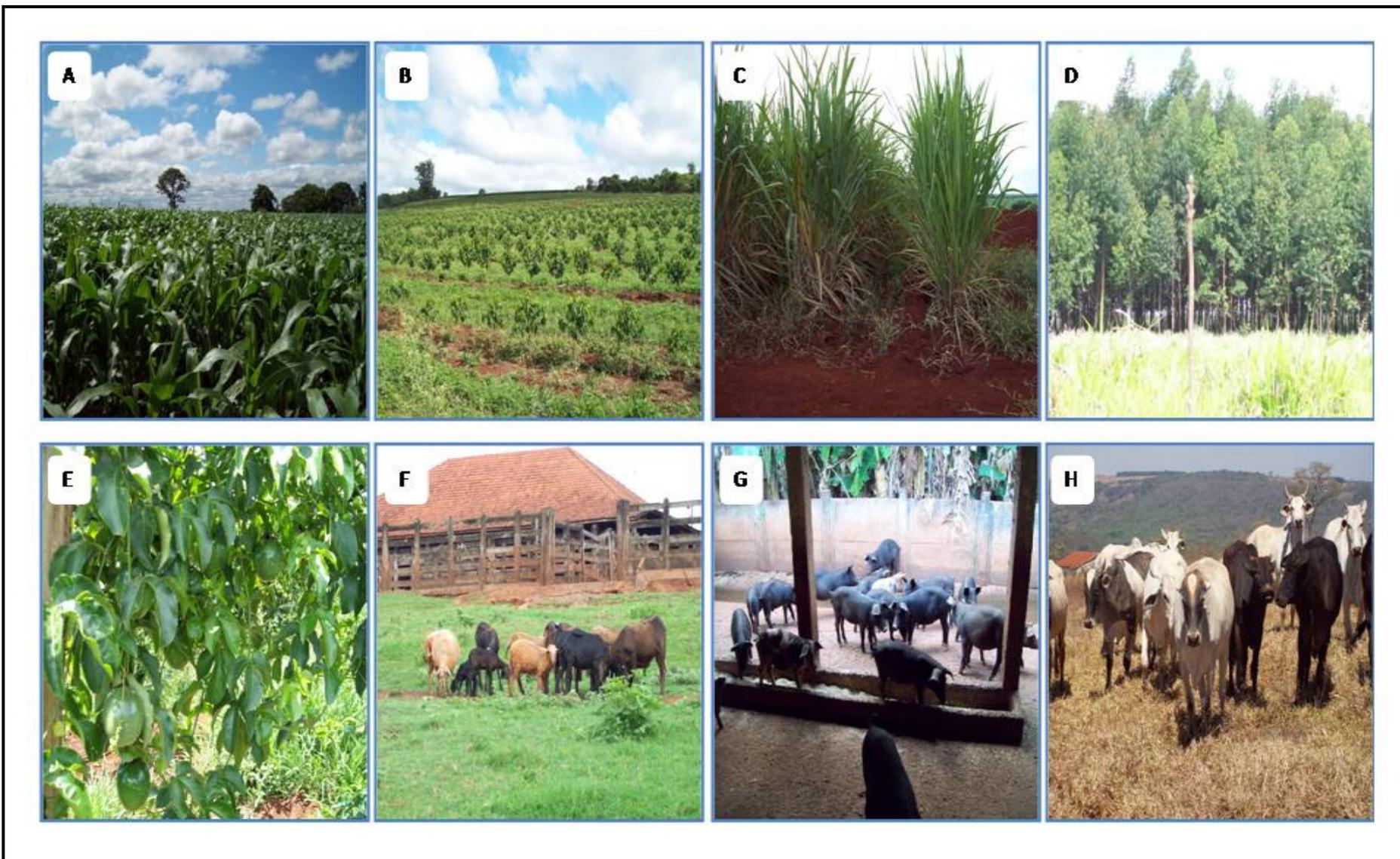


Anexo 02: Mapa conceitual das relações entre a geodiversidade, geossítios, patrimônio geológico, geoconservação e geoturismo / Fonte: Adaptado de Araújo, 2005.

