

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
SETOR DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA
MESTRADO EM GESTÃO DO TERRITÓRIO**

EMILYN DINIZ

**PATRIMÔNIO GEOLÓGICO DE JAGUARIAÍVA/PR: POTENCIAL DIDÁTICO
PARA O ENSINO DA GEODIVERSIDADE**

**PONTA GROSSA
2022**

EMILYN DINIZ

**PATRIMÔNIO GEOLÓGICO DE JAGUARIAÍVA/PR: POTENCIAL DIDÁTICO
PARA O ENSINO DA GEODIVERSIDADE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Geografia, curso de Mestrado em Gestão do Território da Universidade Estadual de Ponta Grossa, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre.

Orientação: Gilson Burigo Guimarães

PONTA GROSSA

2022

D585 Diniz, Emilyn
 Patrimônio geológico de Jaguariaíva/PR: potencial didático para o ensino da
 geodiversidade / Emilyn Diniz. Ponta Grossa, 2022.
 306 f.

 Dissertação (Mestrado em Gestão do Território - Área de Concentração:
 Gestão do Território: Sociedade e Natureza), Universidade Estadual de Ponta
 Grossa.

 Orientador: Prof. Dr. Gilson Burigo Guimarães.

 1. Geopatrimônio. 2. Geoeducação. 3. Geoconservação. 4. Geoheritage. 5.
 Geoconservation. I. Guimarães, Gilson Burigo. II. Universidade Estadual de Ponta
 Grossa. Gestão do Território: Sociedade e Natureza. III.T.

CDD: 910



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
Av. General Carlos Cavalcanti, 4748 - Bairro Uvaranas - CEP 84030-900 - Ponta Grossa - PR - <https://uepg.br>

TERMO

EMILYN DINIZ

PATRIMÔNIO GEOLÓGICO DE JAGUARIAÍVA/PR: POTENCIAL DIDÁTICO PARA O ENSINO DA GEODIVERSIDADE

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Curso de Pós-Graduação em Geografia – Mestrado em Gestão do Território, Setor de Ciências Exatas e Naturais da Universidade Estadual de Ponta Grossa, pela seguinte banca examinadora:

Gilson Burigo Guimarães - (UEPG)

Antonio Liccardo - (UEPG)

Marcos Antonio Leite do Nascimento - (UFRN)



Documento assinado eletronicamente por **Antonio Liccardo, Professor(a)**, em 28/09/2022, às 10:53, conforme Resolução UEPG CA 114/2018 e art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Gilson Burigo Guimaraes, Professor(a)**, em 28/09/2022, às 11:11, conforme Resolução UEPG CA 114/2018 e art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://sei.uepg.br/autenticidade> informando o código verificador **1147100** e o código CRC **5BBA9ACC**.

AGRADECIMENTOS

Entre a construção de uma parte e outra deste trabalho, escrevi esses agradecimentos, para que sempre me lembrasse que nunca estive sozinha. Em geral, é difícil achar as primeiras pessoas as quais agradecer, mas neste caso começo por um grupo específico e heterogêneo: as mulheres. Aquelas que lutaram por mim, que se atreveram a abrir os caminhos pelos quais eu passo, que me permitiram ser alguém que lê, que pensa, que vota, resiste, trabalha, produz, e é.

De forma mais íntima, às mulheres da minha vida, à minha avó que sempre me foi exemplo de perseverança e resiliência e que acreditou nas minhas conquistas muito antes de eu mesma alcançar os olhos. À minha mãe, que sempre incentivou o estudo e o valor do ensino, mesmo deixando de lado os seus com a minha chegada e por ter deixado seus sonhos para sonhar e realizar comigo os meus.

Agradeço ao maior dos meus amores, Bernardo, que mesmo tão pequeno, mostrou o quanto posso ser forte e sempre foi compreensivo com as minhas ausências, mesmo sem saber e entender, é o maior impulsionador das minhas realizações. Ao Carlos, aquele que me acompanhou neste processo desde o início e de todas as formas tem sido meu parceiro, em campos, em estudos e em vida.

Agradeço ao meu orientador Gilson pela amizade, seriedade e serenidade em todos os momentos de reflexões e angústias, amadurecendo minha visão científica.

Aos professores do Programa de Pós-graduação em Geografia.

Ao professor Antônio Liccardo que sempre se prontificou a contribuir com este trabalho e todos os outros nesta caminhada.

Aos membros da banca, pelas sugestões e contribuições com o trabalho.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram para a conclusão desta pesquisa.

RESUMO

Jaguariaíva é um município paranaense em parte no Segundo Planalto Paranaense, no domínio dos Campos Gerais, mas também no Primeiro Planalto Paranaense, tendo a Escarpa Devoniana como marcante delimitador. Sua situação entre dois grandes domínios geológico-geomorfológicos do estado, na borda leste da Bacia Sedimentar do Paraná e sobre as rochas do Escudo Paranaense, leva a uma geodiversidade especial. A geodiversidade é fonte de diferentes matérias-primas e, acima de tudo, de muita história sobre o planeta Terra. A deficiência na replicação do conhecimento e a falta de entendimento sobre a sua importância a deixa vulnerável a uma gama de atividades antrópicas de alto impacto. Este trabalho consiste na aplicação sequenciada de duas etapas de geoconservação em Jaguariaíva, o inventário e a quantificação do patrimônio geológico local de excepcional valor didático, como suporte para iniciativas de ensino de geociências e geoconservação. Essas etapas resultaram no levantamento de 30 (trinta) geossítios representativos da geodiversidade do município. Cada local foi descrito, mapeado e avaliado quanto ao risco de degradação e seu potencial didático. Com essa avaliação verificou-se que geossítios com alto valor didático se encontram próximos à área urbana e já vêm sendo utilizados por professores da Educação Básica. Importantes geossítios que se enquadram em alto risco de degradação necessitam de medidas urgentes para efetiva proteção. Foram elaborados dois materiais didáticos, um mapa geodidático do município e um estojo com um conjunto de amostras de rochas e réplicas de fósseis, que podem ser utilizados na educação formal, com objetivo de aproximar e sensibilizar os alunos sobre a geodiversidade local. Espera-se que este trabalho possa subsidiar ações futuras para o ensino da geodiversidade de Jaguariaíva.

Palavras-chave: geopatrimônio, geoeducação, geoconservação.

ABSTRACT

The municipality of Jaguariaíva, Paraná state, South of Brazil, lay partly on the Second Plateau of Paraná, in the Campos Gerais phytogeographic domain, and partly on the First Plateau of Paraná, with the Devonian Escarpment as a remarkable topographic boundary. This context between two large geological-geomorphological domains of the state, located on the eastern edge of the Paraná Sedimentary Basin and on the rocks of the Paranaense Shield, leads to a special geodiversity. Geodiversity is the source of different raw materials and, mainly, a way to access the history about planet Earth. Constraints in the replication of knowledge and the lack of understanding of its importance makes it at risk due to a range of high-impact human activities. This work deals with a sequential application of two stages of geoconservation in Jaguariaíva, the inventory and quantification of the local geological heritage of exceptional didactic value, as a support for Earth Science teaching and geoconservation initiatives. These steps resulted in 30 (thirty) representative geosites of the municipality geodiversity. Each geosite was described, mapped and evaluated regarding the risk of degradation and its didactic potential. With this evaluation, it was found that geosites with high didactic value are close to the urban area and are already being used by teachers of Basic Education. Important geosites that are at high risk of degradation need urgent measures for effective protection. Two teaching materials were prepared, a geodidactic map of the municipality and a kit with a set of rock samples and fossil casts, which can be used in formal education, aiming to bring both the students close and sensible with the local geodiversity. It is hoped that this work can support future actions for the teaching of geodiversity in Jaguariaíva.

Keywords: geoheritage, geoduction, geoconservation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do município de Jaguariaíva	23
Figura 2 - Aquarela de Jean-Baptiste Debret “Porto du Javuaiaiva” (Jaguariaíva) de 1827.	25
Figura 3 - Seção geológica do estado do Paraná.	27
Figura 4 - Esboço da origem do Arco de Ponta Grossa.	28
Figura 5 - Geologia do município de Jaguariaíva	29
Figura 6 - Rochas metamórficas do Grupo Itaiacoca. (a) xisto; (b) quartzito; (c), (d) mármore dolomítico.....	30
Figura 7 - Rochas do Complexo Granítico Cunhaporanga.....	31
Figura 8 - Blocos de arenito da Formação Furnas	32
Figura 9 - Folhelho da Formação Ponta Grossa - Membro Jaguariaíva.....	33
Figura 10 - Arenito do Grupo Itararé	34
Figura 11 - Diabásio com esfoliação esferoidal.....	35
Figura 12 - Dique de diabásio, já bastante intemperizado encaixado em rochas do Complexo Granítico Cunhaporanga	36
Figura 13 - Subunidades morfoesculturais em Jaguariaíva (segundo SILVA et al., 2006).	38
Figura 14 - Escarpa Devoniana, divisa natural entre o Primeiro e Segundo Planaltos Paranaense no município de Jaguariaíva/PR.	40
Figura 15 - Barragem no rio Jaguariaíva no Vale do Codó	42
Figura 16 - Rede hidrográfica e principais rios de Jaguariaíva	43
Figura 17 - Cobertura pedológica de Jaguariaíva	46
Figura 18 - Icnofósseis da Formação Furnas (a), (b) e Fósseis de Cooksonia paranensis (c).....	47
Figura 19 - Localização dos geossítios de Jaguariaíva	53
Figura 20 - Geossítio Santa do Paredão. (a) Escarpa Devoniana; (b) e (c) caverna na base da escarpa.....	55
Figura 21 - Cachoeira Lago Azul.....	56
Figura 22 - Icnofósseis do gênero Palaeophycus no Lago Azul.....	57
Figura 23 - Cachoeira Véu da Noiva	58
Figura 24 - Cachoeira das Andorinhas.....	59
Figura 25 - Cânion Vale do Codó.....	60

Figura 26 - Cachoeira do Butiá.....	61
Figura 27 - Cachoeira do Butiá com Vale do Codó ao fundo	62
Figura 28- Cachoeira da Ilha.....	63
Figura 29 - Cachoeira do Mascate	64
Figura 30 - Cachoeira Ribeirão do Santo Antônio no Parque Estadual do Cerrado..	65
Figura 31 - Cânion do Rio Jaguariaíva no Parque Estadual do Cerrado.....	66
Figura 32 - Cachoeirão no Parque Municipal Linear do Rio Capivari.....	67
Figura 33 - Bacias de dissolução em arenitos no Parque Municipal Linear do Rio Capivari	67
Figura 34 - Afloramento do Sítio Jaguariaíva	68
Figura 35 - Cachoeira da Usina São Joaquim.....	69
Figura 36 - Cachoeira Fazenda Trevo.....	70
Figura 37 - Cachoeira da Escadinha	71
Figura 38 - Morro da Mandinga	72
Figura 39 – Vista do Morro Cerradinho	73
Figura 40 - Cachoeira da Fenda.....	74
Figura 41 - Cânion Malvinas.....	75
Figura 42 - Cânion do Cadeado	76
Figura 43 - Taça de Pedra	77
Figura 44 - Lapa com pinturas rupestres.....	78
Figura 45 - Túnel Fábio Rego, em soleira de diabásio.....	79
Figura 46 – Matakão granítico no bairro das Pedrinhas	80
Figura 47 - Barranco com contato geológico no bairro das Pedrinhas.....	81
Figura 48 – Contraste litológico (granito x arenito) e geomorfológico (Primeiro x Segundo Planalto) observado no Jangai.....	82
Figura 49 - Represa cachoeira e tipos de granito no leito do Rio Jaguariaíva	83
Figura 50 - Afloramento de xistos do Grupo Itaiacoca	84
Figura 51 - Linha de pedras, indicadora de paleoclima semiárido	84
Figura 52 - Afloramento de mármore dolomítico	85
Figura 53 - Pedreira no Bairro Morro Azul.....	86
Figura 54 - Extração de quartzito no bairro Boa Esperança.....	87
Figura 55 - Extração no Cerrado da Roseira.....	88
Figura 56 - Rochas da extração do Cerrado da Roseira	88

Figura 57 - Classificação dos geossítios de acordo com o potencial de uso educativo	91
Figura 58 - Risco de degradação dos geossítios	92
Figura 59 - Locais mais visitados em práticas de campo.	97
Figura 60 - Mapa geodidático de Jaguariaíva (frente)	100
Figura 61 - Mapa geodidático de Jaguariaíva (verso)	101
Figura 62 - Caixa de amostras e réplicas de fósseis de Jaguariaíva	102
Figura 63 - Folheto descritivo das amostras.....	103

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1	GEODIVERSIDADE	12
2.2	PATRIMÔNIO GEOLÓGICO E GEOCONSERVAÇÃO.....	13
2.3	INVENTÁRIO E QUANTIFICAÇÃO.....	15
2.4	GEODIVERSIDADE NO ENSINO DE GEOCIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA	17
3	MUNICÍPIO DE JAGUARIAÍVA	23
3.1	GEODIVERSIDADE	26
3.1.1	Geologia	26
3.1.2	Geomorfologia.....	36
3.1.3	Hidrografia.....	41
3.1.4	Solos	43
3.1.5	Paleontologia.....	47
4	MÉTODOS	49
5	PATRIMÔNIO GEOLÓGICO DE JAGUARIAÍVA	52
5.1	QUANTIFICAÇÃO.....	89
6	O ENSINO DA GEODIVERSIDADE EM JAGUARIAÍVA	93
7	PROPOSTAS DE MATERIAIS DIDÁTICOS	99
7.1	MAPA GEODIDÁTICO	99
7.2	ESTOJOS (KITS) DE ROCHAS E RÉPLICAS DE FÓSSEIS.....	101
8	CONCLUSÕES	104
	REFERÊNCIAS	107
	APÊNDICE A – MODELO DE FICHA DE INVENTÁRIO E QUANTIFICAÇÃO	116
	APÊNDICE B – INVENTÁRIO E QUANTIFICAÇÃO	122

1 INTRODUÇÃO

As pesquisas com foco na geodiversidade ganharam notoriedade a partir da década de 1990, resultando em proposições relevantes acerca da conservação do meio abiótico da natureza. Pode-se definir a geodiversidade como a variedade natural (diversidade) de elementos geológicos (minerais, rochas, fósseis), geomorfológicos (formas de relevo, topografia, processos físicos), pedológicos e hidrológicos. Inclui também suas associações, estruturas, sistemas e contribuições para a paisagem (GRAY, 2013).

Em determinados casos, o desenvolvimento de um território está relacionado com a sua geodiversidade, onde, além de sustentar os elementos bióticos da natureza e as diversas atividades humanas, apresenta implicações sociais e econômicas no espaço geográfico. É fonte de diferentes matérias-primas e, acima de tudo, de muita história sobre o planeta Terra.

A deficiência na replicação do conhecimento sobre a geodiversidade e a falta de entendimento sobre a sua importância a deixa vulnerável a uma diversidade de atividades antrópicas de alto impacto. Em Jaguariaíva, é possível observar a degradação de elementos da geodiversidade através da agricultura, pecuária e principalmente silvicultura.

Acredita-se que a disponibilização de conhecimento sobre a importância e riqueza da geodiversidade de uma determinada região possa auxiliar na sensibilização sobre a necessidade de utilizar esses recursos de maneira sustentável, conservando os locais mais representativos. Esses locais são denominados geossítios, e o seu conjunto representa o patrimônio geológico do território (BRILHA, 2005).

De acordo com Brilha (2005), dentro de uma sequência estratégica para a conservação da geodiversidade, denominada de geoconservação, o inventário e sua quantificação representam os primeiros passos.

Desta forma, a presente pesquisa se propõe a realizar o inventário do patrimônio geológico de valor educativo no município de Jaguariaíva, como suporte para iniciativas de ensino de geociências e geoconservação. Para isso foram definidos alguns objetivos específicos: identificar na geodiversidade de Jaguariaíva geossítios que compõem o seu patrimônio geológico; avaliar de maneira quali-quantitativa o

patrimônio geológico quanto ao seu potencial de utilização no ensino das geociências e, por fim, elaborar materiais educativos e interpretativos para os geossítios inventariados.

A área de estudo localiza-se sobre dois compartimentos geológicos relevantes no estado do Paraná (Bacia do Paraná e seu embasamento), entre o Primeiro e o Segundo Planalto Paranaense, com parte de seu território constituinte da região fitogeográfica definida como Campos Gerais. Esta localização permite que a área apresente um rico patrimônio natural, compreendendo elementos que possam ser utilizados de forma didática para a divulgação de temas estudados em Geociências e ações de educação ambiental.

Jaguariaíva abrange uma rica geodiversidade, destacada por aspectos geológicos que retratam unidades litoestratigráficas da Bacia do Paraná e do Embasamento, incluindo exposições litológicas que marcaram o fim do Ciclo Brasileiro (Ediacarano/Cambriano), registros fossilíferos que atestam a evolução da vida, evidências da glaciação permocarbonífera e o magmatismo relacionado à abertura do Oceano Atlântico-Sul e a ruptura do Gondwana (a partir do Cretáceo).

As paisagens formadas são diversas e compreendem escarpamentos, cânions, cachoeiras, corredeiras, relevo ruiforme, sumidouros e cavernas, desenvolvidas principalmente em rochas areníticas da Formação Furnas. Os aspectos hidrológicos apresentam grande importância para a região, principalmente pelo aproveitamento hidrelétrico e abastecimento de água que permitiu o desenvolvimento do município.

Com este trabalho é possível dar sequência às estratégias de geoconservação do patrimônio geológico e estimular atividades de monitoramento, valorização e sua divulgação, para que possa ser usufruído pelas gerações futuras.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 GEODIVERSIDADE

O conceito de geodiversidade foi introduzido pela primeira vez em 1993, após a ECO-92, realizada no Rio de Janeiro em 1992 (Gray, 2018), resultando em proposições importantes e promissoras acerca da conservação do meio abiótico.

Pode-se defini-la como “a variedade natural (diversidade) de elementos geológicos (rochas, minerais e fósseis), geomorfológicos (formas de relevo, topografia, processos físicos), solos e características hidrológicas. Inclui também suas associações, estruturas, sistemas e contribuições para a paisagem” (GRAY, 2013, p. 12).

Para a *Royal Society for Nature Conservation* do Reino Unido, “a geodiversidade consiste na variedade de ambientes geológicos, fenômenos e processos ativos geradores de paisagens, rochas, minerais, fósseis, solos e outros depósitos superficiais que constituem a base para a vida na Terra” (BRILHA, 2005). Nesta definição destaca-se a relação entre a vida presente no planeta (biodiversidade) e a base para sua manutenção (geodiversidade).

Ainda no início do século XXI, Gray (2004) atribui valores para a geodiversidade, sendo eles o intrínseco, cultural, estético, econômico, funcional e científico/educativo. Posteriormente, apresenta o que denominou de serviços ecossistêmicos, que compreendem os benefícios que a sociedade obtém da natureza e que precisam ser geridos de maneira sustentável para que estejam disponíveis às gerações futuras (GRAY, 2013). Incluem serviços de regulação, suporte, provisão, serviços culturais e conhecimento.

Sharples (2002) destaca três principais valores para a geodiversidade, o intrínseco, pela sua própria existência; ecológico, suporte para o desenvolvimento e manutenção de sistemas e processos naturais; e antropocêntrico, pela sua importância científica, didática, cultural, entre outros. Para Mochiutti, Guimarães e Melo (2011) atribuir valor a alguma coisa não se relaciona à questão monetária ou valor de troca, pois existem diversos tipos de valores que podem ser atribuídos sob outras óticas além da econômica, o que não descarta sua relevância.

É perceptível como a sociedade moderna se beneficia e depende da geodiversidade. No entanto seus elementos podem estar submetidos a diversos tipos

de ameaças, ligadas a atividades de extração mineral, reflorestamento, agropecuária entre outras. Assim, faz-se necessário compreender como seus serviços são essenciais à sociedade, para minimizar as ameaças e conservar seus elementos de maior valor (GRAY, 2013).

2.2 PATRIMÔNIO GEOLÓGICO E GEOCONSERVAÇÃO

Tomando a geodiversidade como um elemento essencial, sendo a base para a sustentação da vida no planeta e que permite ler a história da Terra (BRILHA, 2005), ela se apresenta como algo valioso, portanto, digno de conservação e proteção. Dessa forma, aos componentes da geodiversidade importantes para a humanidade por razões outras que não somente a extração de recursos, e cuja proteção é desejável para as atuais e futuras gerações, dá-se a denominação de patrimônio geológico (SHARPLES, 2002), ou mesmo geopatrimônio (MANSUR, 2018).

Para Gray (2018) o patrimônio geológico engloba todas as partes identificadas da geodiversidade que são consideradas dignas de conservação pela sua importância. É definido também como o conjunto de geossítios inventariados e caracterizados de uma determinada região, sendo geossítio o local no qual há ocorrência de um ou mais elementos da geodiversidade, bem delimitado geograficamente e com valor singular do ponto de vista científico, didático, cultural, turístico ou outro (BRILHA, 2005).

Na sequência, Brilha (2016) sugeriu que o termo geossítio fosse aplicado exclusivamente a locais com valor científico, sugerindo o termo sítio da geodiversidade para locais em que outras categorias de valor fossem preponderantes.

Tendo em vista a vulnerabilidade e a exploração demasiada da geodiversidade, foram estipuladas estratégias que buscam um equilíbrio sustentável entre o meio abiótico e essas atividades, ou seja, sua conservação.

A geoconservação é definida por Sharples (2002) como a proteção da diversidade natural (geodiversidade) de significativos aspectos e processos geológicos (substrato), geomorfológicos (formas de paisagem) e de solo, para a manutenção e evolução natural desses aspectos e processos.

Sharples (2002) aponta alguns dos principais objetivos da geoconservação: conservar e assegurar a manutenção da geodiversidade; proteger e manter a

integridade minimizando os impactos adversos sobre locais com relevância em termos de geoconservação; interpretar a geodiversidade para os visitantes de áreas protegidas e; contribuir para a manutenção da biodiversidade e dos processos ecológicos dependentes da geodiversidade.

Para efetiva conservação da geodiversidade, Brilha (2005) propõe uma estratégia de geoconservação baseada em seis etapas sequenciais, sendo elas o inventário (identificação e caracterização dos geossítios); quantificação (conjunto de critérios para a designação de valores numéricos à relevância dos geossítios); enquadramento legal (proteção legal e políticas públicas envolvendo o conjunto de geossítios); conservação (utilização do patrimônio associada a medidas de sua proteção); valorização (ações educativas, interpretativas e de divulgação do patrimônio geológico); e monitoramento (ações de identificação e quantificação visando sustentar a integridade dos geossítios).

No Brasil uma forma de proteger o patrimônio geológico é através da Lei 9.985/2000 que institui o SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza), e estabelece normas e critérios para a criação, implantação e gestão de unidades de conservação.

O SNUC é composto por 13 objetivos principais e quatro deles estão diretamente relacionados ao patrimônio geológico:

- IV - promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;
- VI - proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;
- VII - proteger as características relevantes de naturezas geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;
- VIII - proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos (BRASIL, 2000).

Uma iniciativa importante na conservação do patrimônio nacional é da Comissão SIGEP (Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos) e pelo Projeto Geoparques da CPRM (MANSUR *et al.*, 2013). A SIGEP tinha como principal objetivo gerenciar um banco de dados sobre o patrimônio geológico e disponibilizá-lo à população. Já o Projeto Geoparques da CPRM (Serviço Geológico do Brasil) tem como objetivo a identificação, levantamento, descrição, diagnóstico e ampla divulgação de áreas com potencial para se tornarem futuros geoparques (MANSUR *et al.*, 2013). Desse projeto surgiram importantes propostas, onde algumas atingiram o objetivo e compõem o Programa Internacional de Geociências e Geoparques da UNESCO, como os Geoparques Mundiais da UNESCO Seridó (RN) e Caminhos dos Cânions do Sul (SC-RS), enquanto outras propostas aguardam o reconhecimento,

como é o caso do Quarta Colônia (RS) e Caçapava do Sul (RS), hoje aspirantes a geoparques.

No Paraná, a MINEROPAR (Antigo Serviço Geológico do Paraná) desenvolveu o projeto Sítios Geológicos e Paleontológicos do Paraná, a partir de 2003, com instalação de painéis, publicações de livros, artigos e materiais didáticos dos principais geossítios do estado.

Outra medida de conservação de forma direta no município se dá com a Área de Proteção Ambiental – APA da Escarpa Devoniana. A APA da Escarpa Devoniana abrange 13 municípios, com uma área de 392.363 ha, ocupando 53% da área de Jaguariaíva. Pela importância ambiental do recorte abrangido, a Lei 1231/1992 foi estabelecida com o objetivo de conservar a biodiversidade e elementos da geodiversidade:

Art 1º - Fica declarada Área de Proteção Ambiental denominada APA da Escarpa Devoniana, com o objetivo de assegurar a proteção do limite natural entre o Primeiro e o Segundo Planaltos Paranaenses, inclusive faixa de Campos Gerais, que se constituem em ecossistema peculiar que alterna capões da floresta de araucária, matas de galerias e afloramentos rochosos, além de locais de beleza cênica como os “cânions” e de vestígios arqueológicos e pré-históricos (PARANÁ, 2016, S/P).

Para Brilha (2005) a geoconservação tem como resultado implicações diretas em todo o ambiente natural e na sociedade, mas ainda há um longo caminho a percorrer para que aconteça a sensibilização da sociedade às questões relacionadas à geoconservação.

De acordo com Uceda (1996), a geoconservação justifica-se na medida que é um instrumento essencial de ensino e possibilita que as gerações futuras aprendam sobre a história geológica da Terra. Por isso, as estratégias devem ser aplicadas a fim de reforçar os laços entre geoconservação e ensino, para que os temas de Geociências cheguem tanto ao público leigo, como aos formadores da área e, por consequência, a sociedade possa usufruir do uso racional de recursos naturais sem que elementos excepcionais da geodiversidade sejam prejudicados, mantendo uma herança às gerações futuras.

2.3 INVENTÁRIO E QUANTIFICAÇÃO

O processo de inventariação constitui a primeira etapa das ações de geoconservação, sendo uma ferramenta importante para identificar, selecionar e

caracterizar os elementos mais representativos da geodiversidade (BRILHA, 2005). Esse processo leva em consideração alguns critérios, estabelecidos conforme o objetivo pré-definido sobre a espacialidade que se pretende inventariar. Os objetivos podem ser científicos, educativos, turísticos, entre outros.

A inventariação deve ser planejada de forma sistemática, a fim de evitar subjetividades. Somente após a definição de qual tipo de objeto se pretende inventariar e quais os objetivos que se busca alcançar é que se deve iniciar a execução (GRANDGIRARD, 1999).

O resultado deste processo deve ser disponibilizado em uma base de dados e ser continuamente atualizado, permitindo o aperfeiçoamento do método, resultando em um instrumento válido para gestão do patrimônio (LIMA, 2008).

Lima (2008) propõe uma metodologia de inventariação que possa ser aplicada no Brasil, levando em consideração a sistematização de quatro passos: levantamento prévio da informação geológica existente sobre a área que se pretende inventariar; a organização destes dados; a identificação dos geossítios a partir de critérios concordantes com o objetivo; e por fim, a caracterização destes locais.

Para identificação dos geossítios, diversos autores propõem modelos de ficha de inventário contendo uma descrição geral da área de estudo, caracterização geológica e informação complementar (PEREIRA, 2006; SANTOS, 2016; LOPES, 2017; MEIRA, 2020).

Conforme Brilha (2005), após a etapa de inventário, os geossítios levantados devem passar por uma quantificação de seus valores, buscando estabelecer parâmetros de comparação entre eles e assim reduzir a subjetividade do processo de avaliação.

Esta etapa deve seguir uma metodologia precisa, onde é possível definir a potencialidade de uso dos geossítios, o risco de degradação e auxiliar em medidas de gestão do patrimônio geológico (BRILHA, 2005).

A partir da ascensão da temática da geoconservação, promoção do patrimônio geológico, criação da Rede e Programa de Geoparques Mundiais da UNESCO, diversas metodologias foram propostas para a quantificação da geodiversidade. Dentre algumas, podem-se citar Brilha (2005), Pereira (2006), Lima (2008), Pereira (2010), Mansur (2010), Brilha (2016).

No geral, as metodologias apresentam alguns parâmetros em comum, tais como: grau de preservação; raridade; representatividade; acessibilidade e grau de conhecimento científico (PEREIRA, 2010).

Nesta dissertação se optou pela utilização da metodologia de Brilha (2016) para quantificação de geossítios. No que diz respeito ao processo de inventário, Brilha (2016) propõe uma abordagem sólida, baseada em aspectos positivos propostos em outras produções, podendo ser aplicada em qualquer área do mundo.

A avaliação quantitativa proposta por Brilha (2016) consiste em atribuir valores aos geossítios (aqueles que apresentam valor científico) e sítios da geodiversidade (outros valores), de acordo com critérios e parâmetros estabelecidos, que variam de acordo com o uso específico destes locais (científico, educativo, turístico). Partindo da premissa que geossítios podem apresentar valores associados além do científico, neste trabalho, os componentes do patrimônio geológico serão tratados como geossítios.

Para quantificar um geossítio com potencial educativo, a avaliação considera doze critérios: vulnerabilidade, acessibilidade, limitações de uso, segurança, logística, densidade populacional, associação com outros valores, cenário, singularidade, condições de observação, potencial didático, diversidade geológica.

Cada critério é pontuado de 1 a 4 de acordo com os indicadores, podendo ser zerado qualquer critério quando não se aplica ao geossítio, cada critério tendo um peso na avaliação. O resultado final é obtido pela soma das pontuações.

Um geossítio tem potencial didático mais alto quando os elementos da geodiversidade são menos vulneráveis, mais resistentes a eventuais depredações que possam ser causadas por alunos e quando apresentam facilidade de observação por alunos do nível fundamental ao superior, além da facilidade de transporte e que ofereça segurança para todos os tipos de alunos (BRILHA, 2016).

2.4 GEODIVERSIDADE NO ENSINO DE GEOCIÊNCIAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Orion (2019) afirma que há uma lacuna entre a compreensão da importância e a relevância de conteúdos científicos abordados no ambiente escolar, apresentando como resultado alunos que se formam na educação básica com conceitos e

compreensões errôneas sobre os conteúdos referentes às Geociências, sendo um problema global.

Segundo o mesmo, para suprir essa lacuna é necessária uma mudança de atitudes dos geocientistas, sensibilizando-se de sua responsabilidade social, aproximando-se da população, tornando os conteúdos de Geociências mais acessíveis e incluindo medidas de revisão dos currículos educacionais.

King (2008) trouxe um panorama mundial do ensino de Geociências e concluiu que o mesmo integra uma pequena parte obrigatória em currículos nacionais. Em alguns países da Europa, o conteúdo é parte das ciências naturais e ensinado por biólogos, químicos ou professores de Ciências gerais. No Brasil, assim como no Norte da Europa e Alemanha, é ensinado como integrante do conteúdo de Geografia.

Para Castro *et al.* (2015), propiciar o acesso aos conteúdos de Geociências, para que questões de natureza ambiental passem a ampliar os conhecimentos básicos, garante que a população possa exercer de forma consciente e responsável a sua cidadania. Assim, a educação patrimonial, no contexto do patrimônio geológico, vem sendo inserida no Brasil nos últimos anos para que alguns exemplares da geodiversidade não se percam.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) temas sobre a geodiversidade são tratados nas disciplinas de Geografia e Ciências. No entanto, segundo Alencar *et al.* (2012) eles permanecem sendo tratados de modo superficial e desconectado da realidade do educando, possivelmente devido à falta de domínio e preparo dos profissionais em transmitir estes conhecimentos.

Neste sentido, é necessária uma formação mais globalizadora para a compreensão da realidade e assim, possibilitar a formação de cidadãos sensibilizados e atuantes. Essa formação pode-se dar a partir de projetos interdisciplinares, sustentados em seus currículos podem contribuir para um novo discernimento.

Os PCN's foram criados em 1997 pela Secretaria de Educação Fundamental do Ministério da Educação, com objetivos de auxiliar o trabalho docente e possibilitar uma formação comum e cidadã aos estudantes brasileiros. Este documento é separado em volumes conforme cada disciplina, constituído por um breve histórico da disciplina, seus conceitos principais, a divisão por eixos temáticos e sugestões de conteúdo, metodologias e avaliação. Seu primeiro volume contempla o Ensino

Fundamental do 1º ao 5º ano e, em 1998, são consolidados os PCN's para o do 6º ao 9º ano.

Em 2010 foi realizada a Conferência Nacional de Educação (CONAE), para debater a Educação Básica. Surge então a necessidade da criação de uma Base Nacional Comum Curricular, como parte de um Plano Nacional de Educação. Quatro anos depois, aconteceu o I Seminário Interinstitucional para elaboração da BNCC. Este Seminário foi um marco importante no processo de elaboração da BNCC, pois reuniu todos os assessores e especialistas envolvidos na elaboração da Base e instituiu a Comissão de Especialistas para a Elaboração de Proposta da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2015).

Em 2016 é disponibilizada a versão da BNCC, contemplando habilidades e competências a serem desenvolvidas no ensino em âmbito nacional, sendo implementada a partir de 2017. Hoje ela é referência nacional para a formulação dos currículos dos sistemas e redes escolares públicos e privados.

Na BNCC, competência é definida como “a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (BRASIL, 2018). O Ensino Fundamental está organizado em áreas do conhecimento, onde estão definidas as competências específicas a serem desenvolvidas pelos alunos. Neste cenário, a Geografia encontra-se na área de Ciências Humanas, a disciplina de Ciências está na área de Ciências da Natureza e ambas contemplam habilidades afetas à geodiversidade (as outras áreas são Linguagens e Matemática).

Para a estruturação do componente de Geografia, foram definidas cinco unidades temáticas, que devem ser trabalhadas em todos os anos do Ensino Fundamental, organizadas em uma construção progressiva de conhecimentos: “O sujeito e seu lugar no mundo”; “Conexões e escalas”; “Mundo do trabalho”; “Formas de representação e pensamento espacial”; “Natureza, ambientes e qualidade de vida”.

Em todas as unidades temáticas é possível incluir abordagens afetas à geodiversidade. Em “O sujeito e seu lugar no mundo” a BNCC propõe que o aluno possa se sensibilizar com noções de pertencimento e identidade e, a partir disso, “valorizar a sua individualidade, situando-o em uma categoria mais ampla de sujeito social: a de cidadão ativo, democrático e solidário” (BRASIL, 2017, p. 362). Quando

um indivíduo conhece e se reconhece em determinado contexto, ações de preservação se tornam mais efetivas. Ao se trabalhar elementos da geodiversidade, estes podem trazer sensibilidade a esses cidadãos e facilitar o alcance de determinadas competências.

Em “Conexões e Escalas”, o documento dispõe que os alunos precisam compreender as interações multiescalares existentes entre seus espaços de convivência e as interações espaciais mais complexas (BRASIL, 2017). Nesse sentido, o aluno deve desenvolver a habilidade de entender as relações que existem entre os componentes da sociedade e o meio natural e de que forma estas relações se estabelecem. Como por exemplo, elementos da geodiversidade que podem ser encontrados em seu bairro e que possam se conectar com acontecimentos que contam a história da Terra em uma outra escala, como a presença de fósseis, formações litológicas, entre outros, e assim, compreender essas conexões entre os diferentes lugares e em diversas escalas de análise.

No “Mundo do trabalho”, a BNCC entende que o aluno deve compreender o processo de produção do espaço, e suas “alterações provocadas pelas novas tecnologias no setor produtivo” (BRASIL, 2017, p. 363). Diante disso, “os alunos terão condição de compreender as mudanças que ocorreram no mundo do trabalho em variados tempos, escalas e processos históricos” (BRASIL, 2017, p. 363). Ao associar as mudanças no mundo do trabalho, a geodiversidade pode ser apresentada em seu valor funcional, econômico, científico e didático, e como a apropriação de elementos da natureza fazem parte do cotidiano e permitem que cada vez mais atividades possam ser executadas.

Em “Formas de representação e pensamento espacial” o objetivo esperado é ir além da simples interpretação de um mapa e saber identificar seus elementos, “devem, sempre que possível, servir de suporte para o repertório que faz parte do raciocínio geográfico, fugindo do ensino do mapa pelo mapa, como fim em si mesmo” (BRASIL, 2017, p. 364). Portanto, quanto mais diversificado for o trabalho com linguagens cartográficas, maior o repertório construído pelos alunos, ampliando a produção de sentidos na leitura de mundo. Essa diversificação pode ser trabalhada em aulas expositivas com mapas temáticos e incentivar os alunos a produzirem seus próprios materiais, atingindo assim, as competências esperadas.

Por fim, na unidade “Natureza, ambientes e qualidade de vida” espera-se que os alunos possam “reconhecer de que forma as diferentes comunidades transformam a natureza, tanto em relação às inúmeras possibilidades de uso ao transformá-la em recursos quanto aos impactos socioambientais delas provenientes” (BRASIL, 2017, p. 364). Nesse sentido, deve-se articular o meio natural analisado na perspectiva da ação do homem em diferentes contextos, utilizando exemplos de elementos da geodiversidade pelo seu valor funcional e econômico.

Para o componente da disciplina de Ciências, a geodiversidade pode ser apresentada na unidade temática ‘Matéria e energia’, que busca envolver “estudos referentes à ocorrência, à utilização e ao processamento de recursos naturais e energéticos empregados na geração de diferentes tipos de energia e na produção e no uso responsável de materiais diversos” (BRASIL, 2017, p. 325), como por exemplo o uso da água, em seus diferentes estados, para a agricultura, o clima, a conservação do solo, a geração de energia elétrica, a qualidade do ar e o equilíbrio dos ecossistemas.

Outra unidade é “Terra e Universo”, onde na BNCC se espera que os alunos compreendam as características físicas do planeta que permitem o desenvolvimento e manutenção da vida. De acordo com o documento “há uma ênfase no estudo de solo, ciclos biogeoquímicos, esferas terrestres e interior do planeta, clima e seus efeitos sobre a vida na Terra, no intuito de que os estudantes possam desenvolver uma visão mais sistêmica do planeta com base em princípios de sustentabilidade socioambiental” (BRASIL, 2017, p. 328). No entanto, cabe destacar que a vinculação à vida é um dos ganhos de conhecimento possíveis. Há outros, não necessariamente centralizados na vida, tal como a própria compreensão de leis astronômicas e de evolução de sistemas planetários que também é abordado na unidade temática em questão.

Para garantir o desenvolvimento das competências a serem conquistadas pelos alunos, cada componente curricular apresenta um conjunto de habilidades. Essas habilidades estão relacionadas a diferentes objetos de conhecimento. Os objetos de conhecimentos relacionados à geodiversidade não aparecem explicitamente com o termo ‘geodiversidade’, no entanto é possível encontrar habilidades relacionadas ao “Sistema Terrestre” e suas associações nas disciplinas de Geografia e Ciências.

No Paraná, a rede pública de ensino conta com o Currículo da Rede Estadual Paranaense (CREP), documento norteador complementar à BNCC, construído com a significativa participação dos profissionais da rede de ensino estadual paranaense. Nele, são encontradas sugestões e orientações de conteúdos adequados à realidade regional, servindo como base para o desenvolvimento de competências e habilidades fundamentais para a trajetória dos estudantes e que estes possam atuar em sociedade, agindo crítica e responsavelmente frente aos desafios do mundo contemporâneo (PARANÁ, 2021).

Temas que trabalham a geodiversidade na disciplina de Geografia são indicados no documento para os 6º e 8º anos do ensino fundamental, na unidade temática 'Natureza, ambientes e qualidade de vida' com objetos de conhecimento a 'Biodiversidade, geodiversidade e ciclo hidrológico', ligados a habilidades propostas na BNCC. Já na disciplina de Ciências, o conteúdo é trabalhado no 6º ano na unidade temática "Terra e Universo", abordando principalmente a dinâmica terrestre e como ela propicia a existência da biodiversidade no planeta.

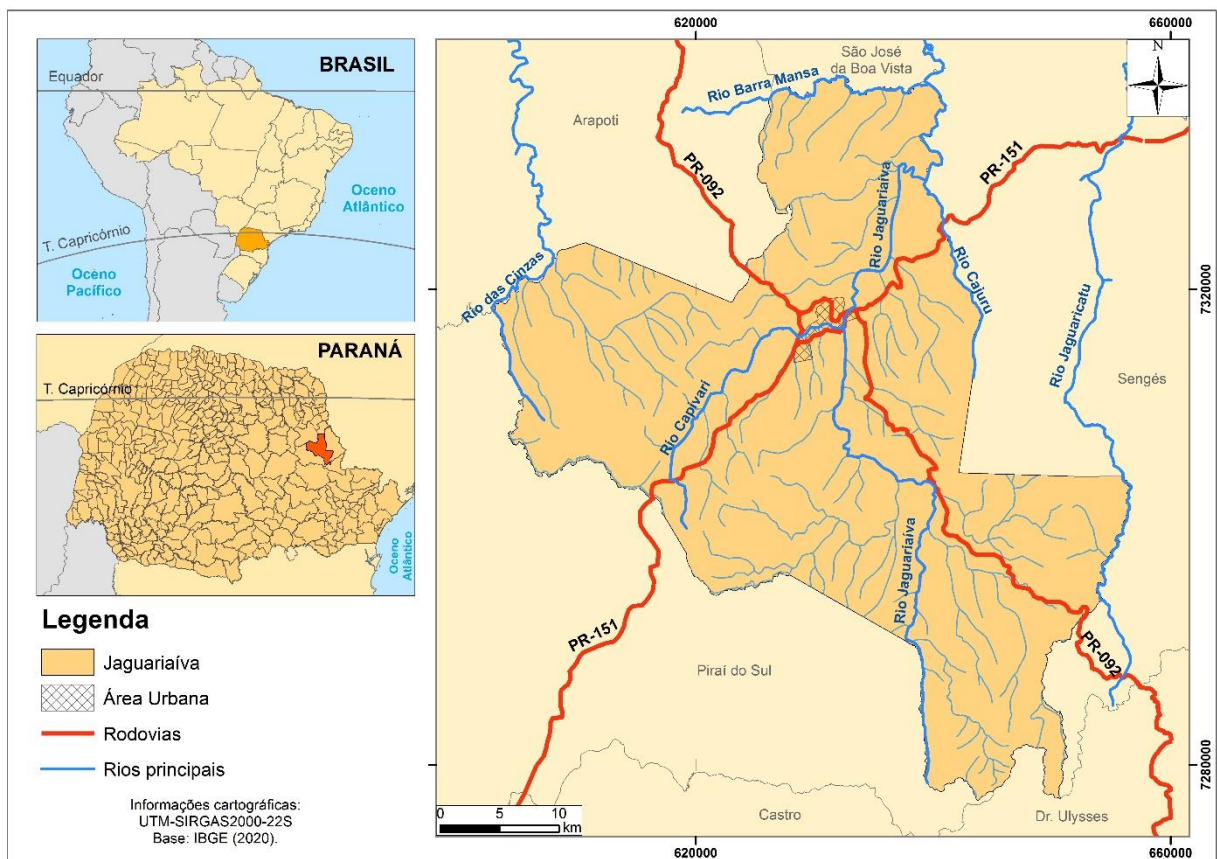
Pode-se perceber que os temas vêm sendo inseridos na realidade escolar, apesar de se apresentar frágil e pouco aproveitado se abordado de forma fragmentada, como sugerem os documentos norteadores. Ernesto *et al.* (2018) sugerem que o currículo de geociências do Ensino Fundamental seja revisto e que as formas de mediar o conhecimento sejam readequadas, incluindo a importância da qualificação de professores no ensino de ciências e geografia.

3 MUNICÍPIO DE JAGUARIAÍVA

Jaguariaíva é um município localizado na mesorregião centro-oriental do estado do Paraná, Sul do Brasil (Figura 1). Apresenta uma área territorial de 1.447,306 km², com uma população estimada de 35.192 habitantes (IBGE, 2022), sendo, de acordo com o CENSO 2010, 15% residentes da área rural e 85% da área urbana (IPARDES, 2022).

A sede do município está a uma distância de aproximadamente 228 km da capital do estado, Curitiba, tendo como principal acesso a PR-151 (Ponta Grossa – Jaguariaíva – Sengés). É dividido em dois distritos: Jaguariaíva, a sede e Eduardo Xavier da Silva. Seus municípios limítrofes são, São José da Boa Vista (norte), Sengés (leste), Dr. Ulysses (sul), Piraí do Sul (oeste) e Arapoti (noroeste).

Figura 1 - Localização do município de Jaguariaíva



Organizado por DINIZ, 2022.

De acordo com Parellada (2007) os primeiros habitantes do que hoje é o território de Jaguariaíva, foram os povos nômades da tradição Umbu, com período de ocupação datado há 10.000 anos. Posteriormente, houve a ocupação de grupos

indígenas Itararé-Taquara e Tupi-Guarani, estes últimos agricultores que habitaram a região há aproximadamente 2.000 anos.

O nome Jaguariaíva tem origem a partir da língua indígena tupi-guarani, onde Jaguariaíva significa Ya"war: onça; Y: rio; Ayba: ruim = Yawaryahyba, sendo a tradução livre "Rio da onça brava" (LUDWIG E FRIZANCO, 2006). Para Navarro (2005), outra interpretação etimológica é possível para o nome da cidade, também da língua tupi: "rio ruim das onças", a partir da junção dos termos ñagûara (onça), 'y (rio, água) e aíba (ruim).

Assim como a maioria dos municípios dos Campos Gerais, a ocupação e o surgimento de Jaguariaíva acompanharam os principais ciclos econômicos do desenvolvimento histórico do estado do Paraná. Com o início do século XVII o território já era conhecido pelos bandeirantes que capturavam índios Caingangues. Posteriormente, seu território servia de pouso para tropeiros na travessia do então rio *Tyaguariaiba* (Rio Jaguariaíva) que seguiam pelo Caminho de Sorocaba, pois encontravam alimento e água em abundância às margens dos rios Capivari e Jaguariaíva (LICCARDO; PIEKARZ, 2017).

No século XVIII, a história registra o requerimento de famílias paulistas a inúmeras sesmarias na região dos Campos Gerais, dentre eles o capitão Bartolomeu Paes de Abreu, que em 1726 requereu o registro de uma Carta de Data na qual havia solicitado extensa área de terras em 1704, entre os rios Tyaguaricatu e Jaguariahiba, nos campos chamados Boa Vista (FERREIRA, 1996).

Em 1779, Jaguariaíva pertencia à "Freguesia do Iapó" (situada no atual município de Castro). Luciano Carneiro Lobo, sargento-mor da vila de Castro em 1795, para aumentar a sua fazenda, comprou terras pertencentes à então chamada fazenda Jaguariaíva, "que se estendia do Rio Itararé até a Fazenda Fortaleza em Tibagi, das margens esquerdas do Rio Jaguariaíva até o Rio das Cinzas" (LUDWIG; FRIZANCO, 2006, p. 49).

A "Fazenda Jaguariaíva" se situava no Caminho dos Tropeiros e de ligação entre os Campos Gerais da Vila de Curitiba e a Vila de Sorocaba-SP. Em suas terras havia campos, com presença de cerrados, capões, restingas, as quais eram banhadas por rios e lajeados. A partir de 1806, Luciano Carneiro Lobo fixou residência na fazenda Jaguariaíva e então promoveu forte desenvolvimento social, político e econômico no povoado (LUDWIG; FRIZANCO 2006).

Um Alvará Imperial de 1823 eleva a fazenda Jaguariaíva à categoria de Freguesia, posteriormente à vila com a denominação de Jaguariaíva, por lei provincial em 1875, desmembrada de Castro. Em 1908 passa à condição de cidade e desde 1979 se chega à configuração do município a qual se mantém atualmente (LUDWIG; FRIZANCO 2006).

Em 2003, foi inaugurado em Jaguariaíva o Parque Ambiental Rui Cunha, à margem direita do Rio Jaguariaíva. Esta inauguração seguiu a tendência das políticas de fortalecimento da história e cultura regional, com intuito de preservação da memória tropeira e um modo de conservar a mata ciliar do rio, sendo considerada a importância ambiental (LUDWIG; FRIZANCO, 2006). Este era o “Porto de Javuaiaiva” representado por Debret em 1824 (Figura 2)

Figura 2 - Aquarela de Jean-Baptiste Debret “Porto du Javuaiaiva” (Jaguariaíva) de 1827.



Fonte: coleção Marques de Bonneval. Disponível em:
<http://www.dutraleiloes.com.br/outubro2001/Pops/055.htm>. Acessado em: 05/10/2021

Com a chegada da Estrada de Ferro São Paulo – Rio Grande, inaugurada em 1905, o município atraiu a primeira indústria, a S. A. Indústrias Matarazzo do Paraná. Tratava-se de um frigorífico, que aproveitando da localização do município no entroncamento ferroviário e a abundância de recursos hidrológicos para geração de energia elétrica, foi inaugurado em 1920, juntamente com a primeira usina hidrelétrica

de Jaguariaíva. Após 40 anos, o Frigorífico Matarazzo cessou suas atividades, devido a inúmeras dificuldades políticas advindas do segundo governo de Getúlio Vargas (BRANDÃO, 2000).

Em 1935, o município passa a contar com a divisão entre “Cidade Alta” e “Cidade Baixa”, após a inauguração da Estação Ferroviária. Esta estação foi tombada como patrimônio histórico estadual no ano de 2000 (PARANÁ, 2006). Desde então, o centro comercial começou a se desenvolver às margens da estação para atender a população que estava se instalando na parte baixa da cidade.

A partir da segunda metade do século XX, como uma alternativa à atividade agrícola em solos rasos e pouco férteis da região, a silvicultura ganhou espaço em Jaguariaíva, atraindo fábricas de celulose e papel como a Pisa Indústria de Papéis em 1982, indústria multinacional e uma das principais fornecedoras de papel imprensa em escala nacional. Atualmente o município conta com inúmeras indústrias, fornecendo para o mercado produtos manufaturados de madeira.

Aproveitando-se dos rios e do relevo declivoso, indústrias de geração de energia também apresentam papel importante na economia jaguariaivense, abastecendo as indústrias e a cidade desde 1940. A produção mineral apresenta destaque para extração de minérios como areia, argila, talco, calcário, mármore, granito e diabásio (MINEROPAR, 2001).

3.1 GEODIVERSIDADE

A geodiversidade é composta pelos elementos abióticos da natureza, portanto, fazem parte as formações litológicas, pedológicas, geomorfológicas e sistemas hídricos. Em Jaguariaíva, a geodiversidade se apresenta amplamente em diversos elementos naturais descritos a seguir.

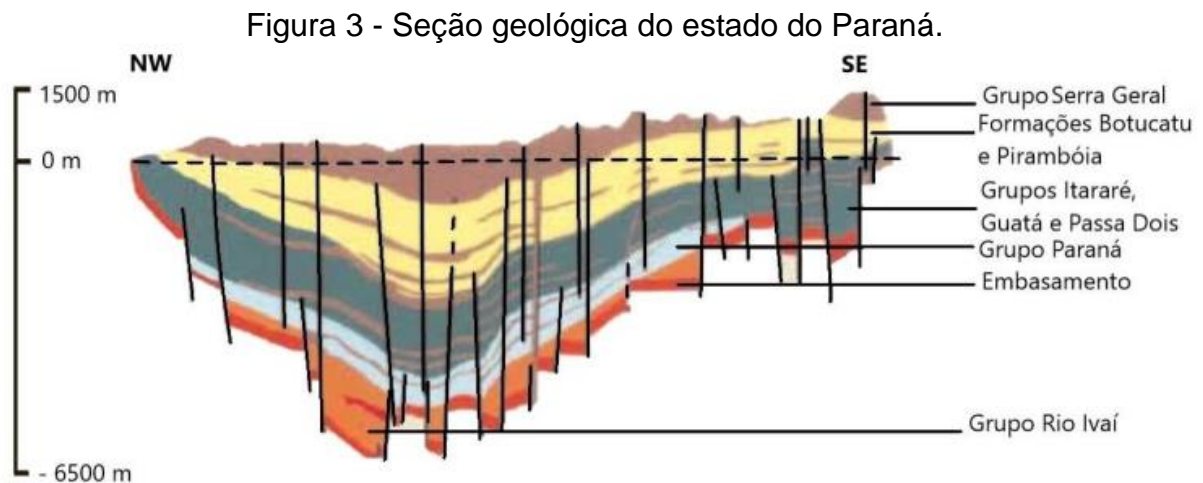
3.1.1 Geologia

Jaguariaíva está localizada sobre dois domínios geológicos paranaenses, a Bacia do Paraná e seu embasamento (Figuras 3 e 5).

A Bacia do Paraná é uma “ampla região sedimentar do continente sul-americano que inclui porções territoriais do Brasil meridional, Paraguai oriental,

nordeste da Argentina e norte do Uruguai, totalizando uma área que se aproxima dos 1,5 milhão de quilômetros quadrados” (MILANI *et al.*, 2007, p. 265). De acordo com Guimarães *et al.* (2007), sua evolução aconteceu durante o Paleozoico e o Mesozoico, com registros estratigráficos entre o final do Ordoviciano até o término do Cretáceo.

No Primeiro Planalto ocorrem as rochas mais antigas, que serviram de substrato para a acumulação dos sedimentos da Bacia do Paraná. Este embasamento pode ser visto também no litoral, na Serra do Mar. Já as rochas da Bacia Sedimentar estão distribuídas no Segundo e no Terceiro Planaltos Paranaenses. Sendo assim, a bacia e o embasamento são constituintes dos dois grandes domínios geológicos no estado do Paraná (GUIMARÃES *et al.*, 2007).

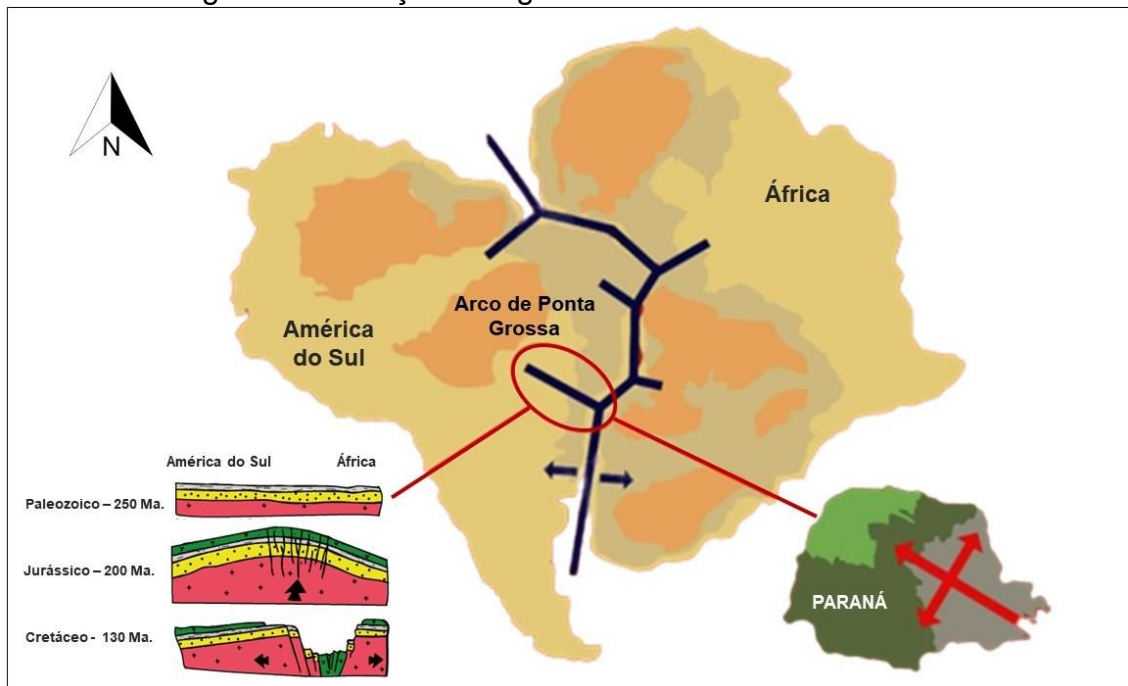


Fonte: adaptado de LICCARDO; PIEKARZ, 2017.

A Bacia do Paraná está fortemente afetada pela origem e evolução do Arco de Ponta Grossa (Figura 4), um soerguimento (levantamento) marcante do leste do Paraná cujo período de maior atividade provavelmente ocorreu durante o Mesozoico (MELO *et al.*, 20007). O Arco de Ponta Grossa é uma estrutura geológica, com eixo na direção NW-SE e caimento para NW, resultante de grandes atividades tectônicas nas eras Mesozoica e Cenozoica, as quais conduziram ao soerguimento da crosta terrestre no atual território paranaense, após a separação dos continentes sul-americano e africano. Esse movimento de distensão resultou em profundas fraturas, por onde foram conduzidas extensas quantidades de magma até a superfície ou injetado em meio às rochas da Bacia Sedimentar do Paraná (MELO *et al.*, 2007; LICCARDO; PIEKARZ, 2017).

De acordo com Melo *et al.* (2007), esse fenômeno tem grande influência e marcou profundamente a geologia e geomorfologia do estado do Paraná. Com o soerguimento das camadas sedimentares, alguns processos erosivos começaram a atuar, dando origem ao relevo que se tem hoje e que continua a ser erodido. É a partir dele que fraturas, falhas e intrusões (diques, soleiras etc.) principalmente de diabásio influenciaram na formação de cânions e cachoeiras no estado.

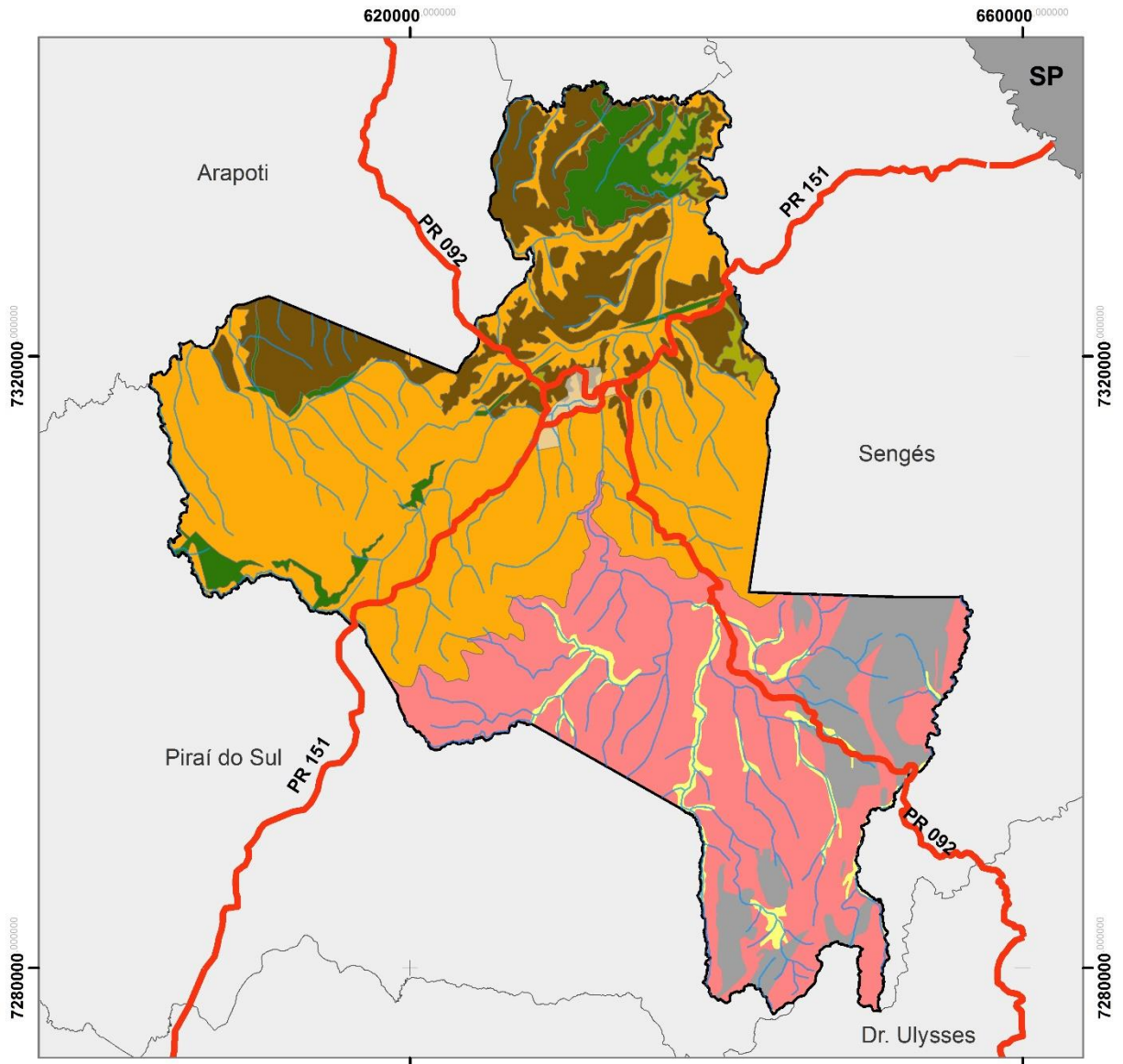
Figura 4 - Esboço da origem do Arco de Ponta Grossa.



Fonte: adaptado de LICCARDO; PIEKARZ, 2017.

Na porção sul do município predominam rochas do embasamento, expondo rochas do Complexo Granítico Cunhaporanga e também rochas metamórficas de baixo grau do Grupo Itaiacoca, principalmente metassedimentares mas também derivadas de antigos materiais vulcânicos, em menor proporção (SZABÓ *et al.*, 2006).

Figura 5 - Geologia do município de Jaguariaíva



LEGENDA

- Jaguariaíva
- Área Urbana
- Rodovias
- Hidrografia



0 5 10 km

UTM-SIRGAS2000-22S
Base: IAT (2020); MINEROPAR (2006).

UNIDADES GEOLÓGICAS

- Cenozoico - Quaternário**
 - Sedimentos Recentes (aluviões)
- Mesozoico**
 - Intrusivas básicas (diques e soleiras de diabásio)
- Paleozoico Permiano/Carbonífero**
 - Grupo Itararé (arenitos)
- Paleozoico Siluriano/Devoniano**
 - Formação Ponta Grossa (folhelhos)
 - Formação Furnas (arenitos, conglomerados)
- Neoproterozoico**
 - Complexo Granítico Cunhaporanga (granitos)
 - Grupo Itaiacoca (mármore, xisto, quartzito)

LOCALIZAÇÃO



Organizado por DINIZ, 2022

Pertencente à área do embasamento com o Complexo Granítico Cunhaporanga, o Grupo Itaiacoca apresenta rochas com destaque para litotipos de composição carbonática (principalmente metadolomitos (SZABÓ *et al.*, 2006). No município, esta unidade está representada por metarenitos/quartzitos e metadolomitos submetidos a baixo grau de metamorfismo regional, localmente conservando estruturas primárias (acamadamento, estratificação cruzada, marcas onduladas etc.). O efeito térmico das intrusões de rochas graníticas do Complexo Cunhaporanga leva ao desenvolvimento de associações minerais de metamorfismo de contato de médio a alto grau (estauroлита, andalusita em xistos; tremolita, diopsídio e olivina em metadolomitos), além de intensa recristalização e aumento da dimensão dos cristais (quartzitos e mármore) (Figura 6).

Figura 6 - Rochas metamórficas do Grupo Itaiacoca. (a) xisto; (b) quartzito; (c), (d) mármore dolomítico.



Fonte: DINIZ, 2022.

As rochas do Complexo Granítico Cunhaporanga evidenciam o magmatismo do final do Ciclo Brasileiro, de idade neoproterozoica (RODRIGUES *et al.*, 2011),

sendo constituídas de granitoides equigranulares a porfíricos, apresentando corpos magmáticos intrusivos entremeados por fragmentos das rochas encaixantes do Grupo Itaiacoca (GUIMARÃES, 2015) (Figura 7). No município é possível encontrar diferentes domínios petrográficos pertencentes a este Complexo Granítico (GUIMARÃES 2000).

Figura 7 - Rochas do Complexo Granítico Cunhaporanga



Fonte: DINIZ, 2022.

Na área de estudo existem pedreiras de extração de quartzitos (Geossítio 16 – Morro Cerradinho, Geossítio 28 - Pedreira Bairro Morro Azul e Geossítio 29 - Pedreira Bairro Boa Esperança), utilizados para calçamento das estradas rurais do município. No Sudeste há jazidas de extração de mármore dolomítico e diopsídio (Geossítio 30 – Jazida Cerrado da Roseira), muito utilizados na construção civil e cerâmica.

Compondo as rochas da Bacia do Paraná, a primeira unidade é representada pelo Grupo Paraná, de idade siluro-devoniana, composta pelas formações Furnas e Ponta Grossa (da base para o topo) e o Grupo Itararé de idade permo-carbonífera.

A Formação Furnas constitui, no município, a porção basal da Bacia Sedimentar do Paraná. Limita-se a N por discordância erosiva com as rochas do embasamento que estão no Primeiro Planalto Paranaense. Geralmente é formada por arenitos esbranquiçados a amarelados, onde a granulometria é variável, de fina a

grossa e sua deposição ocorreu em ambientes aluviais e litorâneos (MINEROPAR, 2001a).

De acordo com Assine (1999), a Formação Furnas é caracterizada por camadas de arenitos quartzosos, com estratificações cruzadas e níveis conglomeráticos, sendo dividida em membros Inferior, Médio e Superior. A porção inferior é composta de arenitos com níveis conglomeráticos intercalados que remetem a planícies aluviais costeiras. A Unidade Média contém arenitos com texturas diversas, com predomínio de areia média a grossa, frequentemente com estratificação cruzada, sendo relativamente comuns a presença de diversos tipos de icnofósseis (*Planolites*, *Paleophycus*, *Cruziana*, *Rusophycus* etc.), reforçando a interpretação de ambiente deposicional marinho em águas rasas. Nos arenitos da Unidade Superior ocorrem depósitos residuais de seixos como extensos pavimentos, sendo atribuída a sua origem a paleoambientes de plataforma arenosa rasa com ocorrências de fósseis de plantas

No município, a Formação Furnas abrange uma extensa área na porção central. A ocorrência de arenito nesta formação possibilita o aproveitamento como material para construção civil, para produção de lajes e blocos para calçamento e revestimento (Figura 8), além das “rodas de pedra”, utilizadas em moinhos, visíveis na região da Santa do Paredão. Em algumas localidades da área de estudo, próximo à Escarpa Devoniana, são desdobrados blocos de arenito para uso em construções.

Figura 8 - Blocos de arenito da Formação Furnas



Fonte: DINIZ, 2022.

A Formação Ponta Grossa, sobreposta ao Arenito Furnas, é composta por folhelhos e siltitos cinza escuros a negros, localmente carbonosos, fossilíferos e micáceos (BOSETTI *et al.*, 2007). A grande variedade de micro e macrofósseis de invertebrados marinhos pertencentes ao grupo dos equinodermos, como por exemplo, crinoides ou estrelas-do-mar, braquiópodes, moluscos, equinodermos e trilobitas comprova suas condições de sedimentação em ambiente de plataforma marinha.

Esta unidade foi dividida da base para o topo, nos membros Jaguariaíva, Tibagi e São Domingos (LANGE; PETRI, 1967). Na área de estudo, encontram-se rochas expostas do Membro Jaguariaíva, um pacote homogêneo de folhelhos silticos de coloração cinza média a escura, apresentando intervalos com maiores teores de matéria orgânica e frequentes bioturbações, variando de 50 a 100 metros de espessura nas faixas de afloramento (BOLZON; AZEVEDO; ASSINE, 2002) (Figura 9). Essa formação é expressiva na porção norte da área de estudo, sendo encontrados afloramentos como os do ramal ferroviário Jaguariaíva – Arapoti, atualmente inativo, dentro do perímetro urbano (Geossítio 11 – Sítio Jaguariaíva).

Figura 9 - Folhelho da Formação Ponta Grossa - Membro Jaguariaíva



Fonte: DINIZ, 2022.

O Grupo Itararé representa o intervalo permocarbonífero da Bacia do Paraná, situado estratigraficamente acima do Grupo Paraná. Seu contato basal é erosivo, ou

sobre o Grupo Paraná ou diretamente sobre o embasamento, demonstrando marcante erosão pré-deposicional. É constituído principalmente por diamictitos, o que reflete a influência glacial em diferentes ambientes deposicionais (fluvial, marinho, lacustre) (VESELY, 2006). Em Jaguariaíva, apresenta-se sobre a Formação Ponta Grossa, na região norte do município, em arenitos (Figura 10) com a presença de algumas soleiras de diabásio (Geossítio 15 – Morro da Mandinga).

Figura 10 - Arenito do Grupo Itararé



Fonte: DINIZ, 2022.

Um elemento de alto valor econômico e cultural relacionado ao Grupo Itararé foi a presença de diamantes na região. A partir do séc. XX, Jaguariaíva apresenta em sua história a extração diamantífera. Correa (2014) constatou que entre 1944 e 1980 foi o período de maior expressividade no município, sendo caracterizada como mineração de pequeno porte. Ainda de acordo com a autora, os portos de garimpo ocorreram nos arroios Butiá, Samambaia e Cajuru, além do rio Capivari e Jaguariaíva.

Não existe um consenso sobre a origem primária dos diamantes presentes em depósitos aluvionares no Paraná. Muitos pesquisadores afirmam que as fontes originais ficaram na África do Sul, antes da separação dos continentes africano e sul-americano. Nesta linha de interpretação, os diamantes teriam sido concentrados em conglomerados e/ou diamictitos do Grupo Itararé, que ao serem erodidos carregariam diamantes para os leitos de muitos rios (MINEROPAR, 2001).

Os diques de diabásio ocorrentes na região, orientados para NW-SE, alinhados paralelamente ao eixo do Arco de Ponta Grossa, registram as fraturas que conduziram as lavas do Magmatismo Serra Geral (Marques e Ernesto, 2004; Licht, 2018; Rossetti *et al.*, 2018; dentre outros) à superfície do continente (MINEROPAR, 2001b). Jaguariaíva apresenta poucos diques de diabásio seccionando as camadas das formações sedimentares, no entanto, o Grupo Itararé e Formação Furnas favoreceram por sua vez, o alojamento de soleiras de mesma composição (MINEROPAR, 2001b), sendo encontradas na área de estudo na porção norte e oeste (Figuras 11 e 12). No bairro Pesqueiro, a prefeitura municipal explora a parte alterada desta rocha para uso como material (“saibro”) para revestimento de estradas.

Figura 11 - Diabásio com esfoliação esferoidal



Fonte: DINIZ, 2022.

Figura 12 - Dique de diabásio, já bastante intemperizado encaixado em rochas do Complexo Granítico Cunhaporanga



Fonte: DINIZ, 2022.

3.1.2 Geomorfologia

O relevo do estado paranaense é caracterizado por 3 planaltos escalonados, com caimento para oeste-noroeste, separados por degraus topográficos verticalizados (MELO *et al.*, 2007). Jaguariaíva encontra-se em uma área de transição entre o Primeiro e o Segundo Planalto Paranaense, apresentando como forma expressiva, um degrau que os divide, a Escarpa Devoniana.

Santos *et al.* (2006) e Mineropar (2006) apresentam uma proposta de compartimentação do relevo paranaense, dividindo os domínios da Bacia do Paraná e do Embasamento paranaense em subunidades morfoesculturais. Levando em conta essa classificação, em Jaguariaíva estão presentes as subunidades Planalto Alto Jaguariaíva na região centro-sul, Planalto de São Luiz do Purunã na região central de leste a oeste, Planalto de Ponta Grossa, a norte, e Planalto de Jaguariaíva na porção central e nordeste (Figura 13).

Sanches (2018), aponta que os grandes lineamentos NE-SW e NW-SE são as principais morfoestruturas responsáveis pela modelagem do relevo na área, caracterizadas por escarpas, como é o caso da Falha Jaguariaíva-Sengés, uma extensa feição encurvada de 50 km, de direção NE-SW entre os municípios de

Jaguariaíva e Sengés, com indícios de movimentação transcorrente dextral, em função do deslocamento dos rios Jaguariaíva e Jaguaricatu. Esta falha apresenta vales profundos, controlando trechos da drenagem do alto curso da bacia e mudança brusca na densidade de lineamentos.

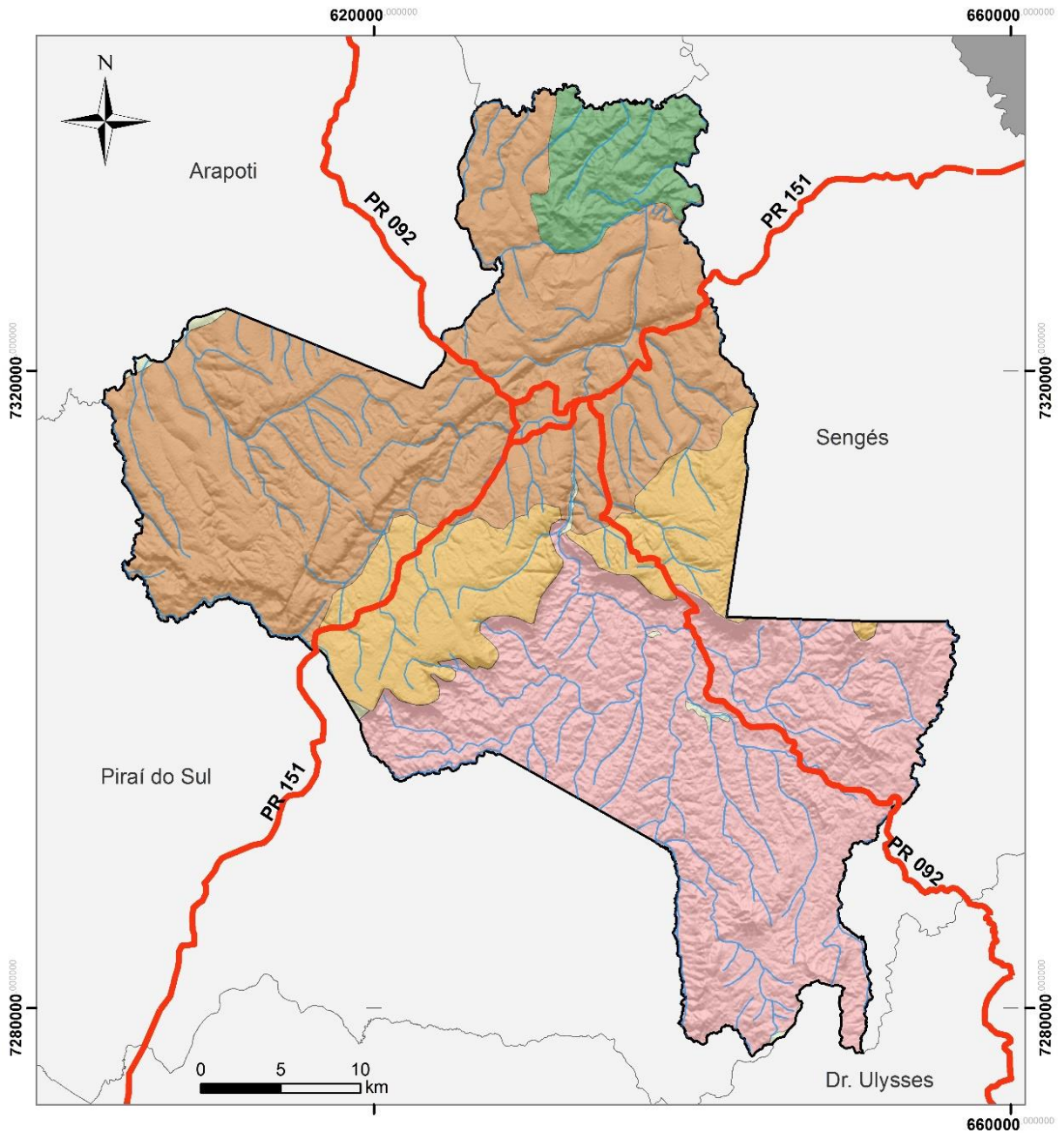
A subunidade morfoescultural denominada Planalto do Alto Jaguariaíva, situada no Primeiro Planalto Paranaense, apresenta dissecação alta e um relevo com formas predominantes de topos alongados, vertentes convexas e vales em “V” (SANTOS *et al.*, 2006). A direção da morfologia é NW/SE, modelada em rochas do Complexo Granítico Cunhaporanga.

O Planalto de Jaguariaíva, situado no Segundo Planalto Paranaense, apresenta formas de relevo morfologicamente semelhantes do Alto Jaguariaíva, apesar de estarem desenvolvidas em rochas da Formação Ponta Grossa (SILVA *et al.*, 2006).

Já o Planalto de Ponta Grossa apresenta como formas predominantes topos alongados, vertentes retilíneas e côncavas e vales em “U”, modeladas em rochas do Grupo Itararé e da Formação Ponta Grossa (SANTOS *et al.*, 2006).

A subunidade morfoescultural Planalto de São Luiz do Purunã possui topos aplainados, vertentes convexas e vales em calha muito encaixados, modelados em rochas da Formação Furnas (MINEROPAR, 2006).

Figura 13 - Subunidades morfoesculturais em Jaguariaíva (segundo SILVA *et al.*, 2006).



LEGENDA

- Rodovias
- Hidrografia
- Jaguariaíva
- Área Urbana

UTM-SIRGAS2000-22S
 BASE: MINEROPAR (2007); IAT (2020);

SUBUNIDADES MORFOESCULTURAIS

Bacia do Paraná

- Planalto de Jaguariaíva
- Planalto de Ponta Grossa
- Planalto de São Luiz do Purunã

Embasamento

- Planalto do Alto Jaguariaíva

LOCALIZAÇÃO



Organizado por DINIZ, E.

Já Melo *et al.* (2007), destacam na região dos Campos Gerais duas escalas de análise para as formas de relevo: macrofeições da paisagem, tais como escarpas, cânions e morros testemunhos; e meso/microfeições derivadas de processos erosivos atuantes, encontradas em rochas da Formação Furnas e Grupo Itararé como feições de relevo ruiforme, lapas, pináculos, caneluras, bacias de dissolução, cachoeiras.

As feições denominadas relevo ruiforme são descritas por Melo (2006) como rochas desfeitas por processos erosivos, que demonstram aspectos de ruínas. Essas formas de relevo são originadas pela erosão diferencial das rochas (GUERRA, 2008). Na região dos Campos Gerais os relevos ruiformes aparecem na Formação Furnas e no Grupo Itararé (MELO *et al.*, 2007).

Lapas são abrigos formados por tetos naturais protegendo reentrâncias rochosas, sendo formadas por diversos processos como erosão e dissolução, sendo comum a associação com sítios arqueológicos (MELO *et al.*, 2007).

Morros testemunhos são representados por elevações do terreno, usualmente com topo aplainado, originados pela ação da erosão circundante, a qual entalha e rebaixa o relevo nos vales, mantendo elevados os interflúvios, que testemunham a extensão original das rochas, anterior à erosão (MELO *et al.*, 2007).

Para Melo *et al.* (2007) os cânions constituem-se de vales encaixados, com paredes muito próximas, e desníveis de grande amplitude, podendo atingir centenas de metros. Na região dos Campos Gerais existem cânions retilíneos e alongados na direção NW-SE, sofrendo forte controle estrutural do Arco de Ponta Grossa e outros irregulares, drenados por rios provenientes do Primeiro Planalto que permeiam a Escarpa, como o caso de Jaguariaíva, em que o rio homônimo vindo do Primeiro Planalto atravessa a escarpa em um profundo e alongado cânion (MELO *et al.*, 2007).

Escarpas são os penhascos verticalizados, que na região dos Campos Gerais são sustentados pela Formação Furnas, que podem alcançar desníveis superiores a cem metros; estas formas de relevo podem estar associadas aos cânions, os morros testemunhos e o *front* da Escarpa Devoniana (MELO *et al.*, 2007). Neste caso, a denominação “Escarpa Devoniana” mostra-se inadequada, pois sugere que a idade da feição do relevo deva ser remetida ao Período Devoniano, porém ela é mais jovem, iniciada a partir do Mesozoico (GUIMARÃES *et al.*, 2007).

A Escarpa Devoniana, também denominada de Escarpamento Estrutural Furnas, aparece na borda leste da Bacia do Paraná, localizado nos estados de São

Paulo e Paraná, abrangendo cerca de 260 km de extensão (Figura 14), sendo considerado um sítio geomorfológico brasileiro de grande relevância (SOUZA; SOUZA, 2002; sítio SIGEP 080).

Figura 14 - Escarpa Devoniana, divisa natural entre o Primeiro e Segundo Planaltos Paranaense no município de Jaguariaíva/PR.



Fonte: DINIZ, 2022.

As fendas, corredores e labirintos são alargamento de juntas que canalizam o fluxo de água em fraturas de terreno, por dissolução e erosão mecânica (MELO *et al.*, 2007). A presença destas feições é comum ao longo dos Campos Gerais e em Jaguariaíva é possível encontrar a fenda da Cachoeira do Véu da Noiva, localizada no Parque Municipal do Lago Azul (Geossítio 2).

Para Guerra (2008), cachoeiras correspondem a quedas d'água no curso de um rio, ocasionada pela existência de um degrau no perfil longitudinal do mesmo. Mochiutti e Kuraz (2017) destacam o potencial das cachoeiras para o ensino de temas afetos às Geociências, constituindo um laboratório prático para o ensino de conteúdos sobre a geodiversidade e seus processos associados. Em Jaguariaíva, as cachoeiras propiciam abordagens voltadas à geologia, geomorfologia e hidrografia regional, além de discussões relacionadas aos serviços geossistêmicos e conservação da natureza.

3.1.3 Hidrografia

Jaguariaíva encontra-se nas bacias hidrográficas dos rios Itararé e das Cinzas (ver Figura 16), os quais integram a bacia do Rio Paranapanema.

A bacia do Rio das Cinzas possui ao todo, 9.653,86 km² de extensão, sendo 260 km² dentro do município. O Rio das Cinzas nasce na Serra de Furnas e recebe dois importantes afluentes, o Rio Laranjinha na margem esquerda e o Rio Jacarezinho na margem direita (PARANÁ, 2014), tendo este último suas nascentes fora dos Campos Gerais.

A bacia do Itararé possui cerca de 8390 km², sendo 5.007,28 km² pertencente ao Paraná e 1190 km² inseridos no município. O rio homônimo tem seu fluxo de sul a norte, é o limite com o estado de São Paulo, sendo tributário da margem esquerda do Rio Paranapanema. Dentro da bacia, destaca-se o rio Jaguariaíva, afluente da margem esquerda, com sua nascente no Primeiro Planalto Paranaense e que atravessa a Escarpa Devoniana em estreito e profundo cânion com fluxo de drenagem sul – norte (MELO *et al.* 2007).

A maioria dos rios dos Campos Gerais apresenta drenagem controlada pelas estruturas de direção NW-SE, relacionadas à instalação e evolução do Arco de Ponta Grossa. No entanto, o Rio Jaguariaíva caracteriza-se como um rio antecedente aos processos que originaram o relevo atual, com trechos em direção N-S e outros NE-SW, mantendo o sentido antigo de fluxo de suas águas, escavando seu leito à medida que os soerguimentos foram ocorrendo e o relevo foi sendo elaborado (MELO *et al.*, 2007).

Associado a contrastes locais e regionais do relevo, alguns rios apresentam forte gradiente, tornando-os propícios ao aproveitamento hidrelétrico com a construção de usinas. No município foram instaladas pequenas barragens ao longo do rio Jaguariaíva, como a represa do Codó, erguida em 1944 (Figura 15) que dispõe de um sistema de tubulações para desviar o excedente hídrico para o Rio Capivari e que ficou conhecida como Usina Nova (CRUZ, 2018), e barragens já desativadas, construídas para abastecimento de energia de antigas fábricas, como é o caso das barragens dos bairros Jangai e Cachoeira (Geossítios 24 e 25)

Figura 15 - Barragem no rio Jaguariaíva no Vale do Codó



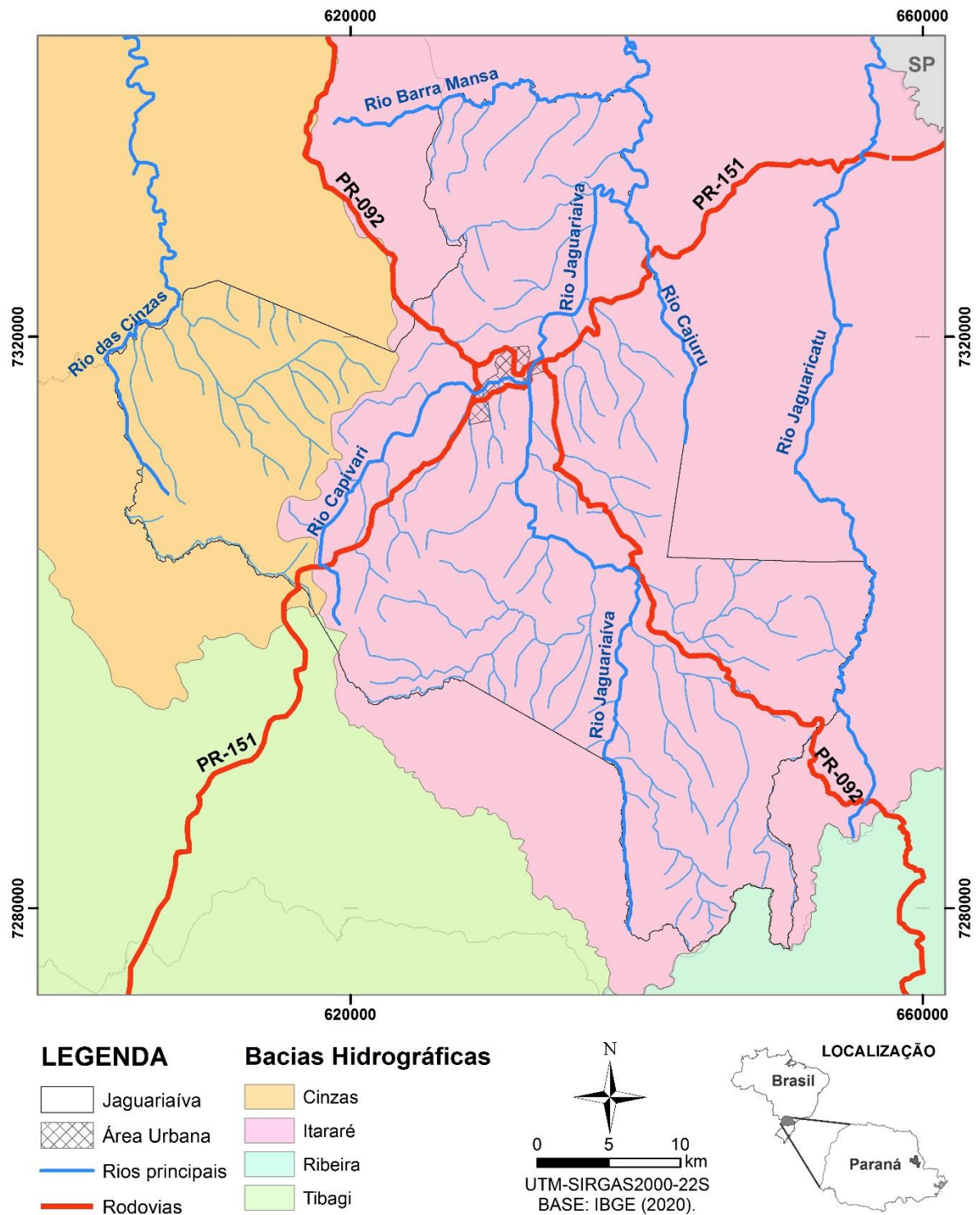
Fonte: DINIZ, 2022.

Atualmente duas estão em funcionamento, a Usina Hidrelétrica do Pesqueiro, situada na parte norte da área estudada, e a Usina Nova Jaguariaíva, no Vale do Codó (ANEEL, 2005). De acordo com dados do IAT (2020), estudos estão sendo realizados para a implantação da Pequena Central Hidrelétrica (PCH) Beira Rio e PCH Macacos, ambas no rio Jaguariaíva, idealizadas pela empresa PESQUEIRO Energia S/A.

Um importante afluente do Rio Jaguariaíva, é o rio Capivari que atravessa a região urbana da cidade e abrigou a primeira usina do município, a chamada Usina Velha em 1918 e a Usina São Joaquim em 1928 (Geossítio 12) (CRUZ, 2018).

O Rio Jaguaricatu, que delimita a porção sudeste de Jaguariaíva, é outro curso hídrico que provém do Primeiro Planalto Paranaense e atravessa a Escarpa Devoniana em estreito e profundo cânion (MELO *et al.*, 2007).

Figura 16 - Rede hidrográfica e principais rios de Jaguariaíva



Organizado por DINIZ, E.

3.1.4 Solos

Os solos da região dos Campos Gerais foram classificados por Maack (1968) em sua maioria como frágeis, pouco férteis, arenosos e rasos, representando a

presença de processos erosivos mesmo nas áreas de relevo suave. No entanto, esta situação não é uma regra geral para estes solos, visto que parte é formada a partir de rochas siltico-argilosas como folhelhos, que resultam em solos argilosos, apresentando certa quantidade de matéria orgânica (SÁ, 2007).

No município de Jaguariaíva, os principais tipos de solo encontrados estão relacionados aos tipos de rocha e à geomorfologia da região, compondo desde solos rasos e pouco férteis a profundos e bem drenados. Os principais tipos são: Latossolos, Cambissolos, Argissolos, Neossolos, Nitossolos, Gleissolos e Afloramento de rocha (EMBRAPA, 2006; 2007) (Figura 17).

Os Latossolos são solos em avançado estágio de intemperismo, normalmente muito profundos, fortemente a bem drenados e muito ácidos (EMBRAPA, 2006). Para Sá (2007), os latossolos dos Campos Gerais são muito antigos, porosos e profundos, com grande potencial agrícola, geralmente encontrados em áreas de relevo menos movimentado, em vertentes suaves e onduladas. Nas regiões onde afloram arenitos encontra-se o latossolo de textura média, em áreas suavemente onduladas e com vegetação de campo subtropical (MINEROPAR, 2011).

Os Argissolos são solos constituídos por material mineral na textura argila e com atividade baixa, de profundidade variável, desde forte a imperfeitamente drenados. Sua textura varia de arenosa a argilosa no horizonte A e de média a muito argilosa no horizonte B, enquadrados como forte a moderadamente ácidos (EMBRAPA, 2006). Em Jaguariaíva este tipo de solo é encontrado sobre os granitos, em locais de relevo fortemente ondulado e a vegetação original de floresta subtropical (MINEROPAR, 2011).

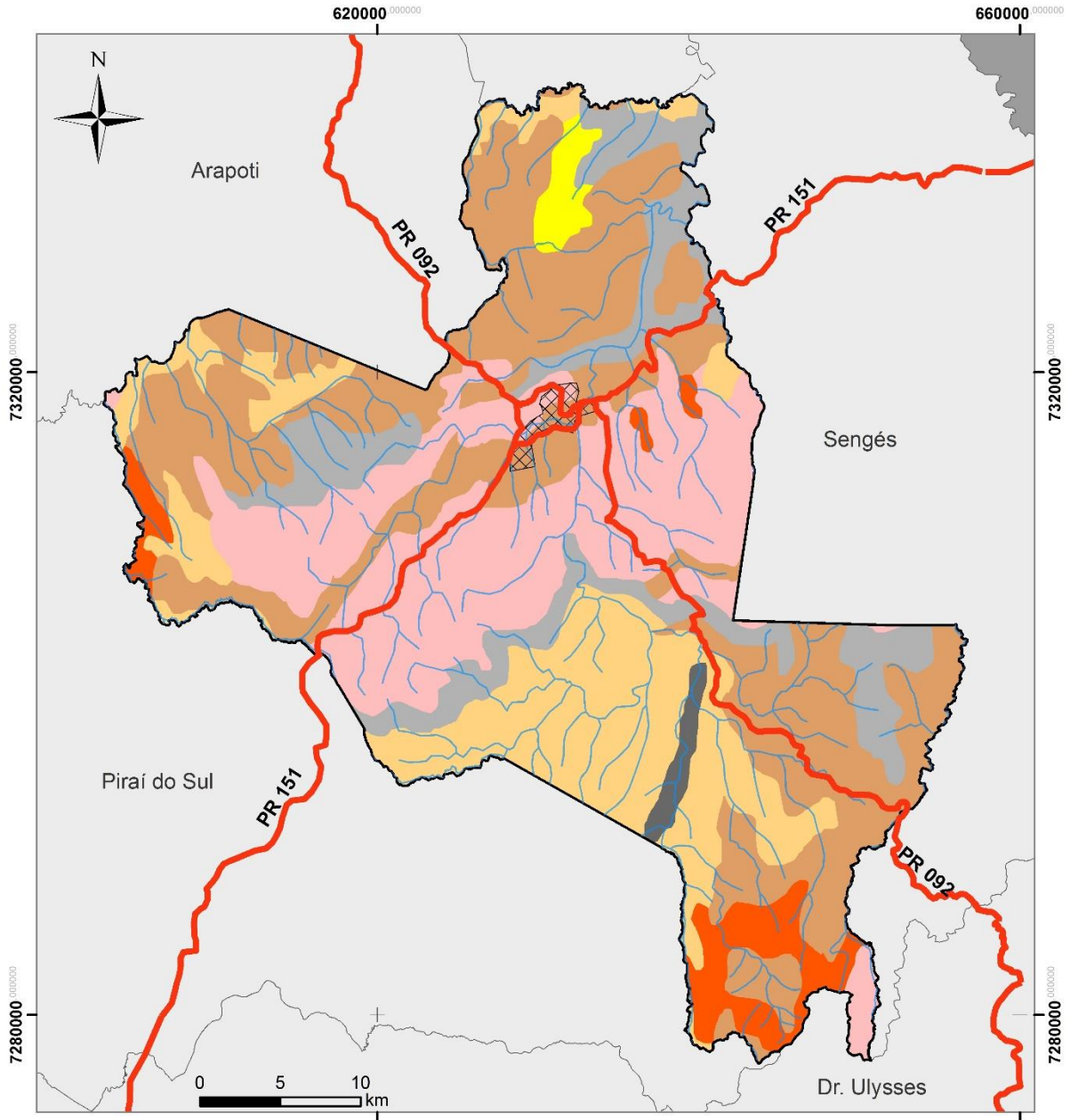
Os Cambissolos apresentam características que variam de um local para outro devido alguns fatores, sendo fortemente a imperfeitamente drenados, rasos a profundos. Alguns possuem características morfológicas similares aos Latossolos, mas se distinguem por serem pouco evoluídos (EMBRAPA, 2006). Representam a classe de solo de maior expressividade na região dos Campos Gerais, encontrados nos relevos dissecados e ondulados, com maior fragilidade ambiental que os latossolos e são mais sujeitos à erosão (SÁ, 2007). O cambissolo de textura arenosa recobre terrenos de relevo suave ondulado e campos (SÁ, 2007), sendo encontrado em Jaguariaíva nas proximidades da Escarpa Devoniana.

Os Gleissolos são solos hidromórficos, mal ou muito mal drenados, tendo o horizonte superficial com cores cinzentas até pretas, espessura entre 10 e 50 cm, podendo, ocasionalmente, ter textura arenosa (EMBRAPA, 2006). Para Sá (2007), estes solos se desenvolvem em sedimentos recentes próximos aos cursos de água, assumindo grande importância para a preservação da qualidade da água que chega aos organossolos, o que reforça a necessidade de sua preservação. Em Jaguariaíva esse solo é encontrado nas proximidades do rio Jaguariaíva, no Primeiro Planalto.

Os Neossolos se constituem por material mineral ou orgânico, desprovidos de alterações em relação ao material originário e com espessura inferior a 20 cm (EMBRAPA, 2006). Normalmente estão localizados em áreas de grande declividade, em áreas tectonicamente controladas por falhamentos, frequentemente encontrados no reverso da Escarpa Devoniana (SÁ, 2007).

Os Nitossolos têm textura argilosa ou muito argilosa, com boa profundidade em relevo geralmente ondulado. Ocorrem sobre áreas de exposição de rochas intrusivas básicas e possuem pouca representatividade nos Campos Gerais (SÁ, 2007). Em Jaguariaíva é encontrado de forma localizada acima de uma soleira de diabásio na porção norte do município.

Figura 17 - Cobertura pedológica de Jaguariaíva



LEGENDA

- Jaguariaíva
- Área Urbana
- Rodovias
- Hidrografia

UTM-SIRGAS2000-22S
BASE: EMBRAPA (2008); IAT (2020).

COBERTURA PEDOLÓGICA

- Latossolo
- Argissolo
- Cambissolo
- Gleissolo
- Neossolo
- Nitossolo
- Afloramento de Rochas

LOCALIZAÇÃO



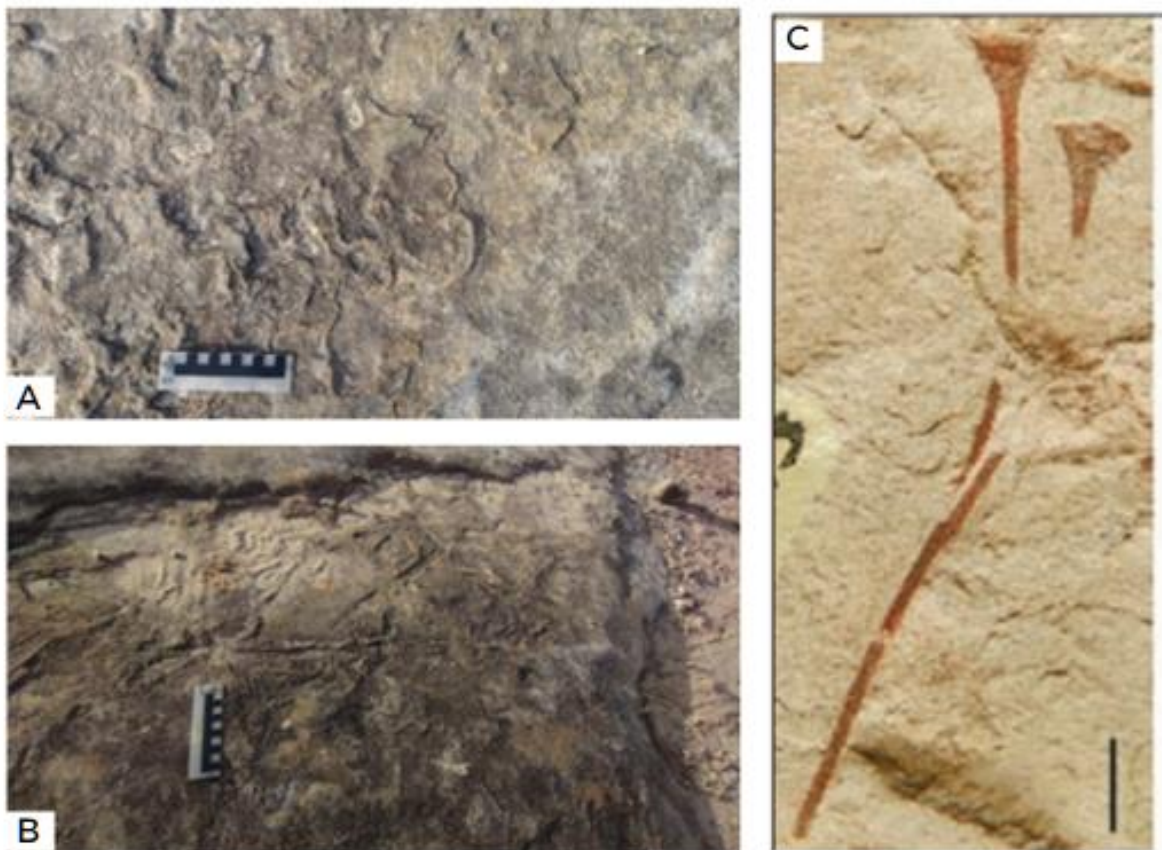
Organizado por DINIZ, E.

3.1.5 Paleontologia

Em Jaguariaíva existem sítios fossilíferos associados às rochas do Grupo Paraná, apresentando um riquíssimo conjunto de invertebrados marinhos da Fauna Malvinocáfrica e espécies de plantas terrestres primitivas, destacando-se por sua grande relevância científica (LEME *et al.*, 2004; MATSUMURA e IANNUZZI, 2015, dentre outros).

Nas rochas da Formação Furnas, além da presença de icnofósseis (OLIVEIRA e GUIMARÃES, 2005), Milagres (2018), Matsumura e Iannuzzi (2015) descrevem a ocorrência de um afloramento ao longo de um pequeno ramal ferroviário, na porção superior do Arenito Furnas, apresentando fósseis de plantas das espécies *Cooksonia paranensis* (Figura 18). Este local se encontra hoje com acesso restrito no distrito industrial Pisa.

Figura 18 - Icnofósseis da Formação Furnas (a), (b) e Fósseis de *Cooksonia paranensis* (c).



Fonte: (a) e (b) DINIZ, 2022; (c) MATSUMURA E IANNUZZI 2015.

Nas rochas da Formação Ponta Grossa, no Membro Jaguariaíva, identificam-se fósseis da Fauna Malvinocáfrica, sendo composta principalmente por fósseis de

invertebrados (*Conulariida, Brachiopoda Articulata e Inarticulata, Mollusca Bivalvia e Gastropoda, Tentaculitoidea, Trilobita e Crinoidea*), de microfósseis e de abundantes traços fósseis da icnofácies *Zoophycus* (BOLZON; AZEVEDO; ASSINE, 2002). O termo Malvinocáfrico foi desenvolvido para definir e caracterizar a fauna endêmica de invertebrados marinhos ocorrentes em formações devonianas do Hemisfério Sul (BOSETTI, 2007).

No município, há um geossítio de grande importância científica, representativo desta fauna marinha do Devoniano, neste trabalho descrito como Sítio Jaguariaíva e que é reconhecido pela Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (sítio 065) (consultar capítulo 7).

4 MÉTODOS

A revisão bibliográfica é de extrema importância desde o início da pesquisa e também durante o seu desenvolvimento. Foram realizados levantamentos em livros, periódicos, teses, dissertações e monografias abrangendo os temas gerais de geodiversidade, geoconservação, geoeducação, patrimônio geológico, e os aspectos abióticos da região, incluindo metodologias para o inventário e quantificação do patrimônio geológico.

Com o levantamento devidamente avançado, foi possível caracterizar preliminarmente a área de estudo, onde o uso de ferramentas de geoprocessamento foi essencial para a sua representação, sendo elaborado um banco de dados digitais contendo bases em formato *shapefile* e imagens de satélite (Quadro 1). Posteriormente esses dados foram processados com os programas ArcGIS 10.4 e QGIS 3.16. Assim, foram organizados mapas, tabelas e imagens.

Quadro 1: bases cartográficas

Base digital	Escala	Fonte
Limites políticos	1:100.000	IAT (2020)
Base geológica do Paraná	1:250.000	MINEROPAR (2006)
Base geomorfológica do Paraná	1:250.000	MINEROPAR (2007)
Solos	1:250.000	EMBRAPA (2008)
SRTM – TOPODATA	-	INPE
Google Earth Satélite	-	Google Earth Pro (2022)
Hidrografia	1:250.000	IBGE

Organizado por DINIZ, E.

Após análises iniciais através das geotecnologias, um plano de campo foi elaborado. Foram selecionados locais de possível interesse geológico, com destaque ao potencial didático, assim como geossítios já reconhecidos resultando em sete atividades de campo entre novembro de 2021 e julho de 2022. Concomitantemente foram efetuadas as primeiras etapas de geoconservação.

Em relação a levantamentos prévios de sítios naturais na região dos Campos Gerais, destacam-se os trabalhos de Melo *et al.* (2007), Liccardo e Piekarcz (2017) e do município de Jaguariaíva, os trabalhos de Correa (2014) e Crist (2017).

Quanto a geossítios já cadastrados tem-se o levantamento da Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), que em sua primeira edição publicou o sítio paleontológico “Sítio Jaguariaíva” por Bolzon, Azevedo e Assine (2002) e a Escarpa Devoniana (Souza & Souza, 2002)

O inventário e quantificação toma como base a proposta de Brilha (2016), utilizando-se de uma ficha específica (Apêndice A), contendo dados de localização, acesso, caracterização geológica, croquis e fotos para representação, seguida da abordagem quantitativa. Esta avaliação consiste em atribuir pontuação de acordo com os critérios estabelecidos e seus parâmetros, distintos conforme o uso dos sítios, apresentados em porcentagens. Sendo assim, para o uso didático foram considerados os critérios do Quadro 2.

Quadro 2: critérios para quantificação de uso didático

Critério	Peso (%)
Vulnerabilidade	10
Acessibilidade	10
Limitações	5
Segurança	10
Logística	5
Densidade populacional	5
Associação com outros valores	5
Cenário	5
Singularidade	5
Condições de observação	10
Potencial didático	20
Diversidade geológica	10

Organizado por DINIZ, E.

O risco de degradação para os locais de interesse geológico também foi quantificado, seguindo os critérios do Quadro 3.

Quadro 3: critérios para quantificação de risco de degradação

Critério	Peso (%)
Deterioração de elementos geológicos	35
Proximidade a áreas e atividades com potencial de degradação	20
Proteção legal	20
Acessibilidade	15
Densidade populacional	10

Organizado por DINIZ, E.

Para a classificação quanto ao risco de degradação, Brilha (2016) propõe três divisões, sendo baixo para os geossítios que apresentarem pontuação inferior a 200, risco médio entre 201 e 300 pontos e alto quando ultrapassar 301 pontos.

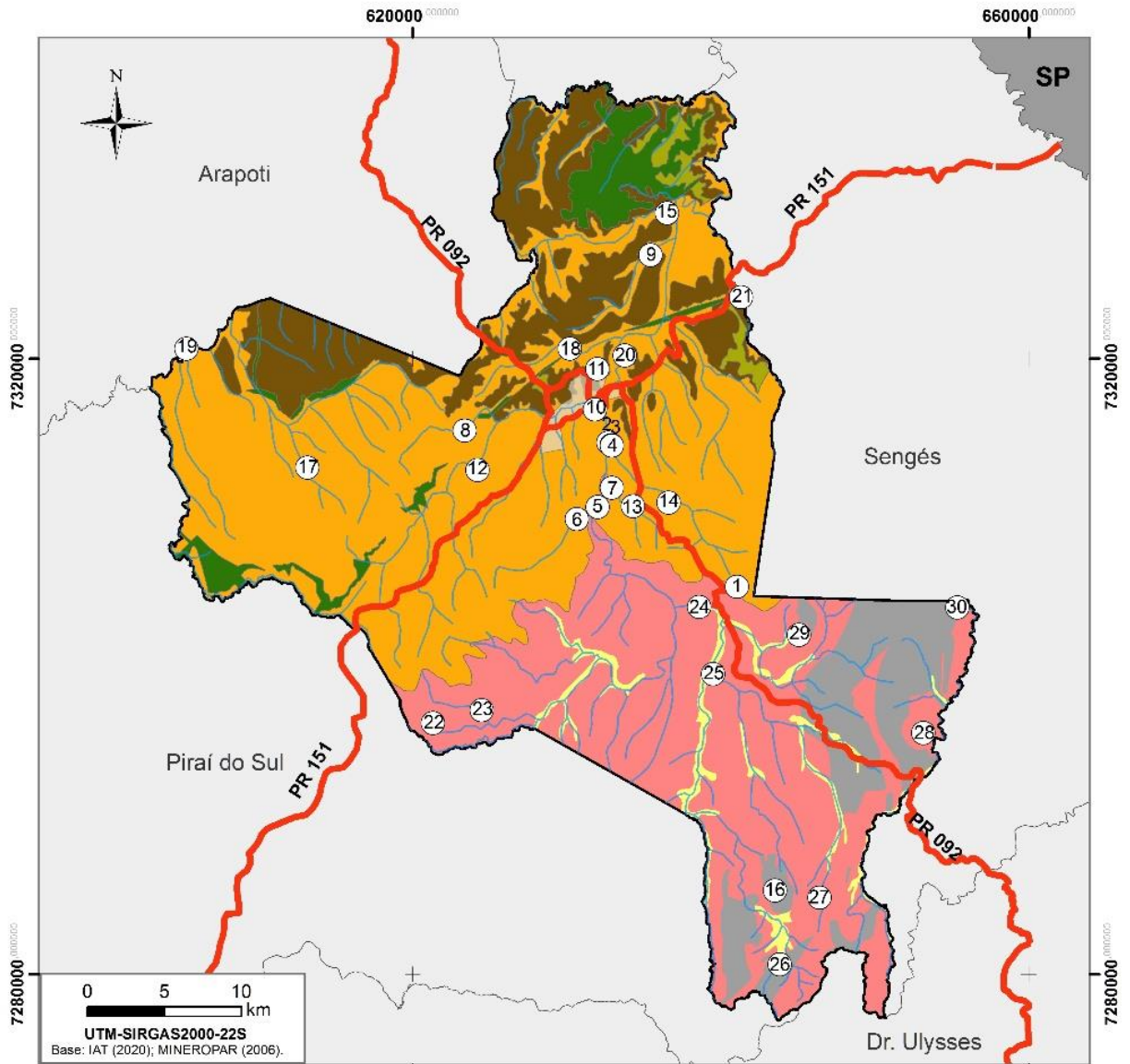
Como parte dos objetivos específicos em elaborar materiais interpretativos sobre o geopatrimônio do município, este trabalho contou com a participação de professores da rede básica de Jaguariaíva para a resolução de possíveis lacunas.