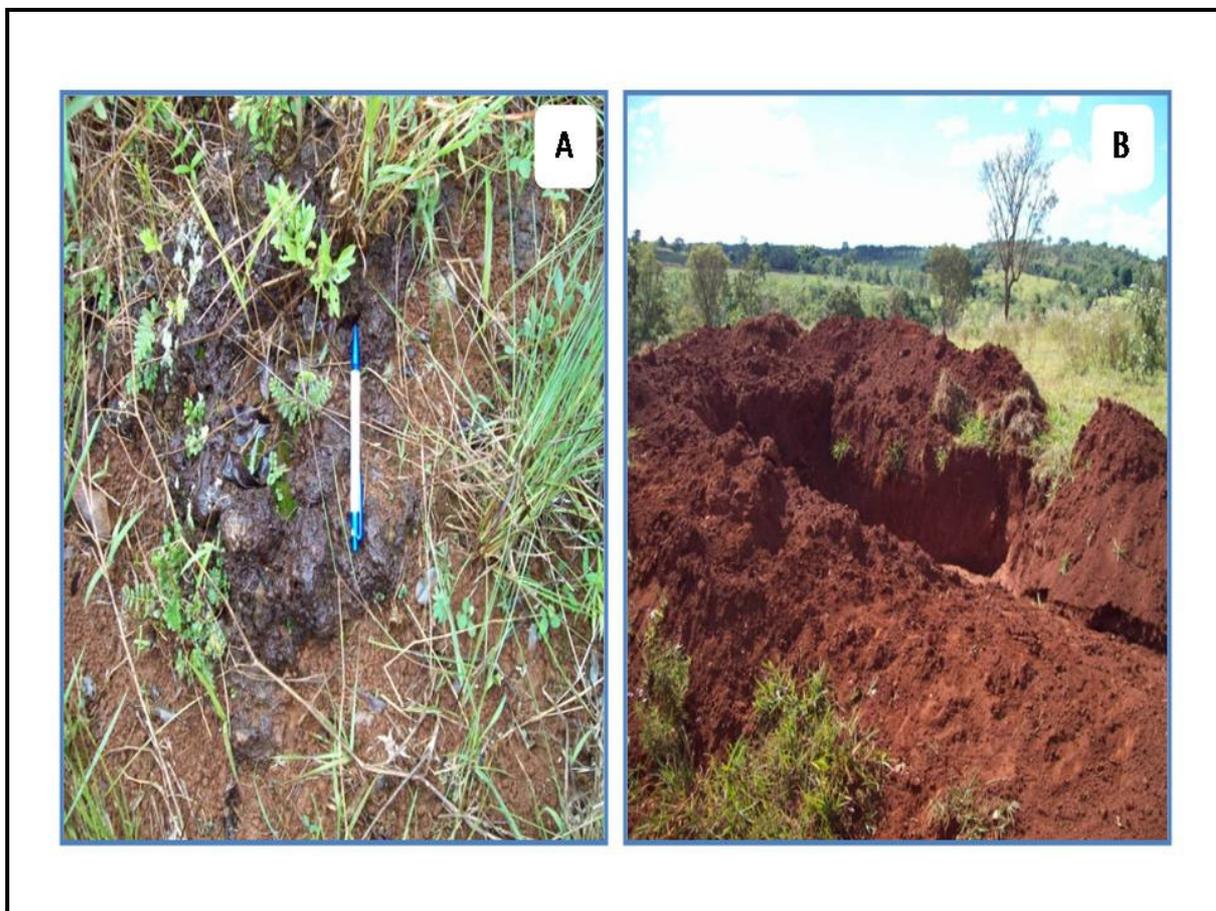


Anexo 03: Adaptação da Ortofoto 24523 SO que abrange parte do município de Indianópolis / Fonte: Site do IBGE, 2009.