Foi aplicado um questionário com professores da área de Geociências, através do *Google Formulários* buscando identificar carências no ensino e divulgação sobre a geodiversidade de Jaguariaíva, além de investigar quais produtos os docentes sentem a necessidade de elaboração para utilizarem de apoio em suas aulas. Houve a participação de 10 professores, atuantes em instituições públicas e privadas no município. Com as eventuais lacunas identificadas por meio dos questionários e os geossítios definidos, a pesquisa foi finalizada com a elaboração de materiais educativos e interpretativos a serem empregados em ações de ensino.

5 PATRIMÔNIO GEOLÓGICO DE JAGUARIAÍVA

Para a representação da geodiversidade do município, alguns locais foram selecionados para compor o inventário a seguir. Jaguaraiáva apresenta elementos excepcionais em seu contexto geológico, evolução tectônica, estruturas geomorfológicas, ocorrências fossilíferas, evidenciados a partir de geossítios inventariados e em seguida quantificados, buscando os locais de maior valor didático. Sendo assim, o inventário proposto apresenta 30 (trinta) geossítios especializados e representados no mapa geológico da área estudada (Figura 19).

Figura 19 - Localização dos geossítios de Jaguariaíva



Legenda

- Jaguariaíva
- Área Urbana
- Rodovias
- Hidrografia

UNIDADES GEOLÓGICAS

Cenozoico - Quaternário

- Sedimentos Recentes (aluviões)

Mesozoico

- Intrusivas correlatas ao Magmatismo Serra Geral (diques e soleiras de diabásio)

Paleozoico Permiano/Carbonífero

- Grupo Itararé (arenitos)

Paleozoico Siluriano/Devoniano

- Formação Ponta Grossa (folhelhos)
- Formação Furnas (arenitos, conglomerados)

Neoproterozoico

- Complexo Granítico Cunhaporanga (granitos)
- Grupo Itaiacoca (mármore, xisto, quartzito)

Geossítios

- 1 Santuario Santa do Paredão
- 2 Lago Azul
- 3 Vêu da noiva
- 4 Cachoeira das Andorinhas
- 5 Vale do Codó
- 6 Cachoeira do Butiá
- 7 Cachoeira da Ilha
- 8 Cachoeira do Mascate
- 9 Cânion Jaguariaíva - Pq. do Cerrado
- 10 Quedas do rio capivari
- 11 Sítio Paleontológico
- 12 Cachoeira Usina São Joaquim
- 13 Cachoeira Fazenda Trevo
- 14 Cachoeira da Escadinha
- 15 Morro da Mandinga
- 16 Morro Cerradinho
- 17 Cachoeira da Fenda
- 18 Cânion Malvinas
- 19 Cânion do Cadeado
- 20 Fósseis Pisa
- 21 Túnel Fábio Rego
- 22 Afloramento bairro das Pedrinhas
- 23 Contato geológico bairro das Pedrinhas
- 24 Bairro Jangai
- 25 Represa cachoeira
- 26 Afloramento Campina do Elias
- 27 Afloramento Cerradinho
- 28 Pedreira bairro Morro Azul
- 29 Pedreira bairro Boa Esperança
- 30 Jazida Cerrado da Roseira



G1 - Santuário Santa do Paredão

Este geossítio integra um ponto da Escarpa Devoniana, constituído de um degrau topográfico que marca o limite natural entre o Primeiro e Segundo Planaltos do Paraná, com paredes abruptas e verticais, formada em rochas da Formação Furnas (Siluro-Devoniano). Essa estrutura apresenta um comprimento de perto de 43 km dentro no município. No setor do santuário a estrutura exhibe uma face de seu front com quase 140 metros de altura e 120 metros de extensão, com ocorrências de meso/micro feições geomorfológicas no Arenito Furnas. Na base da escarpa existe uma caverna formada pelo empilhamento de blocos areníticos. A cavidade apresenta aproximadamente 5 metros de altura e 10 metros de desenvolvimento linear (Figura 20). Na parte superior da escarpa é possível encontrar registros de icnofósseis (Cruziana, dentre outros), representados por traços levemente sinuosos e estreitos (1 a 2 cm de largura) (Figura 18).

Embora distante do centro do município, seu acesso se dá por estrada localizada a menos de 1 km de estrada acessível por ônibus, grande parte em estrada de terra, conta com estruturas que facilitam a visitação, como escadas, corrimãos e sanitários.

Apresenta elevado valor cultural, tendo seu nome associado a uma lenda de cunho religioso. Os fiéis relatam observar a imagem de uma figura de adora o feminina da religião católica (Santa Em dia) na parede da Escarpa. Nesse local se realizam festejos religiosos todos os anos, o que resulta em degrada es de alguns elementos locais. Destaca-se como um mirante natural para observar os contrastes entre os dois planaltos, as fei es de relevo influenciadas pelos tipos de rochas.   possível encontrar elementos geológicos ensinados em todos os níveis de aprendizado.

Figura 20 - Geossítio Santa do Paredão. (a) Escarpa Devoniana; (b) e (c) caverna na base da escarpa



Fonte: DINIZ, 2022.

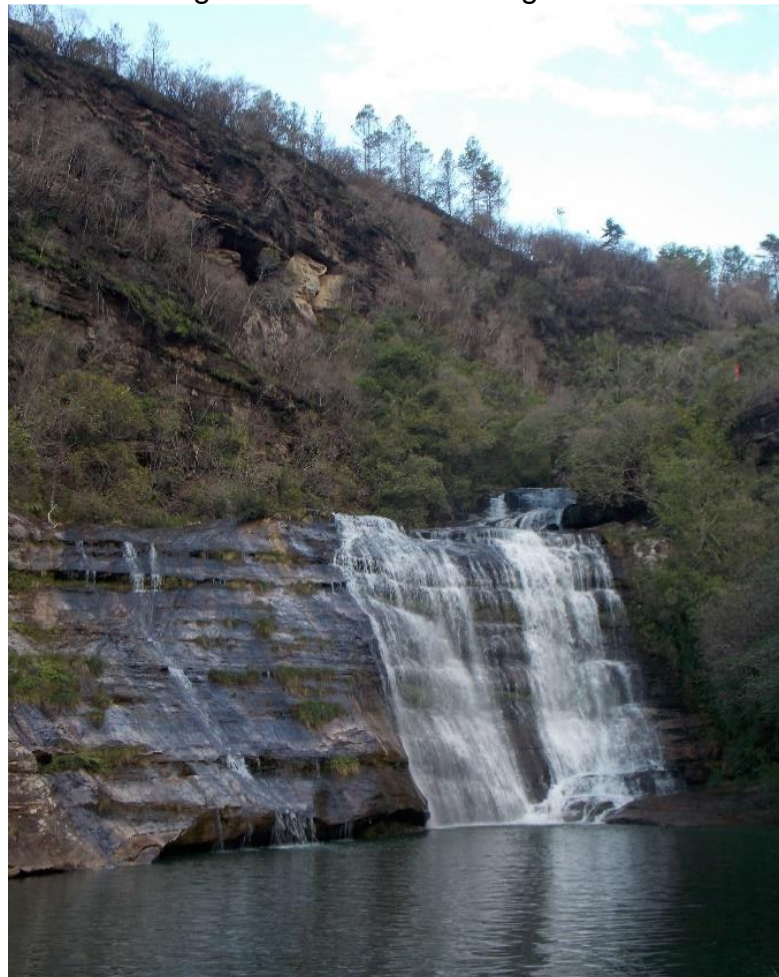
G2 - Lago Azul

Queda d'água inserida no Parque Municipal do Lago Azul, no Parque Estadual do Vale do Codó e também na APA da Escarpa Devoniana, com aproximadamente 20 metros de altura por 30 metros de largura sobre o Rio Lajeado Grande. Encontra-se sobre os arenitos da Formação Furnas numa falha sentido NW-SE, em parede vertical que exhibe estratos tabulares, com estratificações cruzadas. Na base da cachoeira ocorre a formação de um lago natural (Figura 21).

Na confluência dos Rios Lajeado Grande e Rio Jaguariaíva, Oliveira e Guimarães (2005) relatam a identificação de sete afloramentos contendo registros de icnofósseis (Figura 22), sendo reconhecidos três grupos de vestígios dentre os quais os icnogêneros *Furnasichnus* e *Paleophycus*

Este sítio apresenta relativa facilidade de acesso, com local para estacionar veículos a menos de 100 m do atrativo, apesar de não contar com infraestrutura para receber visitantes e grupos escolares. Nas proximidades do geossítio se encontra a represa construída no Vale do Codó, sendo possível abordar temas sobre a geodiversidade além do valor didático, como por exemplo o valor funcional.

Figura 21 - Cachoeira Lago Azul



Fonte: DINIZ, 2022.

Figura 22 - Icnofósseis do gênero *Palaeophycus* no Lago Azul.



Fonte: DINIZ, 2022.

G3 - Véu da Noiva

Queda d'água inserida no Parque Municipal do Lago Azul, no Parque Estadual do Vale do Codó e na APA da Escarpa Devoniana, com aproximadamente 40 metros de altura por 20 metros de largura, sobre arenitos da Formação Furnas. Encontra-se em um cânion com aproximadamente 400 metros de comprimento, formado por uma falha NW-SE, com paredes verticais de até 50 metros de altura que exibem estratificações cruzadas e alguns blocos de rocha no leito do rio. Na base da cachoeira ocorre a formação de um estreito lago, contribuindo com a erosão fluvial no cânion (Figura 23). A montante encontra-se a Cachoeira das Andorinhas, ambas formadas pelo rio Lajeado Grande.

Embora apresente atributos estudados em todos os níveis de ensino, o acesso é permitido apenas a adultos, devido aos trechos inundados e profundos, sendo um local pouco seguro e com acessibilidade limitada.

Figura 23 - Cachoeira Véu da Noiva

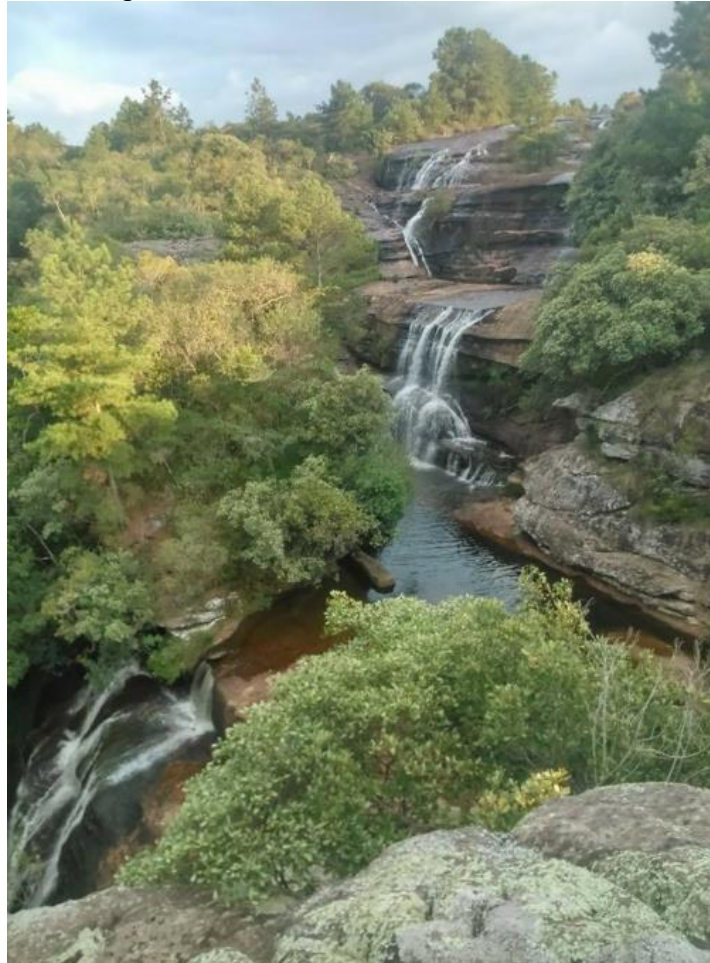


Fonte: DINIZ, 2022.

G4 - Cachoeira das Andorinhas

Queda d'água sobre os arenitos da Formação Furnas com aproximadamente 12 metros de altura por 30 metros de largura, inserida no Parque Municipal do Lago Azul, no Parque Estadual do Vale do Codó e na APA da Escarpa Devoniana. Apresenta-se em parede vertical, com estratos tabulares e estratificações cruzadas, formando em sua base uma piscina natural. A jusante, encontra-se o cânion do rio Lajeado Grande com a cachoeira Véu da Noiva, e a montante é possível identificar feições de panelas e lajes (Figura 24).

Figura 24 - Cachoeira das Andorinhas



Fonte: DINIZ, E.

G5 - Vale do Codó

A extensão do Vale do Codó integra o Parque Estadual do Vale do Codó e a APA da Escarpa Devoniana. Faz parte do conjunto de cânions drenados pelo Rio Jaguariaíva, formado por sistema de falhas e fraturas, com paredes de 20 metros de altura e 9 km de extensão, encaixado em arenitos da Formação Furnas (Figura 25) (LICCARDO; PIEKARZ, 2017).

Além do cânion, destaca-se por apresentar feições geomorfológicas como lapas, alvéolos, relevos ruiniformes, icnofósseis e cachoeiras. Possibilitando o ensino da geodiversidade em seus valores científico, didático e estético.

Figura 25 - Cânion Vale do Codó



Fonte: DINIZ, 2022.

G6 - Cachoeira do Butiá

Queda d'água de aproximadamente 40 metros de altura por 20 metros de largura formado pelo Rio Butiá sobre o Arenito Furnas (Figura 26). A cachoeira se encontra numa falha de direção NW-SE, paralela ao eixo do Arco de Ponta Grossa, observar um amplo conjunto de estruturas sedimentares e do modelado de relevo típicas do Arenito Furnas, como estratificações cruzadas, panelões, caneluras, alvéolos, lapas e pináculos. Na base da cachoeira ocorre acúmulo de grandes corpos rochosos.

Seu destaque se dá para a visão de parte do Vale do Codó, aspectos característicos das rochas da Formação Furnas (ASSINE, 1999; Guimarães *et al.*, 2007), além de formas de relevo influenciadas pelo Arco de Ponta Grossa e elementos hidrológicos, sendo possível encontrar elementos da geodiversidade ensinados em todos os níveis de aprendizado.

Figura 26 - Cachoeira do Butiá



Fonte: MUSSI, 2019.

Figura 27 - Cachoeira do Butiá com Vale do Codó ao fundo



Fonte: DINIZ, 2022.

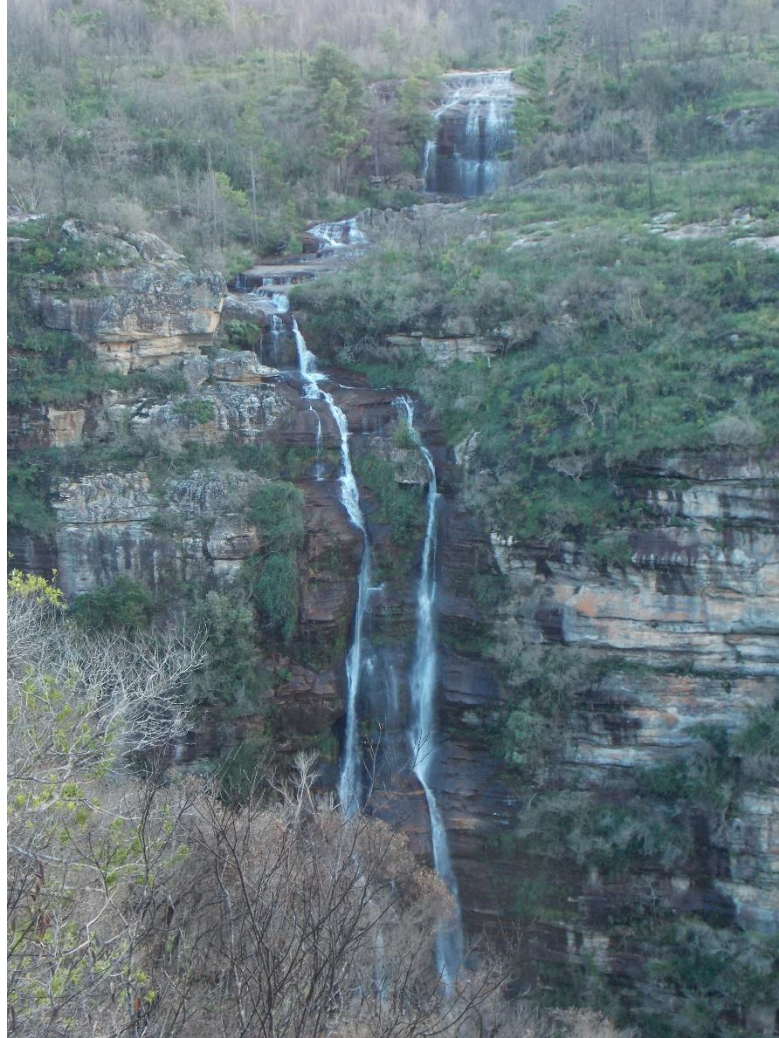
G7 - Cachoeira da Ilha

Queda d'água de aproximadamente 80 metros de altura por 35 metros de largura em parede vertical sobre os arenitos da Formação Furnas (Figura 28). A cachoeira é formada por um pequeno rio que deságua no cânion do rio Jaguariaíva, nos limites do Vale do Codó.

Seu acesso se dá por trilhas que ladeiam o cânion e expõem as típicas feições de relevo da Formação Furnas. A partir dessas trilhas se tem uma visão privilegiada do Vale do Codó, porém espécies exóticas acabam descaracterizando a paisagem natural.

Apesar de sua grande beleza, este geossítio apresenta pouco potencial didático devida a sua distância e dificuldades de acesso para grupos escolares, fazendo-se necessária a avaliação prévia pelo docente quanto à segurança.

Figura 28- Cachoeira da Ilha



Fonte: DINIZ, 2022.

G8 - Cachoeira do Mascate

Queda d'água sobre arenitos da Formação Furnas com aproximadamente 45 metros de altura por 6 metros de largura (Figura 29). Encontra-se sobre uma escarpa condicionada por uma soleira de diabásio, entretanto, na cachoeira o diabásio não é aflorante, sendo possível encontrar alguns blocos de diabásio ao longo do leito do rio. A montante da cachoeira, formada por um afluente do rio Capivari, destaca-se a formação de marmitas, estratificações cruzadas e icnofósseis.

Seu acesso se dá pelo Pesqueiro do Mauro por 4 km em estrada de cascalho até às margens de um afluente do Rio Capivari. A partir dali segue-se de bicicleta ou a pé, por mais 2,5 km, apresenta como obstáculo caminhada em terreno acidentado e a necessidade de permissão para entrada.

Este geossítio se destaca por apresentar feições resultantes da evolução do tectonismo regional influenciado pelo Arco de Ponta Grossa, elementos hidrológicos e feições do relevo típicas do Arenito Furnas.

Figura 29 - Cachoeira do Mascate



Fonte: DINIZ, 2022.

G9 - Cânions do Rio Jaguariaíva e Ribeirão do Santo Antônio (Parque Estadual do Cerrado)

O Parque Estadual do Cerrado é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral do Paraná, criada pelo decreto Estadual 1.232/92, abrangendo uma área de 1.830,40 hectares. Apresenta remanescentes de cerrado, testemunhos pleistocênicos que ocupam a região (LICCARDO; PIEKARZ, 2017). Seu principal atrativo é o contexto biogeográfico, como o nome indica, mas também há duas feições de destaque da geodiversidade, a cachoeira e cânion do Ribeirão do Santo Antônio e o cânion do Rio Jaguariaíva.

A Cachoeira do Ribeirão do Santo Antônio é uma queda d'água de 20 metros de altura e 12 metros de largura. Está inserida numa falha de direção E-W com mais de 3.500 metros de expressão superficial, por onde o rio escoia até desaguar no cânion do Rio Jaguariaíva (Figura 30).

No interior do parque é possível contemplar aproximadamente 4 km do cânion formado pelo Rio Jaguariaíva. Ao longo deste percurso, há interessantes afloramentos do Arenito Furnas, com relevo ruiforme e uma visão privilegiada dos paredões abruptos do cânion (Figura 31).

Destaca-se por conter infraestrutura (sanitários, trilha delimitada, receptivo) para receber grupos escolares de todos os níveis, sendo o geossítio de maior potencial didático. É possível abordar temas como a geologia, geomorfologia e hidrologia regional, além de apresentar elementos da biodiversidade e estratégias de educação ambiental.

Figura 30 - Cachoeira Ribeirão do Santo Antônio no Parque Estadual do Cerrado



Fonte: DINIZ, 2022.

Figura 31 - Cânion do Rio Jaguariaíva no Parque Estadual do Cerrado



Fonte: DINIZ, 2022.

G10 – Rio Capivari (Parque Municipal Linear do Rio Capivari)

O Parque Municipal Linear do Rio Capivari possui feições geomorfológicas comumente relacionadas ao Arenito Furnas (MELO *et al.*, 2011) como bacias de dissolução, relevo ruiforme, panelões, cascatas e cachoeira, além de um pequeno cânion que encaixa o Rio Capivari, indo ao encontro do Rio Jaguariaíva. A feição de destaque no local é o “Cachoeirão”, uma queda de água de aproximadamente 10 metros de altura e 25 m de comprimento, situada num fraturamento transversal das rochas do leito do rio Capivari (Figuras 32 e 33) (CORREA, 2014).

Neste local foi construída a primeira usina hidrelétrica da cidade, que transmitia energia para a indústria Matarazzo e para a área urbana na década de 1920 (LUDWIG e FRIZANCO, 2006). Há também a estrutura de um antigo matadouro municipal, apresentando-se como um geossítio de elevado valor cultural.

Trata-se de um parque localizado no centro do município, com infraestrutura para receber grupos escolares, com lanchonete, sanitários e estacionamento, sendo comumente utilizado para lazer e algumas ações de educação ambiental. Destaca-se por seu elevado potencial didático, sendo possível apresentar temas de geociências em todos os níveis de ensino.

Figura 32 - Cachoeirão no Parque Municipal Linear do Rio Capivari



Fonte: DINIZ, 2022.

Figura 33 - Bacias de dissolução em arenitos no Parque Municipal Linear do Rio Capivari



Fonte: DINIZ, 2022.

G11 - Sítio Jaguariaíva

Afloramento em corte de ferrovia com exposição de siltitos e folhelhos síltico-argilosos do Membro Jaguariaíva da Formação Ponta Grossa (Grupo Paraná), com

aproximadamente 100 m de extensão e alguns locais com até 10 m de altura (Figura 34). Pode-se observar folhelhos de cor cinza escuro e concreções ferruginosas de tamanhos variados, de cor roxo avermelhados depositados em ambiente marinho (Lange; Petri, 1967). No local ocorrem fósseis de invertebrados marinhos do Devoniano, característicos da Fauna Malvinocáfrica, de relevante importância científica.

Este local necessita de atenção redobrada devido a sua alta sensibilidade à divulgação, pois não conta com medidas de proteção e se encontra na área urbana do município, estando suscetível a possíveis degradações oriundas de visitas excessivas, além da retirada de materiais fossilíferos de forma desordenada.

Destaca-se por sua relevância internacional, sendo um dos locais mais importantes do Brasil com presença de fósseis. Recebe estudantes universitários de várias localidades do país e permite estudos da evolução da vida na Bacia do Paraná. É possível ensinar vários temas de geociências associados aos valores da geodiversidade em todos os níveis de ensino.

Figura 34 - Afloramento do Sítio Jaguariaíva



Fonte: MYSZYNSKI JUNIOR, 2019.

G12 – Cachoeira Usina São Joaquim

Queda d'água de aproximadamente 8 metros de altura sobre o Arenito Furnas. A cachoeira apresenta controle estrutural influenciado pelo Arco de Ponta Grossa (NW-SE) sobre o Rio Capivari (Figura 35). A jusante da cachoeira existe uma barragem construída para a geração de energia da Usina São Joaquim, atualmente, desativada. No leito do Rio estão expostas estratificações cruzadas e plano-paralelas, lajes com “marmitas” e abrigos sobre rochas.

O local conta com um receptivo, trilhas sinalizadas, estruturas sanitárias, áreas permitidas para acampamento, com fácil acesso e assim se torna um excelente geossítio para grupos escolares. No entanto, deve-se atentar para o acesso à cachoeira, sua trilha é escorregadia, cabendo a análise quanto ao grupo visitante.

Destaca-se por apresentar elementos hidrológicos como valor funcional da geodiversidade, valor cultural relacionado à história do município, possibilitando o ensino de temas de geociências em todos os níveis de ensino (ciclo hidrológico, ciclo das rochas, entre outros).

Figura 35 - Cachoeira da Usina São Joaquim



Fonte: DINIZ, 2022.

G13 – Cachoeira Fazenda Trevo

Queda d'água de aproximadamente 30 metros de altura por 20 metros de largura, em parede vertical constituída por arenitos da Formação Furnas (Figura 36). Apresenta estratos tabulares, com fraturas e estratificações cruzadas. Na base da cachoeira ocorre o acúmulo de sedimentos em corpos arenosos de aproximadamente 40 cm de altura que ladeiam o canal. Ao redor do corpo d'água há uma faixa de areia até o capão de mata.

É necessária a permissão para acesso ao local, não contém estruturas sanitárias, sinalizações e locais para alimentação. No entanto, é perto do centro da cidade, o que facilita a visitação.

Figura 36 - Cachoeira Fazenda Trevo



Fonte: DINIZ, 2022.

G14 - Cachoeira da Escadinha

Queda d'água de aproximadamente 20 metros de altura por 10 metros de largura desenvolvida em falha de direção NW-SE, com paredes abruptas em arenitos da Formação Furnas (Figura 37). Apresenta estratos tabulares, drenado por um afluente do Rio Lajeado Grande, apresentando o aspecto em degraus dando o nome

ao geossítio. Ao longo do curso hídrico, seu leito apresenta painéis e marmitas. Na base da cachoeira forma-se um lago natural assemelhando-se ao G2 – Lago Azul.

Está localizada em propriedade particular, sendo necessária a permissão de entrada e apenas com guia credenciado à prefeitura. Seu acesso se dá ao se deslocar pela PR- 092 para Dr. Ulysses por aproximadamente 14 km, para então se tomar uma estrada de menor porte à esquerda. O local não dispõe de estruturas como sanitários, lanchonetes e nem receptivo para visitantes. Apresenta trilha com nível de dificuldade intermediário, não sendo recomendado para crianças.

O geossítio destaca-se por apresentar feições típicas de rochas sedimentares, como conjuntos de estratos tabulares plano-paralelos, além da fratura influenciada pelo Arco de Ponta Grossa e elementos hidrológicos, sendo possível encontrar elementos geológicos ensinados em todos os níveis de aprendizado.

Figura 37 - Cachoeira da Escadinha



Fonte: DINIZ, 2022

G15 – Morro da Mandinga

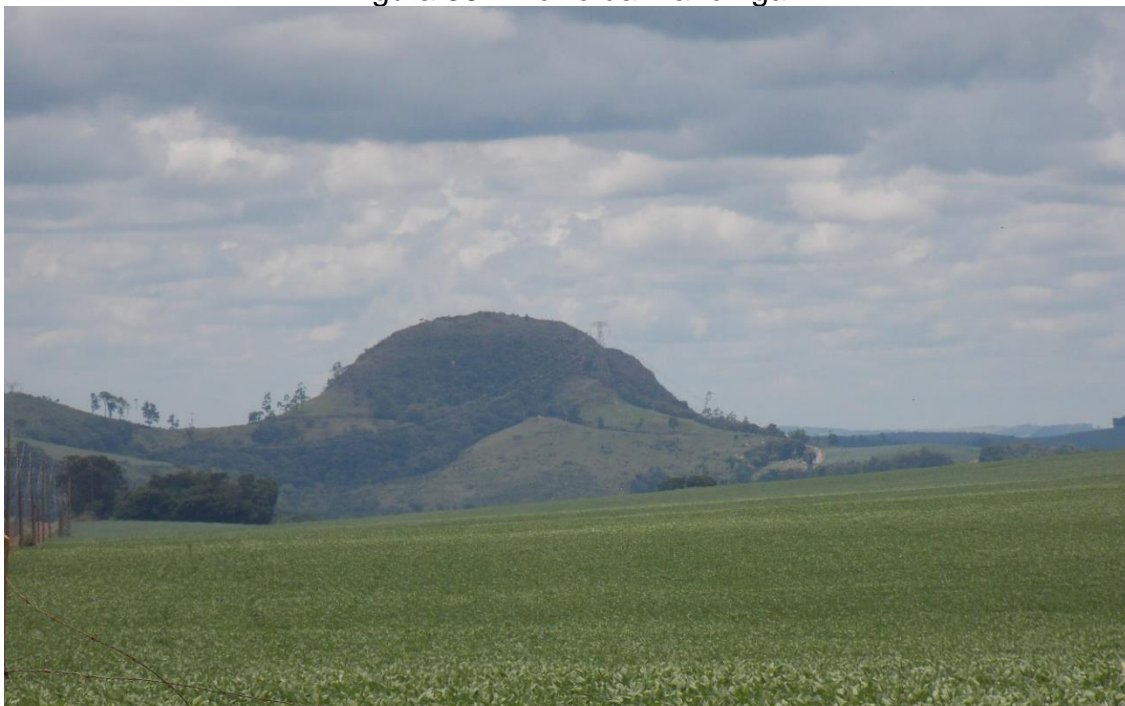
Morro testemunho com aproximadamente 100 metros de altura, constituído por um pacote de arenitos de origem glacial, do Grupo Itararé, em contato com uma soleira de diabásio, correlata ao Grupo Serra Geral (Figura 38). As propriedades geológicas do arenito e maior resistência aos agentes de intemperismo e erosão permitiram que

o morro permanecesse como um remanescente da distribuição pretérita das camadas rochosas do Grupo Itararé (LICCARDO; PIEKARZ, 2017).

Chega-se ao local a partir da estrada de acesso para o Parque Estadual do Cerrado, percorrendo mais 7 km.

Este geossítio destaca-se por apresentar elementos da evolução tectônica no estado do Paraná e o contato em diferentes litologias, além dos processos erosivos e formação do relevo.

Figura 38 - Morro da Mandinga



Fonte: DINIZ, 2022.

G16 - Morro Cerradinho

Morro com aproximadamente 250 metros de altura, a 1310 metros de altitude (ponto culminante de Jaguariaíva) (Figura 39). É constituído por rochas metamórficas do Grupo Itaiacoca, principalmente quartzitos. Em sua base encontra-se uma extração de quartzitos desativada, havendo outras ainda em atividade nas proximidades, utilizadas para material de calçamento das estradas rurais da região.

Apesar de estar localizado distante da sede municipal, configura-se como um importante marco de referência, podendo ser avistado a partir de diversos pontos de Jaguariaíva, principalmente na área do Primeiro Planalto, em função de sua altitude. Destaca-se por apresentar diversos valores da geodiversidade, como econômico (com

a extração de materiais), científico e didático (formas de relevo, processos erosivos, entre outros).

Figura 39 – Vista do Morro Cerradinho



Fonte: DINIZ, 2022.

G17 – Cachoeira da Fenda

Queda d'água de aproximadamente 30 metros de altura em parede vertical (Figura 40) do Arenito Furnas. O rio que forma a cachoeira segue por um pequeno cânion de aproximadamente 500 metros de extensão, com paredes de até 40 metros de altura, assim como sumidouros, abrigos sob blocos de arenitos, e cavidades subterrâneas formadas por fendas e fraturas e empilhamento de blocos. O curso d'água é afluente do Rio Restingão, com direção principal NW-SE, afluente do Rio das Cinzas. Na base da cachoeira, há um banco de areia e blocos rochosos que ladeiam o leito do rio.

Situada em propriedade privada, o acesso se dá por trilha de 7 km a partir do "Camping da Vó Derzi" com acompanhamento obrigatório de guia de turismo.

O local se destaca por apresentar uma cavidade subterrânea composta com sumidouros e fendas de fácil acesso.

Figura 40 - Cachoeira da Fenda



Fonte: DINIZ, 2022.

G18 - Cãnion Malvinas

Formado pelo encaixe do Rio Ribeirão Sabiá em fratura de direção NW-SE, que forma um pequeno cãnion sobre os arenitos da Formação Furnas (Figura 41). Apresenta aproximadamente 400 metros de extensão e paredes de quase 50 metros de altura, com estratos tabulares fraturados, expostos como lajes e blocos caídos e dispostos nas margens do rio.

O cãnion está inserido em propriedade particular, sendo necessária a permissão e contratação de guia credenciado para o acesso. Está localizado no perímetro urbano do município, mas não conta com estruturas para visitação como sinalização, sanitários e locais para alimentação.

Figura 41 - Cãnion Malvinas



Fonte: *Adventurous Friends*.

G19- Cãnion do Cadeado

Vale formado pelo encaixe do Rio das Cinzas em arenitos da Formação Furnas, com paredes escarpadas e desníveis de grande amplitude, atingindo centenas de metros (Figura 42). É um cãnion retilíneo e alongado na direção NW-SE, com forte controle estrutural das atividades tectônicas ocorridas no Mesozoico (Arco de Ponta Grossa). Ao longo de uma trilha de aproximadamente 6 km de distância, estão expostas estruturas sedimentares (estratificações plano-paralelas e cruzadas) e

algumas associadas à tectônicas (fendas e fraturas), assim como feições de relevo ruiforme, sendo a “Taça de Pedra” (Figura 43) a mais conhecida. Alvéolos, caneluras, bacias de dissolução, cascatas e cachoeiras (como a cachoeira do Grotão), além de abrigos contendo pinturas rupestres (Figura 44) completam o cenário.

Para seu acesso é necessária permissão, visto que se encontra em propriedade particular. Conta com um receptivo com sanitários e áreas para acampamento. O local se destaca pelo valor didático por apresentar trilhas sinalizadas, fácil acesso e risco relativamente baixo, podendo receber grupos de diferentes níveis de ensino. É possível trabalhar diversos temas de geociências e os valores da geodiversidade (funcional, estético, científico e cultural).

Figura 42 - Cânion do Cadeado



Fonte: Diniz, 2022.

Figura 43 - Taça de Pedra



Fonte: *Adventurous Friends*

Figura 44 - Lapa com pinturas rupestres



Fonte: *Adventurous Friends*

G20 – Fósseis Pisa

Corte em barranco de uma ferrovia em Arenito Furnas, com aproximadamente 20 metros de comprimento expondo riquíssimos vestígios fósseis de plantas ancestrais do gênero *Cooksonia*, O registro deste táxon no Devoniano reflete que os ambientes terrestres próximos ao polo Sul foram livres de gelo naquela época, de forma que as plantas puderam se propagar pelo continente (MILAGRES *et al.*, 2007).

Seu acesso é limitado, pois está no interior de uma propriedade privada industrial e grande fragilidade dos elementos deste geossítio.

No entanto, trata-se de um geossítio de relevância internacional, o qual deve ser aproveitado e ao menos citado em ambiente escolar, pois guarda registros importantes que permitem estudar a história da Terra em um dos mais importantes episódios da ocupação das plantas em áreas emersas (CAPEL *et al.*, 2022), sua dinâmica, além de outros temas das Geociências e valores da geodiversidade em

especial a estreita conexão com a biodiversidade (SPENCER *et al.*, 2022; NATURE GEOSCIENCE, 2022).

G21 – Túnel Fábio Rego

Túnel de 836 metros construído na metade do séc. XX, fazendo parte da linha férrea Itararé – Montevideu. Ao longo do túnel os paredões rochosos são de diabásio, que se dispõe de maneira horizontal entre os arenitos da Formação Furnas, dando origem a uma soleira (Figura 45). Ao fim do túnel encontram-se também exposições tanto na parte interior, quanto exterior, em Arenito Furnas. Em épocas chuvosas a trilha para o túnel, assim como o seu interior, costumam ficar parcialmente inundados.

O acesso a este geossítio apresenta algumas dificuldades a serem superadas, como se encontra alagado praticamente durante o ano todo, é necessário veículo adaptado, o que pode inviabilizar visitas de grandes grupos.

Figura 45 - Túnel Fábio Rego, em soleira de diabásio.



Fonte: DINIZ, 2022

G22- Afloramento Bairro das Pedrinhas

Blocos e matacões expostos em relevo elevado em beira de estrada em uma área de 600 m² do Complexo Granítico Cunhaporanga, compostos de biotita monzogranitos inequigranulares cinzentos. Localmente apresentam textura fortemente porfirítica, com megacristais de feldspato potássico (GUIMARÃES, 2000) (Figura 46).

O local encontra-se em maior parte em uma propriedade particular, e se destaca pelos matacões arredondados em diferentes tamanhos (diâmetros métricos), permitindo a observação de detalhes da composição mineral, textura e estrutura, tais como a porcentagem e tipologia dos minerais máficos (minerais escuros, ricos em ferro, proporção dos minerais félsicos (minerais claros, como o quartzo e os feldspatos), contrastes nas dimensões da matriz e dos fenocristais (cristais maiores), natureza dos enclaves e etc., além de ser um excelente ponto de observação do relevo do Primeiro Planalto.

Figura 46 – Matacão granítico no bairro das Pedrinhas



Fonte: DINIZ, 2022

G23 - Contato Geológico Bairro das Pedrinhas

Afloramento de beira de estrada, com barranco de até 4 metros de altura que se estende lateralmente por aproximadamente 10 metros expondo o contato entre granitos de diferentes composições do Complexo Granítico Cunhaporanga e com diques de diabásio. Há alguns blocos soltos, com alguns fragmentos de granitos e de diabásio com esfoliação esferoidal, sugerindo a presença de um dique (Figura 47).

Apresenta fácil acesso, estrada em boas condições e está a 3 km do geossítio G22. Está em área pública, não dispõe de estruturas para visitantes e não apresenta riscos graves aos possíveis visitantes.

Este local se destaca por expor o contato entre rochas ígneas diferentes do mesmo Complexo e a presença do dique de diabásio, podendo explorar assuntos sobre a evolução tectônica ocorrida em nossa região com intrusões de corpos graníticos em período de intenso tectonismo até o advento da separação dos continentes ocorrido no Cretáceo.

Figura 47 - Barranco com contato geológico no bairro das Pedrinhas



Fonte: DINIZ, 2022.

G24 - Bairro Jangai

Este geossítio classifica-se enquanto área, apresentando em toda sua extensão afloramentos de granitos, alguns com enclaves microgranulares claros com dimensões centimétricas, outros com megacristais de feldspato e esfoliação esferoidal. Situa-se próximo à Escarpa, onde há vários locais de extração de Arenito Furnas. E toda a área ao redor conta com calçamento das vias com cascalho constituído por quartzito do Grupo Itaiacoca. Sendo assim, trata-se de um local de excepcional valor por permitir a apreciação de três tipos litológicos existentes no município em um trecho relativamente pequeno (Figura 48).

O local se destaca por apresentar a utilização de elementos da geodiversidade graças ao seu valor funcional, econômico, didático e cultural. Há uma barragem construída para o funcionamento da antiga fábrica de papel, residências com blocos

de granitos do local como fundação/pilares, além de algumas extensões da estrada estarem calçadas com quartzitos (manutenção da prefeitura municipal).

Nos arredores também são visíveis blocos de arenitos da Formação Furnas retirados da base da Escarpa Devoniana para construção civil. Ou seja, nesta área é possível trabalhar o ciclo das rochas com exemplares do contexto do entorno, além da análise e interpretação das diferenças geomorfológicas entre o Primeiro e Segundo Planaltos, incluindo a Escarpa Devoniana e seus elementos.

Figura 48 – Contraste litológico (granito x arenito) e geomorfológico (Primeiro x Segundo Planalto) observado no Jangai.



Fonte: DINIZ, 2022.

G25- Represa Cachoeira

Represa construída no Rio Jaguariaíva sobre granitos, para abastecimento da antiga fábrica de papel no bairro Cachoeira. Logo abaixo da represa da fábrica de papel Cachoeira, observa-se um dique de microgranito intrusivo em granitos de granulação grossa (hornblenda biotita granito – hbl bio γ) (Figura 49). A rocha possui cor cinza-rosada com textura porfiritica (cristais milimétricos de quartzo e feldspato em matriz muito fina; micro γ), revelando tipos litológicos contrastantes do Complexo Granítico Cunhaporanga (GUIMARÃES 2000).

Seu destaque está na utilização de elementos da geodiversidade de valor econômico e funcional com o aproveitamento do potencial hídrico do Rio Jaguariaíva para geração de energia. O dique evidencia o caráter polifásico das intrusões

graníticas, ou seja, em momentos geológicos diversos, atestando a dinâmica geológica terrestre.

Figura 49 - Represa cachoeira e tipos de granito no leito do Rio Jaguariaíva



Fonte: GUIMARÃES, 2022.

G26 – Seção Campina do Elias

Sucessão de cortes de estrada com barrancos de alturas variadas, que se estendem lateralmente por 2 km de comprimento, apresentando rochas metamórficas do Grupo Itaiacoca (xistos), em contato intrusivo com apófises graníticas muito intemperizadas. A recristalização de minerais nas rochas encaixantes, veios de quartzo, e perfis de solo com linhas de pedras (Figura 50) compõem o quadro da rica variedade de produtos e processos (geodiversidade) deste setor do município.

Está bem afastado do centro da cidade, o que pode dificultar possíveis visitas. No entanto, a estrada encontra-se em boas condições e o geossítio em si está próximo da região 'central' do bairro, com lanchonete próxima. Está em uma via pública e não apresenta riscos à segurança dos visitantes.

A recristalização dos minerais nas rochas próximas às intrusões de granitos possibilitando o reconhecimento de dois tipos de metamorfismo (regional e de contato) e a presença da linha de pedra são elementos que se mostram como excelentes exemplos didáticos da longa e complexa história geológica preservada na região (Figura 51). Mousinho e Bigarella (1965) citam as linhas de pedra como indicadoras

de clima semiárido no Pleistoceno, ou seja, formam um paleopavimento expresso como uma “camada de cascalho acompanhando em subsuperfície grosseiramente a topografia atual” (MOUSINHO E BIGARELLA, 1965, p.11).

Figura 50 - Afloramento de xistos do Grupo Itaiacoca



Fonte: DINIZ, 2022.

Figura 51 - Linha de pedras, indicadora de paleoclima semiárido



Fonte: DINIZ, 2022.

G27 - Afloramento Cerradinho

Blocos de mármore dolomítico aflorantes em beira de estrada com dimensões entre 40 a 60 cm de altura e 60 cm a 1 m de largura. Normalmente no Grupo Itaiacoca as rochas carbonáticas se manifestam como metadolomitos frequentemente acimentados de textura fina, resultantes do metamorfismo regional de baixo grau com estruturas sedimentares preservadas (estromatólitos, esteiras algais, oolitos, acamadamento etc.).

No caso deste afloramento, a rocha possui textura média a grossa e cor branca, podendo ser chamada de mármore. As mudanças de cor e textura são decorrentes do metamorfismo de contato, imposto pelos granitos adjacentes (não visíveis no geossítio). Este metamorfismo promoveu a formação de silicatos, ao quebrar o bloco, o pó liberado e espalhado sobre sua superfície deixou em destaque uma estrutura encurvada, muito provavelmente uma foliação metamórfica: (Figura 52).

O local se destaca por apresentar afloramentos de rochas metamórficas que representam uma parte da história da região em que havia grande atividade tectônica, além de possibilitar o conhecimento do valor econômico da geodiversidade.

Figura 52 – Afloramento de mármore dolomítico



Fonte: GUIMARÃES, 2022.

G28 - Pedreira bairro Morro Azul

Pedreira ainda em atividade, de onde se retira material (quartzitos do Complexo Cunhaporanga/Grupo Itaiacoca) para uso como cascalho nas estradas rurais do município. O morro apresenta dezenas de metros de altura, com quartzitos claros localmente com estruturas tanto metamórficas como sedimentares conservadas, em uma seção de aproximadamente 350 m de extensão e algumas fraturas (Figura 53).

Seu acesso é fácil e, desde que seguindo normas de segurança, é possível realizar visitas com estudantes.

Do local de extração é possível ter uma visão panorâmica da região, observando como se apresenta o relevo do Primeiro Planalto nos limites territoriais jaguariaivenses.

Figura 53 - Pedreira no Bairro Morro Azul



Fonte: DINIZ, 2022.

G29 - Pedreira bairro Boa Esperança

Pedreira ainda em atividade para retirada de quartzito para uso como cascalho nas estradas rurais do município. O morro apresenta mais de 20 m de altura, com quartzitos claros, em estado de alteração mais avançado que no geossítio 28, em uma seção de aproximadamente 150 m de extensão (Figura 54).

Do local de extração é possível ter uma visão parcial da Escarpa Devoniana, apesar da visualização dos elementos se mostrar prejudicada pelo aumento da silvicultura. É um geossítio representativo dos quartzitos do Grupo Itaiacoca mais próximo da sede municipal, facilitando a visita de um maior número de grupos escolares.

Figura 54 - Extração de quartzito no bairro Boa Esperança



Fonte: DINIZ, 2022.

G30 - Jazida Cerrado da Roseira

Pedreira em atividade em rochas carbonáticas do Grupo Itaiacoca, onde a empresa responsável descreve a extração de mármore, dolomita e diopsídio. As várias frentes de lavra podem chegar a 35 m de altura, com aproximadamente 400 m de extensão (Figura 55).

É necessária permissão para entrada, onde a empresa autoriza a realização de visitas escolares desde que os participantes permaneçam dentro do ônibus ou automóvel, devido ao risco de acidentes em uma área de extração mineral.

Apesar da distância, destaca-se pelo exemplo de como a geodiversidade pode ser explorada em seus diversos valores, um local com grande potencial didático, científico e econômico. Um verdadeiro laboratório a céu aberto para grupos de estudantes de todos os níveis de ensino.

Figura 55 - Extração no Cerrado da Roseira



Fonte: DINIZ, 2022.

Figura 56 - Rochas da extração do Cerrado da Roseira



Fonte: DINIZ, 2022.

5.1 QUANTIFICAÇÃO

Após a etapa de campo e descrição dos geossítios, seguiu-se a quantificação e consequente classificação daqueles que apresentam maior valor didático, organizados de acordo com a sua posição, nome e pontuação (Figura 56). Na Figura 57 os geossítios estão classificados de acordo com o risco de degradação.

Os locais que contam com facilidade de acesso, condições boas de observação, estrutura para visitantes, segurança e elementos que possam ser estudados em todos os níveis de ensino, são aqueles com a maior pontuação, como as Quedas do Parque Municipal Linear do Rio Capivari, o Parque Municipal do Lago Azul, o Cânion do Rio Jaguariaíva no Parque Estadual do Cerrado, o Afloramento Fossilífero e o Bairro Jangai.

Locais com alguma restrição de acesso, sejam elas físicas ou por falta de permissão, obtiveram pontuação menor. Como é o caso do Morro Cerradinho, que se classifica como o geossítio de menor potencial didático. Devido a sua distância de locais com estrutura como sanitários e alimentação e condições de observação, faz com que seja um local não tão bem pontuado na qualificação em questões didáticas. Neste caso é preciso cuidado, pois a quantificação pode apresentar incoerência quando confrontada com alguma realidade específica, uma vez que locais podem ser visíveis a longas distâncias e ainda assim, ser representativo em contextos locais e até mesmo regionais.

Quanto ao risco de degradação, os sítios mais ameaçados são os que evidenciam maior possibilidade de deterioração dos elementos geológicos, estando próximos de áreas e atividades com potencial de descaracterização e com acesso facilitado, como é o caso do Sítio Jaguariaíva, que revela a necessidade urgente de medidas protetivas e maior reflexão por parte de docentes interessados ao utilizá-lo como um recurso didático.

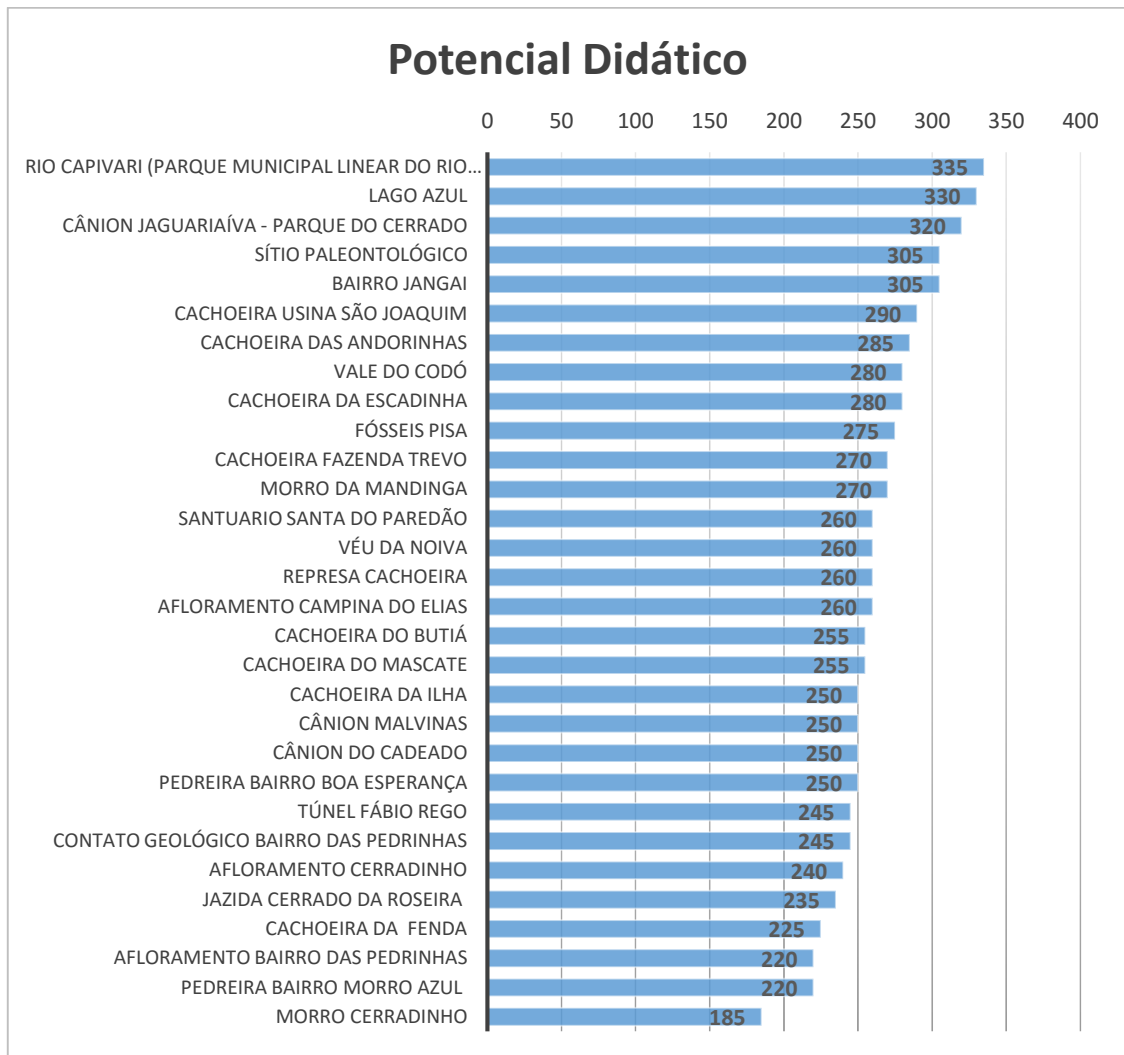
Raposo *et al.*, (2018) destacam ações aplicadas à gestão para proteção e promoção do uso sustentável do patrimônio geológico bem-sucedidas em locais de grande risco de degradação. Entre elas, a exposição permanente apresentando resultados científicos de fácil compreensão, destaques paleontológicos organizados em rotas e criação de parques que podem ser bom exemplo de cooperação entre

ciência, política, estratégias de gestão de geoconservação, turismo sustentável e educação.

A maioria dos geossítios inventariados possui de médio a alto risco de degradação. Até mesmo os que estão em áreas de proteção como a APA da Escarpa e Parques necessitam de medidas efetivas em caráter de urgência, visto que o grau de proteção se mostra insatisfatório. O local com menor risco de degradação é o G9 – Cânion do Rio Jaguariaíva inserido no Parque Estadual do Cerrado, pois conta com medidas efetivas de proteção.

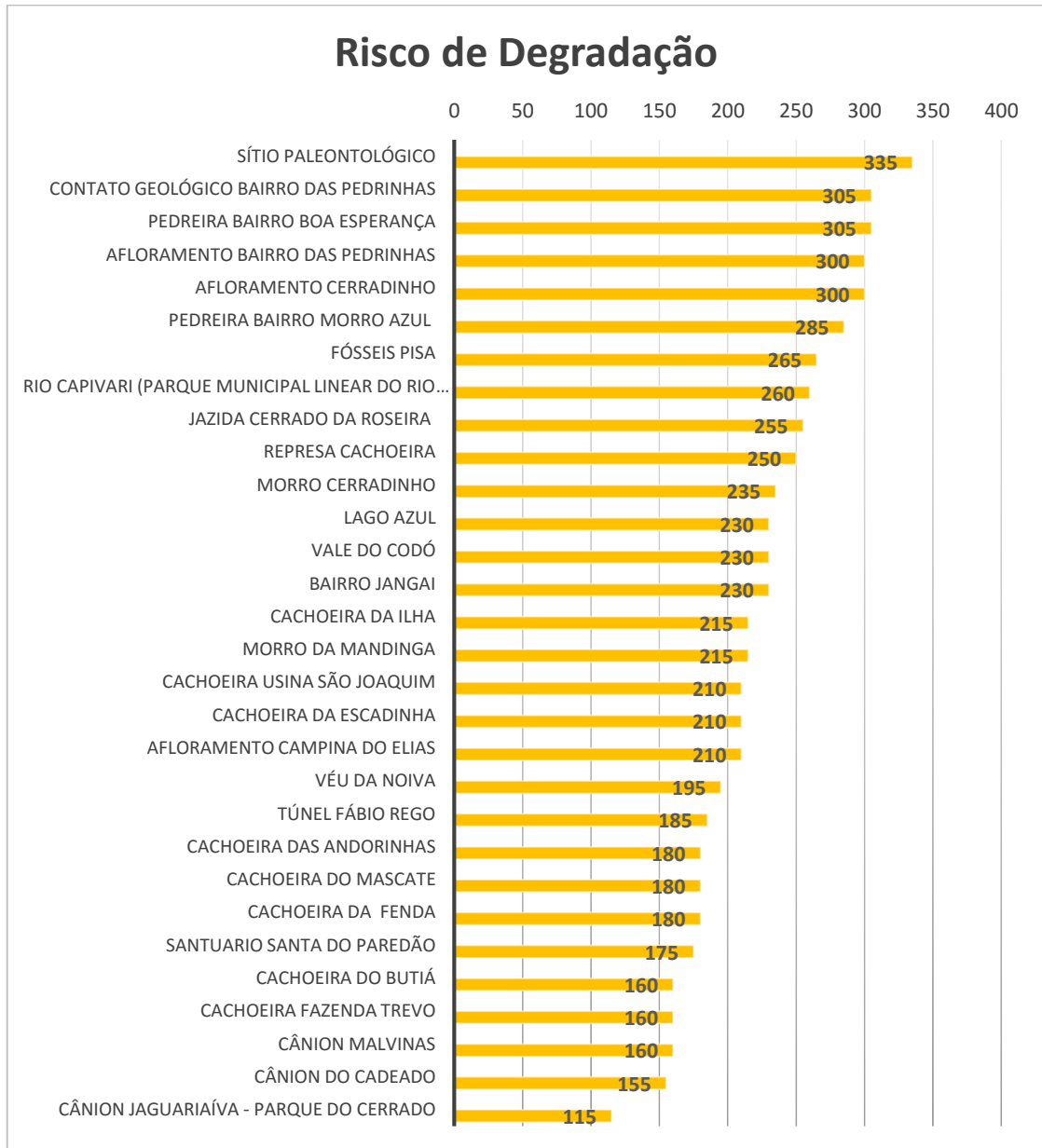
Muitos geossítios, principalmente os que estão mais próximos à moradias e comunidades estão inseridos em áreas de proteção obtiveram pontuação média de risco justamente por estarem dentro destas áreas, mesmo a proximidade antrópica oferecendo riscos altos de acordo com a avaliação. No entanto, quando visitados, o que se percebe é que mesmo em locais que deveriam ser protegidos, sofrem com a falta de conservação e uso indiscriminado do local por ações antrópicas, como reflorestamento e retiradas de amostras, o que por fim, não reflete a realidade.

Figura 57 - Classificação dos geossítios de acordo com o potencial de uso educativo



Organizado por DINIZ, E.

Figura 58 - Risco de degradação dos geossítios



Organizado por DINIZ, E.

6 O ENSINO DA GEODIVERSIDADE EM JAGUARIAÍVA

Para investigar a forma que a geodiversidade tem sido trabalhada no ensino formal do município, professores que lecionam as disciplinas de Geografia e Ciências na rede pública e particular de ensino foram convidados a responder um questionário estruturado de forma *on-line*, na plataforma *Google Forms* (Quadro 3).

Este questionário buscou levantar: tempo de atuação na docência; área de formação; conhecimento sobre geodiversidade e como ela estaria presente no município de Jaguariaíva; quais elementos da natureza local fazem parte do conteúdo didático de suas aulas; se temas relacionados à geodiversidade são ministrados em suas aulas e quais as fontes das informações sobre o meio físico local; e por que consideram importante ensinar sobre a geodiversidade para seus alunos. O Quadro 6 representa a estruturação deste questionário.

Quadro 4 - Questionário investigativo aos professores

(continua)

Identificação	
Nome	
Escola em que exerce docência	
Tempo que exerce a profissão	
Formação Acadêmica	
Quais disciplinas ministra	
Compreensão sobre o ensino da geodiversidade	
Você considera que no município há uma geodiversidade:	<input type="checkbox"/> Muito alta <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Muito Baixa <input type="checkbox"/> Média <input type="checkbox"/> Ainda não sei
Quais elementos de Jaguariaíva fazem parte do conteúdo didático em suas aulas?	
Quão importante você considera o ensino de aspectos da geodiversidade de Jaguariaíva no ensino básico?	Pouco importante <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 Muito importante <input type="checkbox"/> 5

Quadro 4 - Questionário investigativo aos professores

(continuação)

Compreensão sobre o ensino da geodiversidade	
Ensinar sobre a geodiversidade poderia auxiliar os alunos em quais aspectos?	
Qual a fonte de onde obtém as informações acerca dos elementos da geodiversidade de Jaguariaíva para ensinar aos alunos?	<input type="checkbox"/> Televisão, rádio e jornais <input type="checkbox"/> Livros <input type="checkbox"/> Internet <input type="checkbox"/> Folders, folhetos, cartilhas e outros materiais de divulgação <input type="checkbox"/> Materiais didáticos <input type="checkbox"/> Documentários <input type="checkbox"/> Não tenho obtido informações atuais específicas sobre Jaguariaíva
Você deixa de incluir nas aulas temas de natureza por falta de material didático específico de Jaguariaíva?	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não
Você realiza saídas de campo como complemento ao ensino sobre a geodiversidade local? Se sim, em quais locais?	
Caso realize saídas de campo, sente a carência de meios interpretativos nos locais? Quais?	
Quais materiais didáticos que mais auxiliariam suas atividades no ensino sobre a geodiversidade local? (Considerar duas opções mais relevantes)	<input type="checkbox"/> Vídeo <input type="checkbox"/> Folder <input type="checkbox"/> Cartilhas <input type="checkbox"/> Amostras para manuseio (rochas, réplicas de fósseis, etc) <input type="checkbox"/> Painéis interpretativos <input type="checkbox"/> Livros <input type="checkbox"/> Páginas na Web <input type="checkbox"/> Outros

Quadro 4 - Questionário investigativo aos professores
(conclusão)

Compreensão sobre o ensino da geodiversidade	
Caso tenha marcado a opção 'outros', indicar sugestões ou comentários	

Organizado por DINIZ, E.

Atualmente, há sete instituições públicas de ensino que ofertam as séries finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, quatro instituições particulares e um polo do Instituto Federal (Quadro 4). Dez professores representando nove destas instituições participaram da pesquisa, havendo representação de mais de uma instituição por docente.

Quadro 5 - Instituições de ensino representadas por professores.

Instituição de Ensino	Pública	Privada	Participação
Colégio Est. Anita Canet	X		X
Colégio Est. José de Anchieta	X		
Colégio Est. do Campo Milton Sguário	X		X
Colégio Est. Nilo Peçanha	X		X
Colégio Est. Olavo Bilac	X		X
Colégio Est. Rodrigues Alves	X		X
Ceebja Prof Ignácio Alves de Souza Filho	X		X
Colégio Dom Bosco		X	
Colégio Mega		X	
Colégio Positivo		X	X
Colégio Sesi		X	X
Instituto Federal de Educação	X		X

Organizado por DINIZ, E.

De acordo com informações da Secretaria de Educação e Esporte (SEED), o quadro docente de Jaguariaíva é composto de 9 (nove) professores de Geografia e 9 (nove) de Ciências no ensino público. Nas instituições privadas não foi possível obter essa informação. Dos colaboradores para esta pesquisa, observa-se que 77,7% ministram aulas de Geografia, 22,3% são professores de Ciências.

Destes dez docentes, seis possuem atuação há mais de dez anos, e o restante menos de cinco. Observa-se que a grande maioria do corpo docente tem um bom tempo de experiência na docência o que reflete maturidade e flexibilidade para envolver novos conteúdos com facilidade (BASSO, 2019).

Após a seção de identificação dos docentes, foi apresentada uma breve definição sobre geodiversidade e na sequência as questões para aferir a compreensão e a frequência em que o tema era utilizado em aulas, bem como os materiais que julgariam facilitadores para o ensino. Quando questionado sobre o nível quantitativo da geodiversidade do município, classificado entre muito baixa geodiversidade a muito alta, 6 (seis) professores concordaram que há uma geodiversidade muito alta no município.

Buscou-se também investigar quais elementos da geodiversidade no município fazem parte dos conteúdos em suas aulas. Constatou-se que a maioria dos professores trabalha o conteúdo da geodiversidade, porém, prevalece a inclusão destacada de elementos da natureza biótica. Outra resposta apresentou imprecisão conceitual sobre os elementos. Mesmo que imprecisões se constatem sobre os elementos que fazem parte da natureza abiótica local, 88,9% consideram de máxima relevância a importância de ensinar sobre os aspectos da geodiversidade no município.

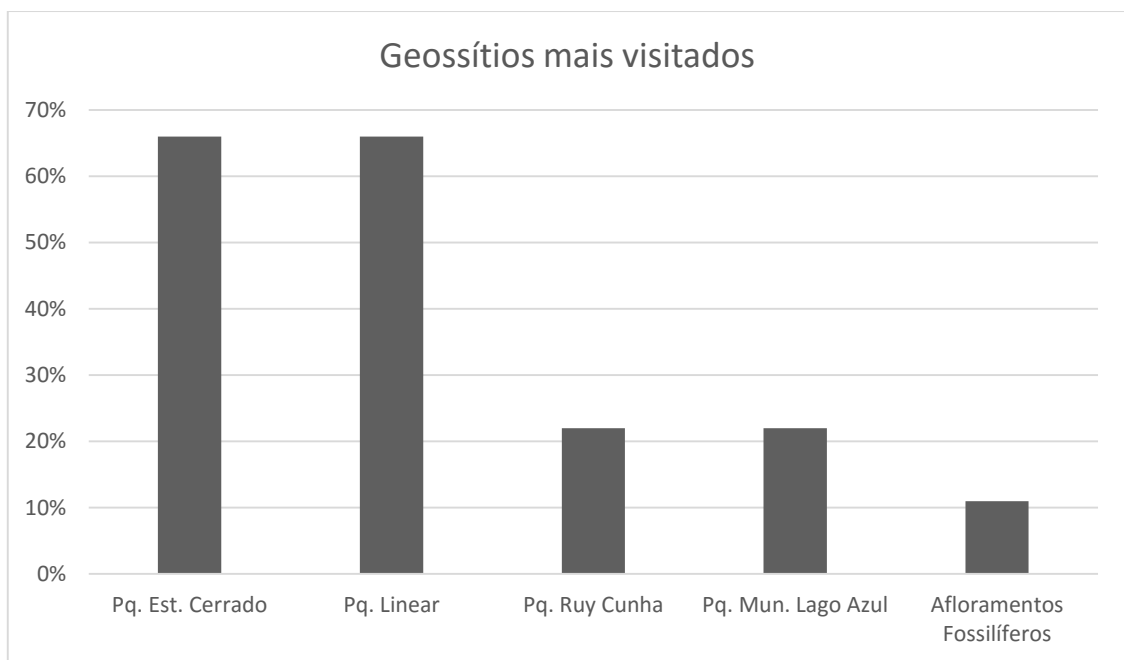
Sobre os aspectos que poderiam ser incorporados ao processo de aprendizagem dos alunos através do ensino focado na geodiversidade, as respostas foram intimamente relacionadas com os objetivos de educação ambiental. Foram citados, por exemplo, respeito, conhecimento, compreensão e conscientização sobre os aspectos físicos e noções de sustentabilidade, possibilitando aos alunos analisar criticamente seu papel em ações de preservação.

A maioria dos professores (70%) relatou que encontram informações sobre a geodiversidade local na internet, 20% buscam em folhetos, cartilhas ou outros materiais de divulgação e 10% em livros. Quatro destes professores afirmaram que deixam de incluir exemplos da natureza local por falta de material didático específico.

Sabendo que o processo de ensino formal pode ocorrer em locais além da sala de aula, foi investigado se os professores realizam saídas de campo como complemento ao conteúdo. As saídas de campo podem ser um excelente recurso didático para facilitar a aprendizagem do aluno a partir da percepção de contextos

mais próximos, tornando-os mais significativos, “o focar para a relação local/global aponta para a necessidade das metodologias de estudos do meio e trabalhos de campo” (COMPIANI, 2007, p. 32). No gráfico da Figura 58 estão os locais que mais têm sido utilizados pelos professores para suas aulas de campo (os mesmos estão indicados no mapa de localização do município – ver figura 19).

Figura 59 - Locais mais visitados em práticas de campo.



Organizado por DINIZ, E.

Diante da questão sobre falta de algum recurso interpretativo nesses locais, 70% indicaram a carência de materiais impressos com orientações e informações específicas. Uma professora ainda salientou que os locais que têm algum material são quase sempre com informações voltadas para a biodiversidade, revelando a necessidade da incorporação da geodiversidade.

Por fim, os recursos que os docentes indicaram como interessantes para se trabalhar o tema em suas aulas incluem materiais em vídeos e folhetos, sendo que quatro deles gostariam que houvesse a disponibilidade de amostras de rochas e réplicas de fósseis encontrados no município.

No município não há nenhum projeto vigente sobre ensino ambiental proposto pela prefeitura. Entretanto, um dos professores entrevistados tem se destacado

quanto aos trabalhos com as ocorrências fossilíferas no município, realizando não apenas saídas de campo, mas também pesquisas dentro da instituição de ensino.

Esse grupo se constitui de alunos do Ensino Médio sob orientação deste professor, e seus resultados foram divulgados em eventos científicos (MYSZYNSKI JUNIOR; RANKEL; MIRANDA, 2019), inclusive houve a organização de um evento sobre paleontologia no município¹, o qual atraiu pesquisadores de várias partes do país para Jaguariaíva, evidenciando o potencial científico e didático da geodiversidade jaguariaivense.

¹ XXI Paleo PR/SC – 2019. <https://sites.google.com/ifpr.edu.br/paleoprsc2019/home>

7 PROPOSTAS DE MATERIAIS DIDÁTICOS

Como objetivo final deste trabalho, traz-se sugestões de materiais didáticos que podem ser utilizados por educadores em ambiente escolar para facilitar o ensino da geodiversidade local.

Os mapas geodidáticos têm sido propostos como uma maneira de representar a área de estudo e informações geológicas, expondo de maneira simples os locais mais representativos e as características físicas locais (BASSO, 2019; ROGOSKI, 2020).

O Kit de rochas e réplicas de fósseis foi baseado nos materiais distribuídos pela Mineropar para as escolas do estado do Paraná com informações geológicas e amostras de rochas e minerais. Liccardo *et al.* (2017) desenvolveram moldes em silicone dos fósseis encontrados na região, disponíveis no acervo paleontológico da UEPG para a criação de *kits* a serem inseridos na educação básica, os quais foram disponibilizados para a confecção das réplicas de fósseis deste trabalho.

7.1 MAPA GEODIDÁTICO

O mapa geodidático é um material utilizado para representar o território e sua constituição geológica. Expõe de maneira simplificada a geologia de Jaguariaíva com a indicação dos geossítios, valorizando o patrimônio geológico.

Para o componente de Geografia, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) propõe que todos os estudantes desenvolvam a capacidade de ler e interpretar mapas. A partir do domínio das diferentes formas de representação da realidade, eles devem resolver problemas e posicionarem-se de forma ativa diante das mais diversas questões da sociedade.

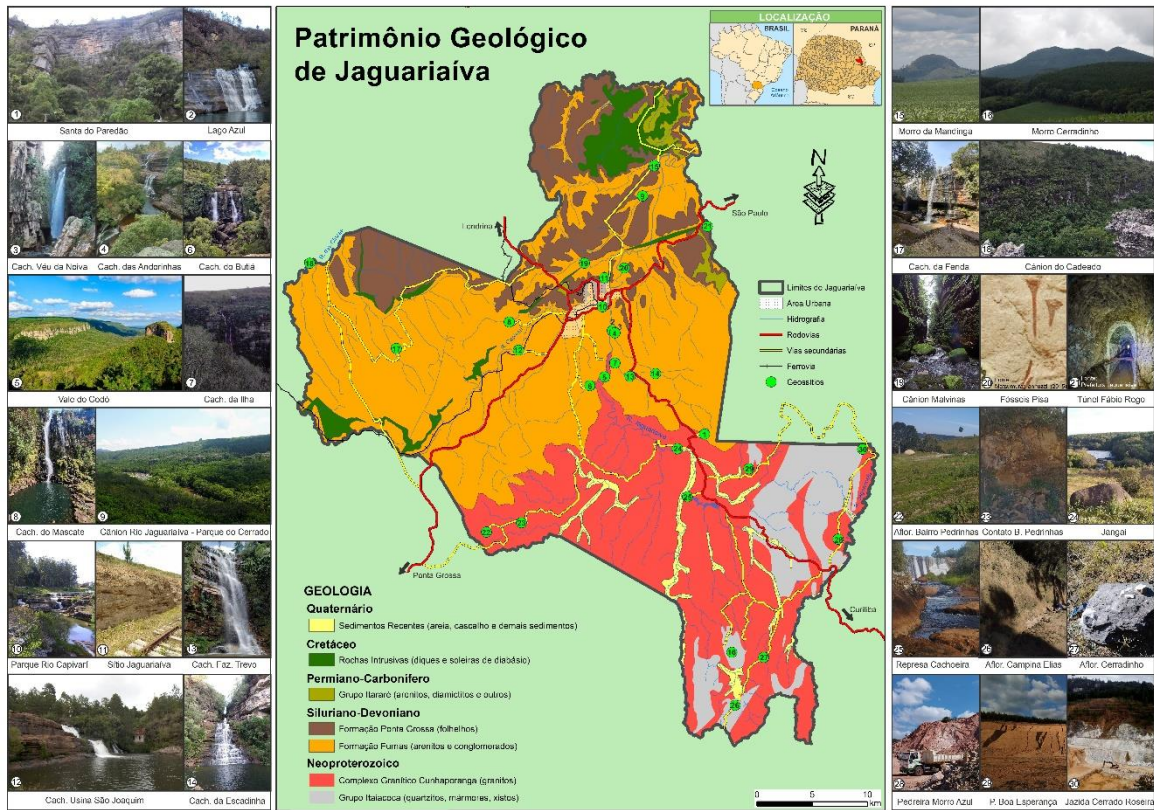
Também é possível abordar a categoria temática “O sujeito e seu lugar no mundo”, reordenando as escalas de trabalho, uma vez que anteriormente à nova BNCC se costumava utilizar escalas pequenas, como o planisfério. Agora com um mapa temático local, o aluno poderá se apropriar de situações mais próximas de sua vivência relacionando a temática geográfica com a base cartográfica e a realidade do aluno. Considerando o pensamento de Martinelli (2009, p. 22):

A pluralidade dos mapas temáticos para um mesmo território pode participar da abordagem geográfica, para qual não só conjugamos as interseções dos

diferentes conjuntos espaciais que cada tema desenha, como também articulamos os diversos níveis escalares de representação condizentes com a ordem de grandeza da manifestação espaço-temporal dos fenômenos considerados naqueles temas.

Na elaboração deste material didático buscou-se a representação espacial dos principais conteúdos levantados nesta pesquisa, enfatizando a excepcionalidade estratigráfica e o patrimônio geológico com descrições simplificadas. Enquanto a parte frontal apresenta o mapa com as principais vias de acesso e imagens ilustrativas, no verso se traz resumidamente a estratigrafia da Bacia do Paraná e uma descrição sintética dos principais geossítios. As Figuras 59 e 60 mostram o mapa geodidático criado para o município de Jaguariaíva e seus conteúdos em frente e verso.

Figura 60 - Mapa geodidático de Jaguariaíva (frente)




Fonte: Organizado por DINIZ, 2022.

Figura 61 - Mapa geodidático de Jaguariaíva (verso)


Jaguariaíva apresenta uma geodiversidade muito rica que nos permite conhecer uma parte da história da Terra. O conjunto de locais mais expressivos representam seu patrimônio geológico, com rochas originadas a mais de 500 milhões de anos até momentos mais recentes, testemunhando ambientes de formação que vão desde intensas atividades tectônicas até deposições marinhas e glaciais, além de registros fósseis que permitem entender a evolução da vida.

Essa história está registrada em locais especiais como cânions, cachoeiras, cavernas e relevos em formas de ruínas, que fazem deste município um laboratório natural para estudos em geociências. Conheça essa história visitando os geossítios de Jaguariaíva.

Este material faz parte da dissertação de Emilyn Diniz
Concepção: Emilyn Diniz e Gilson Burigo Guimarães



Patrimônio Geológico de Jaguariaíva - Roteiro Geodidático



Val do Cuiabá

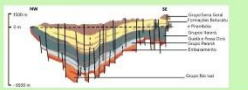
Contexto Geológico

Jaguariaíva está localizada sobre dois domínios geológicos paranaenses, a Bacia do Paraná e seu Embasamento.

No Embasamento ocorrem as rochas mais antigas do Paraná, que serviram de substrato para a acumulação dos sedimentos que originaram as formações rochosas da Bacia do Paraná. É composto de rochas ígneas e metamórficas formadas em momento de intenso tectonismo no planeta.

A Bacia do Paraná é uma expressiva depressão no centro-sul do Brasil onde se depositaram sedimentos que deram origem a diferentes tipos de rochas, pois se formaram em diferentes ambientes como marinho, costeiro e glacial formando rochas sedimentares.

Com a separação dos continentes, uma quantidade de magma extravasou cobrindo a bacia, mas também preencheu fraturas, neste caso originando diques e soleiras de diabásio.



Coluna Estratigráfica de Jaguariaíva

EON	ERA	PERÍODO	ÉPOCA	EVENTOS GEOLÓGICOS EM JAGUARIAÍVA
EUCARIÓTIPO	QUATERNÁRIO	PLEISTOCENO	100	Deposição dos sedimentos recentes
			10	
			1.2	
			2.1	
			2.2	
EUCARIÓTIPO	NEOGENO	PLOCENO	5.3	
			5.2	
			5.1	
			5.0	
			5.0	
EUCARIÓTIPO	PALEOGENO	EODENO	5.0	
			5.0	
			5.0	
			5.0	
			5.0	
EUCARIÓTIPO	MESOZOICO	CRETÁCEO	100	Deram-se vulcânicos e intrusivos de diabásio
			100	
			100	
			100	
			100	
EUCARIÓTIPO	MESOZOICO	JURÁSSICO	100	
			100	
			100	
			100	
			100	
EUCARIÓTIPO	MESOZOICO	TRÍASSICO	100	
			100	
			100	
			100	
			100	
EUCARIÓTIPO	MESOZOICO	PERMIANO	100	Constituição das rochas do Grupo Barão
			100	
			100	
			100	
			100	
EUCARIÓTIPO	PALEOZOICO	CARBONIFERO	100	Constituição das rochas das formações Furnas e Ponta Grossa
			100	
			100	
			100	
			100	
EUCARIÓTIPO	PALEOZOICO	DEVONIANO	100	Constituição das rochas das formações Furnas e Ponta Grossa
			100	
			100	
			100	
			100	
EUCARIÓTIPO	PALEOZOICO	SILURIANO	100	
			100	
			100	
			100	
			100	
EUCARIÓTIPO	PALEOZOICO	ORDOVICIANO	100	
			100	
			100	
			100	
			100	
EUCARIÓTIPO	PALEOZOICO	CAMBRIANO	100	
			100	
			100	
			100	
			100	
EUCARIÓTIPO	PROTEROZOICO	ARQUEANO	100	Origem das rochas do Complexo Granítico Cunhaporanga e Grupo Barão
			100	
			100	
			100	
			100	

Fonte: Emilyn Diniz com base em: www.stratigraphy.org

Roteiro Geodidático


Para conhecer melhor a história geológica de Jaguariaíva, sugere-se o seguinte roteiro:

- G29: Pedr. Bairro Boa Esperança (Gr. Itaiacoca)
- G24: Jangai (Comp. Granítico Cunhaporanga)
- G1: Santa do Paredão/Escarpa Devoniana (Fm. Furnas)
- G10: Parque Linear (Fm. Furnas)
- G2: Lago Azul (Fm. Furnas)
- G11: Sítio Fossilífero (Fm. Ponta Grossa)
- G9: Cânion Rio Jaguariaíva (Fm. Furnas)
- G15: Morro da Mandinga (Gr. Itararé/soleira)

Rochas

Em Jaguariaíva estão presentes rochas ígneas, metamórficas e sedimentares. Predominam no Segundo Planalto as rochas sedimentares da Formação Furnas, de ambiente marinho raso, os folhelhos da Fm. Ponta Grossa, de ambiente marinho profundo e as rochas do Grupo Itararé, formadas durante a glaciação permocarbonífera.


No Primeiro Planalto predominam rochas do Neoproterozoico, como os granitos do Complexo Granítico Cunhaporanga e rochas metamórficas do Grupo Itaiacoca, estas antigas rochas sedimentares que se transformaram em quartzitos, mármore e xistos. Dispostos pelo município existem ainda rochas ígneas do final do mesozoico, expressas em diques e soleiras de diabásio.



Fósseis

Fósseis são registros da vida no nosso planeta em eras passadas. As rochas da Formação Ponta Grossa detêm ricos vestígios de animais da fauna malvinocáfrica. Este termo é utilizado para definir um grupo de invertebrados restritos a áreas da América do Sul e África, adaptados a ambientes de mares frios, próximos do Polo Sul no Devoniano.

Nas rochas da Formação Furnas são encontrados rastros, os icnofósseis, deixados por alguns dos mesmos animais preservados como fósseis na Formação Ponta Grossa, além de plantas fósseis ancestrais, de importância global.



Valores da Geodiversidade

A geodiversidade é composta pelos elementos não vivos da natureza, sendo os minerais, rochas, fósseis, formas do relevo, solos e hidrografia. Aos locais que representam de modo excepcional a geodiversidade, os quais devem ser conservados para as próximas gerações, damos o nome de geossítios, e o conjunto desses locais denomina-se Patrimônio Geológico.

A essa herança são associados os seguintes valores:

- Intrínseco: valor natural, atribuído simplesmente pela sua existência.
- Funcional: que fornece um substrato para atividades humanas e de outros seres (plântio, barragens; ecossistemas naturais) ou que sustenta processos naturais, tais como o ciclo hidrológico (reservatório de água do Aquifero Furnas).
- Cultural: relacionado a práticas históricas humanas, como religião, cultura, folclore.
- Estético: atribuído a locais com beleza cênica e/ou interesse turístico.
- Econômico: aquele que fornece algo que possa ser monetizado, como extrações minerais para uso na indústria civil.
- Didático e Científico: exemplos especiais para ensinar e pesquisar sobre a história da Terra.

Fonte: Organizado por DINIZ, 2022

7.2 ESTOJOS (KITS) DE ROCHAS E RÉPLICAS DE FÓSSEIS

Os kits de minerais e rochas se mostram favoráveis para suporte em aulas de geografia, aproximando a realidade local à vivência escolar. Liccardo e Guimarães (2014) mencionam que a geodiversidade *ex-situ* (BRILHA, 2005; SILVA; NASCIMENTO, 2016), associada a informações sobre o seu ambiente de origem, pode proporcionar um elo entre a teoria e o meio abiótico.

Esse material possui o intuito de aproximar os alunos com exemplares da geodiversidade municipal, associando seu uso ao seu cotidiano, pois em muitos momentos, as visitas diretas a locais selecionados (*in situ*) podem ser inviabilizadas por diversos motivos.

Quanto à disposição das amostras na caixa, cada uma delas contém uma rocha referente a cada tipologia existente no município (exemplares de rochas ígneas, metamórficas e sedimentares) e sua respectiva descrição básica (nome da rocha, ambiente de formação e sua utilização). A descrição do conteúdo da caixa foi impressa em um folheto e anexada a ela (figuras 61 e 62).

Para as réplicas dos fósseis foram obtidos moldes com borracha de silicone, que passaram a ser preenchidos com resina acrílica misturada a corantes e pó de calcário, para melhorar a verossimilhança com os originais. Apesar de não contar com amostras de fósseis devonianos encontrados apenas em Jaguariaíva, as réplicas podem auxiliar os alunos a assimilarem informações necessárias para o entendimento da evolução da vida.

Figura 62 - Caixa de amostras e réplicas de fósseis de Jaguariaíva



Fonte: Organizado por DINIZ, 2022

Figura 63 - Folheto descritivo das amostras



Fonte: organizado por DINIZ, 2022

8 CONCLUSÕES

Foram executadas as duas primeiras etapas da geoconservação para a geodiversidade de Jaguariaíva, onde 30 (trinta) geossítios foram inventariados e quantificados quanto ao seu valor didático. O inventário apresenta a caracterização física, enquadramento em categorias de interesse e proteção, registros fotográficos e principais bibliografias relacionadas. A quantificação aborda o potencial destes locais para uso didático, bem como a avaliação quanto ao risco de degradação a que os geossítios estão submetidos.

Estes geossítios representam grande parte da história geológica do estado do Paraná, com locais que testemunham episódios desde pelo menos 600 milhões de anos para o metamorfismo do Grupo Itaiacoca, mas que certamente são ainda mais antigos (idade das antigas rochas sedimentares de que derivam xistos, quartzitos e mármore). Mudanças de ambientes, climas, evolução da vida, são acontecimentos registrados nestes elementos que formam o patrimônio geológico local e tornam-se locais valiosos para a sociedade e as gerações futuras.

Percebe-se a concentração dos geossítios no domínio do Segundo Planalto dentro dos limites territoriais do município, que pode se dar devido a facilidade de acesso e proximidade à área urbana, além de um apelo estético, pois muitos destes geossítios abrigam cachoeiras, locais de grande interesse por parte da população para lazer.

No entanto, há potencial para descoberta de novos geossítios, visto que várias vias de acesso podem ser criadas, facilitadas ou até mesmo permitidas, quando estão em propriedades privadas.

Dentro do conjunto dos geossítios com potencial didático destacam-se locais que já apresentam alguma infraestrutura para a recepção dos visitantes, como ocorre em unidades de conservação. São diversas as possibilidades de uso por docentes, tanto do Ensino Básico como no Ensino Superior, para que temas de Geociências sejam explorados, iniciando uma alfabetização geocientífica ou aprofundando os conhecimentos.

Muitos destes geossítios já são utilizados por professores da rede de ensino do município (Ensino Fundamental e Médio), como é o caso do Parque Linear Municipal do Rio Capivari, de maior pontuação quanto ao potencial didático. O local se situa no

centro da cidade, com estruturas como lanchonetes, sanitários, sinalização e segurança, sendo de fácil acesso e com a possibilidade de ensino da geodiversidade em todos os seus valores.

Quanto ao risco de degradação, todos alcançam patamares de médio a alto, com destaque para os localizados na área do Embasamento, que não estão inseridos em áreas de conservação e possuem proteção insatisfatória de seus elementos. Embora grande parte dos geossítios do Segundo Planalto se situe na APA da Escarpa Devoniana, mostram-se ameaçados.

O local de maior risco é um dos mais didáticos, o Sítio Fossilífero Jaguariaíva, que recebe estudantes de várias partes do país e não conta com nenhuma medida de proteção. É urgente a necessidade da implementação das etapas seguintes da geoconservação, em especial proteção legal e monitoramento, para que elementos possam ser preservados e parte da história geológica não se perca.

Com o intuito de auxiliar docentes a aproximar os alunos à geodiversidade local e assim contribuir para a sensibilização dos mesmos quanto à proteção dos elementos da geodiversidade de Jaguariaíva, um formulário investigativo foi aplicado aos professores. Deste formulário foi possível identificar possíveis lacunas e dificuldades acerca de materiais didáticos para o ensino da geodiversidade local.

Foram elaborados dois materiais didáticos que podem ser replicados e posteriormente utilizados em sala de aula pelos docentes. Espera-se que estes materiais aproximem alunos da realidade local e auxiliem os docentes a mediar os processos de educação geocientífica.

Mesmo com a inserção recente do termo 'geodiversidade' no Currículo norteador do estado, assim como a aproximação de geocientistas às comunidades escolares com os mais diversos estudos e aplicações sugeridas por King (2018), não há garantia que o conteúdo esteja alcançando os alunos. O que se percebe é que há uma defasagem estrutural contínua, com reduções de cargas horárias, especialmente para a disciplina de geografia, temas sendo cada vez mais resumidos, falta de entendimento dos fenômenos físicos que ocorrem na natureza e como eles se manifestam no ambiente que a sociedade se insere, resultando num afastamento cada vez maior entre alunos e o conhecimento e, principalmente, impossibilitando o protagonismo desses indivíduos.

Esta realidade mostra-se preocupante, uma vez que não é possível mensurar as consequências desta defasagem na formação de diferentes gerações de cidadãos no que se refere às Geociências. Apesar do desmonte educacional constante no país, investimentos cada vez menores, escolas sucateadas e a profissão docente desvalorizada, geocientistas e docentes não devem se afastar do poder transformador da educação, mesmo que a longo prazo, para uma sociedade cada vez mais sensível e consciente frente às questões ambientais.

REFERÊNCIAS

- ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica (Brasil). **Atlas de energia elétrica do Brasil**. Agência Nacional de Energia Elétrica. – 1ª edição Brasília: ANEEL, 153, 2005.
- ASSINE, M, L. Fácies, icnofósseis, paleocorrentes e sistemas deposicionais da Formação Furnas no flanco sudeste da Bacia do Paraná. **Revista Brasileira de Geociências**, São Paulo, v. 29, n. 3, p. 357-370, 1999.
- BASSO, L. C. **Geodiversidade de Irati, Paraná: Estratégia de inserção do patrimônio geológico como conteúdo na educação local**. 2019. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2019.
- BOLZON, R. T; AZEVEDO, I; ASSINE, M. L. Sítio Jaguariaíva, PR. In: SCHOBENHAUS, C; CAMPOS, D. A; QUEIROZ, E. T; WINGE, M; BERBERT-BORN, M. L. C. (Orgs.). **Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil**. Brasília: DNPM, CPRM, SIGEP, 2002.
- BOSETTI, E. P; PEYERL, D; HORODYSKI, R. S; ZABINI, C. Formação Ponta Grossa: história, fácies e fósseis. **SIMPÓSIO DE PESQUISA EM ENSINO E HISTÓRIA DE CIÊNCIAS DA TERRA**, v. 1, p. 353-360, 2007.
- BRANDÃO, A. **Memórias: frigorífico das Indústrias Reunidas Francisco Matarazzo em Jaguariaíva**. Curitiba: PNUD 2000, 152 p.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.
- BRASIL. 2000. **Lei n. 9.985**, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9985.htm. Acesse em: 18 jan. 2022.
- BRASIL. 2015. **PORTARIA N. 592**, de 17 de junho de 2015. Institui Comissão de Especialistas para a Elaboração de Proposta da Base Nacional Comum Curricular. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/diarios/94124972/dou-secao-1-18-06-2015-pg-16>. Acessado em 20 jan. 2022.

BRILHA, J. Inventory and Quantitative Assessment of Geosites and Geodiversity Sites: a Review. **Geoheritage**, v. 8, n. 2, 119-134, 2016.

BRILHA J. **Patrimônio Geológico e Geoconservação**. A Conservação da Natureza na sua vertente Geológica. São Paulo: Palimage editora, 2005.

CAPEL, E.; Cleal, C. J., Xue, J., Monnet, C., Servais, T., Cascales-Miñana, B. The Silurian–Devonian terrestrial revolution: Diversity patterns and sampling bias of the vascular plant macrofossil record. **Earth-Science Reviews**, v. 231, p. 104085, 2022.

CASTRO A. R. S. F.; MANSUR K. L.; CARVALHO I. S. Diagnóstico da relação da comunidade com o patrimônio geológico por meio de instrumento de coleta de dados. **Terræ Didática**, v.11, n.3, p.162-172, 2015.

CORREA, C. B. **Geodiversidade e patrimônio geológico de Jaguariaíva, Paraná: potencial geoturístico e didático**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Geografia) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2014.

CRIST, P. **Caracterização geomorfológica do Parque Estadual do Vale do Codó, Jaguariaíva – PR: subsídios ao plano de manejo**. Dissertação (Mestrado em Gestão do Território: Sociedade e Natureza) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2017. 104p

CRUZ, A. Z. B. **A implantação do fornecimento de energia elétrica em Jaguariaíva-Paraná: as quatro usinas instaladas entre 1921-1953**. 2018. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em História) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2018.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Centro Nacional de Pesquisa de Solos**. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2.ed. Rio de Janeiro, 306p, 2006.

ERNESTO, M; CORDANI, U. G; CARNEIRO, C. D. R; DIAS, M. A. F; MENDONÇA, C. A; BRAGA, E. D. S. Perspectivas do ensino de Geociências. **Estudos Avançados**, 32, 331-343.

FERREIRA, J. C. **O Paraná e seus municípios**. Maringá: Memória Brasileira. 1996.

FOLMANN, M. **Inventário do patrimônio geológico da APA da Escarpa Devoniana em Ponta Grossa - PR.** 2020. Dissertação (Mestrado em Gestão de Território) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2020.

GRANDGIRARD, V. Switzerland – the inventory of geotopes of national significance. In: BARETTINO, D; VALLEJO, M; GALLEGU, E (Eds). **Towards the balanced management and conservation of the geological heritage in the new millenium.** Madri, Espanha, Sociedad Geológica de Españã. 234-236. 1999.

GRAY, M. Geodiversity: The backbone of geoheritage and geoconservation. In: REYNARD, E.; BRILHA, J. **Geoheritage: Assessment, protection, and management.** Amsterdam: ELSEVIER, 2018. p.13-25.

GRAY, M. **Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature.** England: John Wiley and Sons, 2004. 434 p.

GRAY, M. **Geodiversity: valuing and conserving abiotic nature.** 2ª ed. Chichester: John Wiley and Sons, 2013. 495 p.

GUERRA, A, T; GUERRA, A, J, T. **Dicionário geológico e geomorfológico.** Sexta edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 648 p, 2008.

GUIMARÃES, G. B. **As rochas granitóides do Complexo Granítico Cunhaporanga, Paraná:** aspectos geológicos, geofísicos, geoquímicos e mineralógicos. Tese de Doutorado. USP, São Paulo, 230 p. 2000.

GUIMARÃES, G. B. **A Geodiversidade do PARNA dos Campos Gerais no contexto do Primeiro Planalto:** implicações para a geoconservação. I Seminário de Pesquisas do Parque Nacional dos Campos Gerais e da Reserva Biológica das Araucárias, PR. Ponta Grossa, 2015.

GUIMARÃES, G. B.; MELO, M. S. de; MOCHIUTTI, N. F. Desafios da Geoconservação nos Campos Gerais do Paraná. **Geologia USP** - Publicação Especial, São Paulo, v.5, p.47- 61, 2009.

GUIMARÃES, G. B.; MELO, M. S; GIANNINI, P. C.F.; MELEK, P. R. Geologia dos Campos Gerais. In: MELO, M. S.; MORO, R. S. e GUIMARÃES, G. B. (Orgs.) **Patrimônio natural dos Campos Gerais do Paraná.** Ponta Grossa: Ed. UEPG, cap 2, p. 23-32, 2007.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **IBGE Cidades – Paraná – Jaguariaíva**. 2022. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/jaguariaiva>>. Acesso em: 20 dez. 2022.

IPARDES. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Caderno estatístico município de Jaguariaíva**. Curitiba, 2022. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=84200&btOk=ok>> Acesso em: 02 jan. 2022.

KING, C. Geoscience education: an overview. **Studies in Science Education**, v.44, p.187-222, 2008.

LANGE, F. W; PETRI, S. The devonian of Paraná Basin. **Boletim Paranaense de Geociências**. Curitiba, v.21:22, p. 5-55. 1967.

LICCARDO, A; GUIMARÃES, G. B. **Geodiversidade na educação**. Ponta Grossa: Estúdio Texto. 2014.

LICCARDO, A; CAVA, L. T. **Minas do Paraná**. Imprensa oficial. Curitiba: Sesquicentenário, 65 p. 2006.

LICCARDO, A; PIEKARZ, G. F. **Tropeirismo e Geodiversidade no Paraná**. Ponta Grossa: Estúdio Texto, 2017. 248p.

LICCARDO, A., SANTOS, C. V. LOPES, M. C. Criação de um kit de fósseis do Paraná para inserção na educação. In: **Seminário de Extensão Universitária da Região Sul - SEURS**, 2017, Foz do Iguaçu. 35º SEURS. Foz do Iguaçu: Unila, 2017. v. 1. p. 844-850.

LIMA, F. F. **Proposta metodológica para a inventariação do patrimônio geológico brasileiro**. 2008. Dissertação (Mestrado em Patrimônio Geológico e Geoconservação) - Universidade do Minho, Portugal, 2008.

LOPES, L. S. O. **Estudo metodológico de avaliação do patrimônio geomorfológico**: aplicação no litoral do estado do Piauí. 2017. Tese de Doutorado (Programa de Pós-Graduação em Geografia) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017.

LUDWIG, A. A; FRIZANCO, O. **História de Jaguariaíva**. Volume I. Guarani Artes Gráficas Itararé, 275p, 2006.

MAACK, R. Notas preliminares sobre clima, solos e vegetação do Estado do Paraná. **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, Curitiba, v. 2, p.102-200, 1948.

MANSUR, K. L. Patrimônio Geológico Geoturismo e Geoconservação: Uma abordagem da geodiversidade pela vertente geológica. In: GUERRA, A. J. T.; JORGE, M. C. O. **Geoturismo, geodiversidade e geoconservação: abordagens geográficas e geológicas**. São Paulo: Oficina de Textos, 256p, 2018.

MANSUR, K. L; ROCHA, A. J. D; PEDREIRA, A; SCHOBENHAUS, C; SALAMUNI, E; ERTHAL, F.C; PIEKARZ, G; WINGE, M; NASCIMENTO, M. A. L; RIBEIRO, R. R. Iniciativas institucionais de valorização do patrimônio geológico do Brasil. **Boletim Paranaense de Geociências**, Curitiba, v. 70, p, 2-27, 2013.

MATSUMURA, W. M. K; IANNUZZI, R. Plantas devonianas do Brasil e seu significado bioestratigráfico. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi-Ciências Naturais**, v. 10, n. 1, p. 19-36, 2015.

MEIRA, S, A. **Subsídios ao planejamento e propostas de promoção do geopatrimônio do Parque Nacional de Ubajara, Ceará, Brasil**. 2020. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020.

MELO; M.S. **Formas Rochosas do Parque Estadual de Vila Velha**. UEPG, Ponta Grossa. 157 p. 2006.

MELO, M. S; GUIMARÃES, G. B; RAMOS, A. F; PRIETO, C. C. Relevo e hidrografia dos Campos Gerais. In: MELO, M. S.; MORO, R. S. e GUIMARÃES, G. B. (Orgs.) **Patrimônio natural dos Campos Gerais do Paraná**. Ponta Grossa: Ed. UEPG, cap 4, p. 49-58. 2007.

MENEGUZZO, I. S. Geoturismo na região do Parque Estadual do Vale do Codó, Paraná, Brasil: potencialidades e limitações. **Boletim de Geografia**, v. 33, n. 1, p. 53-63, 2015.

MILAGRES, I. M; PEREIRA, E; BERGAMASCHI, S; RODRIGUES, M. A. C; GERRIENNE, P. Early Devonian taphoflora record in Ponta Grossa Arch, Paraná Basin (Southern Brazil) and its palaeogeographic implications. **Journal of Sedimentary Environments**, v.3, n.2, 93-107, 2018.

MINEROPAR. MINERAIS DO PARANÁ S/A. **Atlas Geológico do Estado do Paraná**. Curitiba: Mineropar, 2001a. 116p. Disponível em: <<http://www.mineropar.pr.gov.br/arquivos/File/MapasPDF/atlasgeo.pdf>> Acesso em: 27 nov. 2021.

MINEROPAR. MINERAIS DO PARANÁ S/A. **Atlas Geomorfológico do Estado do Paraná**. Curitiba: Mineropar, 2006. 63p. Disponível em: <http://www.mineropar.pr.gov.br/arquivos/File/MapasPDF/Geomorfologicos/atlas_geomorforlogico.pdf> Acesso em: 27 fev. 2022.

MINEROPAR. MINERAIS DO PARANÁ S/A. Projeto riquezas minerais. **Avaliação do potencial mineral e consulta técnica no município de Jaguariaíva**. Relatório final. Curitiba: Mineropar, 2001b.

MOCHIUTTI, N. F. **O patrimônio geológico no desenvolvimento territorial em Tibagi, Paraná**. 2013. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Geografia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

MOCHIUTTI, N. F; GUIMARÃES, G. B; MELO, M. S. de. Os valores da geodiversidade da região de Piraí da Serra, Paraná. **Revista Geociências (UNESP)**, v. 30, n. 4. p. 651-668. 2011.

MOCHIUTTI, N. F. B; KURAZ, V. R. O VALOR DIDÁTICO DAS CACHOEIRAS DE PRUDENTÓPOLIS (PR). **Raega-O Espaço Geográfico em Análise**, v. 40, p. 79-93, 2017.

MOUSINHO, M. R; BIGARELLA, J. J. Movimentos de massa no transporte dos detritos da meteorização das rochas. **Boletim Paranaense de Geografia**, Universidade do Paraná - Curitiba, 16/17: 43-84. 1965.

MYSZYNSKI JUNIOR, L. J; RANKEL, L. R; MIRANDA, R. F. O NOVO DEVONIANO DO ESTADO DO PARANÁ: DESCRIÇÃO E ANÁLISE TAFONÔMICA PRELIMINAR DO AFLORAMENTO SAMAMBAIA - JAGUARIAÍVA. In: XXVI Congresso Brasileiro de Paleontologia, 2019, Uberlândia. **Anais [...]** Uberlândia, 2019.

NATURE GEOSCIENCE. Plants rooted in rocks. **Nature Geoscience**. Published online. v.15, 2022. Disponível em: <<file:///C:/Users/Tradding/Downloads/s41561-022-01030-0.pdf>> Acessado em: 15 set. 2022.

OLIVEIRA, R. P.; GUIMARÃES, G. B. Caracterização dos icnofósseis da Formação Furnas na localidade de Lago Azul, Jaguariaíva-PR. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PALEONTOLOGIA: PALEO, 2005, Ponta Grossa. **Boletim de Resumos**. Ponta Grossa: SBP-PR/UEPG, 2005.

ORION, N. The future challenge of Earth science education research. **Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research**, 1 (1), 3. 2019.

PARANÁ. **Decreto nº 1.231**, de 27 de março de 1992. Fica declarada Área de Proteção Ambiental denominada APA da Escarpa Devoniana. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Planos_de_Manejo/APA_Escarpa_Devoniana/anexos/1_Decreto_n_1231_27_marco_1992.pdf> Acessado em: 05 out. 2021.

PARANÁ. Instituto Ambiental do Paraná. **Bacias dos Rios Cinzas, Itararé, Parapanema I e II**. Biblioteca virtual Folders informativo das Bacias Hidrográficas do Estado do Paraná, versão pdf. 2014. Disponível em: <<http://www.aguasparana.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=38>> Acessado em: 18 jan. 2022.

PARANÁ. Secretaria de Estado de Educação. **Currículo da Rede Estadual Paranaense - CREP – Geografia, EF**. Curitiba: SEED, 2019.

PARANÁ. Secretaria de Estado de Educação. **Currículo da Rede Estadual Paranaense - CREP – Ciências, EF**. Curitiba: SEED, 2019.

PARELLADA, C. I. Arqueologia dos Campos Gerais. In: MELO, M. S.; MORO, R. S. e GUIMARÃES, G. B. (Orgs.) **Patrimônio Natural dos Campos Gerais do Paraná**. Ponta Grossa: Editora UEPG, cap 17, p. 163–170. 2007.

PEREIRA, P. J. S. **Patrimônio geomorfológico: conceptualização, avaliação e divulgação. Aplicação ao Parque Natural Montesinho**. 2006. Tese de Doutorado (Doutoramento em Ciências) - Universidade do Minho, Braga, 2006.

PEREIRA, R. G. F. A. **Geoconservação e desenvolvimento sustentável na Chapada Diamantina (Bahia – Brasil)**. 2010. Tese (Doutorado em Ciências – Especialidade em Geologia), Universidade do Minho, Braga, 2010.

RAPOSO, V. B; MELO, C. S; SILVA, L; VENTURA, A; CÂMARA, R; POMBO, J; ÁVILA, S. P. Comparing Methods of Evaluation of Geosites: The Fossiliferous Outcrops of Santa Maria Island (Azores, NE Atlantic) as a Case Study for Sustainable Island Tourism. **Sustainability**, v. 10, n. 10, p. 3596, 2018. <https://doi.org/10.3390/su10103596>

RODRIGUES, S. W. de O., CALTABELOTI, F. P., ALMEIDA, V. V. de, BRUMATI, M., ARCHANJO, C. J., HOLLANDA, M. H. B., SALAZAR, C. A., & LIU, D. Petrografia, geoquímica e geocronologia dos granitos patrimônio Santo Antônio e São Domingos (Suíte Cunhaporanga, Paraná, Sudeste do Brasil). **Geologia USP. Série Científica**, 11(3), 03-21. 2011. <https://doi.org/10.5327/Z1519-874X2011000300001>

ROGOSKI, C. A. **Geopatrimônio de Prudentópolis (PR):** valorização e divulgação por meio do geoturismo e educação não formal. 2020. Dissertação (Mestrado em Gestão do Território) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2020.

SÁ, M. F. M. Solos dos Campos Gerais. In: MELO, M. S; MORO, R. S; GUIMARÃES, G. B. **Patrimônio Natural dos Campos Gerais do Paraná**. Ponta Grossa: Editora UEPG, cap. 6, p. 73-83. 2007.

SANCHES, E. **Análise morfotectônica e estrutural das bacias hidrográficas dos rios Das Cinzas e Itararé, nordeste do Paraná e sudoeste de São Paulo**. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Geologia) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2018.

SANTOS, E, M. **A geoconservação como ferramenta para o desenvolvimento Sustentável em regiões semiáridas:** estudo aplicado à mesorregião do agreste de Pernambuco, nordeste do Brasil. 2016. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, 2016.

SANTOS, L. J. C; OKA-FIORI, C; CANALI, N. E; FIORI, A. P; DA SILVEIRA, C. T; DA SILVA, J. M. F; ROSS, J. L. S. Mapeamento geomorfológico do Estado do Paraná. **Revista Brasileira de Geomorfologia**. v. 7, n. 2, p. 3-12, 2006.

SHARPLES, C. **Concepts and principles of geoconservation**. Tasmanian Parks and Wildlife Service, electronic publication, 2002.

SOUZA, C. R. G; SOUZA, A. P. O Escarpamento Estrutural Furnas, SP/PR - Raro sítio geomorfológico brasileiro. In: SCHOBENHAUS, C; CAMPOS, D, A.; QUEIROZ, E, T; WINGE, M; BERBERT-BORN, M. L.C. (Orgs.). **Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil**. Brasília: DNPM, 2002.

SPENCER, C. J; DAVIES, N. S; GERSON, T. M; WANG, X; MCMAHON, W. J; MORRELL, T. R. I; LU, G. M. Composition of continental crust altered by the emergence of land plants. **Nature Geoscience**, p. 1-6, 2022.

UCEDA, A. C. El Patrimonio Geológico. Ideas para su Protección, Conservación y Utilización. In: **MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES Y MEDIO AMBIENTE (MOPTMA)**. Dirección General de Información y Evaluación Ambiental. Serie monografías, p.17-28,1996.