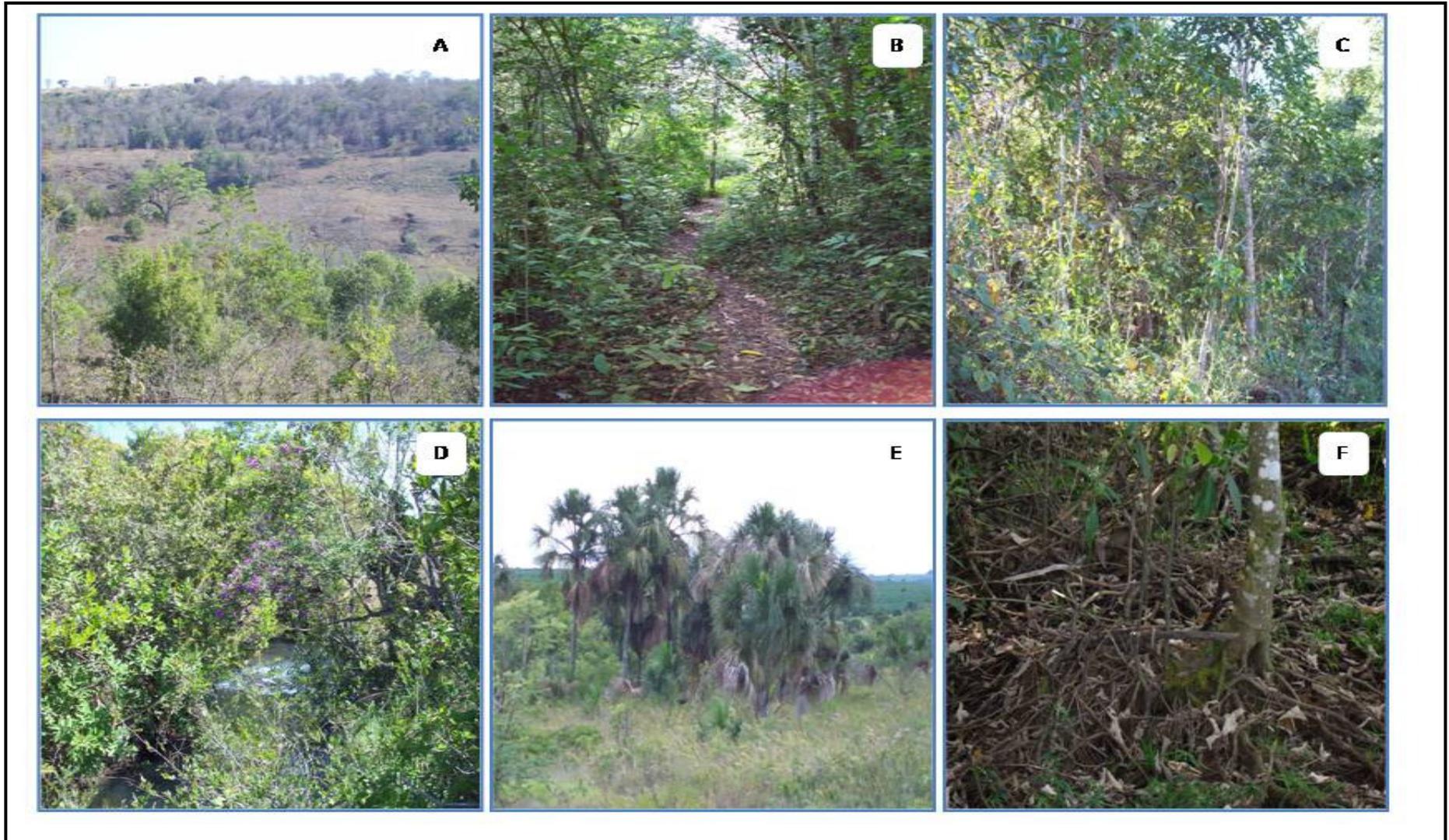
APÊNDICE



Apêndice 01: Exemplos de uso da terra em Indianópolis: (A) – Cultivo de milho; (B) – Cultivo de café; (C) – Cultivo de cana-de-açúcar; (D) – Cultivo de seringueira; (E) – Cultivo de maracujá; (F) – Criação de ovinos; (G) – Criação de suínos; (H) – Criação de bovinos / Autor: Ribeiro, 2008 – 2009.



Apêndice 02: Características do solo em Indianópolis: (A) – Concreção ferruginosa; (B) – Latossolo vermelho / Autor: Ribeiro, 2009.



Apêndice 03: Formações florestais encontradas em Indianópolis: (A) – (B): Mata Seca; (C): Cerradão; (D): Mata galeria; (E): Vereda; (F): Mata galeria inundável / Autor: Ribeiro, 2008 – 2009.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)