VESELY, F. F. **Dinâmica sedimentar e arquitetura estratigráfica do Grupo Itararé (Carbonífero – Permiano) no centro-leste da Bacia do Paraná**. 2006. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

APÊNDICE A – MODELO DE FICHA DE INVENTÁRIO E QUANTIFICAÇÃO

INVENTÁRIO DE GEOSSÍTIOS DE JAGUARIAÍVA - PR			
Dados Gerais			
Nome:			
Localidade:			
Acesso:			
Coordenadas:		Altitude	
Uso atual do sítio:			
Avaliação preliminar			
Acessibilidade:	<input type="checkbox"/> Fácil <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Difícil		
Dimensão do Geossítio:	<input type="checkbox"/> Ponto <input type="checkbox"/> Mirante <input type="checkbox"/> Área		
Vulnerabilidade:	<input type="checkbox"/> Muito elevada <input type="checkbox"/> Elevada <input type="checkbox"/> Razoável <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Muito baixa		
Atividade antrópica próxima:	<input type="checkbox"/> moradia <input type="checkbox"/> agricultura <input type="checkbox"/> Pasto <input type="checkbox"/> Estrada <input type="checkbox"/> Reflorestamento <input type="checkbox"/> Mineração		
Ref. mais próxima e obstáculos do percurso:			
Descrição Geológica			
Unidade Geológica:		Tipo de rocha:	
Afloramento:		Dimensão:	
Feição de destaque:			
Descrição:			
Proteção			
Propriedade:	<input type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Público/Privada		
Inserida em Área de conservação:	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> parcialmente		
Medidas de conservação:	<input type="checkbox"/> direta <input type="checkbox"/> indireta <input type="checkbox"/> inexistente		
Nível de proteção:	<input type="checkbox"/> satisfatório <input type="checkbox"/> insatisfatório <input type="checkbox"/> razoável		
Necessidade de proteção:	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não		
Sensibilidade a divulgação:	<input type="checkbox"/> alta <input type="checkbox"/> média <input type="checkbox"/> baixa		
Nível de urgência para promoção a proteção:	<input type="checkbox"/> urgente <input type="checkbox"/> a longo prazo <input type="checkbox"/> médio prazo <input type="checkbox"/> curto prazo		
Interesses			
Pelo conteúdo (B: baixo; M: médio; A: alto)			
Arqueológico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Espeleológico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Estratigráfico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Geomorfológico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Hidrogeológico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Paleontológico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Sedimentológico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Tectônico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Capacidade de uso			
Turístico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Didático	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Científico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Econômica	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Área de influência			
Local	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Nacional	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Regional	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Internacional	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A

INVENTÁRIO DE GEOSÍTIOS DE JAGUARIAÍVA - PR

Bibliografia e comentários

Esquemas e croquis

Potencial didático	000
A. Vulnerabilidade (10%)	Valor
Os elementos geológicos não apresentam possível deterioração por ativ. antrópica	4
Existe a possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários por atividade antrópica.	3
Existe a possibilidade de deterioração dos principais elementos geológicos por atividade antrópica.	2
Existe a possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos por atividade antrópica	1
B. Acessibilidade (10%)	
Sítio localizado a menos de 100 m de uma estrada asfaltada e com estacionamento para ônibus	4
Local localizado a menos de 500 m de uma estrada pavimentada	3
Local acessível por ônibus, mas por uma estrada de cascalho	2
Local sem acesso direto por estrada, mas localizado a menos de 1 km de uma estrada acessível por ônibus	1
C. Limitações de uso (5%)	
Não tem limitações para ser utilizado por estudantes e turistas	4
Pode ser usado por estudantes e turistas, mas apenas ocasionalmente	3
Pode ser utilizado por estudantes e turistas somente após superar limitações	2
O uso por estudantes ou turistas é bem difícil pelas limitações (físicas, legais, de permissão, etc.)	1
D. Segurança (10%)	
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 5 km dos serviços de emergência	4
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 25 km dos serviços de emergência	3
Local sem instalações de segurança, mas com cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 50 km dos serviços de emergência	2
Local sem instalações de segurança, sem cobertura de telefonia móvel e localizado a mais de 50 km de serviços de emergência	1
E. Logística (5%)	
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 5 km do local	4
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 15 km do local	3
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 50 km do local	2
Hospedagem e restaurantes para grupos a menos de 25 pessoas e a menos de 15 km do local	1
F. Densidade populacional (5%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes / km ²	4
Sítio localizado em município com 250-1000 habitantes / km ²	3
Sítio localizado em município com 100-250 habitantes / km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes / km ²	1

Potencial didático	
G. Associação com outros valores (5%)	
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 5 km do local	4
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 10 km do local	3
Ocorrência de um valor ecológico e um valor cultural a menos de 10 km do local	2
Ocorrência de um valor ecológico ou cultural a menos de 10 km do local	1
H. Cenário (5%)	
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas nacionais	4
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas nacionais	3
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas locais	2
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas locais	1
I. Singularidade (5%)	
Mostra características únicas e incomuns considerando este e os países vizinhos	4
Mostra características únicas e incomuns no país	3
Mostra características comuns nesta região, mas são incomuns em outras regiões do país	2
Mostra características bastante comuns em todo o país	1
J. Condições de observação (10%)	
Todos os elementos geológicos são observados em boas condições	4
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação de alguns elementos geológicos	3
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação dos principais elementos geológicos	2
Existem alguns obstáculos que quase impedem a observação dos principais elementos geológicos	1
K. Potencial Didático (20%)	
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados em todo o ensino níveis	4
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino fundamental	3
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino médio	2
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados na universidade	1
L. Diversidade Geológica (10%)	
Mais de 3 tipos de elementos de geodiversidade ocorrem no sítio (mineralógico, paleontológico, geomorfológico, etc)	4
Existem 3 tipos de elementos de geodiversidade	3
Existem 2 tipos de elementos de geodiversidade	2
Existe apenas 1 tipo de elemento de geodiversidade	1
Risco de degradação	000
A. Deterioração de elementos geológicos (35%)	
Possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos	4
Possibilidade de deterioração dos elementos geológicos principais	3
Possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários	2
Mínima possibilidade de deterioração de elemento geológicos secundários	1

Risco de degradação	
Proximidade à áreas/atividades com potencial para causar degradação (20%)	
Sítio localizado menos de 50 m de uma área/atividade de degradação potencial	4
Sítio localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	3
Sítio localizado menos de 500 m de uma área/atividade de degradação potencial	2
Sítio localizado menos de 1 km de uma área/atividade de degradação potencial	1
Proteção legal (20%)	
Sítio localizado em área sem proteção legal e sem controle de acesso	4
Sítio localizado em área sem proteção legal, mas com controle de acesso	3
Sítio localizado em área com proteção legal, mas sem controle de acesso	2
Sítio localizado em área com proteção legal e controle de acesso	1
Acessibilidade (15%)	
Sítio localizado menos de 100 m de estrada pavimentada e com parada de ônibus	4
Sítio localizado menos de 500 m de estrada pavimentada	3
Sítio acessível por ônibus através de estrada de chão	2
Sítio sem acesso direto por estrada, mas localizado menos de 1 km de estrada acessível por ônibus	1
Densidade populacional (10%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes/km	4
Sítio localizado em município com 250 - 1000 habitantes/km	3
Sítio localizado em município com 100 - 250 habitantes/km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes/km ²	1

APÊNDICE B – INVENTÁRIO E QUANTIFICAÇÃO

INVENTÁRIO DE GEOSSÍTIOS DE JAGUARIAÍVA - PR			
Dados Gerais			
Nome:	Santuário Santa do Paredão	Nº 01	
Localidade:	APA da Escarpa Devoniana sentido Sertão de Cima, cerca de 23 km do centro de Jaguariaíva.		
Acesso:	Saindo do centro da cidade percorre-se aproximadamente 20 km pela PR-092, rodovia de cascalhos, em boas condições de tráfego, sendo larga e abrangendo duas faixas trafegáveis. A partir da PR-092 percorre-se por mais 3 km por uma estrada estreita, com trechos íngremes em cascalho e rochas expostas (arenitos), sendo possível apenas a passagem de um automóvel por vez.		
Coordenadas UTM:	X - 641048 Y - 7305188	Altitude	1200 m
Uso atual do sítio:	Expedições religiosas		
Avaliação preliminar			
Acessibilidade:	<input checked="" type="checkbox"/> Fácil <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Difícil		
Dimensão do Geossítio:	<input type="checkbox"/> Ponto <input type="checkbox"/> Mirante <input checked="" type="checkbox"/> Área		
Vulnerabilidade:	<input type="checkbox"/> Muito elevada <input type="checkbox"/> Elevada <input checked="" type="checkbox"/> Razoável <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Muito baixa		
Atividade antrópica próxima:	<input checked="" type="checkbox"/> moradia <input type="checkbox"/> agricultura <input type="checkbox"/> Pasto <input checked="" type="checkbox"/> Estrada <input checked="" type="checkbox"/> Silvicultura <input type="checkbox"/> Mineração		
Ref. mais próxima e obstáculos do percurso: Trecho da PR-092 sobre a Escarpa Devoniana. Percurso de 3km por estrada estreita e íngreme, de cascalho e rochas soltas.			
Descrição Geológica			
Unidade Geológica:	Fm. Furnas	Tipo de rocha:	Arenito
Afloramento:	Escarpa	Dimensão:	100m (alt.) x 300m (comp.)
Feição de destaque:	Escarpa, gruta, feições típicas do arenito Furnas.		
Descrição:	Degrau topográfico que marca o limite natural entre o Primeiro e Segundo Planaltos do Paraná, com paredes abruptas e verticais, sustentada por rochas da Formação Furnas (Siluro-devoniano). Essa estrutura apresenta um comprimento de aproximadamente 43 km dentro no município na direção E-SO. Na área do santuário a estrutura possui aproximadamente 100 metros de altura e 300 metros de comprimento, com ocorrências de feições geomorfológicas típicas do arenito Furnas (estratificações cruzadas, alvéolos, caneluras, cavidades, entre outros). Na base da escarpa existe uma caverna formada pelo empilhamento de blocos do arenito Furnas. A		

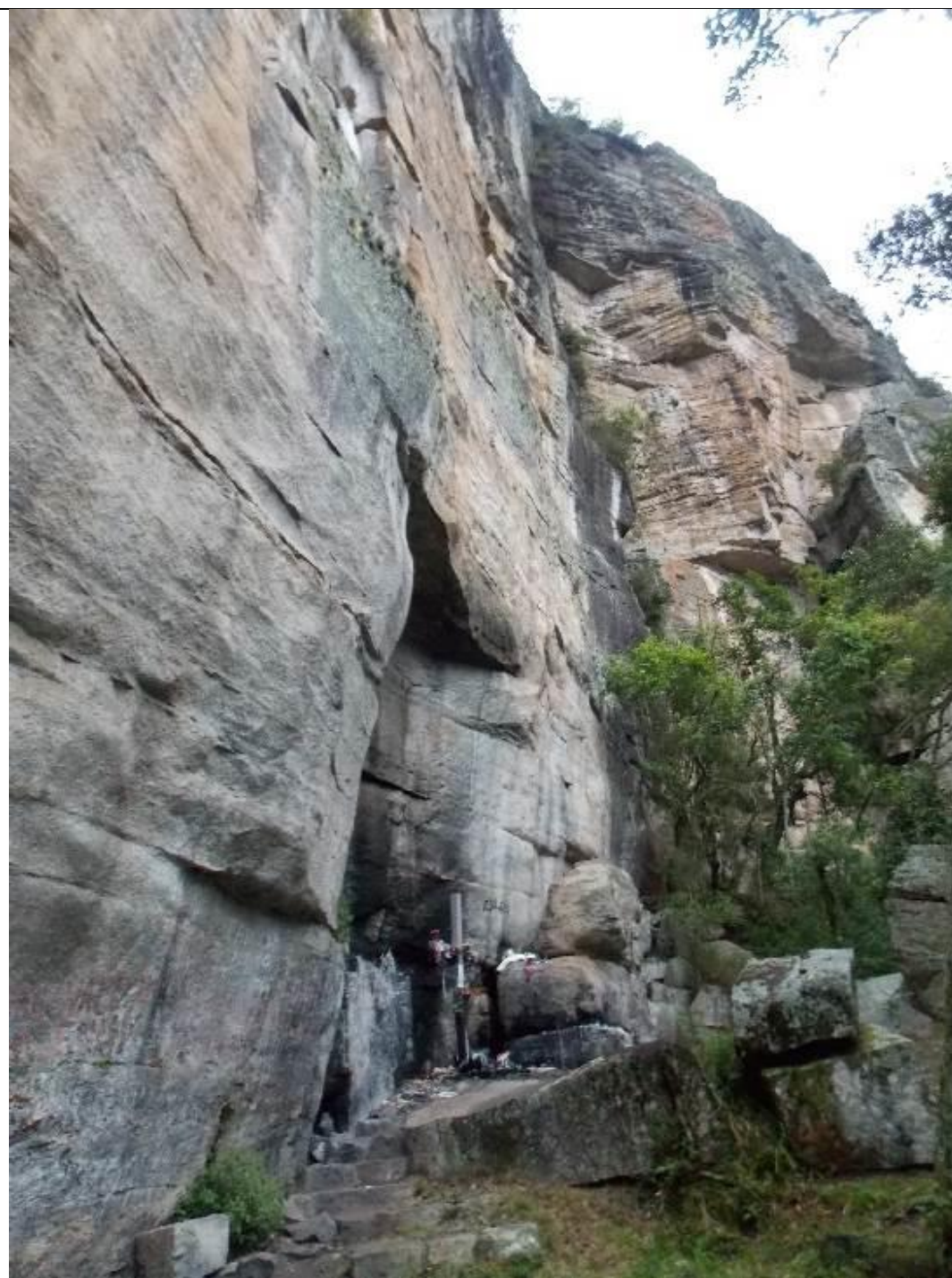
	cavidade apresenta aproximadamente 5 metros de altura e 10 metros de desenvolvimento linear. Na sua parte superior é possível encontrar registros de icnofósseis, representados por traços levemente sinuosos e estreitos (1 a 2 cm de largura). Icnofósseis da Formação Furnas são frequentemente associadas a espécies de invertebrados (<i>Didymaulichmus</i> , <i>Cruziana</i> , <i>Paleophycus</i> , <i>Planolites</i> , <i>Rusophycus</i> e <i>Furnasichnus</i>). Esses icnofósseis estão em situação de degradação, pois o local é utilizado como estacionamento.		
Proteção			
Propriedade:	() Privada (x) Pública () Público/Privada		
Inserida em Área de conservação:	(x) sim () não () parcialmente		
Medidas de conservação:	() direta (x) indireta () inexistente		
Nível de proteção:	() satisfatório (x) insatisfatório () razoável		
Necessidade de proteção:	(x) sim () não		
Sensibilidade a divulgação:	() alta (x) média () baixa		
Nível de urgência para promoção a proteção:	() urgente () a longo prazo (x) médio prazo () curto prazo		
Interesses			
Pelo conteúdo (B: baixo; M: médio; A: alto)			
Arqueológico	(x) B () M () A	Espeleológico	(x) B () M () A
Estratigráfico	() B () M (x) A	Geomorfológico	() B () M (x) A
Hidrogeológico	(x) B () M () A	Paleontológico	() B (x) M () A
Sedimentológico	() B () M (x) A	Tectônico	(x) B () M () A
Capacidade de uso			
Turístico	() B () M (x) A	Didático	() B () M (x) A
Científico	() B (x) M () A	Econômica	() B () M () A
Área de influência			
Local	() B () M (x) A	Nacional	() B (x) M () A
Regional	() B () M (x) A	Internacional	(x) B () M () A
Bibliografia e comentários			
<ul style="list-style-type: none"> • CORRÊA, C. B; CASSOL PINTO, M. L; LICCARDO, A. Patrimônio natural e geoturismo em Jaguariaíva, Rota dos Tropeiros no Paraná/BR. In: I Simpósio Argentino de Patrimônio Geológico, Geoparques y Geoturismo y III Encuentro Latino americano de Geoparques, San Martín de los Andes, Argentina, 2013. • CORREA, C. B. Geodiversidade e patrimônio geológico de Jaguariaíva, Paraná: potencial geoturístico e didático. Trabalho de Conclusão de Curso 			

(Licenciatura em Geografia). Universidade Estadual de Ponta Grossa. Ponta Grossa. 2014.

- LICCARDO, A; PIEKARZ, G. F. **Tropeirismo e Geodiversidade no Paraná**. Ponta Grossa: Estúdio Texto. 2016.
- MELO, M. S; GUIMARÃES, G. B; RAMOS, A F; PRIETO, C. C. Relevo e Hidrografia dos Campos Gerais. In: MELO, M. S; MORO, R. S; GUIMARÃES, G. B. (Eds). **Patrimônio Natural dos Campos Gerais do Paraná**. Editora UEPG, Ponta Grossa, 2014 p.49-59.

Esquemas e croquis





Potencial didático	260
A. Vulnerabilidade (10%)	Valor
Os elementos geológicos não apresentam possível deterioração por ativ. antrópica	4
Existe a possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários por atividade antrópica.	3
Existe a possibilidade de deterioração dos principais elementos geológicos por atividade antrópica.	2
	1

Existe a possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos por atividade antrópica	
B. Acessibilidade (10%)	
Sítio localizado a menos de 100 m de uma estrada asfaltada e com estacionamento para ônibus	4
Local localizado a menos de 500 m de uma estrada pavimentada	3
Local acessível por ônibus, mas por uma estrada de cascalho	2
Local sem acesso direto por estrada, mas localizado a menos de 1 km de uma estrada acessível por ônibus	1
C. Limitações de uso (5%)	
Não tem limitações para ser utilizado por estudantes e turistas	4
Pode ser usado por estudantes e turistas, mas apenas ocasionalmente	3
Pode ser utilizado por estudantes e turistas somente após superar limitações	2
O uso por estudantes ou turistas é bem difícil pelas limitações (físicas, legais, de permissão, etc)	1
D. Segurança (10%)	
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 5 km dos serviços de emergência	4
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 25 km dos serviços de emergência	3
Local sem instalações de segurança, mas com cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 50 km dos serviços de emergência	2
Local sem instalações de segurança, sem cobertura de telefonia móvel e localizado a mais de 50 km de serviços de emergência	1
E. Logística (5%)	
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 5 km do local	4
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 15 km do local	3
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 50 km do local	2
Hospedagem e restaurantes para grupos a menos de 25 pessoas e a menos de 15 km do local	1
F. Densidade populacional (5%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes / km ²	4
Sítio localizado em município com 250-1000 habitantes / km ²	3
Sítio localizado em município com 100-250 habitantes / km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes / km ²	1
G. Associação com outros valores (5%)	
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 5 km do local	4
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 10 km do local	3
Ocorrência de um valor ecológico e um valor cultural a menos de 10 km do local	2
Ocorrência de um valor ecológico ou cultural a menos de 10 km do local	1

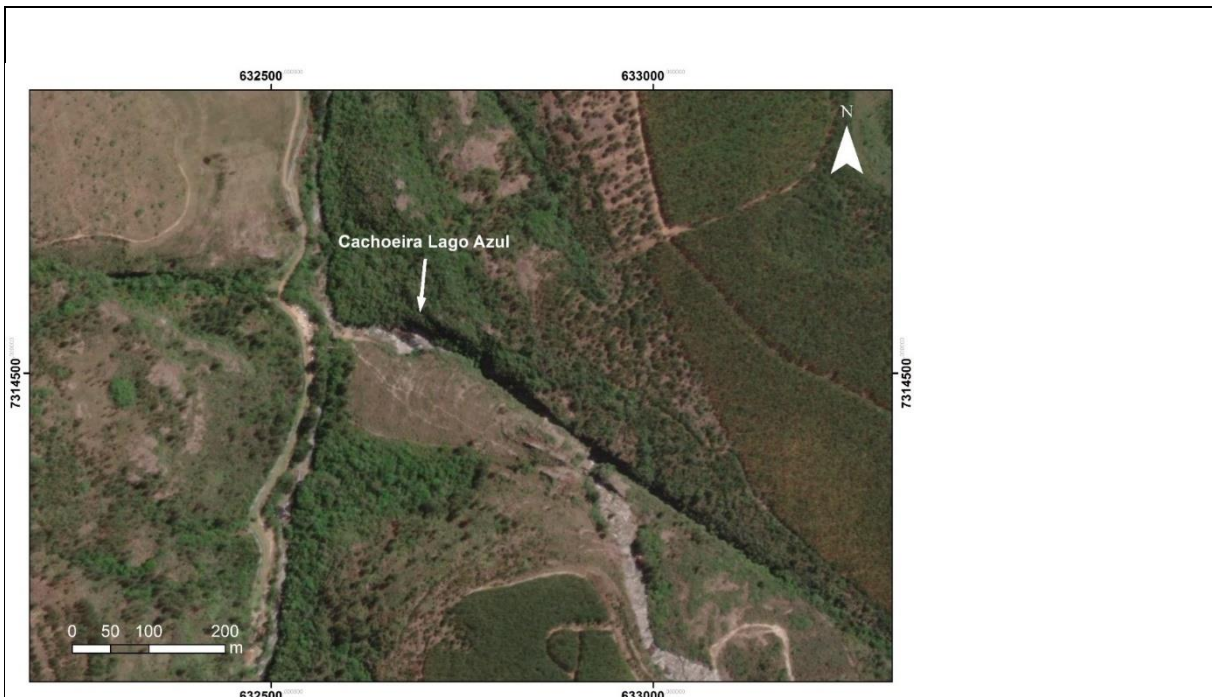
H. Cenário (5%)	
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas nacionais	4
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas nacionais	3
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas locais	2
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas locais	1
I. Singularidade (5%)	
Mostra características únicas e incomuns considerando este e os países vizinhos	4
Mostra características únicas e incomuns no país	3
Mostra características comuns nesta região, mas são incomuns em outras regiões do país	2
Mostra características bastante comuns em todo o país	1
J. Condições de observação (10%)	
Todos os elementos geológicos são observados em boas condições	4
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação de alguns elementos geológicos	3
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação dos principais elementos geológicos	2
Existem alguns obstáculos que quase impedem a observação dos principais elementos geológicos	1
K. Potencial Didático (20%)	
Apresenta elementos geológicos que são ensinados em todo o ensino níveis	4
Apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino fundamental escolas	3
Apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino médio	2
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados na universidade	1
L. Diversidade Geológica (10%)	
Mais de 3 tipos de elementos de geodiversidade ocorrem no sítio (mineralógico, paleontológico, geomorfológico, etc)	4
Existem 3 tipos de elementos de geodiversidade	3
Existem 2 tipos de elementos de geodiversidade	2
Existe apenas 1 tipo de elemento de geodiversidade	1
Risco de degradação	
175	
A. Deterioração de elementos geológicos (35%)	
Possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos	4
Possibilidade de deterioração dos elementos geológicos principais	3
Possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários	2
Mínima possibilidade de deterioração de elemento geológicos secundários	1
Proximidade à áreas/atividades com potencial para causar degradação (20%)	
Localizado menos de 50 m de uma área/atividade de degradação potencial	4
Localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	3
Localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	2
Localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	1

Localizado menos de 500 m de uma área/atividade de degradação potencial	
Localizado menos de 1 km de uma área/atividade de degradação potencial	
Proteção legal (20%)	
Sítio localizado em área sem proteção legal e sem controle de acesso	4
Sítio localizado em área sem proteção legal, mas com controle de acesso	3
Sítio localizado em área com proteção legal, mas sem controle de acesso	2
Sítio localizado em área com proteção legal e controle de acesso	1
Acessibilidade (15%)	
Sítio localizado menos de 100 m de estrada pavimentada e com parada de ônibus	4
Sítio localizado menos de 500 m de estrada pavimentada	3
Sítio acessível por ônibus através de estrada de chão	2
Sítio sem acesso direto por estrada, mas localizado menos de 1 km de estrada acessível por ônibus	1
Densidade populacional (10%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes/km	4
Sítio localizado em município com 250 - 1000 habitantes/km	3
Sítio localizado em município com 100 - 250 habitantes/km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes/km ²	1
INVENTÁRIO DE GEOSSÍTIOS DE JAGUARIAÍVA - PR	
Dados Gerais	
Nome:	Lago Azul N° 02
Localidade:	Parque Municipal Lago Azul, 6 km a sudeste do centro, pertencente a APA da Escarpa Devoniana e ao Parque Estadual do Vale do Codó.
Acesso:	Saindo do centro da cidade, sentido norte até a PR-151, faz-se o retorno à direita, percorre-se aproximadamente 2,5 km até a estrada de acesso à esquerda (possui sinalização). Percorre-se mais 2,5 km pela estrada até a entrada da cachoeira, que é acessada por meio de uma ponte suspensa sobre o Rio Jaguariaíva em caminhada ou bicicleta.
Coordenadas UTM:	X - 632701 Y - 7314543
Altitude	866 m
Uso atual do sítio:	Turístico / didático
Avaliação preliminar	
Acessibilidade:	<input checked="" type="checkbox"/> Fácil <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Difícil
Dimensão do Geossítio:	<input checked="" type="checkbox"/> Ponto <input type="checkbox"/> Mirante <input type="checkbox"/> Área
Vulnerabilidade:	<input type="checkbox"/> Muito elevada <input type="checkbox"/> Elevada <input checked="" type="checkbox"/> Razoável <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Muito baixa
Atividade antrópica próxima:	<input type="checkbox"/> moradia <input type="checkbox"/> agricultura <input type="checkbox"/> Pasto <input checked="" type="checkbox"/> Estrada <input checked="" type="checkbox"/> Reflorestamento <input type="checkbox"/> Mineração

Ref. mais próxima: Parque Linear e Parque Estadual do Vale do Codó. Obstáculos do percurso: A estrada de acesso possui 3 km em estrada de terra, com alguns trechos em más condições, estreita, permitindo um carro por vez. Próximo ao acesso da cachoeira, há um espaço que serve de estacionamento, no entanto, não há nenhuma sinalização ou fiscalização.			
Descrição Geológica			
Unidade Geológica:	Fm. Furnas	Tipo de rocha:	Arenito
Afloramento:	Paredes da cachoeira	Dimensão:	20m (alt.) x 30 m (larg.)
Feição de destaque:	Cachoeira		
Descrição:	Queda d'água inserida no Parque Municipal do Lago Azul, com aproximadamente 20 metros de altura por 30 metros de largura sobre o rio Lajeado Grande. Encontra-se sobre os arenitos da Formação Furnas numa falha sentido NW-SE, em parede vertical que exhibe estratos tabulares, com estratificações cruzadas. Na base da cachoeira ocorre a formação de um lago natural. À direita da cachoeira há uma trilha que acessa outras quedas d'água com lajes e painéis, podendo ser observados icnofósseis (<i>icnogênero Furnasichnus e Palaeophycus sp.</i>).		
Proteção			
Propriedade:	<input type="checkbox"/> Privada <input checked="" type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Público/Privada		
Inserida em Área de conservação:	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> parcialmente		
Medidas de conservação:	<input type="checkbox"/> direta <input checked="" type="checkbox"/> indireta <input type="checkbox"/> inexistente		
Nível de proteção:	<input type="checkbox"/> satisfatório <input checked="" type="checkbox"/> insatisfatório <input type="checkbox"/> razoável		
Necessidade de proteção:	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não		
Sensibilidade a divulgação:	<input type="checkbox"/> alta <input checked="" type="checkbox"/> média <input type="checkbox"/> baixa		
Nível de urgência para promoção a proteção:	<input type="checkbox"/> urgente <input type="checkbox"/> a longo prazo <input checked="" type="checkbox"/> médio Prazo <input type="checkbox"/> curto prazo		
Interesses			
Pelo conteúdo (B: baixo; M: médio; A: alto)			
Arqueológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Espeleológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Estratigráfico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Geomorfológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Hidrogeológico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Paleontológico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A

Sedimentológico	() B (x) M () A	Tectônico	(x) B () M () A
Capacidade de uso			
Turístico	() B () M (x) A	Didático	() B () M (x) A
Científico	() B (x) M () A	Econômica	() B (x) M () A
Área de influência			
Local	() B () M (x) A	Nacional	(x) B () M () A
Regional	() B () M (x) A	Internacional	(x) B () M () A
Bibliografia e comentários			
<ul style="list-style-type: none"> • CRIST, P. CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA DO PARQUE ESTADUAL DO VALE DO CODÓ, JAGUARIAÍVA-PR: SUBSÍDIOS AO PLANO DE MANEJO. Dissertação de Mestrado de Gestão do Território. Ponta Grossa. Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2017. • CORREA, C. B. Geodiversidade e Patrimônio Geológico de Jaguariaíva, Paraná: Potencial geoturístico e didático. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação de Licenciatura em Geografia). Ponta Grossa. Universidade Estadual de Ponta Grossa, 107 p. 2014. • OLIVEIRA, R. P.; GUIMARAES, G. B. Caracterização dos icnofósseis da Formação Furnas na localidade de Lago Azul, Jaguariaíva. In: Boletim da Sociedade Brasileira de Paleontologia. Ano 21, n. 53. 2006. • LICCARDO, A; PIEKARZ, G. F. Tropeirismo e Geodiversidade no Paraná. Ponta Grossa: Estúdio Texto. 2017. • MENEGUZZO, I. S. Geoturismo na região do Parque Estadual do Vale do Codó, Paraná, Brasil: Potencialidades e limitações. Boletim de geografia. Maringá v.33n. 1, p. 53-63. Jan-Abr, 2015. 			
Esquemas e croquis			





Potencial didático	330
A. Vulnerabilidade (10%)	Valor
Os elementos geológicos não apresentam possível deterioração por ativ. antrópica	4
Existe a possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários por atividade antrópica.	3
Existe a possibilidade de deterioração dos principais elementos geológicos por atividade antrópica.	2
Existe a possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos por atividade antrópica	1
B. Acessibilidade (10%)	
Sítio localizado a menos de 100 m de uma estrada asfaltada e com estacionamento para ônibus	4
Local localizado a menos de 500 m de uma estrada pavimentada	3
Local acessível por ônibus, mas por uma estrada de cascalho	2
Local sem acesso direto por estrada, mas localizado a menos de 1 km de uma estrada acessível por ônibus	1
C. Limitações de uso (5%)	
Não tem limitações para ser utilizado por estudantes e turistas	4
Pode ser usado por estudantes e turistas, mas apenas ocasionalmente	3
Pode ser utilizado por estudantes e turistas somente após superar limitações	2
O uso por estudantes ou turistas é bem difícil pelas limitações (físicas, legais, de permissão, etc)	1
D. Segurança (10%)	

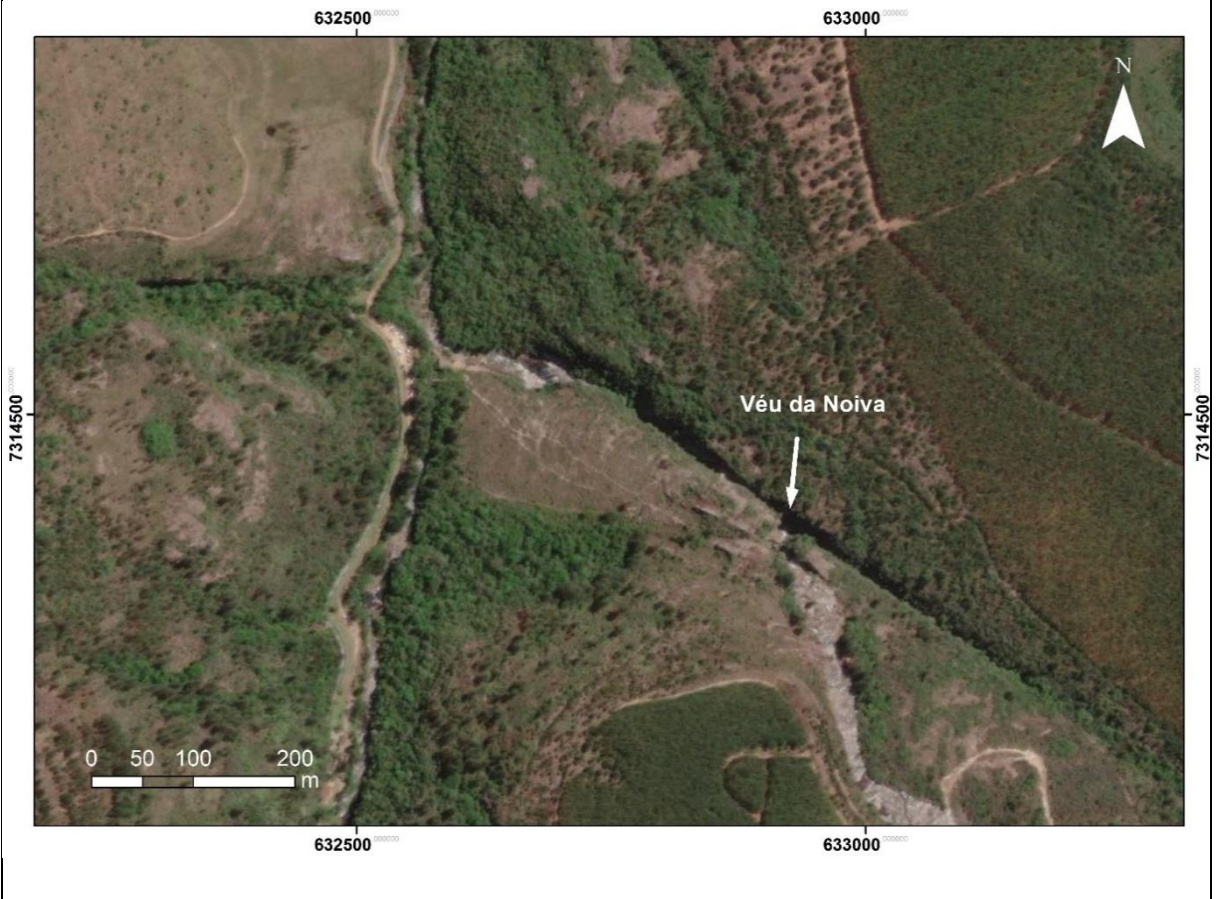
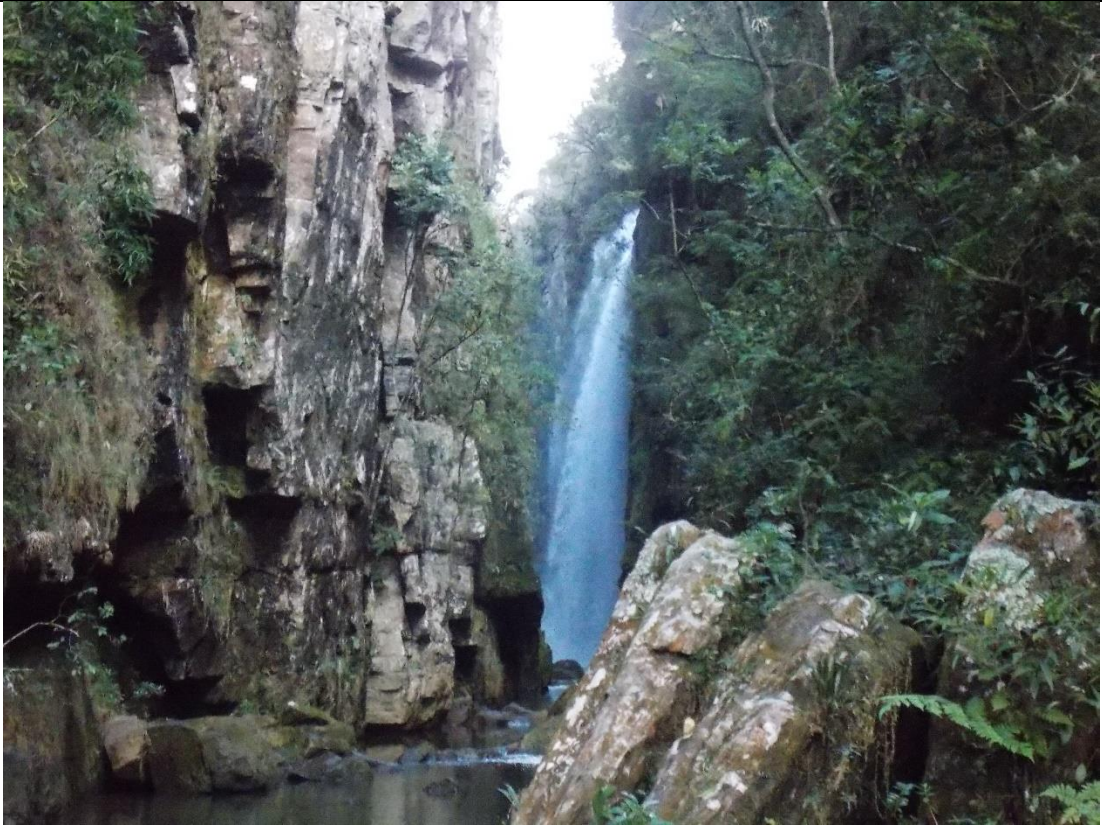
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 5 km dos serviços de emergência	4
	3
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 25 km dos serviços de emergência	2
Local sem instalações de segurança, mas com cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 50 km dos serviços de emergência	1
Local sem instalações de segurança, sem cobertura de telefonia móvel e localizado a mais de 50 km de serviços de emergência	
E. Logística (5%)	
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 5 km do local	4
	3
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 15 km do local	2
	1
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 50 km do local	
Hospedagem e restaurantes para grupos a menos de 25 pessoas e a menos de 15 km do local	
F. Densidade populacional (5%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes / km ²	4
Sítio localizado em município com 250-1000 habitantes / km ²	3
Sítio localizado em município com 100-250 habitantes / km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes / km ²	1
G. Associação com outros valores (5%)	
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 5 km do local	4
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 10 km do local	3
Ocorrência de um valor ecológico e um valor cultural a menos de 10 km do local	2
Ocorrência de um valor ecológico ou cultural a menos de 10 km do local	1
H. Cenário (5%)	
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas nacionais	4
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas nacionais	3
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas locais	2
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas locais	1
I. Singularidade (5%)	
Mostra características únicas e incomuns considerando este e os países vizinhos	4
	3
Mostra características únicas e incomuns no país	2
Mostra características comuns nesta região, mas são incomuns em outras regiões do país	1
Mostra características bastante comuns em todo o país	
J. Condições de observação (10%)	
Todos os elementos geológicos são observados em boas condições	4
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação de alguns elementos geológicos	3
	2
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação dos principais elementos geológicos	1

Existem alguns obstáculos que quase impedem a observação dos principais elementos geológicos	
K. Potencial Didático (20%)	
Apresenta elementos geológicos que são ensinados em todo o ensino níveis	4
Apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino fundamental escolas	3
Apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino médio	2
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados na universidade	1
L. Diversidade Geológica (10%)	
Mais de 3 tipos de elementos de geodiversidade ocorrem no sítio (mineralógico, paleontológico, geomorfológico, etc)	4
Existem 3 tipos de elementos de geodiversidade	3
Existem 2 tipos de elementos de geodiversidade	2
Existe apenas 1 tipo de elemento de geodiversidade	1
Risco de degradação	230
A. Deterioração de elementos geológicos (35%)	
Possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos	4
Possibilidade de deterioração dos elementos geológicos principais	3
Possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários	2
Mínima possibilidade de deterioração de elemento geológicos secundários	1
Proximidade à áreas/atividades com potencial para causar degradação (20%)	
Sítio localizado menos de 50 m de uma área/atividade de degradação potencial	4
Sítio localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	3
Sítio localizado menos de 500 m de uma área/atividade de degradação potencial	2
Sítio localizado menos de 1 km de uma área/atividade de degradação potencial	1
Proteção legal (20%)	
Sítio localizado em área sem proteção legal e sem controle de acesso	4
Sítio localizado em área sem proteção legal, mas com controle de acesso	3
Sítio localizado em área com proteção legal, mas sem controle de acesso	2
Sítio localizado em área com proteção legal e controle de acesso	1
Acessibilidade (15%)	
Sítio localizado menos de 100 m de estrada pavimentada e com parada de ônibus	4
Sítio localizado menos de 500 m de estrada pavimentada	3
Sítio acessível por ônibus através de estrada de chão	2
Sítio sem acesso direto por estrada, mas localizado menos de 1 km de estrada acessível por ônibus	1

Densidade populacional (10%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes/km	4
Sítio localizado em município com 250 - 1000 habitantes/km	3
Sítio localizado em município com 100 - 250 habitantes/km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes/km ²	1

INVENTÁRIO DE GEOSSÍTIOS DE JAGUARIAÍVA - PR			
Dados Gerais			
Nome:	Véu da Noiva	Nº 03	
Localidade:	Parque Mun. do Lago Azul, 6 km a sudeste do centro. Pertencente à APA da Escarpa Devoniana e ao Parque Estadual do Vale do Codó.		
Acesso:	Saindo do centro da cidade, sentido norte até a PR-151, faz-se o retorno à direita, percorre-se aproximadamente 2,5 km até a estrada de acesso ao Parque Municipal Lago Azul (possui sinalização). Percorre-se mais 2,5 km pela estrada até a entrada da cachoeira, que é acessada por meio de uma ponte suspensa sobre o Rio Jaguariaíva em caminhada ou bicicleta. Utiliza-se de uma trilha à direita, por 350 metros até um pequeno cânion do Rio Lajeado Grande e a cachoeira.		
Coordenadas:	X - 632926 Y - 7314389	Altitude	911 m
Uso atual do sítio:	Turístico / didático		
Avaliação preliminar			
Acessibilidade:	<input type="checkbox"/> Fácil <input type="checkbox"/> Moderada <input checked="" type="checkbox"/> Difícil		
Dimensão do Geossítio:	<input checked="" type="checkbox"/> Ponto <input type="checkbox"/> Mirante <input type="checkbox"/> Área		
Vulnerabilidade:	<input type="checkbox"/> Muito elevada <input type="checkbox"/> Elevada <input checked="" type="checkbox"/> Razoável <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Muito baixa		
Atividade antrópica próxima:	<input type="checkbox"/> moradia <input type="checkbox"/> agricultura <input type="checkbox"/> Pasto <input checked="" type="checkbox"/> Estrada <input checked="" type="checkbox"/> Reflorestamento <input type="checkbox"/> Mineração		
Ref. mais próxima: Pq. Municipal Lago Azul			
Obstáculos do percurso: trilha com rochas escorregadias, perigo de queda, acesso por dentro do Rio Lajeado Grande, em alguns trechos com profundidade entre 50 cm a mais de 2m.			
Descrição Geológica			
Unidade Geológica:	Fm. Furnas	Tipo de rocha:	Arenito
Afloramento:	Paredes da cachoeira e cânion	Dimensão:	40m (alt.) x 20m (comp.)
Feição de destaque:	Cachoeira		
Descrição:	Queda d'água inserida no Parque Estadual do Lago Azul com aproximadamente 40 metros de altura por 20 metros de largura, sobre arenitos da Formação furnas. Encontra-se em um cânion com aproximadamente 400 metros de comprimento, formado por uma falha sentido NW-SE, com paredes verticais de até 50 metros de altura que exibem estratificações cruzadas e alguns blocos de rocha ao leito do rio. Na base da cachoeira ocorre a formação de um estreito lago, contribuindo com a erosão fluvial no cânion. A montante encontra-se a Cachoeira das Andorinhas, ambas formadas pelo rio Lajeado Grande.		

Proteção			
Propriedade:		<input type="checkbox"/> Privada <input checked="" type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Público/Privada	
Inserida em Área de conservação:		<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> parcialmente	
Medidas de conservação:		<input type="checkbox"/> direta <input checked="" type="checkbox"/> indireta <input type="checkbox"/> inexistente	
Nível de proteção:		<input type="checkbox"/> satisfatório <input checked="" type="checkbox"/> insatisfatório <input type="checkbox"/> razoável	
Necessidade de proteção:		<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
Sensibilidade a divulgação:		<input type="checkbox"/> alta <input checked="" type="checkbox"/> média <input type="checkbox"/> baixa	
Nível de urgência para promoção a proteção:		<input type="checkbox"/> urgente <input type="checkbox"/> a longo prazo <input checked="" type="checkbox"/> médio prazo <input type="checkbox"/> curto prazo	
Interesses			
Pelo conteúdo (B: baixo; M: médio; A: alto)			
Arqueológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Espeleológico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Estratigráfico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Geomorfológico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Hidrogeológico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Paleontológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Sedimentológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Tectônico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Capacidade de uso			
Turístico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Didático	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Científico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Econômica	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Área de influência			
Local	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Nacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Regional	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Internacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Bibliografia e comentários			
<ul style="list-style-type: none"> • CRIST, P. CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA DO PARQUE ESTADUAL DO VALE DO CODÓ, JAGUARIAÍVA-PR: SUBSÍDIOS AO PLANO DE MANEJO. Dissertação de Mestrado de Gestão do Território. Ponta Grossa. Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2017. • CORREA, C. B. Geodiversidade e Patrimônio Geológico de Jaguariaíva, Paraná: Potencial geoturístico e didático. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação de Licenciatura em Geografia). Ponta Grossa. Universidade Estadual de Ponta Grossa, 107 p. 2014. • OLIVEIRA, R. P.; GUIMARAES, G. B. Caracterização dos icnofósseis da Formação Furnas na localidade de Lago Azul, Jaguariaíva. In: Boletim da Sociedade Brasileira de Paleontologia. Ano 21, n. 53. 2006. • LICCARDO, A; PIEKARZ, G. F. Tropeirismo e Geodiversidade no Paraná. Ponta Grossa: Estúdio Texto. 2017. • MENEGUZZO, I. S. Geoturismo na região do Parque Estadual do Vale do Codó, Paraná, Brasil: Potencialidades e limitações. Boletim de geografia. Maringá v.33n. 1, p. 53-63. Jan-Abr, 2015. 			
Esquemas e croquis			



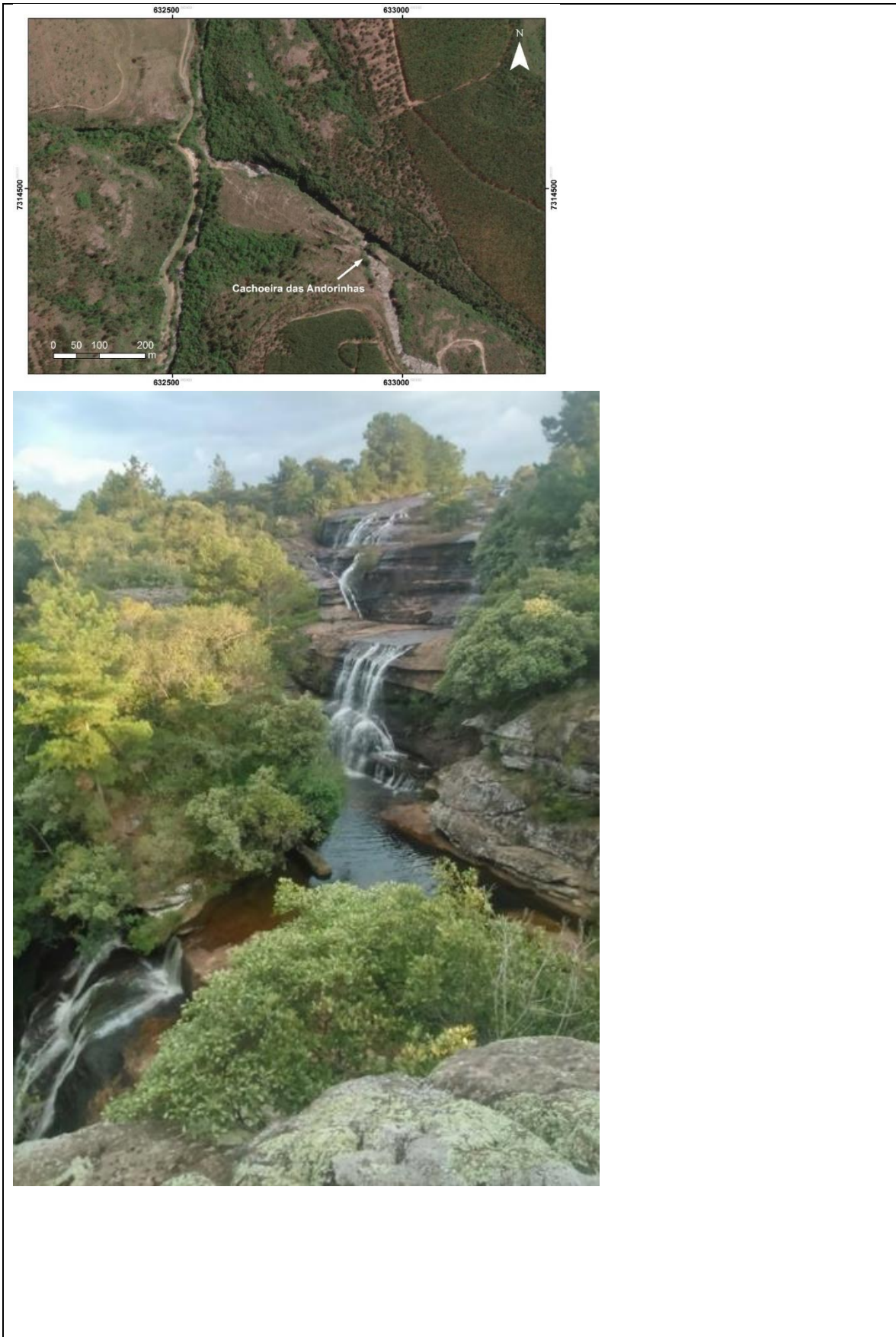
Potencial didático	260
A. Vulnerabilidade (10%)	Valor
Os elementos geológicos não apresentam possível deterioração por ativ. antrópica	4
Existe a possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários por atividade antrópica.	3
Existe a possibilidade de deterioração dos principais elementos geológicos por atividade antrópica.	2
Existe a possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos por atividade antrópica	1
B. Acessibilidade (10%)	
Sítio localizado a menos de 100 m de uma estrada asfaltada e com estacionamento para ônibus	4
Local localizado a menos de 500 m de uma estrada pavimentada	3
Local acessível por ônibus, mas por uma estrada de cascalho	2
Local sem acesso direto por estrada, mas localizado a menos de 1 km de uma estrada acessível por ônibus	1
C. Limitações de uso (5%)	
Não tem limitações para ser utilizado por estudantes e turistas	4
Pode ser usado por estudantes e turistas, mas apenas ocasionalmente	3
Pode ser utilizado por estudantes e turistas somente após superar limitações	2
O uso por estudantes ou turistas é bem difícil pelas limitações (físicas, legais, de permissão, etc.)	1
D. Segurança (10%)	
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 5 km dos serviços de emergência	4
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 25 km dos serviços de emergência	3
Local sem instalações de segurança, mas com cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 50 km dos serviços de emergência	2
Local sem instalações de segurança, sem cobertura de telefonia móvel e localizado a mais de 50 km de serviços de emergência	1
E. Logística (5%)	
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 5 km do local	4
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 15 km do local	3
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 50 km do local	2
Hospedagem e restaurantes para grupos a menos de 25 pessoas e a menos de 15 km do local	1
F. Densidade populacional (5%)	

Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes / km ²	4
Sítio localizado em município com 250-1000 habitantes / km ²	3
Sítio localizado em município com 100-250 habitantes / km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes / km ²	1
G. Associação com outros valores (5%)	
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 5 km do local	4
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 10 km do local	3
Ocorrência de um valor ecológico e um valor cultural a menos de 10 km do local	2
Ocorrência de um valor ecológico ou cultural a menos de 10 km do local	1
H. Cenário (5%)	
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas nacionais	4
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas nacionais	3
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas locais	2
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas locais	1
I. Singularidade (5%)	
Mostra características únicas e incomuns considerando este e os países vizinhos	4
Mostra características únicas e incomuns no país	3
Mostra características únicas e incomuns no país	2
Mostra características comuns nesta região, mas são incomuns em outras regiões do país	1
Mostra características bastante comuns em todo o país	
J. Condições de observação (10%)	
Todos os elementos geológicos são observados em boas condições	4
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação de alguns elementos geológicos	3
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação dos principais elementos geológicos	2
Existem alguns obstáculos que quase impedem a observação dos principais elementos geológicos	1
K. Potencial Didático (20%)	
Apresenta elementos geológicos que são ensinados em todo o ensino níveis	4
Apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino fundamental	3
escolas	2
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino médio	1
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados na universidade	
L. Diversidade Geológica (10%)	
Mais de 3 tipos de elementos de geodiversidade ocorrem no sítio (mineralógico, paleontológico, geomorfológico, etc)	4
Existem 3 tipos de elementos de geodiversidade	3
Existem 2 tipos de elementos de geodiversidade	2
Existe apenas 1 tipo de elemento de geodiversidade	1
Risco de degradação	
195	
A. Deterioração de elementos geológicos (35%)	
Possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos	4
Possibilidade de deterioração dos elementos geológicos principais	3
Possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários	2

Mínima possibilidade de deterioração de elemento geológicos secundários	1
Proximidade a áreas/atividades com potencial para causar degradação (20%)	
Sítio localizado menos de 50 m de uma área/atividade de degradação potencial	4
Sítio localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	3
	2
	1
Sítio localizado menos de 500 m de uma área/atividade de degradação potencial	
Sítio localizado menos de 1 km de uma área/atividade de degradação potencial	
Proteção legal (20%)	
Sítio localizado em área sem proteção legal e sem controle de acesso	4
Sítio localizado em área sem proteção legal, mas com controle de acesso	3
Sítio localizado em área com proteção legal, mas sem controle de acesso	2
Sítio localizado em área com proteção legal e controle de acesso	1
Acessibilidade (15%)	
Sítio localizado menos de 100 m de estrada pavimentada e com parada de ônibus	4
	3
Sítio localizado menos de 500 m de estrada pavimentada	2
Sítio acessível por ônibus através de estrada de chão	1
Sítio sem acesso direto por estrada, mas localizado menos de 1 km de estrada acessível por ônibus	
Densidade populacional (10%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes/km	4
Sítio localizado em município com 250 - 1000 habitantes/km	3
Sítio localizado em município com 100 - 250 habitantes/km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes/km ²	1

INVENTÁRIO DE GEOSSÍTIOS DE JAGUARIAÍVA - PR			
Dados Gerais			
Nome:	Cachoeira das Andorinhas	Nº04	
Localidade:	Parque Mun. do Lago Azul, 6 km a sudeste do centro. Pertencente à APA da Escarpa Devoniana e ao Parque Estadual do Vale do Codó.		
Acesso:	Saindo do centro da cidade, sentido norte até a PR-151, faz-se o retorno à direita, percorre-se aproximadamente 2,5 km até a estrada de acesso ao Parque Municipal Lago Azul (possui sinalização). Percorre-se mais 2,5 km pela estrada até a entrada da cachoeira, que é acessada por meio de uma ponte suspensa sobre o Rio Jaguariaíva em caminhada ou bicicleta. Utiliza-se de uma trilha à direita, por 400 metros até o Rio Lajeado Grande e a cachoeira.		
Coordenadas:	X - 632939 Y - 7314343	Altitude	917 m
Uso atual do sítio:	Turístico		
Avaliação preliminar			
Acessibilidade:	<input type="checkbox"/> Fácil <input checked="" type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Difícil		
Dimensão do Geossítio:	<input checked="" type="checkbox"/> Ponto <input type="checkbox"/> Mirante <input type="checkbox"/> Área		
Vulnerabilidade:	<input type="checkbox"/> Muito elevada <input type="checkbox"/> Elevada <input checked="" type="checkbox"/> Razoável <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Muito baixa		
Atividade antrópica próxima:	<input type="checkbox"/> moradia <input type="checkbox"/> agricultura <input type="checkbox"/> Pasto <input checked="" type="checkbox"/> Estrada <input checked="" type="checkbox"/> Reflorestamento <input type="checkbox"/> Mineração		
Ref. mais próxima e obstáculos do percurso: Trilha em relevo acidentado.			
Descrição Geológica			
Unidade Geológica:	Fm. Furnas	Tipo de rocha:	Arenito
Afloramento:	Paredes de Cachoeira	Dimensão:	12m (alt.) x 33m (comp.)
Feição de destaque:	Cachoeira		
Descrição:	Queda d'água sobre os arenitos da Formação Furnas com aproximadamente 12 metros de altura por 30 metros de largura, inserida também no Parque Estadual do Lago Azul. Se apresenta em parede vertical, com estratos tabulares e estratificações cruzadas, formando em sua base piscinas naturais sobre falhas e fraturas que deram origem à cachoeira. À jusante, encontra-se ao cânion do rio Lajeado Grande e a cachoeira Véu da Noiva, à montante é possível encontrar feições em formas de painéis, lajes e relevo ruiforme.		
Proteção			
Propriedade:	<input type="checkbox"/> Privada <input checked="" type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Público/Privada		
Inserida em Área de conservação:	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> parcialmente		
Medidas de conservação:	<input type="checkbox"/> direta <input checked="" type="checkbox"/> indireta <input type="checkbox"/> inexistente		
Nível de proteção:	<input type="checkbox"/> satisfatório <input type="checkbox"/> insatisfatório <input checked="" type="checkbox"/> razoável		
Necessidade de proteção:	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não		
Sensibilidade a divulgação:	<input type="checkbox"/> alta <input type="checkbox"/> média <input checked="" type="checkbox"/> baixa		

Nível de urgência para promoção a proteção:		<input type="checkbox"/> urgente <input checked="" type="checkbox"/> a longo prazo <input type="checkbox"/> médio Prazo <input type="checkbox"/> curto prazo	
Interesses			
Pelo conteúdo (B: baixo; M: médio; A: alto)			
Arqueológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Espeleológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Estratigráfico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Geomorfológico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Hidrogeológico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Paleontológico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Sedimentológico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Tectônico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Capacidade de uso			
Turístico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Didático	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Científico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Econômica	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Área de influência			
Local	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Nacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Regional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Internacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Bibliografia e comentários			
<ul style="list-style-type: none"> • CRIST, P. CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA DO PARQUE ESTADUAL DO VALE DO CODÓ, JAGUARIAÍVA-PR: SUBSÍDIOS AO PLANO DE MANEJO. Dissertação de Mestrado de Gestão do Território. Ponta Grossa. Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2017. • CORREA, C. B. Geodiversidade e Patrimônio Geológico de Jaguariaíva, Paraná: Potencial geoturístico e didático. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação de Licenciatura em Geografia). Ponta Grossa. Universidade Estadual de Ponta Grossa, 107 p. 2014. • LICCARDO, A; PIEKARZ, G. F. Tropeirismo e Geodiversidade no Paraná. Ponta Grossa: Estúdio Texto. 2017. • MENEGUZZO, I. S. Geoturismo na região do Parque Estadual do Vale do Codó, Paraná, Brasil: Potencialidades e limitações. Boletim de geografia. Maringá v.33n. 1, p. 53-63. Jan-Abr, 2015. 			
Esquemas e croquis			



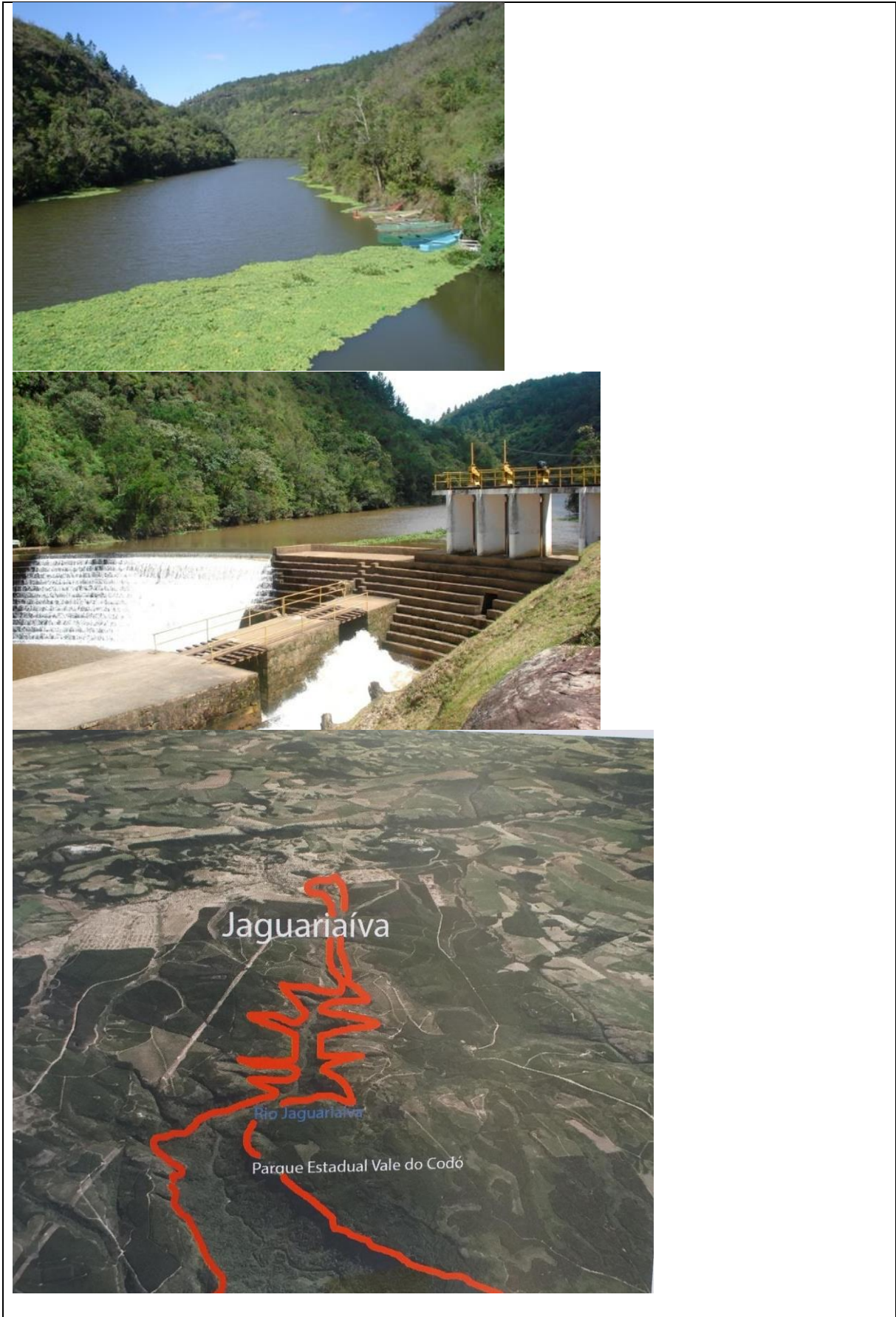
Potencial didático	285
A. Vulnerabilidade (10%)	Valor
Os elementos geológicos não apresentam possível deterioração por ativ. antrópica	4
Existe a possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários por atividade antrópica.	3
Existe a possibilidade de deterioração dos principais elementos geológicos por atividade antrópica.	2
Existe a possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos por atividade antrópica	1
B. Acessibilidade (10%)	
Sítio localizado a menos de 100 m de uma estrada asfaltada e com estacionamento para ônibus	4
Local localizado a menos de 500 m de uma estrada pavimentada	3
Local acessível por ônibus, mas por uma estrada de cascalho	2
Local sem acesso direto por estrada, mas localizado a menos de 1 km de uma estrada acessível por ônibus	1
C. Limitações de uso (5%)	
Não tem limitações para ser utilizado por estudantes e turistas	4
Pode ser usado por estudantes e turistas, mas apenas ocasionalmente	3
Pode ser utilizado por estudantes e turistas somente após superar limitações	2
O uso por estudantes ou turistas é bem difícil pelas limitações (físicas, legais, de permissão, etc.)	1
D. Segurança (10%)	
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 5 km dos serviços de emergência	4
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 25 km dos serviços de emergência	3
Local sem instalações de segurança, mas com cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 50 km dos serviços de emergência	2
Local sem instalações de segurança, sem cobertura de telefonia móvel e localizado a mais de 50 km de serviços de emergência	1
E. Logística (5%)	
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 5 km do local	4
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 15 km do local	3
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 50 km do local	2
Hospedagem e restaurantes para grupos a menos de 25 pessoas e a menos de 15 km do local	1
F. Densidade populacional (5%)	

Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes / km ²	4
Sítio localizado em município com 250-1000 habitantes / km ²	3
Sítio localizado em município com 100-250 habitantes / km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes / km²	1
G. Associação com outros valores (5%)	
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 5 km do local	4
	3
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 10 km do local	2
	1
Ocorrência de um valor ecológico e um valor cultural a menos de 10 km do local	
Ocorrência de um valor ecológico ou cultural a menos de 10 km do local	
H. Cenário (5%)	
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas nacionais	4
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas nacionais	3
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas locais	2
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas locais	1
I. Singularidade (5%)	
Mostra características únicas e incomuns considerando este e os países vizinhos	4
	3
Mostra características únicas e incomuns no país	2
Mostra características comuns nesta região, mas são incomuns em outras regiões do país	1
Mostra características bastante comuns em todo o país	
J. Condições de observação (10%)	
Todos os elementos geológicos são observados em boas condições	4
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação de alguns elementos geológicos	3
	2
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação dos principais elementos geológicos	1
Existem alguns obstáculos que quase impedem a observação dos principais elementos geológicos	
K. Potencial Didático (20%)	
Apresenta elementos geológicos que são ensinados em todo o ensino níveis	4
Apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino fundamental escolas	3
	2
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino médio	1
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados na universidade	
L. Diversidade Geológica (10%)	
Mais de 3 tipos de elementos de geodiversidade ocorrem no sítio (mineralógico, paleontológico, geomorfológico, etc.)	4
Existem 3 tipos de elementos de geodiversidade	3
Existem 2 tipos de elementos de geodiversidade	2
Existe apenas 1 tipo de elemento de geodiversidade	1
Risco de degradação	
	180
A. Deterioração de elementos geológicos (35%)	

Possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos	4
Possibilidade de deterioração dos elementos geológicos principais	3
Possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários	2
Mínima possibilidade de deterioração de elemento geológicos secundários	1
Proximidade a áreas/atividades com potencial para causar degradação (20%)	
Sítio localizado menos de 50 m de uma área/atividade de degradação potencial	4
Sítio localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	3
Sítio localizado menos de 500 m de uma área/atividade de degradação potencial	2
Sítio localizado menos de 1 km de uma área/atividade de degradação potencial	1
Proteção legal (20%)	
Sítio localizado em área sem proteção legal e sem controle de acesso	4
Sítio localizado em área sem proteção legal, mas com controle de acesso	3
Sítio localizado em área com proteção legal, mas sem controle de acesso	2
Sítio localizado em área com proteção legal e controle de acesso	1
Acessibilidade (15%)	
Sítio localizado menos de 100 m de estrada pavimentada e com parada de ônibus	4
Sítio localizado menos de 500 m de estrada pavimentada	3
Sítio acessível por ônibus através de estrada de chão	2
Sítio sem acesso direto por estrada, mas localizado menos de 1 km de estrada acessível por ônibus	1
Densidade populacional (10%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes/km	4
Sítio localizado em município com 250 - 1000 habitantes/km	3
Sítio localizado em município com 100 - 250 habitantes/km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes/km²	1

INVENTÁRIO DE GEOSSÍTIOS DE JAGUARIAÍVA - PR			
Dados Gerais			
Nome:	Vale do Codó	Nº 05	
Localidade:	Lago Azul, APA da Escarpa Devoniana.		
Acesso:	Saindo do centro da cidade, sentido norte até a PR-151, faz-se o retorno à direita, percorre-se aproximadamente 2,5 km até a estrada de acesso ao Parque Municipal Lago Azul (possui sinalização). Percorrer mais 4 km pela estrada até a represa.		
Coordenadas:	X – 632138 Y - 7310454	Altitude	860 m
Uso atual do sítio:	Turístico / didático		
Avaliação preliminar			
Acessibilidade:	<input checked="" type="checkbox"/> Fácil <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Difícil		
Dimensão do Geossítio:	<input type="checkbox"/> Ponto <input type="checkbox"/> Mirante <input checked="" type="checkbox"/> Área		
Vulnerabilidade:	<input type="checkbox"/> Muito elevada <input type="checkbox"/> Elevada <input checked="" type="checkbox"/> Razoável <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Muito baixa		
Atividade antrópica próxima:	<input type="checkbox"/> moradia <input checked="" type="checkbox"/> agricultura <input type="checkbox"/> Pasto <input checked="" type="checkbox"/> Estrada <input checked="" type="checkbox"/> Reflorestamento <input type="checkbox"/> Mineração		
Ref. mais próxima:	Parque Municipal do Lago Azul.		
Descrição Geológica			
Unidade Geológica:	Fm. Furnas	Tipo de rocha:	Arenito
Afloramento:	Paredes de cânion	Dimensão:	20m (alt.) x 9 km (comp.)
Feição de destaque:	Cânion		
Descrição:	Cânion integrante do conjunto de cânions formados pelo Rio Jaguariaíva, formado por sistema de falhas e fraturas, com paredes de 20 metros de altura e 9 km de extensão em arenito Furnas (LICCARDO; PIEKARZ, 2017).		
Proteção			
Propriedade:	<input type="checkbox"/> Privada <input checked="" type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Público/Privada		
Inserida em Área de conservação:	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> parcialmente		
Medidas de conservação:	<input type="checkbox"/> direta <input checked="" type="checkbox"/> indireta <input type="checkbox"/> inexistente		
Nível de proteção:	<input type="checkbox"/> satisfatório <input checked="" type="checkbox"/> insatisfatório <input type="checkbox"/> razoável		
Necessidade de proteção:	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não		
Sensibilidade a divulgação:	<input type="checkbox"/> alta <input type="checkbox"/> média <input checked="" type="checkbox"/> baixa		
Nível de urgência para promoção a proteção:	<input type="checkbox"/> urgente <input checked="" type="checkbox"/> a longo prazo <input type="checkbox"/> médio Prazo <input type="checkbox"/> curto prazo		
Interesses			
Pelo conteúdo (B: baixo; M: médio; A: alto)			
Arqueológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Espeleológico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Estratigráfico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Geomorfológico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Hidrogeológico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Paleontológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Sedimentológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Tectônico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A

Capacidade de uso			
Turístico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Didático	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Científico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Econômica	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Área de influência			
Local	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Nacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Regional	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Internacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Bibliografia e comentários			
<p>Integra o Parque Estadual do Vale do Codó, criado em 2007 com aproximadamente 760 ha, parte do mesmo trecho também constitui uma Unidade de Conservação municipal (Parque Municipal do Lago Azul).</p> <p>Em 1943 em um trecho do leito foi construída uma barragem pela indústria Matarazzo para abastecer a Usina Nova Jaguariaíva, geradora de energia da fábrica no centro da cidade.</p> <ul style="list-style-type: none"> • CORREA, C. B. Geodiversidade e patrimônio geológico de Jaguariaíva, Paraná: potencial geoturístico e didático. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Geografia). Universidade Estadual de Ponta Grossa. Ponta Grossa. 2014 • CRIST, P. Caracterização geomorfológica do Parque Estadual do Vale do Codó, Jaguariaíva – PR: subsídios ao plano de manejo. Dissertação (Mestrado em Gestão do Território : Sociedade e Natureza) - UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA, Ponta Grossa, 2017. 104p. • LICCARDO, A; PIEKARZ, G. F. Tropeirismo e Geodiversidade no Paraná. Ponta Grossa: Estúdio Texto. 2017. • MENEGUZZO, I. S. Geoturismo na região do Parque Estadual do Vale do Codó, Paraná, Brasil: Potencialidades e limitações. Boletim de geografia. Maringá v.33n. 1, p. 53-63. Jan-Abr, 2015. 			
Esquemas e croquis			



Potencial didático	280
A. Vulnerabilidade (10%)	Valor
Os elementos geológicos não apresentam possível deterioração por ativ. antrópica	4
Existe a possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários por atividade antrópica.	3
Existe a possibilidade de deterioração dos principais elementos geológicos por atividade antrópica.	2
Existe a possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos por atividade antrópica	1
B. Acessibilidade (10%)	
Sítio localizado a menos de 100 m de uma estrada asfaltada e com estacionamento para ônibus	4
Local localizado a menos de 500 m de uma estrada pavimentada	3
Local acessível por ônibus, mas por uma estrada de cascalho	2
Local sem acesso direto por estrada, mas localizado a menos de 1 km de uma estrada acessível por ônibus	1
C. Limitações de uso (5%)	
Não tem limitações para ser utilizado por estudantes e turistas	4
Pode ser usado por estudantes e turistas, mas apenas ocasionalmente	3
Pode ser utilizado por estudantes e turistas somente após superar limitações	2
O uso por estudantes ou turistas é bem difícil pelas limitações (físicas, legais, de permissão, etc)	1
D. Segurança (10%)	
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 5 km dos serviços de emergência	4
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 25 km dos serviços de emergência	3
Local sem instalações de segurança, mas com cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 50 km dos serviços de emergência	2
Local sem instalações de segurança, sem cobertura de telefonia móvel e localizado a mais de 50 km de serviços de emergência	1
E. Logística (5%)	
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 5 km do local	4
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 15 km do local	3
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 50 km do local	2
Hospedagem e restaurantes para grupos a menos de 25 pessoas e a menos de 15 km do local	1
F. Densidade populacional (5%)	

Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes / km ²	4
Sítio localizado em município com 250-1000 habitantes / km ²	3
Sítio localizado em município com 100-250 habitantes / km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes / km²	1
G. Associação com outros valores (5%)	
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 5 km do local	4
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 10 km do local	3
Ocorrência de um valor ecológico e um valor cultural a menos de 10 km do local	2
Ocorrência de um valor ecológico ou cultural a menos de 10 km do local	1
H. Cenário (5%)	
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas nacionais	4
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas nacionais	3
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas locais	2
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas locais	1
I. Singularidade (5%)	
Mostra características únicas e incomuns considerando este e os países vizinhos	4
Mostra características únicas e incomuns no país	3
Mostra características únicas e incomuns no país	2
Mostra características comuns nesta região, mas são incomuns em outras regiões do país	1
Mostra características bastante comuns em todo o país	
J. Condições de observação (10%)	
Todos os elementos geológicos são observados em boas condições	4
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação de alguns elementos geológicos	3
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação dos principais elementos geológicos	2
Existem alguns obstáculos que quase impedem a observação dos principais elementos geológicos	1
K. Potencial Didático (20%)	
Apresenta elementos geológicos que são ensinados em todo o ensino níveis	4
Apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino fundamental	3
escolas	2
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino médio	1
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados na universidade	
L. Diversidade Geológica (10%)	
Mais de 3 tipos de elementos de geodiversidade ocorrem no sítio (mineralógico, paleontológico, geomorfológico, etc)	4
Existem 3 tipos de elementos de geodiversidade	3
Existem 2 tipos de elementos de geodiversidade	2
Existe apenas 1 tipo de elemento de geodiversidade	1
Risco de degradação	
230	
A. Deterioração de elementos geológicos (35%)	
Possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos	4
Possibilidade de deterioração dos elementos geológicos principais	3
Possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários	2

Mínima possibilidade de deterioração de elemento geológicos secundários	1
Proximidade à áreas/atividades com potencial para causar degradação (20%)	
Sítio localizado menos de 50 m de uma área/atividade de degradação potencial	4
Sítio localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	3
Sítio localizado menos de 500 m de uma área/atividade de degradação potencial	2
Sítio localizado menos de 1 km de uma área/atividade de degradação potencial	1
Proteção legal (20%)	
Sítio localizado em área sem proteção legal e sem controle de acesso	4
Sítio localizado em área sem proteção legal, mas com controle de acesso	3
Sítio localizado em área com proteção legal, mas sem controle de acesso	2
Sítio localizado em área com proteção legal e controle de acesso	1
Acessibilidade (15%)	
Sítio localizado menos de 100 m de estrada pavimentada e com parada de ônibus	4
Sítio localizado menos de 500 m de estrada pavimentada	3
Sítio acessível por ônibus através de estrada de chão	2
Sítio sem acesso direto por estrada, mas localizado menos de 1 km de estrada acessível por ônibus	1
Densidade populacional (10%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes/km	4
Sítio localizado em município com 250 - 1000 habitantes/km	3
Sítio localizado em município com 100 - 250 habitantes/km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes/km ²	1

INVENTÁRIO DE GEOSSÍTIOS DE JAGUARIAÍVA - PR			
Dados Gerais			
Nome:	Cachoeira do Butiá	Nº 06	
Localidade:	Margem esquerda do rio Jaguariaíva, inserido no Parque Estadual do Vale do Codó		
Acesso:	A partir do centro da cidade, segue-se em direção ao campus do IFPR, continua pela rua João Tracz por 18 km até uma estrada de acesso à esquerda. Percorre-se aproximadamente 2 km em estradas adentro de áreas de silvicultura, atravessa-se o rio Butiá e o seu leito por mais 600 metros em trilha de nível moderado até a cachoeira.		
Coordenadas:	X - 630666 Y - 7309570	Altitude	959 m
Uso atual do sítio:	Turístico		

Avaliação preliminar			
Acessibilidade:	<input type="checkbox"/> Fácil	<input checked="" type="checkbox"/> Moderada	<input type="checkbox"/> Difícil
Dimensão do Geossítio:	<input checked="" type="checkbox"/> Ponto	<input type="checkbox"/> Mirante	<input type="checkbox"/> Área
Vulnerabilidade:	<input type="checkbox"/> Muito elevada	<input type="checkbox"/> Elevada	<input checked="" type="checkbox"/> Razoável
	<input type="checkbox"/> Baixa	<input type="checkbox"/> Muito baixa	
Atividade antrópica próxima:	<input type="checkbox"/> moradia <input type="checkbox"/> agricultura <input type="checkbox"/> Pasto <input checked="" type="checkbox"/> Estrada <input checked="" type="checkbox"/> Reflorestamento <input type="checkbox"/> Mineração		
Ref. mais próxima: Campus IFPR Obstáculos do percurso: Trilha em relevo acidentado.			
Descrição Geológica			
Unidade Geológica:	Fm. Furnas	Tipo de rocha:	Arenito
Afloramento:	Parede de cachoeira	Dimensão:	40m (alt.) x 20m (comp.)
Feição de destaque:	Cachoeira		
Descrição:	Queda d'água de aproximadamente 40 metros de altura por 20 metros de largura formado pelo rio Butiá sobre o arenito Furnas. A cachoeira se encontra numa falha de direção NW-SE, paralela ao eixo do Arco de Ponta Grossa, seguindo em direção ao cânion do Vale do Codó. No leito do rio é possível encontrar feições de relevo típicas do arenito Furnas, como estratificações cruzadas panelões, caneluras, alvéolos, lapas e relevo ruiforme. Na sua base ocorre acúmulo de grandes corpos arenosos.		
Proteção			
Propriedade:	<input checked="" type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Público/Privada		
Inserida em Área de conservação:	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> parcialmente		
Medidas de conservação:	<input type="checkbox"/> direta <input checked="" type="checkbox"/> indireta <input type="checkbox"/> inexistente		
Nível de proteção:	<input type="checkbox"/> satisfatório <input checked="" type="checkbox"/> insatisfatório <input type="checkbox"/> razoável		
Necessidade de proteção:	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não		
Sensibilidade a divulgação:	<input type="checkbox"/> alta <input checked="" type="checkbox"/> média <input type="checkbox"/> baixa		
Nível de urgência para promoção a proteção:	<input type="checkbox"/> urgente <input checked="" type="checkbox"/> a longo prazo <input type="checkbox"/> médio Prazo <input type="checkbox"/> curto prazo		
Interesses			
Pelo conteúdo (B: baixo; M: médio; A: alto)			
Arqueológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Espeleológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Estratigráfico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Geomorfológico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Hidrogeológico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Paleontológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Sedimentológico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Tectônico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Capacidade de uso			
Turístico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Didático	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Científico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Econômica	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Área de influência			
Local	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Nacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Regional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Internacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Bibliografia e comentários			

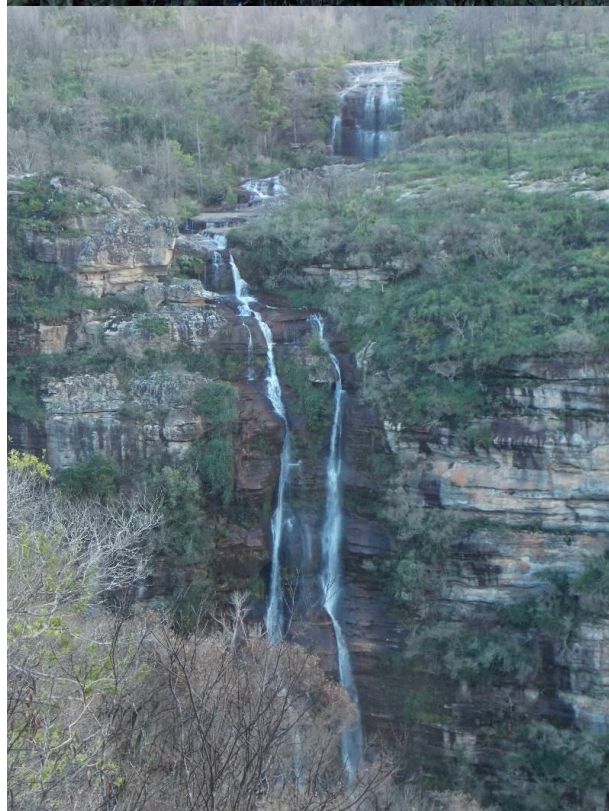
Local inserido em propriedade privada, direcionada à reflorestamento de pinus.	
Esquemas e croquis	
Potencial didático	255
A. Vulnerabilidade (10%)	Valor
Os elementos geológicos não apresentam possível deterioração por ativ. antrópica	4
Existe a possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários por atividade antrópica.	3
Existe a possibilidade de deterioração dos principais elementos geológicos por atividade antrópica.	2
Existe a possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos por atividade antrópica	1
B. Acessibilidade (10%)	
Sítio localizado a menos de 100 m de uma estrada asfaltada e com estacionamento para ônibus	4
Local localizado a menos de 500 m de uma estrada pavimentada	3
Local acessível por ônibus, mas por uma estrada de cascalho	2
Local sem acesso direto por estrada, mas localizado a menos de 1 km de uma estrada acessível por ônibus	1
C. Limitações de uso (5%)	
Não tem limitações para ser utilizado por estudantes e turistas	4
Pode ser usado por estudantes e turistas, mas apenas ocasionalmente	3
Pode ser utilizado por estudantes e turistas somente após superar limitações	2
O uso por estudantes ou turistas é bem difícil pelas limitações (físicas, legais, de permissão, etc)	1
D. Segurança (10%)	
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 5 km dos serviços de emergência	4
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 25 km dos serviços de emergência	3
Local sem instalações de segurança, mas com cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 50 km dos serviços de emergência	2
Local sem instalações de segurança, sem cobertura de telefonia móvel e localizado a mais de 50 km de serviços de emergência	1
E. Logística (5%)	

Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 5 km do local	4
	3
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 15 km do local	2
	1
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 50 km do local	
Hospedagem e restaurantes para grupos a menos de 25 pessoas e a menos de 15 km do local	
F. Densidade populacional (5%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes / km ²	4
Sítio localizado em município com 250-1000 habitantes / km ²	3
Sítio localizado em município com 100-250 habitantes / km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes / km ²	1
G. Associação com outros valores (5%)	
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 5 km do local	4
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 10 km do local	3
Ocorrência de um valor ecológico e um valor cultural a menos de 10 km do local	2
Ocorrência de um valor ecológico ou cultural a menos de 10 km do local	1
H. Cenário (5%)	
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas nacionais	4
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas nacionais	3
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas locais	2
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas locais	1
I. Singularidade (5%)	
Mostra características únicas e incomuns considerando este e os países vizinhos	4
	3
Mostra características únicas e incomuns no país	2
Mostra características comuns nesta região, mas são incomuns em outras regiões do país	1
Mostra características bastante comuns em todo o país	
J. Condições de observação (10%)	
Todos os elementos geológicos são observados em boas condições	4
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação de alguns elementos geológicos	3
	2
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação dos principais elementos geológicos	1
Existem alguns obstáculos que quase impedem a observação dos principais elementos geológicos	
K. Potencial Didático (20%)	
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados em todo o ensino níveis	4
	3
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino fundamental escolas	2
	1
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino médio	
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados na universidade	
L. Diversidade Geológica (10%)	

Mais de 3 tipos de elementos de geodiversidade ocorrem no sítio (mineralógico, paleontológico, geomorfológico, etc)	4
Existem 3 tipos de elementos de geodiversidade	3
Existem 2 tipos de elementos de geodiversidade	2
Existe apenas 1 tipo de elemento de geodiversidade	1
Risco de degradação	160
A. Deterioração de elementos geológicos (35%)	
Possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos	4
Possibilidade de deterioração dos elementos geológicos principais	3
Possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários	2
Mínima possibilidade de deterioração de elemento geológicos secundários	1
Proximidade à áreas/atividades com potencial para causar degradação (20%)	
Sítio localizado menos de 50 m de uma área/atividade de degradação potencial	4
	3
Sítio localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	2
	1
Sítio localizado menos de 500 m de uma área/atividade de degradação potencial	
Sítio localizado menos de 1 km de uma área/atividade de degradação potencial	
Proteção legal (20%)	
Sítio localizado em área sem proteção legal e sem controle de acesso	4
Sítio localizado em área sem proteção legal, mas com controle de acesso	3
Sítio localizado em área com proteção legal, mas sem controle de acesso	2
Sítio localizado em área com proteção legal e controle de acesso	1
Acessibilidade (15%)	
Sítio localizado menos de 100 m de estrada pavimentada e com parada de ônibus	4
	3
Sítio localizado menos de 500 m de estrada pavimentada	2
Sítio acessível por ônibus através de estrada de chão	1
Sítio sem acesso direto por estrada, mas localizado menos de 1 km de estrada acessível por ônibus	
Densidade populacional (10%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes/km	4
Sítio localizado em município com 250 - 1000 habitantes/km	3
Sítio localizado em município com 100 - 250 habitantes/km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes/km²	1

INVENTÁRIO DE GEOSSÍTIOS DE JAGUARIAÍVA - PR			
Dados Gerais			
Nome:	Cachoeira da Ilha	Nº 07	
Localidade:	Parque Estadual do Vale do Codó		
Acesso:	A partir da cachoeira das Andorinhas, seguir uma trilha sentido sul por 2 km, acessar a trilha à direita por mais 2,5 km até a cachoeira, ou mesmo, seguir 2 km sentido nordeste a partir da Fazenda Trevo, com acesso pela PR-092. Ambos os acessos somente são possíveis por meio de caminhada ou bicicleta.		
Coordenadas:	X - 632944 Y - 7311610	Altitude	977 m
Uso atual do sítio:	Turístico		
Avaliação preliminar			
Acessibilidade:	<input type="checkbox"/> Fácil <input type="checkbox"/> Moderada <input checked="" type="checkbox"/> Difícil		
Dimensão do Geossítio:	<input checked="" type="checkbox"/> Ponto <input type="checkbox"/> Mirante <input type="checkbox"/> Área		
Vulnerabilidade:	<input type="checkbox"/> Muito elevada <input type="checkbox"/> Elevada <input checked="" type="checkbox"/> Razoável <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Muito baixa		
Atividade antrópica próxima:	<input type="checkbox"/> moradia <input type="checkbox"/> agricultura <input type="checkbox"/> Pasto <input checked="" type="checkbox"/> Estrada <input checked="" type="checkbox"/> Reflorestamento <input type="checkbox"/> Mineração		
Ref. mais próxima: Parque Mun. Lago Azul Obstáculos do percurso: trilha em relevo acidentado, acesso apenas por caminhada ou bicicleta em trechos íngremes.			
Descrição Geológica			
Unidade Geológica:	Fm. Furnas	Tipo de rocha:	Arenito
Afloramento:	Paredes do cânion e cachoeira	Dimensão:	80m (alt.) x 35m (comp.)
Feição de destaque:	Cachoeira		
Descrição:	Queda d'água de aproximadamente 80 metros de altura por 35 metros de largura em parede vertical sobre os arenitos da Formação Furnas. A cachoeira é formada por um pequeno rio que deságua no cânion do Rio Jaguariaíva, nos limites do Vale do Codó. Seu acesso se dá por trilhas que ladeiam o cânion do Rio Jaguariaíva e expõem as típicas feições de relevo da formação Furnas. A partir dessas trilhas se tem uma visão privilegiada do Vale do Codó, porém, espécies exóticas acabam descaracterizando a paisagem natural.		
Proteção			
Propriedade:	<input checked="" type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Público/Privada		
Inserida em Área de conservação:	<input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não <input checked="" type="checkbox"/> parcialmente		
Medidas de conservação:	<input type="checkbox"/> direta <input checked="" type="checkbox"/> indireta <input type="checkbox"/> inexistente		
Nível de proteção:	<input type="checkbox"/> satisfatório <input checked="" type="checkbox"/> insatisfatório <input type="checkbox"/> razoável		
Necessidade de proteção:	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não		
Sensibilidade a divulgação:	<input type="checkbox"/> alta <input type="checkbox"/> média <input checked="" type="checkbox"/> baixa		
Nível de urgência para promoção a proteção:	<input type="checkbox"/> urgente <input type="checkbox"/> a longo prazo <input checked="" type="checkbox"/> médio Prazo <input type="checkbox"/> curto prazo		
Interesses			
Pelo conteúdo (B: baixo; M: médio; A: alto)			

Arqueológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Espeleológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Estratigráfico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Geomorfológico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Hidrogeológico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Paleontológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Sedimentológico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Tectônico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Capacidade de uso			
Turístico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Didático	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Científico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Econômica	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Área de influência			
Local	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Nacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Regional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Internacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Bibliografia e comentários			
Esquemas e croquis			



Potencial didático	250
A. Vulnerabilidade (10%)	Valor
Os elementos geológicos não apresentam possível deterioração por ativ. antrópica	4
Existe a possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários por atividade antrópica.	3
Existe a possibilidade de deterioração dos principais elementos geológicos por atividade antrópica.	2
Existe a possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos por atividade antrópica	1

B. Acessibilidade (10%)	
Sítio localizado a menos de 100 m de uma estrada asfaltada e com estacionamento para ônibus	4
Local localizado a menos de 500 m de uma estrada pavimentada	3
Local acessível por ônibus, mas por uma estrada de cascalho	2
Local sem acesso direto por estrada, mas localizado a menos de 1 km de uma estrada acessível por ônibus	1
C. Limitações de uso (5%)	
Não tem limitações para ser utilizado por estudantes e turistas	4
Pode ser usado por estudantes e turistas, mas apenas ocasionalmente	3
Pode ser utilizado por estudantes e turistas somente após superar limitações	2
O uso por estudantes ou turistas é bem difícil pelas limitações (físicas, legais, de permissão, etc.)	1
D. Segurança (10%)	
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 5 km dos serviços de emergência	4
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 25 km dos serviços de emergência	3
Local sem instalações de segurança, mas com cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 50 km dos serviços de emergência	2
Local sem instalações de segurança, sem cobertura de telefonia móvel e localizado a mais de 50 km de serviços de emergência	1
E. Logística (5%)	
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 5 km do local	4
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 15 km do local	3
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 50 km do local	2
Hospedagem e restaurantes para grupos a menos de 25 pessoas e a menos de 15 km do local	1
F. Densidade populacional (5%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes / km ²	4
Sítio localizado em município com 250-1000 habitantes / km ²	3
Sítio localizado em município com 100-250 habitantes / km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes / km²	1
G. Associação com outros valores (5%)	
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 5 km do local	4
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 10 km do local	3
Ocorrência de um valor ecológico e um valor cultural a menos de 10 km do local	2
Ocorrência de um valor ecológico ou cultural a menos de 10 km do local	1
H. Cenário (5%)	
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas nacionais	4
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas nacionais	3
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas locais	2
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas locais	1

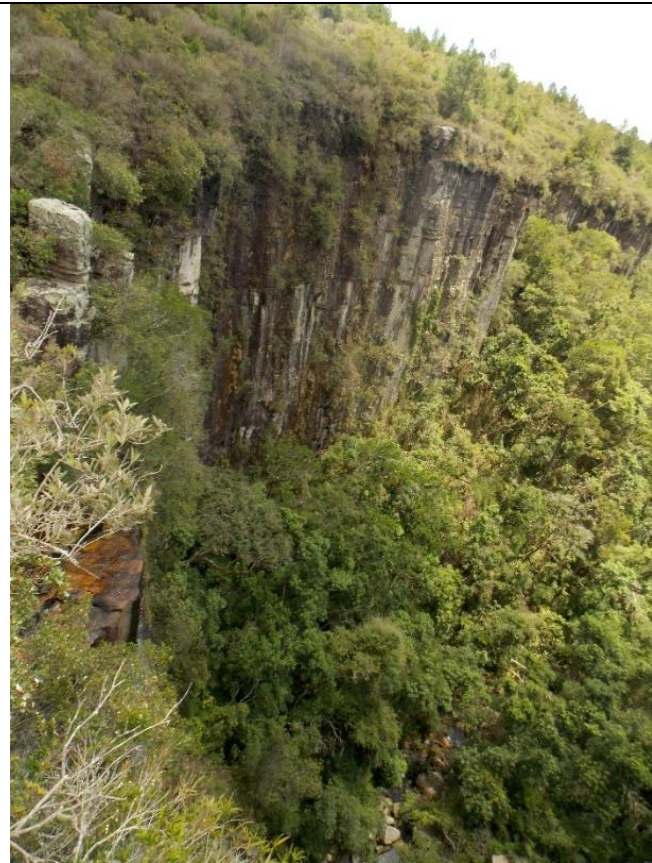
I. Singularidade (5%)	
Mostra características únicas e incomuns considerando este e os países vizinhos	4
Mostra características únicas e incomuns no país	3
Mostra características comuns nesta região, mas são incomuns em outras regiões do país	2
Mostra características bastante comuns em todo o país	1
J. Condições de observação (10%)	
Todos os elementos geológicos são observados em boas condições	4
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação de alguns elementos geológicos	3
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação dos principais elementos geológicos	2
Existem alguns obstáculos que quase impedem a observação dos principais elementos geológicos	1
K. Potencial Didático (20%)	
Apresenta elementos geológicos que são ensinados em todo o ensino níveis	4
Apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino fundamental escolas	3
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino médio	2
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados na universidade	1
L. Diversidade Geológica (10%)	
Mais de 3 tipos de elementos de geodiversidade ocorrem no sítio (mineralógico, paleontológico, geomorfológico, etc)	4
Existem 3 tipos de elementos de geodiversidade	3
Existem 2 tipos de elementos de geodiversidade	2
Existe apenas 1 tipo de elemento de geodiversidade	1
Risco de degradação	215
A. Deterioração de elementos geológicos (35%)	
Possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos	4
Possibilidade de deterioração dos elementos geológicos principais	3
Possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários	2
Mínima possibilidade de deterioração de elemento geológicos secundários	1
Proximidade a áreas/atividades com potencial para causar degradação (20%)	
Sítio localizado menos de 50 m de uma área/atividade de degradação potencial	4
Sítio localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	3
Sítio localizado menos de 500 m de uma área/atividade de degradação potencial	2
Sítio localizado menos de 1 km de uma área/atividade de degradação potencial	1
Proteção legal (20%)	

Sítio localizado em área sem proteção legal e sem controle de acesso	4
Sítio localizado em área sem proteção legal, mas com controle de acesso	3
Sítio localizado em área com proteção legal, mas sem controle de acesso	2
Sítio localizado em área com proteção legal e controle de acesso	1
Acessibilidade (15%)	
Sítio localizado menos de 100 m de estrada pavimentada e com parada de ônibus	4
Sítio localizado menos de 500 m de estrada pavimentada	3
Sítio acessível por ônibus através de estrada de chão	2
Sítio sem acesso direto por estrada, mas localizado menos de 1 km de estrada acessível por ônibus	1
Densidade populacional (10%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes/km	4
Sítio localizado em município com 250 - 1000 habitantes/km	3
Sítio localizado em município com 100 - 250 habitantes/km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes/km ²	1

INVENTÁRIO DE GEOSSÍTIOS DE JAGUARIAÍVA - PR			
Dados Gerais			
Nome:	Cachoeira do Mascate	Nº 08	
Localidade:	Cilada		
Acesso:	A partir do centro da cidade, seguir para a saída pela PR – 092, sentido Ponta Grossa. O acesso se dá pelo Pesqueiro do Mauro (sinalizado) por 4 km em estrada de cascalho até às margens de um afluente do Rio Capivari. A partir dali segue-se de bicicleta ou a pé, por mais 2,5 km.		
Coordenadas:	X - 623376 Y - 7315329	Altitude	1013 m
Uso atual do sítio:	Turístico		
Avaliação preliminar			
Acessibilidade:	<input type="checkbox"/> Fácil <input checked="" type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Difícil		
Dimensão do Geossítio:	<input checked="" type="checkbox"/> Ponto <input type="checkbox"/> Mirante <input type="checkbox"/> Área		
Vulnerabilidade:	<input type="checkbox"/> Muito elevada <input type="checkbox"/> Elevada <input checked="" type="checkbox"/> Razoável <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Muito baixa		
Atividade antrópica próxima:	<input type="checkbox"/> Moradia <input type="checkbox"/> agricultura <input type="checkbox"/> Pasto <input checked="" type="checkbox"/> Estrada <input checked="" type="checkbox"/> Reflorestamento <input type="checkbox"/> Mineração		
Ref. mais próxima: Pesqueiro do Mauro. Obstáculos do percurso: Trilha íngreme e sem manutenção.			
Descrição Geológica			
Unidade Geológica:	Fm. Furnas	Tipo de rocha:	Arenito
Afloramento:	Parede de cachoeira	Dimensão:	45m (alt.) x 6m (comp.)
Feição de destaque:	Cachoeira		

Descrição:	Queda d'água de aproximadamente 45 metros de altura por 6 metros de largura, em parede vertical, com estratos tabulares e estratificações cruzadas. Na base da cachoeira ocorre a formação de um lago natural com mais de 2 m de profundidade, com alguns corpos arenosos ao redor. A montante é possível encontrar ao leito do rio algumas formações de painéis e a presença de icnofósseis.		
Proteção			
Propriedade:	(x) Privada () Pública () Público/Privada		
Inserida em Área de conservação:	() sim (x) não () parcialmente		
Medidas de conservação:	() direta () indireta (x) inexistente		
Nível de proteção:	() satisfatório () insatisfatório (x) razoável		
Necessidade de proteção:	(x) sim () não		
Sensibilidade a divulgação:	() alta (x) média () baixa		
Nível de urgência para promoção a proteção:	() urgente () a longo prazo (x) médio Prazo () curto prazo		
Interesses			
Pelo conteúdo (B: baixo; M: médio; A: alto)			
Arqueológico	(x) B () M () A	Espeleológico	(x) B () M () A
Estratigráfico	(x) B (x) M () A	Geomorfológico	() B () M (x) A
Hidrogeológico	() B () M (x) A	Paleontológico	() B (x) M () A
Sedimentológico	() B (x) M () A	Tectônico	() B (x) M () A
Capacidade de uso			
Turístico	() B () M (x) A	Didático	() B (x) M () A
Científico	() B (x) M () A	Econômica	() B (x) M () A
Área de influência			
Local	() B () M (x) A	Nacional	(x) B () M () A
Regional	(x) B () M () A	Internacional	(x) B () M () A
Bibliografia e comentários			
Esquemas e croquis			





Potencial didático	225
A. Vulnerabilidade (10%)	Valor
Os elementos geológicos não apresentam possível deterioração por ativ. antrópica	4
Existe a possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários por atividade antrópica.	3
Existe a possibilidade de deterioração dos principais elementos geológicos por atividade antrópica.	2
Existe a possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos por atividade antrópica	1
B. Acessibilidade (10%)	
Sítio localizado a menos de 100 m de uma estrada asfaltada e com estacionamento para ônibus	4
Local localizado a menos de 500 m de uma estrada pavimentada	3
Local acessível por ônibus, mas por uma estrada de cascalho	2
Local sem acesso direto por estrada, mas localizado a menos de 1 km de uma estrada acessível por ônibus	1
C. Limitações de uso (5%)	
Não tem limitações para ser utilizado por estudantes e turistas	4
Pode ser usado por estudantes e turistas, mas apenas ocasionalmente	3
Pode ser utilizado por estudantes e turistas somente após superar limitações	2
O uso por estudantes ou turistas é bem difícil pelas limitações (físicas, legais, de permissão, etc)	1
D. Segurança (10%)	
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 5 km dos serviços de emergência	4
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 25 km dos serviços de emergência	3
Local sem instalações de segurança, mas com cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 50 km dos serviços de emergência	2
Local sem instalações de segurança, sem cobertura de telefonia móvel e localizado a mais de 50 km de serviços de emergência	1
E. Logística (5%)	
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 5 km do local	4
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 15 km do local	3
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 50 km do local	2
Hospedagem e restaurantes para grupos a menos de 25 pessoas e a menos de 15 km do local	1
F. Densidade populacional (5%)	


Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes / km ²	4
Sítio localizado em município com 250-1000 habitantes / km ²	3
Sítio localizado em município com 100-250 habitantes / km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes / km²	1
G. Associação com outros valores (5%)	
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 5 km do local	4
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 10 km do local	3
Ocorrência de um valor ecológico e um valor cultural a menos de 10 km do local	2
Ocorrência de um valor ecológico ou cultural a menos de 10 km do local	1
H. Cenário (5%)	
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas nacionais	4
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas nacionais	3
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas locais	2
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas locais	1
I. Singularidade (5%)	
Mostra características únicas e incomuns considerando este e os países vizinhos	4
	3
Mostra características únicas e incomuns no país	2
Mostra características comuns nesta região, mas são incomuns em outras regiões do país	1
Mostra características bastante comuns em todo o país	
J. Condições de observação (10%)	
Todos os elementos geológicos são observados em boas condições	4
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação de alguns elementos geológicos	3
	2
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação dos principais elementos geológicos	1
Existem alguns obstáculos que quase impedem a observação dos principais elementos geológicos	
K. Potencial Didático (20%)	
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados em todo o ensino níveis	4
	3
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino fundamental escolas	2
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino médio	1
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados na universidade	
L. Diversidade Geológica (10%)	
Mais de 3 tipos de elementos de geodiversidade ocorrem no sítio (mineralógico, paleontológico, geomorfológico, etc)	4
Existem 3 tipos de elementos de geodiversidade	3
Existem 2 tipos de elementos de geodiversidade	2
Existe apenas 1 tipo de elemento de geodiversidade	1
Risco de degradação	
	180
A. Deterioração de elementos geológicos (35%)	

Possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos	4
Possibilidade de deterioração dos elementos geológicos principais	3
Possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários	2
Mínima possibilidade de deterioração de elemento geológicos secundários	1
Proximidade a áreas/atividades com potencial para causar degradação (20%)	
Sítio localizado menos de 50 m de uma área/atividade de degradação potencial	4
Sítio localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	3
Sítio localizado menos de 500 m de uma área/atividade de degradação potencial	2
Sítio localizado menos de 1 km de uma área/atividade de degradação potencial	1
Proteção legal (20%)	
Sítio localizado em área sem proteção legal e sem controle de acesso	4
Sítio localizado em área sem proteção legal, mas com controle de acesso	3
Sítio localizado em área com proteção legal, mas sem controle de acesso	2
Sítio localizado em área com proteção legal e controle de acesso	1
Acessibilidade (15%)	
Sítio localizado menos de 100 m de estrada pavimentada e com parada de ônibus	4
Sítio localizado menos de 500 m de estrada pavimentada	3
Sítio acessível por ônibus através de estrada de chão	2
Sítio sem acesso direto por estrada, mas localizado menos de 1 km de estrada acessível por ônibus	1
Densidade populacional (10%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes/km	4
Sítio localizado em município com 250 - 1000 habitantes/km	3
Sítio localizado em município com 100 - 250 habitantes/km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes/km²	1

INVENTÁRIO DE GEOSSÍTIOS DE JAGUARIAÍVA - PR

Dados Gerais		
Nome:	Cânion rio Jaguariaíva - Parque Estadual do Cerrado	Nº 09
Localidade:	Pesqueiro	
Acesso:	A partir do centro da cidade segue-se por 3,5 km, sentido norte, até a Subestação da Copel. Depois de 10 km por estradas cascalhadas em boas condições encontra-se a entrada do Parque, onde percorrem-se mais 2,5 km até o centro de informações e inícios das trilhas.	

Coordenadas:	X - 635441 Y - 7326731	Altitude	778 m
Uso atual do sítio:	Turístico / Didático / Científico		
Avaliação preliminar			
Acessibilidade:	<input checked="" type="checkbox"/> Fácil <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Difícil		
Dimensão do Geossítio:	<input type="checkbox"/> Ponto <input type="checkbox"/> Mirante <input checked="" type="checkbox"/> Área		
Vulnerabilidade:	<input type="checkbox"/> Muito elevada <input type="checkbox"/> Elevada <input checked="" type="checkbox"/> Razoável <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Muito baixa		
Atividade antrópica próxima:	<input type="checkbox"/> moradia <input checked="" type="checkbox"/> agricultura <input type="checkbox"/> Pasto <input type="checkbox"/> Estrada <input type="checkbox"/> Reflorestamento <input type="checkbox"/> Mineração		
Ref. mais próxima: Bairro Pesqueiro Obstáculos do percurso:			
Descrição Geológica			
Unidade Geológica:	Fm. Furnas	Tipo de rocha:	Arenito
Afloramento:	Paredes de cachoeira, cânion	Dimensão:	1800 ha
Feição de destaque:	Cachoeiras e Cânion do Rio Jaguariaíva		
Descrição:	<p>O local apresenta remanescentes de cerrado, testemunhos pleistocênicos (entre 2,6 milhões de anos atrás e 11.700 anos) que ocupavam essa região (LICCARDO; PIEKARZ, 2017). Seu principal atrativo é o contexto biogeográfico, entretanto, ali há duas feições de destaque da geodiversidade, a cachoeira e cânion do Rio Ribeirão do Santo Antônio e o cânion do Rio Jaguariaíva.</p> <p>A Cachoeira do Rio Ribeirão do Santo Antônio, apresenta uma queda d'água de 20 metros de altura e 12 metros de largura. Está inserida numa falha sentido W-E com mais de 3.500 metros, por onde o rio escoia até desaguar no cânion do Rio Jaguariaíva.</p> <p>No limite de visitação dentro do Parque, � possível contemplar aproximadamente 4 km do cânion formado pelo Rio Jaguaria�iva. Ao longo deste percurso, há presença de interessantes afloramentos do arenito Furnas, com relevo ruiformes e uma visão privilegiada aos paredões abruptos do cânion que segue sentido Norte. O Rio Jaguaria�iva � tributário da margem esquerda do Rio Itararé, provindo do Primeiro Planalto Paranaense. Por ser um rio anterior aos processos que geraram o relevo atual (Arco de Ponta Grossa), manteve o sentido antigo de fluxo de suas águas para o interior, que escavaram e rebaixaram seu leito � medida que os soerguimentos foram ocorrendo e o relevo foi sendo elaborado (MELO et al., 2014).</p>		
Prote�o			
Propriedade:	<input type="checkbox"/> Privada <input checked="" type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Público/Privada		
Inserida em área de conserva�o:	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> n�o <input type="checkbox"/> parcialmente		
Medidas de conserva�o:	<input checked="" type="checkbox"/> direta <input type="checkbox"/> indireta <input type="checkbox"/> inexistente		
Nível de prote�o:	<input checked="" type="checkbox"/> satisfatório <input type="checkbox"/> insatisfatório <input type="checkbox"/> razoável		

Necessidade de proteção:		<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
Sensibilidade a divulgação:		<input type="checkbox"/> alta <input type="checkbox"/> média <input checked="" type="checkbox"/> baixa	
Nível de urgência para promoção a proteção:		<input type="checkbox"/> urgente <input type="checkbox"/> a longo prazo <input type="checkbox"/> médio Prazo <input type="checkbox"/> curto prazo	
Interesses			
Pelo conteúdo (B: baixo; M: médio; A: alto)			
Arqueológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Espeleológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Estratigráfico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Geomorfológico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Hidrogeológico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Paleontológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Sedimentológico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Tectônico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Capacidade de uso			
Turístico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Didático	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Científico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Econômica	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Área de influência			
Local	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Nacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Regional	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Internacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Bibliografia e comentários			
<ul style="list-style-type: none"> • CORREA, C. B. Geodiversidade e Patrimônio Geológico de Jaguariaíva, Paraná: Potencial geoturístico e didático. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação de Licenciatura em Geografia). Ponta Grossa. Universidade Estadual de Ponta Grossa, 107 p. 2014. • LICCARDO, A; PIEKARZ, G. F. Tropeirismo e Geodiversidade no Paraná. Ponta Grossa: Estúdio Texto. 2016. 			
Esquemas e croquis			
			



Potencial didático	320
A. Vulnerabilidade (10%)	Valor
Os elementos geológicos não apresentam possível deterioração por ativ. antrópica	4
Existe a possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários por atividade antrópica.	3
Existe a possibilidade de deterioração dos principais elementos geológicos por atividade antrópica.	2
Existe a possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos por atividade antrópica	1
B. Acessibilidade (10%)	
Sítio localizado a menos de 100 m de uma estrada asfaltada e com estacionamento para ônibus	4
Local localizado a menos de 500 m de uma estrada pavimentada	3
Local acessível por ônibus, mas por uma estrada de cascalho	2
Local sem acesso direto por estrada, mas localizado a menos de 1 km de uma estrada acessível por ônibus	1

C. Limitações de uso (5%)	
Não tem limitações para ser utilizado por estudantes e turistas	4
Pode ser usado por estudantes e turistas, mas apenas ocasionalmente	3
Pode ser utilizado por estudantes e turistas somente após superar limitações	2
O uso por estudantes ou turistas é bem difícil pelas limitações (físicas, legais, de permissão, etc)	1
D. Segurança (10%)	
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 5 km dos serviços de emergência	4
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 25 km dos serviços de emergência	3
Local sem instalações de segurança, mas com cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 50 km dos serviços de emergência	2
Local sem instalações de segurança, sem cobertura de telefonia móvel e localizado a mais de 50 km de serviços de emergência	1
E. Logística (5%)	
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 5 km do local	4
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 15 km do local	3
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 50 km do local	2
Hospedagem e restaurantes para grupos a menos de 25 pessoas e a menos de 15 km do local	1
F. Densidade populacional (5%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes / km ²	4
Sítio localizado em município com 250-1000 habitantes / km ²	3
Sítio localizado em município com 100-250 habitantes / km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes / km ²	1
G. Associação com outros valores (5%)	
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 5 km do local	4
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 10 km do local	3
Ocorrência de um valor ecológico e um valor cultural a menos de 10 km do local	2
Ocorrência de um valor ecológico ou cultural a menos de 10 km do local	1
H. Cenário (5%)	
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas nacionais	4
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas nacionais	3
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas locais	2
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas locais	1
I. Singularidade (5%)	
Mostra características únicas e incomuns considerando este e os países vizinhos	4
Mostra características únicas e incomuns no país	3
Mostra características comuns nesta região, mas são incomuns em outras regiões do país	2
Mostra características bastante comuns em todo o país	1
J. Condições de observação (10%)	

Todos os elementos geológicos são observados em boas condições	4
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação de alguns elementos geológicos	3
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação dos principais elementos geológicos	2
Existem alguns obstáculos que quase impedem a observação dos principais elementos geológicos	1
K. Potencial Didático (20%)	
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados em todo o ensino níveis	4
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino fundamental escolas	3
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino médio	2
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados na universidade	1
L. Diversidade Geológica (10%)	
Mais de 3 tipos de elementos de geodiversidade ocorrem no sítio (mineralógico, paleontológico, geomorfológico, etc.)	4
Existem 3 tipos de elementos de geodiversidade	3
Existem 2 tipos de elementos de geodiversidade	2
Existe apenas 1 tipo de elemento de geodiversidade	1
Risco de degradação	
115	
A. Deterioração de elementos geológicos (35%)	
Possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos	4
Possibilidade de deterioração dos elementos geológicos principais	3
Possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários	2
Mínima possibilidade de deterioração de elemento geológicos secundários	1
Proximidade a áreas/atividades com potencial para causar degradação (20%)	
Sítio localizado menos de 50 m de uma área/atividade de degradação potencial	4
Sítio localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	3
Sítio localizado menos de 500 m de uma área/atividade de degradação potencial	2
Sítio localizado menos de 1 km de uma área/atividade de degradação potencial	1
Proteção legal (20%)	
Sítio localizado em área sem proteção legal e sem controle de acesso	4
Sítio localizado em área sem proteção legal, mas com controle de acesso	3
Sítio localizado em área com proteção legal, mas sem controle de acesso	2
Sítio localizado em área com proteção legal e controle de acesso	1
Acessibilidade (15%)	
Sítio localizado menos de 100 m de estrada pavimentada e com parada de ônibus	4
Sítio localizado menos de 500 m de estrada pavimentada	3
	2
	1

Sítio acessível por ônibus através de estrada de chão		
Sítio sem acesso direto por estrada, mas localizado menos de 1 km de estrada acessível por ônibus		
Densidade populacional (10%)		
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes/km		4
Sítio localizado em município com 250 - 1000 habitantes/km		3
Sítio localizado em município com 100 - 250 habitantes/km ²		2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes/km²		1

INVENTÁRIO DE GEOSSÍTIOS DE JAGUARIAÍVA - PR			
Dados Gerais			
Nome:	Rio Capivari - Parque Linear do Rio Capivari	Nº 10	
Localidade:	Margem direita do rio Capivari, sentido Parque Mun. do Lago Azul		
Acesso:	Acesso pela rua Araldo Lobo, próximo ao centro da cidade.		
Coordenadas:	631826 7316696	Altitude	830 m
Uso atual do sítio:	Turístico / Didático		
Avaliação preliminar			
Acessibilidade:	<input checked="" type="checkbox"/> Fácil <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Difícil		
Dimensão do Geossítio:	<input type="checkbox"/> Ponto <input type="checkbox"/> Mirante <input checked="" type="checkbox"/> Área		
Vulnerabilidade:	<input type="checkbox"/> Muito elevada <input checked="" type="checkbox"/> Elevada <input type="checkbox"/> Razoável <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Muito baixa		
Atividade antrópica próxima:	<input checked="" type="checkbox"/> moradia <input type="checkbox"/> agricultura <input type="checkbox"/> Pasto <input checked="" type="checkbox"/> Estrada <input checked="" type="checkbox"/> Reflorestamento <input type="checkbox"/> Mineração		
Ref. mais próxima e obstáculos do percurso:			
Descrição Geológica			
Unidade Geológica:	Fm. Furnas	Tipo de rocha:	Arenito
Afloramento:	Relevo ruiforme e cachoeiras	Dimensão:	
Feição de destaque:	cachoeira		

Descrição:	O Parque Municipal Linear do Rio Capivari possui feições geomorfológicas comumente relacionadas ao arenito Furnas como bacias de dissolução, relevo ruiforme, panelões, cascatas e cachoeira, além de um pequeno cânion que encaixa o Rio Capivari, indo ao encontro do Rio Jaguariaíva. A feição de destaque no local é o Cachoeirão, uma queda de água de aproximadamente 10 metros de altura e 25 metros de comprimento, situada num fraturamento transversal das rochas do leito do rio Capivari (CORREA, 2014).		
Proteção			
Propriedade:	<input type="checkbox"/> Privada <input checked="" type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Público/Privada		
Inserida em Área de conservação:	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> parcialmente		
Medidas de conservação:	<input type="checkbox"/> direta <input checked="" type="checkbox"/> indireta <input type="checkbox"/> inexistente		
Nível de proteção:	<input type="checkbox"/> satisfatório <input checked="" type="checkbox"/> insatisfatório <input type="checkbox"/> razoável		
Necessidade de proteção:	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não		
Sensibilidade a divulgação:	<input checked="" type="checkbox"/> alta <input type="checkbox"/> média <input type="checkbox"/> baixa		
Nível de urgência para promoção a proteção:	<input type="checkbox"/> urgente <input type="checkbox"/> a longo prazo <input type="checkbox"/> médio Prazo <input checked="" type="checkbox"/> curto prazo		
Interesses			
Pelo conteúdo (B: baixo; M: médio; A: alto)			
Arqueológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Espeleológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Estratigráfico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Geomorfológico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Hidrogeológico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Paleontológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Sedimentológico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Tectônico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Capacidade de uso			
Turístico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Didático	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Científico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Econômica	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Área de influência			
Local	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Nacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Regional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Internacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Bibliografia e comentários			
<ul style="list-style-type: none"> • CORREA, C. B. Geodiversidade e Patrimônio Geológico de Jaguariaíva, Paraná: Potencial geoturístico e didático. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação de Licenciatura em Geografia). Ponta Grossa. Universidade Estadual de Ponta Grossa, 107 p. 2014. • LICCARDO, A; PIEKARZ, G. F. Tropeirismo e Geodiversidade no Paraná. Ponta Grossa: Estúdio Texto. 2016. 			
Esquemas e croquis			

Potencial didático	335
A. Vulnerabilidade (10%)	Valor
Os elementos geológicos não apresentam possível deterioração por ativ. antrópica	4
Existe a possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários por atividade antrópica.	3
Existe a possibilidade de deterioração dos principais elementos geológicos por atividade antrópica.	2
Existe a possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos por atividade antrópica	1
B. Acessibilidade (10%)	
Sítio localizado a menos de 100 m de uma estrada asfaltada e com estacionamento para ônibus	4
Local localizado a menos de 500 m de uma estrada pavimentada	3
Local acessível por ônibus, mas por uma estrada de cascalho	2
Local sem acesso direto por estrada, mas localizado a menos de 1 km de uma estrada acessível por ônibus	1
C. Limitações de uso (5%)	
Não tem limitações para ser utilizado por estudantes e turistas	4
Pode ser usado por estudantes e turistas, mas apenas ocasionalmente	3
Pode ser utilizado por estudantes e turistas somente após superar limitações	2
O uso por estudantes ou turistas é bem difícil pelas limitações (físicas, legais, de permissão, etc.)	1
D. Segurança (10%)	
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 5 km dos serviços de emergência	4
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 25 km dos serviços de emergência	3
	2

Local sem instalações de segurança, mas com cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 50 km dos serviços de emergência	1
Local sem instalações de segurança, sem cobertura de telefonia móvel e localizado a mais de 50 km de serviços de emergência	
E. Logística (5%)	
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 5 km do local	4
	3
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 15 km do local	2
	1
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 50 km do local	
Hospedagem e restaurantes para grupos a menos de 25 pessoas e a menos de 15 km do local	
F. Densidade populacional (5%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes / km ²	4
Sítio localizado em município com 250-1000 habitantes / km ²	3
Sítio localizado em município com 100-250 habitantes / km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes / km ²	1
G. Associação com outros valores (5%)	
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 5 km do local	4
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 10 km do local	3
Ocorrência de um valor ecológico e um valor cultural a menos de 10 km do local	2
Ocorrência de um valor ecológico ou cultural a menos de 10 km do local	1
H. Cenário (5%)	
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas nacionais	4
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas nacionais	3
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas locais	2
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas locais	1
I. Singularidade (5%)	
Mostra características únicas e incomuns considerando este e os países vizinhos	4
	3
Mostra características únicas e incomuns no país	2
Mostra características comuns nesta região, mas são incomuns em outras regiões do país	1
Mostra características bastante comuns em todo o país	
J. Condições de observação (10%)	
Todos os elementos geológicos são observados em boas condições	4
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação de alguns elementos geológicos	3
	2
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação dos principais elementos geológicos	1
Existem alguns obstáculos que quase impedem a observação dos principais elementos geológicos	
K. Potencial Didático (20%)	

O site apresenta elementos geológicos que são ensinados em todo o ensino níveis	4
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino fundamental escolas	3
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino médio	2
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados na universidade	1
L. Diversidade Geológica (10%)	
Mais de 3 tipos de elementos de geodiversidade ocorrem no sítio (mineralógico, paleontológico, geomorfológico, etc.)	4
Existem 3 tipos de elementos de geodiversidade	3
Existem 2 tipos de elementos de geodiversidade	2
Existe apenas 1 tipo de elemento de geodiversidade	1
Risco de degradação	
260	
A. Deterioração de elementos geológicos (35%)	
Possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos	4
Possibilidade de deterioração dos elementos geológicos principais	3
Possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários	2
Mínima possibilidade de deterioração de elemento geológicos secundários	1
Proximidade a áreas/atividades com potencial para causar degradação (20%)	
Sítio localizado menos de 50 m de uma área/atividade de degradação potencial	4
Sítio localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	3
Sítio localizado menos de 500 m de uma área/atividade de degradação potencial	2
Sítio localizado menos de 1 km de uma área/atividade de degradação potencial	1
Proteção legal (20%)	
Sítio localizado em área sem proteção legal e sem controle de acesso	4
Sítio localizado em área sem proteção legal, mas com controle de acesso	3
Sítio localizado em área com proteção legal, mas sem controle de acesso	2
Sítio localizado em área com proteção legal e controle de acesso	1
Acessibilidade (15%)	
Sítio localizado menos de 100 m de estrada pavimentada e com parada de ônibus	4
Sítio localizado menos de 500 m de estrada pavimentada	3
Sítio acessível por ônibus através de estrada de chão	2
Sítio sem acesso direto por estrada, mas localizado menos de 1 km de estrada acessível por ônibus	1
Densidade populacional (10%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes/km	4
Sítio localizado em município com 250 - 1000 habitantes/km	3
Sítio localizado em município com 100 - 250 habitantes/km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes/km ²	1

INVENTÁRIO DE GEOSÍTIOS DE JAGUARIAÍVA - PR			
Dados Gerais			
Nome:	Sítio Paleontológico Jaguariaíva	Nº11	
Localidade:	Bairro Jd. Edite		
Acesso:	Localiza-se a 2 km do centro, sentido bairro Lagoão, pela rua Durval Sampaio.		
Coordenadas:	X - 630199 Y - 7318512	Altitude	907 m
Uso atual do sítio:			
Avaliação preliminar			
Acessibilidade:	<input checked="" type="checkbox"/> Fácil <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Difícil		
Dimensão do Geossítio:	<input type="checkbox"/> Ponto <input type="checkbox"/> Mirante <input checked="" type="checkbox"/> Área		
Vulnerabilidade:	<input checked="" type="checkbox"/> Muito elevada <input type="checkbox"/> Elevada <input type="checkbox"/> Razoável <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Muito baixa		
Atividade antrópica próxima:	<input checked="" type="checkbox"/> moradia <input type="checkbox"/> agricultura <input type="checkbox"/> Pasto <input type="checkbox"/> Estrada <input type="checkbox"/> Reflorestamento <input type="checkbox"/> Mineração		
Ref. mais próxima:	final da rua Durval Sampaio		
Obstáculos do percurso:			
Descrição Geológica			
Unidade Geológica:	Fm. Ponta Grossa	Tipo de rocha:	Folhelhos
Afloramento:	Barranco em corte de ferrovia	Dimensão:	2m (alt.) x 100m (comp.)
Feição de destaque:	Exposição de folhelhos com fósseis de invertebrados devonianos		
Descrição:	Afloramento em corte de ferrovia com exposição de siltitos e folhelhos do membro Jaguariaíva da Formação Ponta Grossa (Grupo Paraná), com aproximadamente 100 m de extensão e 2 m de altura. Apresentam siltitos laminados de textura fina a muito fina, de cor cinza, amarelo claro a alaranjado. Pode-se observar folhelhos de cor cinza escuro e concreções ferruginosas de tamanhos variados, de cor roxo avermelhado. No local ocorrem fósseis de invertebrados marinhos do Devoniano, característicos da Fauna Malvinocáfrica.		
Proteção			
Propriedade:	<input type="checkbox"/> Privada <input checked="" type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Público/Privada		
Inserida em Área de conservação:	<input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> parcialmente		
Medidas de conservação:	<input type="checkbox"/> direta <input type="checkbox"/> indireta <input checked="" type="checkbox"/> inexistente		
Nível de proteção:	<input type="checkbox"/> satisfatório <input checked="" type="checkbox"/> insatisfatório <input type="checkbox"/> razoável		
Necessidade de proteção:	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não		
Sensibilidade a divulgação:	<input checked="" type="checkbox"/> alta <input type="checkbox"/> média <input type="checkbox"/> baixa		
Nível de urgência para promoção a proteção:	<input checked="" type="checkbox"/> urgente <input type="checkbox"/> a longo prazo <input type="checkbox"/> médio Prazo <input type="checkbox"/> curto prazo		
Interesses			

Pelo conteúdo (B: baixo; M: médio; A: alto)			
Arqueológico	(x) B () M () A	Espeleológico	(x) B () M () A
Estratigráfico	() B (x) M () A	Geomorfológico	(x) B () M () A
Hidrogeológico	(x) B () M () A	Paleontológico	() B () M (x) A
Sedimentológico	() B () M () A	Tectônico	(x) B () M () A
Capacidade de uso			
Turístico	() B (x) M () A	Didático	() B () M (x) A
Científico	() B () M () x) A	Econômica	(x) B () M () A
Área de influência			
Local	() B () M (x)) A	Nacional	() B () M (x) A
Regional	() B () M (x)) A	Internacional	() B (x) M () A
Bibliografia e comentários			
<ul style="list-style-type: none"> Bolzon RT; Azevedo I & Assine ML. Sítio Jaguariaíva, PR. Invertebrados devonianos de grande importância paleobiogeográfica. In: Schobbenhaus C; Campos DA; Queiroz ET; Winge M & Berbert-Born MIC (Eds.). Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Brasília, DNPM/CPRM – Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos –SIGEP 065, p. 33-37. 2002. 			
Esquemas e croquis			




Potencial didático	305
A. Vulnerabilidade (10%)	Valor
Os elementos geológicos não apresentam possível deterioração por ativ. antrópica	4
Existe a possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários por atividade antrópica.	3
Existe a possibilidade de deterioração dos principais elementos geológicos por atividade antrópica.	2
Existe a possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos por atividade antrópica	1
B. Acessibilidade (10%)	
Sítio localizado a menos de 100 m de uma estrada asfaltada e com estacionamento para ônibus	4
Local localizado a menos de 500 m de uma estrada pavimentada	3
Local acessível por ônibus, mas por uma estrada de cascalho	2
Local sem acesso direto por estrada, mas localizado a menos de 1 km de uma estrada acessível por ônibus	1
C. Limitações de uso (5%)	
Não tem limitações para ser utilizado por estudantes e turistas	4
Pode ser usado por estudantes e turistas, mas apenas ocasionalmente	3
Pode ser utilizado por estudantes e turistas somente após superar limitações	2
O uso por estudantes ou turistas é bem difícil pelas limitações (físicas, legais, de permissão, etc.)	1
D. Segurança (10%)	
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 5 km dos serviços de emergência	4
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 25 km dos serviços de emergência	3
Local sem instalações de segurança, mas com cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 50 km dos serviços de emergência	2
Local sem instalações de segurança, sem cobertura de telefonia móvel e localizado a mais de 50 km de serviços de emergência	1
E. Logística (5%)	
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 5 km do local	4
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 15 km do local	3
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 50 km do local	2
Hospedagem e restaurantes para grupos a menos de 25 pessoas e a menos de 15 km do local	1
F. Densidade populacional (5%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes / km ²	4
Sítio localizado em município com 250-1000 habitantes / km ²	3
Sítio localizado em município com 100-250 habitantes / km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes / km²	1
G. Associação com outros valores (5%)	

Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 5 km do local	4	
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 10 km do local	3	
Ocorrência de um valor ecológico e um valor cultural a menos de 10 km do local	2	
Ocorrência de um valor ecológico ou cultural a menos de 10 km do local	1	
H. Cenário (5%)		
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas nacionais	4	
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas nacionais	3	
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas locais	2	
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas locais	1	
I. Singularidade (5%)		
Mostra características únicas e incomuns considerando este e os países vizinhos	4	
Mostra características únicas e incomuns no país	3	
Mostra características comuns nesta região, mas são incomuns em outras regiões do país	2	
Mostra características bastante comuns em todo o país	1	
J. Condições de observação (10%)		
Todos os elementos geológicos são observados em boas condições	4	
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação de alguns elementos geológicos	3	
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação dos principais elementos geológicos	2	
Existem alguns obstáculos que quase impedem a observação dos principais elementos geológicos	1	
K. Potencial Didático (20%)		
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados em todo o ensino níveis	4	
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino fundamental escolas	3	
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino médio	2	
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados na universidade	1	
L. Diversidade Geológica (10%)		
Mais de 3 tipos de elementos de geodiversidade ocorrem no sítio (mineralógico, paleontológico, geomorfológico, etc)	4	
Existem 3 tipos de elementos de geodiversidade	3	
Existem 2 tipos de elementos de geodiversidade	2	
Existe apenas 1 tipo de elemento de geodiversidade	1	
Risco de degradação		335
A. Deterioração de elementos geológicos (35%)		
Possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos	4	
Possibilidade de deterioração dos elementos geológicos principais	3	
Possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários	2	
Mínima possibilidade de deterioração de elemento geológicos secundários	1	
Proximidade a áreas/atividades com potencial para causar degradação (20%)		
Sítio localizado menos de 50 m de uma área/atividade de degradação potencial	4	
Sítio localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	3	
Sítio localizado menos de 500 m de uma área/atividade de degradação potencial	2	
Sítio localizado menos de 1 km de uma área/atividade de degradação potencial	1	

	1	
Proteção legal (20%)		
Sítio localizado em área sem proteção legal e sem controle de acesso	4	
Sítio localizado em área sem proteção legal, mas com controle de acesso	3	
Sítio localizado em área com proteção legal, mas sem controle de acesso	2	
Sítio localizado em área com proteção legal e controle de acesso	1	
Acessibilidade (15%)		
Sítio localizado menos de 100 m de estrada pavimentada e com parada de ônibus	4	
Sítio localizado menos de 500 m de estrada pavimentada	3	
Sítio acessível por ônibus através de estrada de chão	2	
Sítio sem acesso direto por estrada, mas localizado menos de 1 km de estrada acessível por ônibus	1	
Densidade populacional (10%)		
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes/km	4	
Sítio localizado em município com 250 - 1000 habitantes/km	3	
Sítio localizado em município com 100 - 250 habitantes/km ²	2	
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes/km²	1	

INVENTÁRIO DE GEOSÍTIOS DE JAGUARIAÍVA - PR			
Dados Gerais			
Nome:	Cachoeira Usina São Joaquim	Nº 12	
Localidade:	Cilada		
Acesso:	Percorrer 8,5 km pela PR-151 sentido Piraí do Sul, acessar à direita e percorrer mais 2,5 km de estrada de chão.		
Coordenadas:	X – 624175 Y – 7312733	Altitude	920 m
Uso atual do sítio:	Turístico		
Avaliação preliminar			
Acessibilidade:	<input checked="" type="checkbox"/> Fácil <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Difícil		
Dimensão do Geossítio:	<input type="checkbox"/> Ponto <input type="checkbox"/> Mirante <input type="checkbox"/> Área		
Vulnerabilidade:	<input type="checkbox"/> Muito elevada <input type="checkbox"/> Elevada <input type="checkbox"/> Razoável <input checked="" type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Muito baixa		
Atividade antrópica próxima:	<input type="checkbox"/> moradia <input checked="" type="checkbox"/> agricultura <input type="checkbox"/> Pasto <input type="checkbox"/> Estrada <input checked="" type="checkbox"/> Reflorestamento <input type="checkbox"/> Mineração		
Ref. mais próxima e obstáculos do percurso:			
Descrição Geológica			
Unidade Geológica:	Fm. Furnas	Tipo de rocha:	Arenito
Afloramento:	Paredes de cachoeira	Dimensão:	8m (alt.) x 15m (comp.)
Feição de destaque:	Cachoeira		
Descrição:	<p>Queda d'água de aproximadamente 8 metros de altura sobre o arenito Furnas. A cachoeira apresenta controle estrutural influenciado pelo Arco de Ponta Grossa (NW-SE) sobre o Rio Capivari. A jusante da cachoeira existe uma barragem construída para a geração de energia da Usina São Joaquim, atualmente, desativada.</p> <p>No leito do Rio estão expostas estratificações cruzadas e planoparalelas, lajes com "marmitas" e abrigos sobre rochas.</p>		
Proteção			
Propriedade:	<input checked="" type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Público/Privada		
Inserida em Área de conservação:	<input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> parcialmente		
Medidas de conservação:	<input checked="" type="checkbox"/> direta <input type="checkbox"/> indireta <input type="checkbox"/> inexistente		

Nível de proteção:		<input checked="" type="checkbox"/> satisfatório <input type="checkbox"/> insatisfatório <input type="checkbox"/> razoável	
Necessidade de proteção:		<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
Sensibilidade a divulgação:		<input type="checkbox"/> alta <input checked="" type="checkbox"/> média <input type="checkbox"/> baixa	
Nível de urgência para promoção a proteção:		<input type="checkbox"/> urgente <input checked="" type="checkbox"/> a longo prazo <input type="checkbox"/> médio Prazo <input type="checkbox"/> curto prazo	
Interesses			
Pelo conteúdo (B: baixo; M: médio; A: alto)			
Arqueológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Espeleológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Estratigráfico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Geomorfológico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Hidrogeológico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Paleontológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Sedimentológico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Tectônico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Capacidade de uso			
Turístico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Didático	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Científico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Econômica	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Área de influência			
Local	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Nacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Regional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Internacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Bibliografia e comentários			
Esquemas e croquis			
			



Potencial didático	290
A. Vulnerabilidade (10%)	Valor
Os elementos geológicos não apresentam possível deterioração por ativ. antrópica	4
Existe a possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários por atividade antrópica.	3
Existe a possibilidade de deterioração dos principais elementos geológicos por atividade antrópica.	2
	1

Existe a possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos por atividade antrópica	
B. Acessibilidade (10%)	
Sítio localizado a menos de 100 m de uma estrada asfaltada e com estacionamento para ônibus	4
Local localizado a menos de 500 m de uma estrada pavimentada	3
Local acessível por ônibus, mas por uma estrada de cascalho	2
Local sem acesso direto por estrada, mas localizado a menos de 1 km de uma estrada acessível por ônibus	1
C. Limitações de uso (5%)	
Não tem limitações para ser utilizado por estudantes e turistas	4
Pode ser usado por estudantes e turistas, mas apenas ocasionalmente	3
Pode ser utilizado por estudantes e turistas somente após superar limitações	2
O uso por estudantes ou turistas é bem difícil pelas limitações (físicas, legais, de permissão, etc.)	1
D. Segurança (10%)	
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 5 km dos serviços de emergência	4
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 25 km dos serviços de emergência	3
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 25 km dos serviços de emergência	2
Local sem instalações de segurança, mas com cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 50 km dos serviços de emergência	1
Local sem instalações de segurança, sem cobertura de telefonia móvel e localizado a mais de 50 km de serviços de emergência	
E. Logística (5%)	
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 5 km do local	4
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 15 km do local	3
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 15 km do local	2
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 50 km do local	1
Hospedagem e restaurantes para grupos a menos de 25 pessoas e a menos de 15 km do local	
F. Densidade populacional (5%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes / km ²	4
Sítio localizado em município com 250-1000 habitantes / km ²	3
Sítio localizado em município com 100-250 habitantes / km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes / km²	1
G. Associação com outros valores (5%)	
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 5 km do local	4
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 10 km do local	3
Ocorrência de um valor ecológico e um valor cultural a menos de 10 km do local	2
Ocorrência de um valor ecológico ou cultural a menos de 10 km do local	1

H. Cenário (5%)	
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas nacionais	4
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas nacionais	3
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas locais	2
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas locais	1
I. Singularidade (5%)	
Mostra características únicas e incomuns considerando este e os países vizinhos	4
Mostra características únicas e incomuns no país	3
Mostra características comuns nesta região, mas são incomuns em outras regiões do país	2
Mostra características bastante comuns em todo o país	1
J. Condições de observação (10%)	
Todos os elementos geológicos são observados em boas condições	4
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação de alguns elementos geológicos	3
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação dos principais elementos geológicos	2
Existem alguns obstáculos que quase impedem a observação dos principais elementos geológicos	1
K. Potencial Didático (20%)	
Apresenta elementos geológicos que são ensinados em todo o ensino níveis	4
Apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino fundamental escolas	3
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino médio	2
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados na universidade	1
L. Diversidade Geológica (10%)	
Mais de 3 tipos de elementos de geodiversidade ocorrem no sítio (mineralógico, paleontológico, geomorfológico, etc.)	4
Existem 3 tipos de elementos de geodiversidade	3
Existem 2 tipos de elementos de geodiversidade	2
Existe apenas 1 tipo de elemento de geodiversidade	1
Risco de degradação	
210	
A. Deterioração de elementos geológicos (35%)	
Possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos	4
Possibilidade de deterioração dos elementos geológicos principais	3
Possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários	2
Mínima possibilidade de deterioração de elemento geológicos secundários	1
Proximidade a áreas/atividades com potencial para causar degradação (20%)	
Sítio localizado menos de 50 m de uma área/atividade de degradação potencial	4
Sítio localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	3
Sítio localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	2
Sítio localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	1

Sítio localizado menos de 500 m de uma área/atividade de degradação potencial		
Sítio localizado menos de 1 km de uma área/atividade de degradação potencial		
Proteção legal (20%)		
Sítio localizado em área sem proteção legal e sem controle de acesso		4
Sítio localizado em área sem proteção legal, mas com controle de acesso		3
Sítio localizado em área com proteção legal, mas sem controle de acesso		2
Sítio localizado em área com proteção legal e controle de acesso		1
Acessibilidade (15%)		
Sítio localizado menos de 100 m de estrada pavimentada e com parada de ônibus		4
Sítio localizado menos de 500 m de estrada pavimentada		3
Sítio acessível por ônibus através de estrada de chão		2
Sítio sem acesso direto por estrada, mas localizado menos de 1 km de estrada acessível por ônibus		1
Densidade populacional (10%)		
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes/km		4
Sítio localizado em município com 250 - 1000 habitantes/km		3
Sítio localizado em município com 100 - 250 habitantes/km ²		2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes/km²		1
INVENTÁRIO DE GEOSSÍTIOS DE JAGUARIAÍVA - PR		
Dados Gerais		
Nome:	Cachoeira da Fazenda Trevo	Nº 13
Localidade:	Distrito Industrial	
Acesso:	9 km pela PR-092 até a entrada da Fazenda Trevo. Em seguida, percorre-se aproximadamente 2 km por trilhas até a cachoeira.	
Coordenadas:	X - 634314 Y - 7310406	Altitude 1069 m
Uso atual do sítio:	Turístico	
Avaliação preliminar		
Acessibilidade:	<input checked="" type="checkbox"/> Fácil <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Difícil	
Dimensão do Geossítio:	<input checked="" type="checkbox"/> Ponto <input type="checkbox"/> Mirante <input type="checkbox"/> Área	
Vulnerabilidade:	<input type="checkbox"/> Muito elevada <input type="checkbox"/> Elevada <input checked="" type="checkbox"/> Razoável <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Muito baixa	
Atividade antrópica próxima:	<input checked="" type="checkbox"/> moradia <input type="checkbox"/> agricultura <input type="checkbox"/> Pasto <input type="checkbox"/> Estrada <input checked="" type="checkbox"/> Reflorestamento <input type="checkbox"/> Mineração	
Ref. mais próxima: Divisa Madeiras Obstáculos do percurso: necessário permissão de entrada.		
Descrição Geológica		
Unidade Geológica:	Fm. Furnas	Tipo de rocha: Arenito
Afloramento:	Parede de cachoeira	Dimensão: 30m (alt.) x 15m (comp.)

Feição de destaque:	Cachoeira		
Descrição:	Queda d'água de aproximadamente 30 metros de altura por 20 metros de largura, em parede vertical constituída por arenitos da Formação Furnas. Apresenta estratos tabulares, com fraturas e estratificações cruzadas. Na base da cachoeira ocorre o acúmulo de sedimentos em corpos arenosos de aproximadamente 40 cm de altura que ladeiam o canal. Ao redor do corpo d'água há uma faixa de areia até o capão de mata.		
Proteção			
Propriedade:	<input checked="" type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Público/Privada		
Inserida em Área de conservação:	<input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> parcialmente		
Medidas de conservação:	<input type="checkbox"/> direta <input type="checkbox"/> indireta <input checked="" type="checkbox"/> inexistente		
Nível de proteção:	<input checked="" type="checkbox"/> satisfatório <input type="checkbox"/> insatisfatório <input type="checkbox"/> razoável		
Necessidade de proteção:	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não		
Sensibilidade a divulgação:	<input type="checkbox"/> alta <input checked="" type="checkbox"/> média <input type="checkbox"/> baixa		
Nível de urgência para promoção a proteção:	<input type="checkbox"/> urgente <input checked="" type="checkbox"/> a longo prazo <input type="checkbox"/> médio Prazo <input type="checkbox"/> curto prazo		
Interesses			
Pelo conteúdo (B: baixo; M: médio; A: alto)			
Arqueológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Espeleológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Estratigráfico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Geomorfológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Hidrogeológico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Paleontológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Sedimentológico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Tectônico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Capacidade de uso			
Turístico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Didático	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Científico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Econômica	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Área de influência			
Local	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Nacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Regional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Internacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Bibliografia e comentários			
Esquemas e croquis			



Potencial didático	270
A. Vulnerabilidade (10%)	Valor
Os elementos geológicos não apresentam possível deterioração por ativ. antrópica	4
Existe a possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários por atividade antrópica.	3
Existe a possibilidade de deterioração dos principais elementos geológicos por atividade antrópica.	2
Existe a possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos por atividade antrópica	1
B. Acessibilidade (10%)	
Sítio localizado a menos de 100 m de uma estrada asfaltada e com estacionamento para ônibus	4
Local localizado a menos de 500 m de uma estrada pavimentada	3
Local acessível por ônibus, mas por uma estrada de cascalho	2
Local sem acesso direto por estrada, mas localizado a menos de 1 km de uma estrada acessível por ônibus	1
C. Limitações de uso (5%)	

Não tem limitações para ser utilizado por estudantes e turistas	4
Pode ser usado por estudantes e turistas, mas apenas ocasionalmente	3
Pode ser utilizado por estudantes e turistas somente após superar limitações	2
O uso por estudantes ou turistas é bem difícil pelas limitações (físicas, legais, de permissão, etc.)	1
D. Segurança (10%)	
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 5 km dos serviços de emergência	4
	3
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 25 km dos serviços de emergência	2
Local sem instalações de segurança, mas com cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 50 km dos serviços de emergência	1
Local sem instalações de segurança, sem cobertura de telefonia móvel e localizado a mais de 50 km de serviços de emergência	
E. Logística (5%)	
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 5 km do local	4
	3
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 15 km do local	2
	1
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 50 km do local	
Hospedagem e restaurantes para grupos a menos de 25 pessoas e a menos de 15 km do local	
F. Densidade populacional (5%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes / km ²	4
Sítio localizado em município com 250-1000 habitantes / km ²	3
Sítio localizado em município com 100-250 habitantes / km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes / km²	1
G. Associação com outros valores (5%)	
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 5 km do local	4
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 10 km do local	3
Ocorrência de um valor ecológico e um valor cultural a menos de 10 km do local	2
Ocorrência de um valor ecológico ou cultural a menos de 10 km do local	1
H. Cenário (5%)	
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas nacionais	4
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas nacionais	3
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas locais	2
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas locais	1
I. Singularidade (5%)	
Mostra características únicas e incomuns considerando este e os países vizinhos	4
	3
Mostra características únicas e incomuns no país	2
Mostra características comuns nesta região, mas são incomuns em outras regiões do país	1
Mostra características bastante comuns em todo o país	

J. Condições de observação (10%)		
Todos os elementos geológicos são observados em boas condições		4
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação de alguns elementos geológicos		3
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação dos principais elementos geológicos		2
Existem alguns obstáculos que quase impedem a observação dos principais elementos geológicos		1
K. Potencial Didático (20%)		
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados em todo o ensino níveis		4
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino fundamental escolas		3
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino médio		2
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados na universidade		1
L. Diversidade Geológica (10%)		
Mais de 3 tipos de elementos de geodiversidade ocorrem no sítio (mineralógico, paleontológico, geomorfológico, etc)		4
Existem 3 tipos de elementos de geodiversidade		3
Existem 2 tipos de elementos de geodiversidade		2
Existe apenas 1 tipo de elemento de geodiversidade		1
Risco de degradação		160
A. Deterioração de elementos geológicos (35%)		
Possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos		4
Possibilidade de deterioração dos elementos geológicos principais		3
Possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários		2
Mínima possibilidade de deterioração de elemento geológicos secundários		1
Proximidade a áreas/atividades com potencial para causar degradação (20%)		
Sítio localizado menos de 50 m de uma área/atividade de degradação potencial		4
Sítio localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial		3
Sítio localizado menos de 500 m de uma área/atividade de degradação potencial		2
Sítio localizado menos de 1 km de uma área/atividade de degradação potencial		1
Proteção legal (20%)		
Sítio localizado em área sem proteção legal e sem controle de acesso		4
Sítio localizado em área sem proteção legal, mas com controle de acesso		3
Sítio localizado em área com proteção legal, mas sem controle de acesso		2
Sítio localizado em área com proteção legal e controle de acesso		1
Acessibilidade (15%)		

Sítio localizado menos de 100 m de estrada pavimentada e com parada de ônibus	4
Sítio localizado menos de 500 m de estrada pavimentada	3
Sítio acessível por ônibus através de estrada de chão	2
Sítio sem acesso direto por estrada, mas localizado menos de 1 km de estrada acessível por ônibus	1
Densidade populacional (10%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes/km	4
Sítio localizado em município com 250 - 1000 habitantes/km	3
Sítio localizado em município com 100 - 250 habitantes/km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes/km ²	1

INVENTÁRIO DE GEOSSÍTIOS DE JAGUARIAÍVA - PR			
Dados Gerais			
Nome:	Cahoeira da Escadinha	Nº 14	
Localidade:	Fazenda Restingão		
Acesso:	A partir do centro da cidade, seguir para PR-092 por 18 km até a estrada de acesso a esquerda.		
Coordenadas:	636612 7310651	Altitude	1030 m
Uso atual do sítio:	Turístico		
Avaliação preliminar			
Acessibilidade:	<input checked="" type="checkbox"/> Fácil <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Difícil		
Dimensão do Geossítio:	<input checked="" type="checkbox"/> Ponto <input type="checkbox"/> Mirante <input type="checkbox"/> Área		
Vulnerabilidade:	<input type="checkbox"/> Muito elevada <input checked="" type="checkbox"/> Elevada <input type="checkbox"/> Razoável <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Muito baixa		
Atividade antrópica próxima:	<input type="checkbox"/> moradia <input checked="" type="checkbox"/> agricultura <input type="checkbox"/> Pasto <input type="checkbox"/> Estrada <input checked="" type="checkbox"/> Reflorestamento <input type="checkbox"/> Mineração		
Ref. mais próxima e obstáculos do percurso:			
Descrição Geológica			
Unidade Geológica:	Fm. Furnas	Tipo de rocha:	Arenito
Afloramento:	Cânion, paredes de cachoeira	Dimensão:	
Feição de destaque:	Paredes de cachoeira		
Descrição:	<p>Queda d'água de aproximadamente 20 metros de altura por 10 metros de largura desenvolvida em falha de direção NW-SE, com paredes abruptas em arenitos da Formação Furnas. Apresenta estratos tabulares, drenado por um afluente do Rio Lajeado Grande, apresentando o aspecto de cascata, dando o nome ao geossítio. Ao longo do curso hídrico, seu leito apresenta painéis e marmitas. Na base da cachoeira forma-se um lago natural assemelhando-se ao G2 – Lago Azul.</p>		
Proteção			
Propriedade:	<input checked="" type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Público/Privada		
Inserida em Área de conservação:	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> parcialmente		
Medidas de conservação:	<input checked="" type="checkbox"/> direta <input type="checkbox"/> indireta <input type="checkbox"/> inexistente		
Nível de proteção:	<input checked="" type="checkbox"/> satisfatório <input type="checkbox"/> insatisfatório <input type="checkbox"/> razoável		

Necessidade de proteção:		<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
Sensibilidade a divulgação:		<input checked="" type="checkbox"/> alta <input type="checkbox"/> média <input type="checkbox"/> baixa	
Nível de urgência para promoção a proteção:		<input type="checkbox"/> urgente <input checked="" type="checkbox"/> a longo prazo <input type="checkbox"/> médio Prazo <input type="checkbox"/> curto prazo	
Interesses			
Pelo conteúdo (B: baixo; M: médio; A: alto)			
Arqueológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Espeleológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Estratigráfico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Geomorfológico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Hidrogeológico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Paleontológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Sedimentológico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Tectônico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Capacidade de uso			
Turístico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Didático	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Científico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Econômica	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Área de influência			
Local	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Nacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Regional	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Internacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Bibliografia e comentários			
Esquemas e croquis			






Potencial didático	280
A. Vulnerabilidade	Valor
Os elementos geológicos não apresentam possível deterioração por ativ. antrópica	4
Existe a possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários por atividade antrópica.	3
Existe a possibilidade de deterioração dos principais elementos geológicos por atividade antrópica.	2
Existe a possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos por atividade antrópica	1
B. Acessibilidade	

Sítio localizado a menos de 100 m de uma estrada asfaltada e com estacionamento para ônibus	4
Local localizado a menos de 500 m de uma estrada pavimentada	3
Local acessível por ônibus, mas por uma estrada de cascalho	2
Local sem acesso direto por estrada, mas localizado a menos de 1 km de uma estrada acessível por ônibus	1
C. Limitações de uso	
Não tem limitações para ser utilizado por estudantes e turistas	4
Pode ser usado por estudantes e turistas, mas apenas ocasionalmente	3
Pode ser utilizado por estudantes e turistas somente após superar limitações	2
O uso por estudantes ou turistas é bem difícil pelas limitações (físicas, legais, de permissão, etc)	1
D. Segurança	
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 5 km dos serviços de emergência	4
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 25 km dos serviços de emergência	3
Local sem instalações de segurança, mas com cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 50 km dos serviços de emergência	2
Local sem instalações de segurança, sem cobertura de telefonia móvel e localizado a mais de 50 km de serviços de emergência	1
E. Logística	
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 5 km do local	4
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 15 km do local	3
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 50 km do local	2
Hospedagem e restaurantes para grupos a menos de 25 pessoas e a menos de 15 km do local	1
F. Densidade populacional	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes / km ²	4
Sítio localizado em município com 250-1000 habitantes / km ²	3
Sítio localizado em município com 100-250 habitantes / km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes / km ²	1
G. Associação com outros valores	
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 5 km do local	4
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 10 km do local	3
Ocorrência de um valor ecológico e um valor cultural a menos de 10 km do local	2
Ocorrência de um valor ecológico ou cultural a menos de 10 km do local	1
H. Cenário	
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas nacionais	4
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas nacionais	3
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas locais	2
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas locais	1
I. Singularidade	

Mostra características únicas e incomuns considerando este e os países vizinhos	4
Mostra características únicas e incomuns no país	3
Mostra características comuns nesta região, mas são incomuns em outras regiões do país	2
Mostra características bastante comuns em todo o país	1
J. Condições de observação	
Todos os elementos geológicos são observados em boas condições	4
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação de alguns elementos geológicos	3
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação dos principais elementos geológicos	2
Existem alguns obstáculos que quase impedem a observação dos principais elementos geológicos	1
K. Potencial Didático	
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados em todo o ensino níveis	4
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino fundamental escolas	3
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino médio	2
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados na universidade	1
L. Diversidade Geológica	
Mais de 3 tipos de elementos de geodiversidade ocorrem no sítio (mineralógico, paleontológico, geomorfológico, etc)	4
Existem 3 tipos de elementos de geodiversidade	3
Existem 2 tipos de elementos de geodiversidade	2
Existe apenas 1 tipo de elemento de geodiversidade	1
Risco de degradação	
210	
A. Deterioração de elementos geológicos (35%)	
Possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos	4
Possibilidade de deterioração dos elementos geológicos principais	3
Possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários	2
Mínima possibilidade de deterioração de elemento geológicos secundários	1
Proximidade à áreas/atividades com potencial para causar degradação (20%)	
Sítio localizado menos de 50 m de uma área/atividade de degradação potencial	4
Sítio localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	3
Sítio localizado menos de 500 m de uma área/atividade de degradação potencial	2
Sítio localizado menos de 1 km de uma área/atividade de degradação potencial	1
Proteção legal (20%)	
Sítio localizado em área sem proteção legal e sem controle de acesso	4
Sítio localizado em área sem proteção legal mas com controle de acesso	3
Sítio localizado em área com proteção legal mas sem controle de acesso	2
Sítio localizado em área com proteção legal e controle de acesso	1
Acessibilidade (15%)	
Sítio localizado menos de 100 m de estrada pavimentada e com parada de ônibus	4
Sítio localizado menos de 500 m de estrada pavimentada	3
Sítio acessível por ônibus através de estrada de chão	2

Sítio sem acesso direto por estrada mas localizado menos de 1 km de estrada acessível por ônibus	1	
Densidade populacional (10%)		
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes/km	4	
Sítio localizado em município com 250 - 1000 habitantes/km	3	
Sítio localizado em município com 100 - 250 habitantes/km ²	2	
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes/km ²	1	

INVENTÁRIO DE GEOSSÍTIOS DE JAGUARIAÍVA - PR			
Dados Gerais			
Nome:	Morro da Mandinga	Nº 15	
Localidade:	Bairro Pesqueiro		
Acesso:	A partir do centro da cidade segue-se por 3,5 km, sentido norte, até a Subestação da Copel. Depois segue-se por 16 km por estradas cascalhadas em boas condições até o sopé do morro.		
Coordenadas:	X - 638633 Y - 7331348	Altitude	870m
Uso atual do sítio:			
Avaliação preliminar			
Acessibilidade:	<input checked="" type="checkbox"/> Fácil <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Difícil		
Dimensão do Geossítio:	<input checked="" type="checkbox"/> Ponto <input type="checkbox"/> Mirante <input type="checkbox"/> Área		
Vulnerabilidade:	<input type="checkbox"/> Muito elevada <input type="checkbox"/> Elevada <input type="checkbox"/> Razoável <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Muito baixa		
Atividade antrópica próxima:	<input type="checkbox"/> moradia <input checked="" type="checkbox"/> agricultura <input checked="" type="checkbox"/> Pasto <input type="checkbox"/> Estrada <input type="checkbox"/> Reflorestamento <input type="checkbox"/> Mineração		
Ref. mais próxima e obstáculos do percurso: Localiza-se no bairro Pesqueiro, a aproximadamente 20 km do centro da cidade, com acesso por estrada de chão em boas condições.			
Descrição Geológica			
Unidade Geológica:	Grupo Itararé e Grupo Serra Geral	Tipo de rocha:	Arenitos e diabásios
Afloramento:		Dimensão:	100m (alt.)
Feição de destaque:	Morro testemunho		
Descrição:	Morro testemunho com aproximadamente 100 metros de altura, constituído por um pacote de arenitos de origem glacial, do Grupo Itararé, em contato com uma soleira de diabásio, correlata ao Grupo Serra Geral. As propriedades geológicas do arenito e maior resistência aos agentes intempéricos permitiam que o morro permanecesse como um remanescente das antigas camadas do Grupo Itararé (LICCARDO; PIEKARZ, 2016).		
Proteção			
Propriedade:	<input checked="" type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Público/Privada		
Inserida em Área de conservação:	<input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> parcialmente		
Medidas de conservação:	<input type="checkbox"/> direta <input type="checkbox"/> indireta <input checked="" type="checkbox"/> inexistente		
Nível de proteção:	<input type="checkbox"/> satisfatório <input checked="" type="checkbox"/> insatisfatório <input type="checkbox"/> razoável		
Necessidade de proteção:	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não		
Sensibilidade a divulgação:	<input type="checkbox"/> alta <input type="checkbox"/> média <input checked="" type="checkbox"/> baixa		
Nível de urgência para promoção a proteção:	<input type="checkbox"/> urgente <input type="checkbox"/> a longo prazo <input checked="" type="checkbox"/> médio Prazo <input type="checkbox"/> curto prazo		
Interesses			
Pelo conteúdo (B: baixo; M: médio; A: alto)			
Arqueológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Espeleológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Estratigráfico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Geomorfológico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Hidrogeológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Paleontológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Sedimentológico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Tectônico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A


Capacidade de uso			
Turístico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Didático	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Científico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Econômica	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Área de influência			
Local	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Nacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Regional	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Internacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Bibliografia e comentários			
<ul style="list-style-type: none"> • CORREA, C. B. Geodiversidade e Patrimônio Geológico de Jaguariaíva, Paraná: Potencial geoturístico e didático. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação de Licenciatura em Geografia). Ponta Grossa. Universidade Estadual de Ponta Grossa, 107 p. 2014. • LICCARDO, A.; PIEKARZ, G. F. Tropeirismo e Geodiversidade no Paraná. Ponta Grossa: Estúdio Texto, 2017. 248p 			
Esquemas e croquis			
			
Potencial didático			270
A. Vulnerabilidade (10%)			Valor

Os elementos geológicos não apresentam possível deterioração por ativ. antrópica	4
Existe a possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários por atividade antrópica.	3
Existe a possibilidade de deterioração dos principais elementos geológicos por atividade antrópica.	2
Existe a possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos por atividade antrópica	1
B. Acessibilidade (10%)	
Sítio localizado a menos de 100 m de uma estrada asfaltada e com estacionamento para ônibus	4
Local localizado a menos de 500 m de uma estrada pavimentada	3
Local acessível por ônibus, mas por uma estrada de cascalho	2
Local sem acesso direto por estrada, mas localizado a menos de 1 km de uma estrada acessível por ônibus	1
C. Limitações de uso (5%)	
Não tem limitações para ser utilizado por estudantes e turistas	4
Pode ser usado por estudantes e turistas, mas apenas ocasionalmente	3
Pode ser utilizado por estudantes e turistas somente após superar limitações	2
O uso por estudantes ou turistas é bem difícil pelas limitações (físicas, legais, de permissão, etc.)	1
D. Segurança (10%)	
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 5 km dos serviços de emergência	4
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 25 km dos serviços de emergência	3
Local sem instalações de segurança, mas com cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 50 km dos serviços de emergência	2
Local sem instalações de segurança, sem cobertura de telefonia móvel e localizado a mais de 50 km de serviços de emergência	1
E. Logística (5%)	
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 5 km do local	4
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 15 km do local	3
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 50 km do local	2
Hospedagem e restaurantes para grupos a menos de 25 pessoas e a menos de 15 km do local	1
F. Densidade populacional (5%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes / km ²	4
Sítio localizado em município com 250-1000 habitantes / km ²	3
Sítio localizado em município com 100-250 habitantes / km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes / km²	1
G. Associação com outros valores (5%)	
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 5 km do local	4
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 10 km do local	3
Ocorrência de um valor ecológico e um valor cultural a menos de 10 km do local	2
Ocorrência de um valor ecológico ou cultural a menos de 10 km do local	1

H. Cenário (5%)		
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas nacionais	4	
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas nacionais	3	
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas locais	2	
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas locais	1	
I. Singularidade (5%)		
Mostra características únicas e incomuns considerando este e os países vizinhos	4	
Mostra características únicas e incomuns no país	3	
Mostra características comuns nesta região, mas são incomuns em outras regiões do país	2	
Mostra características bastante comuns em todo o país	1	
J. Condições de observação (10%)		
Todos os elementos geológicos são observados em boas condições	4	
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação de alguns elementos geológicos	3	
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação dos principais elementos geológicos	2	
Existem alguns obstáculos que quase impedem a observação dos principais elementos geológicos	1	
K. Potencial Didático (20%)		
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados em todo o ensino níveis	4	
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino fundamental escolas	3	
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino médio	2	
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados na universidade	1	
L. Diversidade Geológica (10%)		
Mais de 3 tipos de elementos de geodiversidade ocorrem no sítio (mineralógico, paleontológico, geomorfológico, etc.)	4	
Existem 3 tipos de elementos de geodiversidade	3	
Existem 2 tipos de elementos de geodiversidade	2	
Existe apenas 1 tipo de elemento de geodiversidade	1	
Risco de degradação		215
A. Deterioração de elementos geológicos (35%)		
Possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos	4	
Possibilidade de deterioração dos elementos geológicos principais	3	
Possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários	2	
Mínima possibilidade de deterioração de elemento geológicos secundários	1	
Proximidade a áreas/atividades com potencial para causar degradação (20%)		
Sítio localizado menos de 50 m de uma área/atividade de degradação potencial	4	
Sítio localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	3	
Sítio localizado menos de 500 m de uma área/atividade de degradação potencial	2	
Sítio localizado menos de 500 m de uma área/atividade de degradação potencial	1	

Sítio localizado menos de 1 km de uma área/atividade de degradação potencial		
Proteção legal (20%)		
Sítio localizado em área sem proteção legal e sem controle de acesso	4	
Sítio localizado em área sem proteção legal, mas com controle de acesso	3	
Sítio localizado em área com proteção legal, mas sem controle de acesso	2	
Sítio localizado em área com proteção legal e controle de acesso	1	
Acessibilidade (15%)		
Sítio localizado menos de 100 m de estrada pavimentada e com parada de ônibus	4	
Sítio localizado menos de 500 m de estrada pavimentada	3	
Sítio acessível por ônibus através de estrada de chão	2	
Sítio sem acesso direto por estrada, mas localizado menos de 1 km de estrada acessível por ônibus	1	
Densidade populacional (10%)		
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes/km	4	
Sítio localizado em município com 250 - 1000 habitantes/km	3	
Sítio localizado em município com 100 - 250 habitantes/km ²	2	
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes/km ²	1	

INVENTÁRIO DE GEOSSÍTIOS DE JAGUARIAÍVA - PR			
Dados Gerais			
Nome:	Morro Cerradinho	Nº 16	
Localidade:	Bairro Cerradinho		
Acesso:	Percorrer 30 km pela PR-092 sentido Sengés, acessar à direita e percorrer mais 15 km de estrada de chão.		
Coordenadas:	X - 652585 Y - 7302398	Altitude	1310
Uso atual do sítio:	Econômico		
Avaliação preliminar			
Acessibilidade:	<input type="checkbox"/> Fácil <input type="checkbox"/> Moderada <input checked="" type="checkbox"/> Difícil		
Dimensão do Geossítio:	<input type="checkbox"/> Ponto <input type="checkbox"/> Mirante <input type="checkbox"/> Área		
Vulnerabilidade:	<input type="checkbox"/> Muito elevada <input type="checkbox"/> Elevada <input type="checkbox"/> Razoável <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Muito baixa		
Atividade antrópica próxima:	<input type="checkbox"/> moradia <input type="checkbox"/> agricultura <input type="checkbox"/> Pasto <input checked="" type="checkbox"/> Estrada <input checked="" type="checkbox"/> Reflorestamento <input checked="" type="checkbox"/> Mineração		
Ref. mais próxima e obstáculos do percurso:			
Descrição Geológica			
Unidade Geológica:	Grupo Itaiacoca	Tipo de rocha:	quartzitos
Afloramento:	Morro	Dimensão:	250 m de altura
Feição de destaque:	Morro		
Descrição:	Morro com aproximadamente 250 metros de altura, a 1310 metros de altitude (ponto mais alto de Jaguariaíva). É constituído por rochas metamórficas do Grupo Itaiacoca, principalmente quartzitos.		
Proteção			
Propriedade:	<input checked="" type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Público/Privada		
Inserida em Área de conservação:	<input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> parcialmente		
Medidas de conservação:	<input type="checkbox"/> direta <input type="checkbox"/> indireta <input checked="" type="checkbox"/> inexistente		
Nível de proteção:	<input type="checkbox"/> satisfatório <input checked="" type="checkbox"/> insatisfatório <input type="checkbox"/> razoável		
Necessidade de proteção:	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não		
Sensibilidade a divulgação:	<input type="checkbox"/> alta <input type="checkbox"/> média <input checked="" type="checkbox"/> baixa		
Nível de urgência para promoção a proteção:	<input type="checkbox"/> urgente <input checked="" type="checkbox"/> a longo prazo <input type="checkbox"/> médio Prazo <input type="checkbox"/> curto prazo		
Interesses			
Pelo conteúdo (B: baixo; M: médio; A: alto)			
Arqueológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Espeleológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Estratigráfico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Geomorfológico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Hidrogeológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Paleontológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Sedimentológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Tectônico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Capacidade de uso			
Turístico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Didático	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Científico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Econômica	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A

Área de influência			
Local	() B (x) M () A	Nacional	(x) B () M () A
Regional	(x) B () M () A	Internacional	(x) B () M () A
Bibliografia e comentários			
<p>Do topo do morro a observação do relevo é prejudicada pelo cultivo de árvores exóticas, especialmente <i>Pinus</i>. Há uma área de extração de quartzitos na base do morro.</p>			
Esquemas e croquis			
			
Potencial didático			185
A. Vulnerabilidade (10%)			Valor
Os elementos geológicos não apresentam possível deterioração por ativ. antrópica			4
Existe a possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários por atividade antrópica.			3
Existe a possibilidade de deterioração dos principais elementos geológicos por atividade antrópica.			2
Existe a possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos por atividade antrópica			1
B. Acessibilidade (10%)			
Sitio localizado a menos de 100 m de uma estrada asfaltada e com estacionamento para ônibus			4
Local localizado a menos de 500 m de uma estrada pavimentada			3
Local acessível por ônibus, mas por uma estrada de cascalho			2
			1

Local sem acesso direto por estrada, mas localizado a menos de 1 km de uma estrada acessível por ônibus	
C. Limitações de uso (5%)	
Não tem limitações para ser utilizado por estudantes e turistas	4
Pode ser usado por estudantes e turistas, mas apenas ocasionalmente	3
Pode ser utilizado por estudantes e turistas somente após superar limitações	2
O uso por estudantes ou turistas é bem difícil pelas limitações (físicas, legais, de permissão, etc.)	1
D. Segurança (10%)	
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 5 km dos serviços de emergência	4
	3
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 25 km dos serviços de emergência	2
Local sem instalações de segurança, mas com cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 50 km dos serviços de emergência	1
Local sem instalações de segurança, sem cobertura de telefonia móvel e localizado a mais de 50 km de serviços de emergência	
E. Logística (5%)	
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 5 km do local	4
	3
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 15 km do local	2
	1
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 50 km do local	
Hospedagem e restaurantes para grupos a menos de 25 pessoas e a menos de 15 km do local	
F. Densidade populacional (5%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes / km ²	4
Sítio localizado em município com 250-1000 habitantes / km ²	3
Sítio localizado em município com 100-250 habitantes / km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes / km²	1
G. Associação com outros valores (5%)	
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 5 km do local	4
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 10 km do local	3
Ocorrência de um valor ecológico e um valor cultural a menos de 10 km do local	2
Ocorrência de um valor ecológico ou cultural a menos de 10 km do local	1
H. Cenário (5%)	
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas nacionais	4
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas nacionais	3
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas locais	2
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas locais	1
I. Singularidade (5%)	

Mostra características únicas e incomuns considerando este e os países vizinhos	4
	3
Mostra características únicas e incomuns no país	2
Mostra características comuns nesta região, mas são incomuns em outras regiões do país	1
Mostra características bastante comuns em todo o país	
J. Condições de observação (10%)	
Todos os elementos geológicos são observados em boas condições	4
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação de alguns elementos geológicos	3
	2
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação dos principais elementos geológicos	1
Existem alguns obstáculos que quase impedem a observação dos principais elementos geológicos	
K. Potencial Didático (20%)	
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados em todo o ensino níveis	4
	3
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino fundamental escolas	2
	1
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino médio	
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados na universidade	
L. Diversidade Geológica (10%)	
Mais de 3 tipos de elementos de geodiversidade ocorrem no sítio (mineralógico, paleontológico, geomorfológico, etc.)	4
Existem 3 tipos de elementos de geodiversidade	3
Existem 2 tipos de elementos de geodiversidade	2
Existe apenas 1 tipo de elemento de geodiversidade	1
Risco de degradação	
235	
A. Deterioração de elementos geológicos (35%)	
Possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos	4
Possibilidade de deterioração dos elementos geológicos principais	3
Possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários	2
Mínima possibilidade de deterioração de elemento geológicos secundários	1
Proximidade a áreas/atividades com potencial para causar degradação (20%)	
Sítio localizado menos de 50 m de uma área/atividade de degradação potencial	4
	3
Sítio localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	2
	1
Sítio localizado menos de 500 m de uma área/atividade de degradação potencial	
Sítio localizado menos de 1 km de uma área/atividade de degradação potencial	
Proteção legal (20%)	

Sítio localizado em área sem proteção legal e sem controle de acesso	4
Sítio localizado em área sem proteção legal, mas com controle de acesso	3
Sítio localizado em área com proteção legal, mas sem controle de acesso	2
Sítio localizado em área com proteção legal e controle de acesso	1
Acessibilidade (15%)	
Sítio localizado menos de 100 m de estrada pavimentada e com parada de ônibus	4
Sítio localizado menos de 500 m de estrada pavimentada	3
Sítio acessível por ônibus através de estrada de chão	2
Sítio sem acesso direto por estrada, mas localizado menos de 1 km de estrada acessível por ônibus	1
Densidade populacional (10%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes/km	4
Sítio localizado em município com 250 - 1000 habitantes/km	3
Sítio localizado em município com 100 - 250 habitantes/km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes/km ²	1
INVENTÁRIO DE GEOSSÍTIOS DE JAGUARIAÍVA - PR	
Dados Gerais	
Nome:	Cachoeira da Fenda Nº 17
Localidade:	Sexta Lomba
Acesso:	Está em propriedade privada, onde o acesso se dá por trilha de 7 km a partir do "Camping da Vó Derzi". Para chegar até o camping é necessário se deslocar por 6 km pela PR-092 sentido Arapoti e, à esquerda, por mais 15 km de estrada cascalhada até o camping.
Coordenadas:	X - 613197 Y - 7312877
Altitude	974
Uso atual do sítio:	Turístico
Avaliação preliminar	
Acessibilidade:	<input type="checkbox"/> Fácil <input checked="" type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Difícil
Dimensão do Geossítio:	<input type="checkbox"/> Ponto <input type="checkbox"/> Mirante <input checked="" type="checkbox"/> Área
Vulnerabilidade:	<input type="checkbox"/> Muito elevada <input type="checkbox"/> Elevada <input checked="" type="checkbox"/> Razoável <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Muito baixa
Atividade antrópica próxima:	<input type="checkbox"/> moradia <input checked="" type="checkbox"/> agricultura <input checked="" type="checkbox"/> Pasto <input type="checkbox"/> Estrada <input type="checkbox"/> Reflorestamento <input type="checkbox"/> Mineração
Ref. mais próxima e obstáculos do percurso: Camping da Vó Derzi	
Descrição Geológica	
Unidade Geológica:	Fm. Furnas
Tipo de rocha:	Arenito
Afloramento:	Paredes de cachoeira
Dimensão:	30m (alt.) x 25m (comp.)
Feição de destaque:	Cachoeira

Descrição:		Queda d'água de aproximadamente 30 metros de altura em parede vertical. O rio que forma a cachoeira segue por um pequeno cânion de aproximadamente 500 metros, com paredes de até 40 metros de altura, expondo estruturas sedimentares (estratificações planoparalelas e cruzadas de médio porte) e tectônicas (fendas e fraturas), assim como sumidouros, abrigos sob blocos de arenitos, e cavidades subterrâneas formadas por fendas, fraturas e empilhamento de blocos. O curso d'água é afluente do Rio Restingão, que admite direção principal NW-SE, até desaguar no Rio das Cinzas. Na base da cachoeira, há um banco de areia e blocos rochosos que ladeiam o leito do rio.	
Proteção			
Propriedade:		<input checked="" type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Público/Privada	
Inserida em Área de conservação:		<input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> parcialmente	
Medidas de conservação:		<input checked="" type="checkbox"/> direta <input type="checkbox"/> indireta <input type="checkbox"/> inexistente	
Nível de proteção:		<input type="checkbox"/> satisfatório <input checked="" type="checkbox"/> insatisfatório <input type="checkbox"/> razoável	
Necessidade de proteção:		<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
Sensibilidade a divulgação:		<input type="checkbox"/> alta <input type="checkbox"/> média <input checked="" type="checkbox"/> baixa	
Nível de urgência para promoção a proteção:		<input type="checkbox"/> urgente <input type="checkbox"/> a longo prazo <input checked="" type="checkbox"/> médio Prazo <input type="checkbox"/> curto prazo	
Interesses			
Pelo conteúdo (B: baixo; M: médio; A: alto)			
Arqueológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Espeleológico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Estratigráfico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Geomorfológico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Hidrogeológico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Paleontológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Sedimentológico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Tectônico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Capacidade de uso			
Turístico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Didático	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Científico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Econômica	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Área de influência			
Local	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Nacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Regional	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Internacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Bibliografia e comentários			
Esquemas e croquis			





Potencial didático	225
A. Vulnerabilidade (10%)	Valor
Os elementos geológicos não apresentam possível deterioração por ativ. antrópica	4
Existe a possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários por atividade antrópica.	3
Existe a possibilidade de deterioração dos principais elementos geológicos por atividade antrópica.	2
Existe a possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos por atividade antrópica	1
B. Acessibilidade (10%)	

Sítio localizado a menos de 100 m de uma estrada asfaltada e com estacionamento para ônibus	4
Local localizado a menos de 500 m de uma estrada pavimentada	3
Local acessível por ônibus, mas por uma estrada de cascalho	2
Local sem acesso direto por estrada, mas localizado a menos de 1 km de uma estrada acessível por ônibus	1
C. Limitações de uso (5%)	
Não tem limitações para ser utilizado por estudantes e turistas	4
Pode ser usado por estudantes e turistas, mas apenas ocasionalmente	3
Pode ser utilizado por estudantes e turistas somente após superar limitações	2
O uso por estudantes ou turistas é bem difícil pelas limitações (físicas, legais, de permissão, etc.)	1
D. Segurança (10%)	
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 5 km dos serviços de emergência	4
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 10 km dos serviços de emergência	3
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 25 km dos serviços de emergência	2
Local sem instalações de segurança, mas com cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 50 km dos serviços de emergência	1
Local sem instalações de segurança, sem cobertura de telefonia móvel e localizado a mais de 50 km de serviços de emergência	
E. Logística (5%)	
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 5 km do local	4
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 15 km do local	3
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 25 km do local	2
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 50 km do local	1
Hospedagem e restaurantes para grupos a menos de 25 pessoas e a menos de 15 km do local	
F. Densidade populacional (5%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes / km ²	4
Sítio localizado em município com 250-1000 habitantes / km ²	3
Sítio localizado em município com 100-250 habitantes / km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes / km ²	1
G. Associação com outros valores (5%)	
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 5 km do local	4
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 10 km do local	3
Ocorrência de um valor ecológico e um valor cultural a menos de 10 km do local	2
Ocorrência de um valor ecológico ou cultural a menos de 10 km do local	1
H. Cenário (5%)	
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas nacionais	4
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas nacionais	3
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas locais	2
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas locais	1

I. Singularidade (5%)		
Mostra características únicas e incomuns considerando este e os países vizinhos	4	
Mostra características únicas e incomuns no país	3	
Mostra características comuns nesta região, mas são incomuns em outras regiões do país	2	
Mostra características bastante comuns em todo o país	1	
J. Condições de observação (10%)		
Todos os elementos geológicos são observados em boas condições	4	
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação de alguns elementos geológicos	3	
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação dos principais elementos geológicos	2	
Existem alguns obstáculos que quase impedem a observação dos principais elementos geológicos	1	
K. Potencial Didático (20%)		
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados em todo o ensino níveis	4	
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino fundamental escolas	3	
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino médio	2	
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados na universidade	1	
L. Diversidade Geológica (10%)		
Mais de 3 tipos de elementos de geodiversidade ocorrem no sítio (mineralógico, paleontológico, geomorfológico, etc)	4	
Existem 3 tipos de elementos de geodiversidade	3	
Existem 2 tipos de elementos de geodiversidade	2	
Existe apenas 1 tipo de elemento de geodiversidade	1	
Risco de degradação		180
A. Deterioração de elementos geológicos (35%)		
Possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos	4	
Possibilidade de deterioração dos elementos geológicos principais	3	
Possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários	2	
Mínima possibilidade de deterioração de elemento geológicos secundários	1	
Proximidade a áreas/atividades com potencial para causar degradação (20%)		
Sítio localizado menos de 50 m de uma área/atividade de degradação potencial	4	
Sítio localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	3	
Sítio localizado menos de 500 m de uma área/atividade de degradação potencial	2	
Sítio localizado menos de 1 km de uma área/atividade de degradação potencial	1	
Proteção legal (20%)		

Sítio localizado em área sem proteção legal e sem controle de acesso	4
Sítio localizado em área sem proteção legal, mas com controle de acesso	3
Sítio localizado em área com proteção legal, mas sem controle de acesso	2
Sítio localizado em área com proteção legal e controle de acesso	1
Acessibilidade (15%)	
Sítio localizado menos de 100 m de estrada pavimentada e com parada de ônibus	4
Sítio localizado menos de 500 m de estrada pavimentada	3
Sítio acessível por ônibus através de estrada de chão	2
Sítio sem acesso direto por estrada, mas localizado menos de 1 km de estrada acessível por ônibus	1
Densidade populacional (10%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes/km	4
Sítio localizado em município com 250 - 1000 habitantes/km	3
Sítio localizado em município com 100 - 250 habitantes/km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes/km ²	1

INVENTÁRIO DE GEÓSSÍTIOS DE JAGUARIAÍVA - PR			
Dados Gerais			
Nome:	Cânion Malvinas	Nº 18	
Localidade:	Lagoão		
Acesso:	A partir do centro, seguir pela rua Maria Madalena Micosz por 3,5 km até a entrada da propriedade Nova Estância. Seguir por 300 metros em trilha estreita até a entrada no cânion.		
Coordenadas:	X - 630297 Y - 7320585	Altitude	831
Uso atual do sítio:	Turístico		
Avaliação preliminar			
Acessibilidade:	<input type="checkbox"/> Fácil <input checked="" type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Difícil		
Dimensão do Geossítio:	<input checked="" type="checkbox"/> Ponto <input type="checkbox"/> Mirante <input type="checkbox"/> Área		
Vulnerabilidade:	<input type="checkbox"/> Muito elevada <input type="checkbox"/> Elevada <input checked="" type="checkbox"/> Razoável <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Muito baixa		
Atividade antrópica próxima:	<input type="checkbox"/> moradia <input checked="" type="checkbox"/> agricultura <input checked="" type="checkbox"/> Pasto <input type="checkbox"/> Estrada <input type="checkbox"/> Reflorestamento <input type="checkbox"/> Mineração		
Ref. mais próxima e obstáculos do percurso:			
Descrição Geológica			
Unidade Geológica:	Fm. Furnas	Tipo de rocha:	Arenitos
Afloramento:	Paredes rochosas	Dimensão:	50m (alt.) x 400m (comp.)
Feição de destaque:	Cânion com presença de cachoeira		

Descrição:	Trata-se de um encaixe do Rio Ribeirão Sabiá em fratura de direção NW-SE, que forma um pequeno cânion. Formou-se sobre os arenitos da formação Furnas, com forte controle estrutural influenciado pelo Arco de Ponta Grossa. Apresenta aproximadamente 400 metros de extensão e paredes de aproximadamente 50 metros de altura com estratos tabulares fraturados, expostos com lajes e blocos caídos e sobrepostos às margens do rio. O Rio Ribeirão Sabiá escoia sentido E-NE até desaguar no Rio Jaguariaíva.		
Proteção			
Propriedade:	<input checked="" type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Público/Privada		
Inserida em Área de conservação:	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> parcialmente		
Medidas de conservação:	<input checked="" type="checkbox"/> direta <input type="checkbox"/> indireta <input type="checkbox"/> inexistente		
Nível de proteção:	<input checked="" type="checkbox"/> satisfatório <input type="checkbox"/> insatisfatório <input type="checkbox"/> razoável		
Necessidade de proteção:	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não		
Sensibilidade a divulgação:	<input type="checkbox"/> alta <input checked="" type="checkbox"/> média <input type="checkbox"/> baixa		
Nível de urgência para promoção a proteção:	<input type="checkbox"/> urgente <input checked="" type="checkbox"/> a longo prazo <input type="checkbox"/> médio Prazo <input type="checkbox"/> curto prazo		
Interesses			
Pelo conteúdo (B: baixo; M: médio; A: alto)			
Arqueológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Espeleológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Estratigráfico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Geomorfológico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Hidrogeológico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Paleontológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Sedimentológico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Tectônico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Capacidade de uso			
Turístico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Didático	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Científico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Econômica	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Área de influência			
Local	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Nacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Regional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Internacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Bibliografia e comentários			
O acesso é somente permitido com a contratação de guias autorizados.			
Esquemas e croquis			

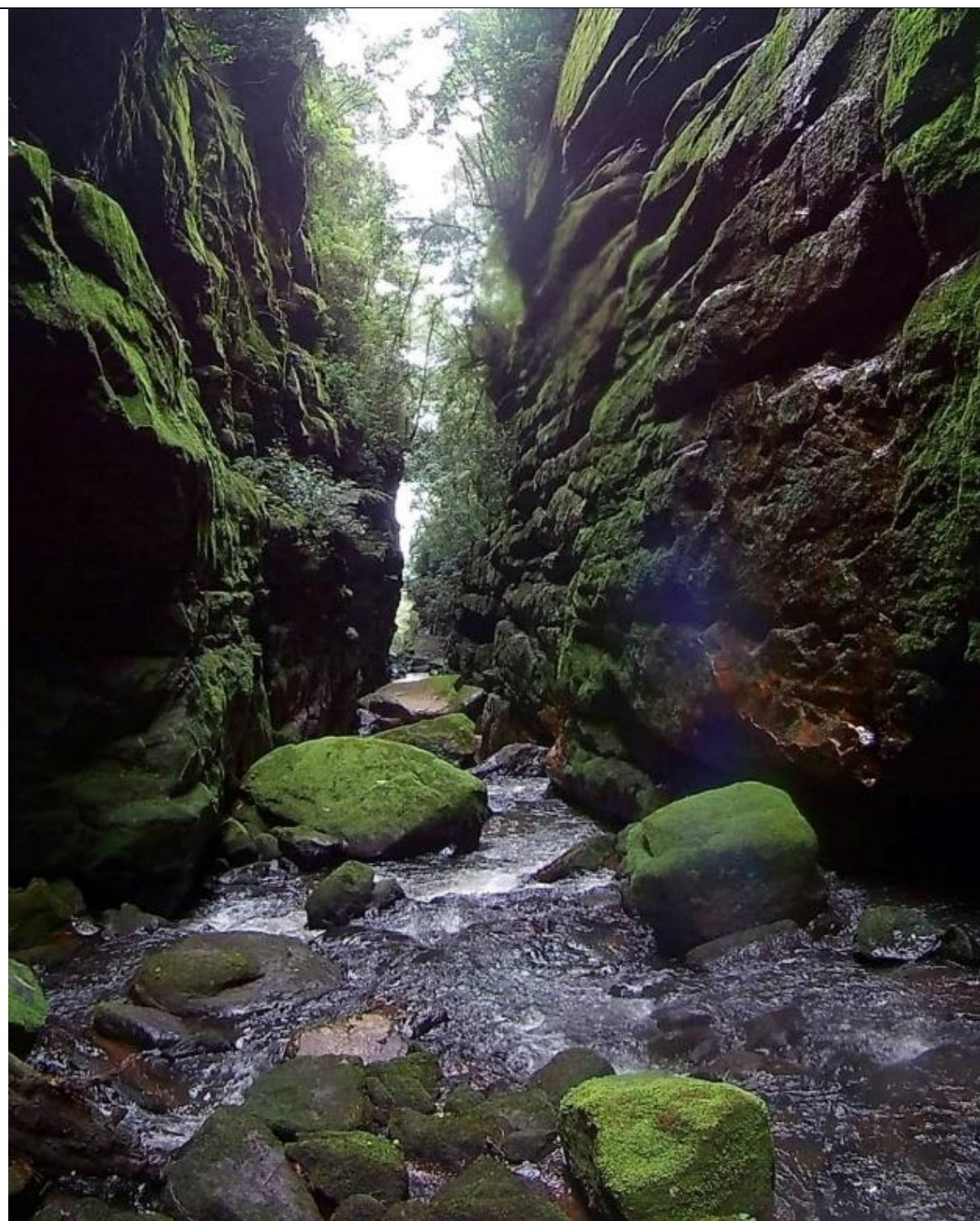


Foto: Adventurous Friends

Potencial didático	250
A. Vulnerabilidade (10%)	Valor

Os elementos geológicos não apresentam possível deterioração por ativ. antrópica	4
Existe a possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários por atividade antrópica.	3
Existe a possibilidade de deterioração dos principais elementos geológicos por atividade antrópica.	2
Existe a possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos por atividade antrópica	1
B. Acessibilidade (10%)	
Sítio localizado a menos de 100 m de uma estrada asfaltada e com estacionamento para ônibus	4
Local localizado a menos de 500 m de uma estrada pavimentada	3
Local acessível por ônibus, mas por uma estrada de cascalho	2
Local sem acesso direto por estrada, mas localizado a menos de 1 km de uma estrada acessível por ônibus	1
C. Limitações de uso (5%)	
Não tem limitações para ser utilizado por estudantes e turistas	4
Pode ser usado por estudantes e turistas, mas apenas ocasionalmente	3
Pode ser utilizado por estudantes e turistas somente após superar limitações	2
O uso por estudantes ou turistas é bem difícil pelas limitações (físicas, legais, de permissão, etc.)	1
D. Segurança (10%)	
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 5 km dos serviços de emergência	4
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 25 km dos serviços de emergência	3
Local sem instalações de segurança, mas com cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 50 km dos serviços de emergência	2
Local sem instalações de segurança, sem cobertura de telefonia móvel e localizado a mais de 50 km de serviços de emergência	1
E. Logística (5%)	
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 5 km do local	4
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 15 km do local	3
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 50 km do local	2
Hospedagem e restaurantes para grupos a menos de 25 pessoas e a menos de 15 km do local	1
F. Densidade populacional (5%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes / km ²	4
Sítio localizado em município com 250-1000 habitantes / km ²	3
Sítio localizado em município com 100-250 habitantes / km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes / km ²	1
G. Associação com outros valores (5%)	

Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 5 km do local	4
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 10 km do local	3
Ocorrência de um valor ecológico e um valor cultural a menos de 10 km do local	2
Ocorrência de um valor ecológico ou cultural a menos de 10 km do local	1
H. Cenário (5%)	
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas nacionais	4
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas nacionais	3
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas locais	2
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas locais	1
I. Singularidade (5%)	
Mostra características únicas e incomuns considerando este e os países vizinhos	4
Mostra características únicas e incomuns no país	3
Mostra características únicas e incomuns no país	2
Mostra características comuns nesta região, mas são incomuns em outras regiões do país	1
Mostra características bastante comuns em todo o país	
J. Condições de observação (10%)	
Todos os elementos geológicos são observados em boas condições	4
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação de alguns elementos geológicos	3
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação dos principais elementos geológicos	2
Existem alguns obstáculos que quase impedem a observação dos principais elementos geológicos	1
K. Potencial Didático (20%)	
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados em todo o ensino níveis	4
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino fundamental escolas	3
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino médio	2
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados na universidade	1
L. Diversidade Geológica (10%)	
Mais de 3 tipos de elementos de geodiversidade ocorrem no sítio (mineralógico, paleontológico, geomorfológico, etc)	4
Existem 3 tipos de elementos de geodiversidade	3
Existem 2 tipos de elementos de geodiversidade	2
Existe apenas 1 tipo de elemento de geodiversidade	1
Risco de degradação	160
A. Deterioração de elementos geológicos (35%)	
Possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos	4
Possibilidade de deterioração dos elementos geológicos principais	3
Possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários	2
Mínima possibilidade de deterioração de elemento geológicos secundários	1
Proximidade a áreas/atividades com potencial para causar degradação (20%)	

Sítio localizado menos de 50 m de uma área/atividade de degradação potencial	4
Sítio localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	3
Sítio localizado menos de 500 m de uma área/atividade de degradação potencial	2
Sítio localizado menos de 1 km de uma área/atividade de degradação potencial	1
Proteção legal (20%)	
Sítio localizado em área sem proteção legal e sem controle de acesso	4
Sítio localizado em área sem proteção legal, mas com controle de acesso	3
Sítio localizado em área com proteção legal, mas sem controle de acesso	2
Sítio localizado em área com proteção legal e controle de acesso	1
Acessibilidade (15%)	
Sítio localizado menos de 100 m de estrada pavimentada e com parada de ônibus	4
Sítio localizado menos de 500 m de estrada pavimentada	3
Sítio acessível por ônibus através de estrada de chão	2
Sítio sem acesso direto por estrada, mas localizado menos de 1 km de estrada acessível por ônibus	1
Densidade populacional (10%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes/km	4
Sítio localizado em município com 250 - 1000 habitantes/km	3
Sítio localizado em município com 100 - 250 habitantes/km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes/km ²	1

INVENTÁRIO DE GEOSSÍTIOS DE JAGUARIAÍVA - PR			
Dados Gerais			
Nome:	Cânion do Cadeado	Nº 19	
Localidade:	Noroeste do município, divisa com Arapoti		
Acesso:	Percorrer 25 km pela PR-151 sentido Piraí, acessar à direita e percorrer mais 13 km de estrada de chão a partir de Joaquim Murinho.		
Coordenadas:	X - 605013 Y - 7308070	Altitude	1040 m
Uso atual do sítio:	Turístico		
Avaliação preliminar			
Acessibilidade:	<input type="checkbox"/> Fácil <input checked="" type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Difícil		
Dimensão do Geossítio:	<input type="checkbox"/> Ponto <input type="checkbox"/> Mirante <input checked="" type="checkbox"/> Área		
Vulnerabilidade:	<input type="checkbox"/> Muito elevada <input type="checkbox"/> Elevada <input checked="" type="checkbox"/> Razoável <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Muito baixa		
Atividade antrópica próxima:	<input type="checkbox"/> moradia <input checked="" type="checkbox"/> agricultura <input type="checkbox"/> Pasto <input checked="" type="checkbox"/> Estrada <input checked="" type="checkbox"/> Reflorestamento <input type="checkbox"/> Mineração		
Ref. mais próxima e obstáculos do percurso:			
Descrição Geológica			
Unidade Geológica:	Fm. Furnas	Tipo de rocha:	Arenito
Afloramento:	Paredes rochosas	Dimensão:	120m (alt.) x 6km (comp.)
Feição de destaque:	Cânion		
Descrição:	Vale formado pelo encaixe do Rio das Cinzas em rochas da Formação Furnas, com paredes escarpadas e desníveis de grande amplitude, atingindo centenas de metros. É um cânion retilíneo e alongado na direção NW-SE, com forte controle estrutural das atividades tectônicas ocorridas no Mesozoico (Arco de Ponta Grossa). Apresenta uma trilha de aproximadamente 6 km de distância, que expõe estruturas sedimentares (estratificações planoparalelas e cruzadas) e tectônicas (fendas e fraturas), assim como feições de relevo ruiforme, sendo a "Taça de Pedra" a mais conhecida, alvéolos, caneluras, bacias de dissolução, cascatas e cachoeiras (como a cachoeira do Grotão), e abrigos contendo pinturas rupestres.		
Proteção			
Propriedade:	<input checked="" type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Público/Privada		
Inserida em Área de conservação:	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> parcialmente		
Medidas de conservação:	<input type="checkbox"/> direta <input checked="" type="checkbox"/> indireta <input type="checkbox"/> inexistente		

Nível de proteção:	(x) satisfatório () insatisfatório () razoável		
Necessidade de proteção:	(x) sim () não		
Sensibilidade a divulgação:	() alta () média (x) baixa		
Nível de urgência para promoção a proteção:	() urgente (x) a longo prazo () médio Prazo () curto prazo		
Interesses			
Pelo conteúdo (B: baixo; M: médio; A: alto)			
Arqueológico	() B () M (x) A	Espeleológico	() B (x) M () A
Estratigráfico	() B (x) M () A	Geomorfológico	() B () M (x) A
Hidrogeológico	() B (x) M () A	Paleontológico	(x) B () M () A
Sedimentológico	() B (x) M () A	Tectônico	() B () M (x) A
Capacidade de uso			
Turístico	() B () M (x) A	Didático	() B () M (x) A
Científico	() B () M (x) A	Econômica	() B (x) M () A
Área de influência			
Local	() B () M (x) A	Nacional	(x) B () M () A
Regional	() B (x) M () A	Internacional	(x) B () M () A
Bibliografia e comentários			
Esquemas e croquis			
Potencial didático			250
A. Vulnerabilidade (10%)			Valor
Os elementos geológicos não apresentam possível deterioração por ativ. antrópica			4
Existe a possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários por atividade antrópica.			3
Existe a possibilidade de deterioração dos principais elementos geológicos por atividade antrópica.			2
Existe a possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos por atividade antrópica			1
B. Acessibilidade (10%)			

Sítio localizado a menos de 100 m de uma estrada asfaltada e com estacionamento para ônibus	4
Local localizado a menos de 500 m de uma estrada pavimentada	3
Local acessível por ônibus, mas por uma estrada de cascalho	2
Local sem acesso direto por estrada, mas localizado a menos de 1 km de uma estrada acessível por ônibus	1
C. Limitações de uso (5%)	
Não tem limitações para ser utilizado por estudantes e turistas	4
Pode ser usado por estudantes e turistas, mas apenas ocasionalmente	3
Pode ser utilizado por estudantes e turistas somente após superar limitações	2
O uso por estudantes ou turistas é bem difícil pelas limitações (físicas, legais, de permissão, etc.)	1
D. Segurança (10%)	
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 5 km dos serviços de emergência	4
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 25 km dos serviços de emergência	3
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 25 km dos serviços de emergência	2
Local sem instalações de segurança, mas com cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 50 km dos serviços de emergência	1
Local sem instalações de segurança, sem cobertura de telefonia móvel e localizado a mais de 50 km de serviços de emergência	
E. Logística (5%)	
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 5 km do local	4
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 15 km do local	3
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 15 km do local	2
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 50 km do local	1
Hospedagem e restaurantes para grupos a menos de 25 pessoas e a menos de 15 km do local	
F. Densidade populacional (5%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes / km ²	4
Sítio localizado em município com 250-1000 habitantes / km ²	3
Sítio localizado em município com 100-250 habitantes / km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes / km ²	1
G. Associação com outros valores (5%)	
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 5 km do local	4
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 10 km do local	3
Ocorrência de um valor ecológico e um valor cultural a menos de 10 km do local	2
Ocorrência de um valor ecológico ou cultural a menos de 10 km do local	1
H. Cenário (5%)	
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas nacionais	4
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas nacionais	3
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas locais	2
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas locais	1

I. Singularidade (5%)	
Mostra características únicas e incomuns considerando este e os países vizinhos	4
Mostra características únicas e incomuns no país	3
Mostra características únicas e incomuns no país	2
Mostra características comuns nesta região, mas são incomuns em outras regiões do país	1
Mostra características bastante comuns em todo o país	
J. Condições de observação (10%)	
Todos os elementos geológicos são observados em boas condições	4
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação de alguns elementos geológicos	3
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação dos principais elementos geológicos	2
Existem alguns obstáculos que quase impedem a observação dos principais elementos geológicos	1
K. Potencial Didático (20%)	
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados em todo o ensino níveis	4
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino fundamental escolas	3
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino médio	2
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados na universidade	1
L. Diversidade Geológica (10%)	
Mais de 3 tipos de elementos de geodiversidade ocorrem no sítio (mineralógico, paleontológico, geomorfológico, etc)	4
Existem 3 tipos de elementos de geodiversidade	3
Existem 2 tipos de elementos de geodiversidade	2
Existe apenas 1 tipo de elemento de geodiversidade	1
Risco de degradação	
155	
A. Deterioração de elementos geológicos (35%)	
Possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos	4
Possibilidade de deterioração dos elementos geológicos principais	3
Possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários	2
Mínima possibilidade de deterioração de elemento geológicos secundários	1
Proximidade a áreas/atividades com potencial para causar degradação (20%)	
Sítio localizado menos de 50 m de uma área/atividade de degradação potencial	4
Sítio localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	3
Sítio localizado menos de 500 m de uma área/atividade de degradação potencial	2
Sítio localizado menos de 1 km de uma área/atividade de degradação potencial	1
Proteção legal (20%)	

Sítio localizado em área sem proteção legal e sem controle de acesso	4
Sítio localizado em área sem proteção legal, mas com controle de acesso	3
Sítio localizado em área com proteção legal, mas sem controle de acesso	2
Sítio localizado em área com proteção legal e controle de acesso	1
Acessibilidade (15%)	
Sítio localizado menos de 100 m de estrada pavimentada e com parada de ônibus	4
Sítio localizado menos de 500 m de estrada pavimentada	3
Sítio acessível por ônibus através de estrada de chão	2
Sítio sem acesso direto por estrada, mas localizado menos de 1 km de estrada acessível por ônibus	1
Densidade populacional (10%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes/km	4
Sítio localizado em município com 250 - 1000 habitantes/km	3
Sítio localizado em município com 100 - 250 habitantes/km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes/km²	1

INVENTÁRIO DE GEOSSÍTIOS DE JAGUARIAÍVA - PR			
Dados Gerais			
Nome:	Fósseis Pisa	Nº 20	
Localidade:	Distrito Industrial Pisa		
Acesso:	A partir do centro da cidade, seguir para PR-151 sentido Sengés, percorrer 3 km até o trevo de acesso e seguir por mais 2 km.		
Coordenadas:	733777 7320208	Altitude	850 m
Uso atual do sítio:	-		
Avaliação preliminar			
Acessibilidade:	<input checked="" type="checkbox"/> Fácil <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Difícil		
Dimensão do Geossítio:	<input checked="" type="checkbox"/> Ponto <input type="checkbox"/> Mirante <input type="checkbox"/> Área		
Vulnerabilidade:	<input checked="" type="checkbox"/> Muito elevada <input type="checkbox"/> Elevada <input type="checkbox"/> Razoável <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Muito baixa		
Atividade antrópica próxima:	<input type="checkbox"/> moradia <input type="checkbox"/> agricultura <input type="checkbox"/> Pasto <input checked="" type="checkbox"/> Estrada <input checked="" type="checkbox"/> Reflorestamento <input type="checkbox"/> Mineração		
Ref. mais próxima e obstáculos do percurso:			
Descrição Geológica			
Unidade Geológica:	Fm. Furnas	Tipo de rocha:	Arenito
Afloramento:	barranco	Dimensão:	
Feição de destaque:	Corte em barranco com fósseis		
Descrição:	Corte em barranco de aproximadamente 1,5 m de altura, se estendendo por 20 m de comprimento em Arenito Furnas contendo fósseis do gênero <i>Cooksonia</i> . reflete que os ambientes terrestres próximos ao polo Sul foram livres de gelo naquela época, de forma que as plantas puderam se propagar pelo continente, conforme discutido por Gerrienne et al. (2001) e Milagres et al. (2007).		
Proteção			
Propriedade:	<input checked="" type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Público/Privada		
Inserida em Área de conservação:	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> parcialmente		
Medidas de conservação:	<input type="checkbox"/> direta <input type="checkbox"/> indireta <input checked="" type="checkbox"/> inexistente		
Nível de proteção:	<input type="checkbox"/> satisfatório <input checked="" type="checkbox"/> insatisfatório <input type="checkbox"/> razoável		

Necessidade de proteção:		<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
Sensibilidade a divulgação:		<input type="checkbox"/> alta <input type="checkbox"/> média <input checked="" type="checkbox"/> baixa	
Nível de urgência para promoção a proteção:		<input checked="" type="checkbox"/> urgente <input type="checkbox"/> a longo prazo <input type="checkbox"/> médio Prazo <input type="checkbox"/> curto prazo	
Interesses			
Pelo conteúdo (B: baixo; M: médio; A: alto)			
Arqueológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Espeleológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Estratigráfico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Geomorfológico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Hidrogeológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Paleontológico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Sedimentológico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Tectônico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Capacidade de uso			
Turístico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Didático	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Científico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Econômica	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Área de influência			
Local	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Nacional	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Regional	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Internacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Bibliografia e comentários			
MILAGRES, I. M; PEREIRA, E; BERGAMASCHI, S; RODIGUES, M. A. C; GERRIENNE, P. Early Devonian taphoflora record in Ponta Grossa Arch, Paraná Basin (Southern Brazil) and its palaeogeographic implications. Journal of Sedimentary Environments , v.3, n.2, 93-107, 2018.			
Esquemas e croquis			
Potencial didático			275
A. Vulnerabilidade			Valor
Os elementos geológicos não apresentam possível deterioração por ativ. antrópica			4
Existe a possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários por atividade antrópica.			3
Existe a possibilidade de deterioração dos principais elementos geológicos por atividade antrópica.			2
Existe a possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos por atividade antrópica			1
B. Acessibilidade			

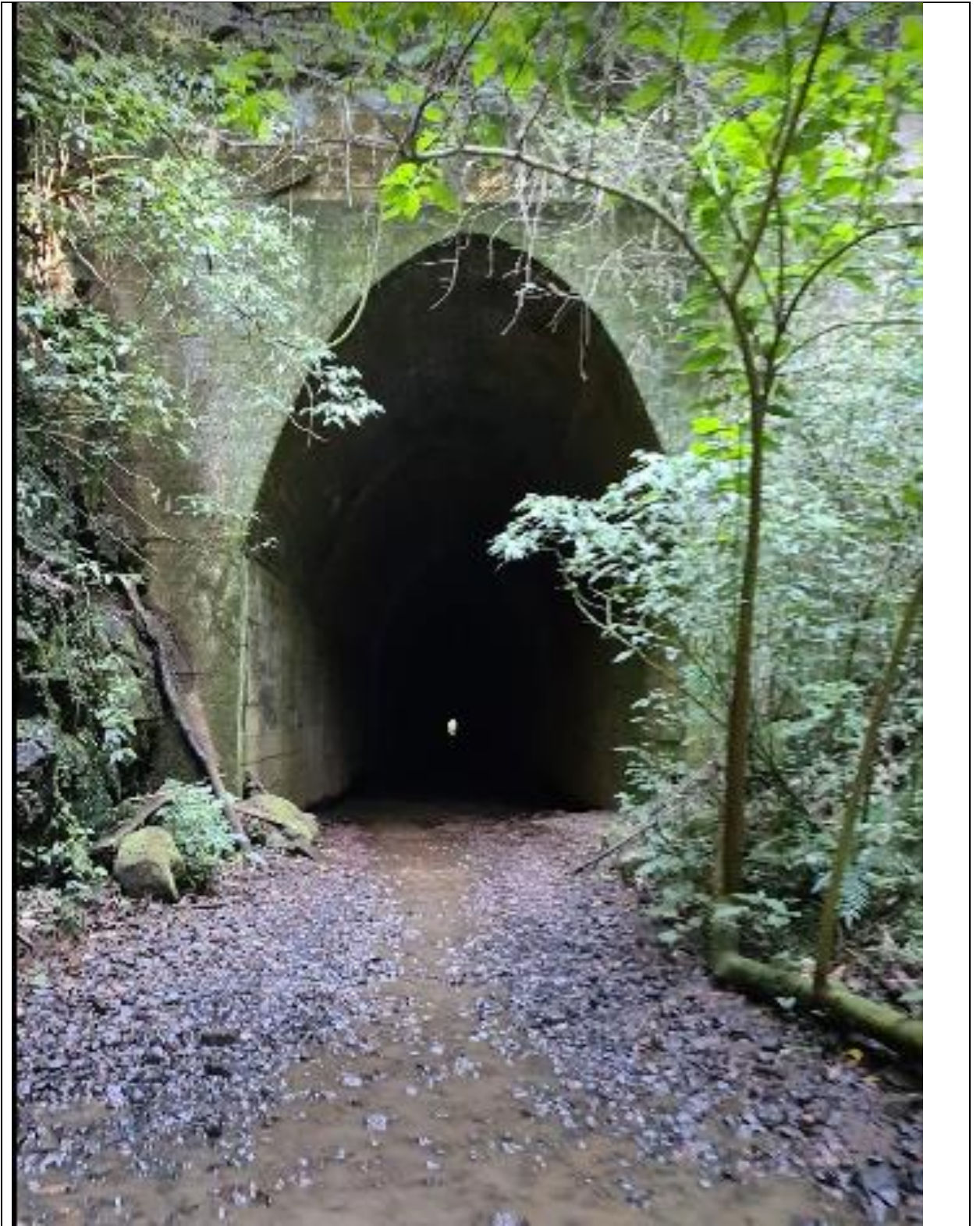
Sítio localizado a menos de 100 m de uma estrada asfaltada e com estacionamento para ônibus	4
Local localizado a menos de 500 m de uma estrada pavimentada	3
Local acessível por ônibus, mas por uma estrada de cascalho	2
Local sem acesso direto por estrada, mas localizado a menos de 1 km de uma estrada acessível por ônibus	1
C. Limitações de uso	
Não tem limitações para ser utilizado por estudantes e turistas	4
Pode ser usado por estudantes e turistas, mas apenas ocasionalmente	3
Pode ser utilizado por estudantes e turistas somente após superar limitações	2
O uso por estudantes ou turistas é bem difícil pelas limitações (físicas, legais, de permissão, etc)	1
D. Segurança	
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 5 km dos serviços de emergência	4
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 25 km dos serviços de emergência	3
Local sem instalações de segurança, mas com cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 50 km dos serviços de emergência	2
Local sem instalações de segurança, sem cobertura de telefonia móvel e localizado a mais de 50 km de serviços de emergência	1
E. Logística	
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 5 km do local	4
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 15 km do local	3
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 50 km do local	2
Hospedagem e restaurantes para grupos a menos de 25 pessoas e a menos de 15 km do local	1
F. Densidade populacional	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes / km ²	4
Sítio localizado em município com 250-1000 habitantes / km ²	3
Sítio localizado em município com 100-250 habitantes / km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes / km ²	1
G. Associação com outros valores	
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 5 km do local	4
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 10 km do local	3
Ocorrência de um valor ecológico e um valor cultural a menos de 10 km do local	2
Ocorrência de um valor ecológico ou cultural a menos de 10 km do local	1
H. Cenário	
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas nacionais	4
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas nacionais	3
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas locais	2
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas locais	1
I. Singularidade	

Mostra características únicas e incomuns considerando este e os países vizinhos	4
Mostra características únicas e incomuns no país	3
Mostra características comuns nesta região, mas são incomuns em outras regiões do país	2
Mostra características bastante comuns em todo o país	1
J. Condições de observação	
Todos os elementos geológicos são observados em boas condições	4
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação de alguns elementos geológicos	3
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação dos principais elementos geológicos	2
Existem alguns obstáculos que quase impedem a observação dos principais elementos geológicos	1
K. Potencial Didático	
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados em todo o ensino níveis	4
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino fundamental escolas	3
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino médio	2
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados na universidade	1
L. Diversidade Geológica	
Mais de 3 tipos de elementos de geodiversidade ocorrem no sítio (mineralógico, paleontológico, geomorfológico, etc)	4
Existem 3 tipos de elementos de geodiversidade	3
Existem 2 tipos de elementos de geodiversidade	2
Existe apenas 1 tipo de elemento de geodiversidade	1
Risco de degradação	
265	
A. Deterioração de elementos geológicos (35%)	
Possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos	4
Possibilidade de deterioração dos elementos geológicos principais	3
Possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários	2
Mínima possibilidade de deterioração de elemento geológicos secundários	1
Proximidade à áreas/atividades com potencial para causar degradação (20%)	
Sítio localizado menos de 50 m de uma área/atividade de degradação potencial	4
Sítio localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	3
Sítio localizado menos de 500 m de uma área/atividade de degradação potencial	2
Sítio localizado menos de 1 km de uma área/atividade de degradação potencial	1
Proteção legal (20%)	

Sítio localizado em área sem proteção legal e sem controle de acesso	4
Sítio localizado em área sem proteção legal mas com controle de acesso	3
Sítio localizado em área com proteção legal mas sem controle de acesso	2
Sítio localizado em área com proteção legal e controle de acesso	1
Acessibilidade (15%)	
Sítio localizado menos de 100 m de estrada pavimentada e com parada de ônibus	4
Sítio localizado menos de 500 m de estrada pavimentada	3
Sítio acessível por ônibus através de estrada de chão	2
Sítio sem acesso direto por estrada mas localizado menos de 1 km de estrada acessível por ônibus	1
Densidade populacional (10%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes/km	4
Sítio localizado em município com 250 - 1000 habitantes/km	3
Sítio localizado em município com 100 - 250 habitantes/km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes/km²	1

INVENTÁRIO DE GEOSÍTIOS DE JAGUARIAÍVA - PR			
Dados Gerais			
Nome:	Túnel Fábio Rego	Nº 21	
Localidade:	Leste do município, divisa com Sengés.		
Acesso:	Percorrer 14 km pela PR-151 sentido Sengés, acessar à direita e percorrer mais 500 metros de estrada de chão.		
Coordenadas:	X - 641065 Y - 7324012	Altitude	850 m
Uso atual do sítio:	Turístico		
Avaliação preliminar			
Acessibilidade:	<input type="checkbox"/> Fácil <input type="checkbox"/> Moderada <input checked="" type="checkbox"/> Difícil		
Dimensão do Geossítio:	<input checked="" type="checkbox"/> Ponto <input type="checkbox"/> Mirante <input type="checkbox"/> Área		
Vulnerabilidade:	<input type="checkbox"/> Muito elevada <input type="checkbox"/> Elevada <input type="checkbox"/> Razoável <input checked="" type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Muito baixa		
Atividade antrópica próxima:	<input type="checkbox"/> moradia <input checked="" type="checkbox"/> agricultura <input type="checkbox"/> Pasto <input checked="" type="checkbox"/> Estrada <input checked="" type="checkbox"/> Reflorestamento <input type="checkbox"/> Mineração		
Ref. mais próxima e obstáculos do percurso: PR-151 Área parcialmente alagada (pontos com aproximadamente 50cm de profundidade).			
Descrição Geológica			
Unidade Geológica:	Fm. Furnas/Soleira de diabásio	Tipo de rocha:	Arenito e diabásio
Afloramento:	Paredes rochosas	Dimensão:	4,5m (alt.) x 836m (comp.)
Feição de destaque:	Cânion		
Descrição:	Túnel de 836 metros construído na metade do séc. XX, fazendo parte da linha férrea Itararé – Montevidéu. Ao longo do túnel encontram-se exposições de diabásio, neste caso a intrusão ocorreu de maneira horizontal entre os arenitos da Formação Furnas, dando origem a uma soleira. Ao fim do túnel encontram-se também exposições dos arenitos da Formação Furnas. Em épocas chuvosas a trilha para o Túnel, assim como o seu interior, se encontram parcialmente inundados.		
Proteção			

Propriedade:	<input checked="" type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Público/Privada		
Inserida em Área de conservação:	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> parcialmente		
Medidas de conservação:	<input type="checkbox"/> direta <input checked="" type="checkbox"/> indireta <input type="checkbox"/> inexistente		
Nível de proteção:	<input checked="" type="checkbox"/> satisfatório <input type="checkbox"/> insatisfatório <input type="checkbox"/> razoável		
Necessidade de proteção:	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não		
Sensibilidade a divulgação:	<input type="checkbox"/> alta <input type="checkbox"/> média <input checked="" type="checkbox"/> baixa		
Nível de urgência para promoção a proteção:	<input type="checkbox"/> urgente <input checked="" type="checkbox"/> a longo prazo <input type="checkbox"/> médio Prazo <input type="checkbox"/> curto prazo		
Interesses			
Pelo conteúdo (B: baixo; M: médio; A: alto)			
Arqueológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Espeleológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Estratigráfico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Geomorfológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Hidrogeológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Paleontológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Sedimentológico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Tectônico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Capacidade de uso			
Turístico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Didático	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Científico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Econômica	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Área de influência			
Local	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Nacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Regional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Internacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Bibliografia e comentários			
Esquemas e croquis			






Potencial didático	245
A. Vulnerabilidade (10%)	Valor
Os elementos geológicos não apresentam possível deterioração por ativ. antrópica	4
Existe a possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários por atividade antrópica.	3
Existe a possibilidade de deterioração dos principais elementos geológicos por atividade antrópica.	2
Existe a possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos por atividade antrópica	1
B. Acessibilidade (10%)	
Sítio localizado a menos de 100 m de uma estrada asfaltada e com estacionamento para ônibus	4
Local localizado a menos de 500 m de uma estrada pavimentada	3
Local acessível por ônibus, mas por uma estrada de cascalho	2
Local sem acesso direto por estrada, mas localizado a menos de 1 km de uma estrada acessível por ônibus	1
C. Limitações de uso (5%)	
Não tem limitações para ser utilizado por estudantes e turistas	4
Pode ser usado por estudantes e turistas, mas apenas ocasionalmente	3
Pode ser utilizado por estudantes e turistas somente após superar limitações	2
O uso por estudantes ou turistas é bem difícil pelas limitações (físicas, legais, de permissão, etc.)	1
D. Segurança (10%)	
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 5 km dos serviços de emergência	4
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 25 km dos serviços de emergência	3
Local sem instalações de segurança, mas com cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 50 km dos serviços de emergência	2
Local sem instalações de segurança, sem cobertura de telefonia móvel e localizado a mais de 50 km de serviços de emergência	1
E. Logística (5%)	
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 5 km do local	4
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 15 km do local	3
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 50 km do local	2
Hospedagem e restaurantes para grupos a menos de 25 pessoas e a menos de 15 km do local	1
F. Densidade populacional (5%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes / km ²	4
Sítio localizado em município com 250-1000 habitantes / km ²	3
Sítio localizado em município com 100-250 habitantes / km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes / km ²	1
G. Associação com outros valores (5%)	

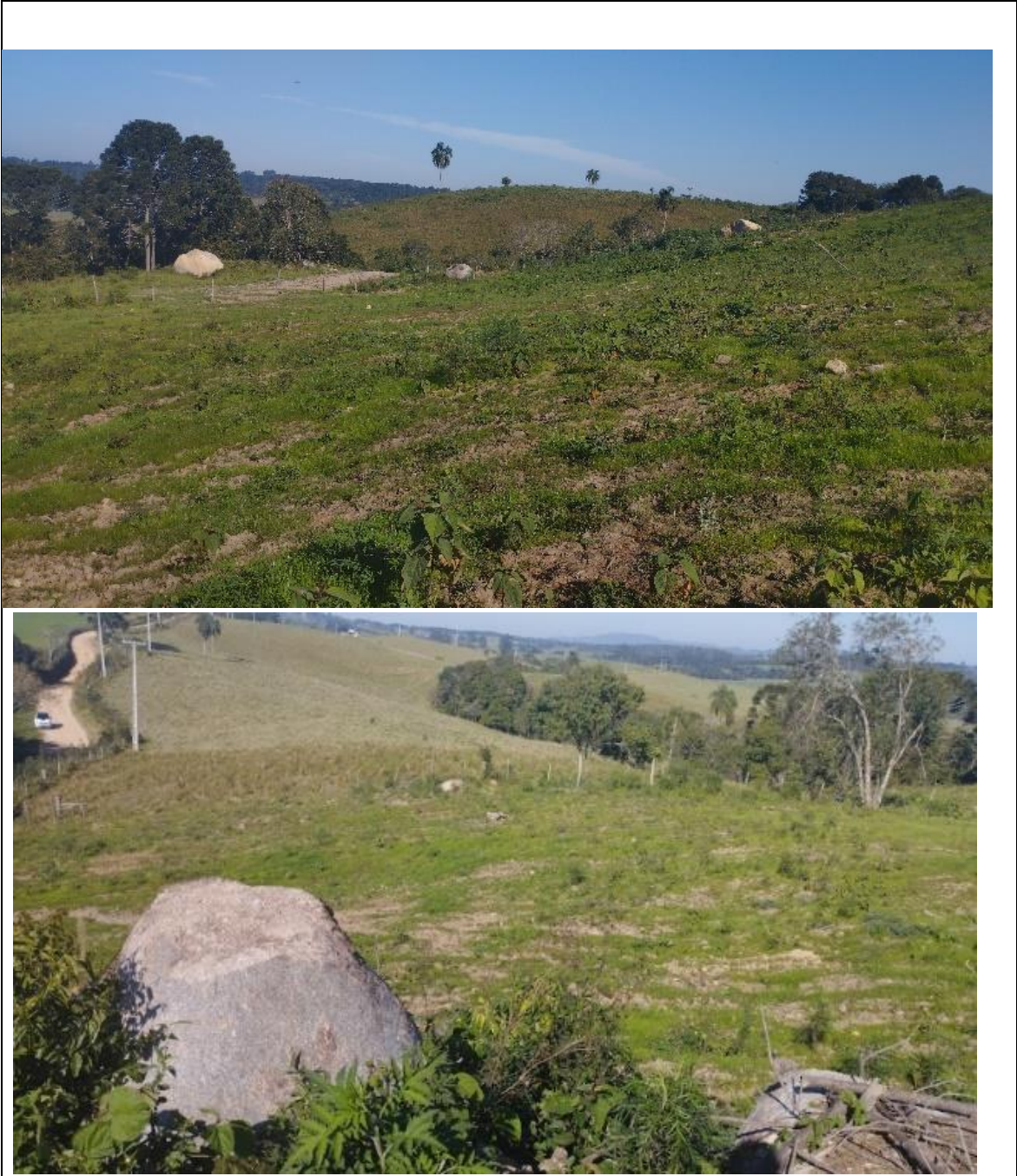
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 5 km do local	4
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 10 km do local	3
Ocorrência de um valor ecológico e um valor cultural a menos de 10 km do local	2
Ocorrência de um valor ecológico ou cultural a menos de 10 km do local	1
H. Cenário (5%)	
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas nacionais	4
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas nacionais	3
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas locais	2
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas locais	1
I. Singularidade (5%)	
Mostra características únicas e incomuns considerando este e os países vizinhos	4
Mostra características únicas e incomuns no país	3
Mostra características comuns nesta região, mas são incomuns em outras regiões do país	2
Mostra características bastante comuns em todo o país	1
J. Condições de observação (10%)	
Todos os elementos geológicos são observados em boas condições	4
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação de alguns elementos geológicos	3
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação dos principais elementos geológicos	2
Existem alguns obstáculos que quase impedem a observação dos principais elementos geológicos	1
K. Potencial Didático (20%)	
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados em todo o ensino níveis	4
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino fundamental escolas	3
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino médio	2
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados na universidade	1
L. Diversidade Geológica (10%)	
Mais de 3 tipos de elementos de geodiversidade ocorrem no sítio (mineralógico, paleontológico, geomorfológico, etc)	4
Existem 3 tipos de elementos de geodiversidade	3
Existem 2 tipos de elementos de geodiversidade	2
Existe apenas 1 tipo de elemento de geodiversidade	1
Risco de degradação	
185	
A. Deterioração de elementos geológicos (35%)	
Possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos	4
Possibilidade de deterioração dos elementos geológicos principais	3
Possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários	2
Mínima possibilidade de deterioração de elemento geológicos secundários	1
Proximidade à áreas/atividades com potencial para causar degradação (20%)	

Sítio localizado menos de 50 m de uma área/atividade de degradação potencial	4
Sítio localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	3
Sítio localizado menos de 500 m de uma área/atividade de degradação potencial	2
Sítio localizado menos de 1 km de uma área/atividade de degradação potencial	1
Proteção legal (20%)	
Sítio localizado em área sem proteção legal e sem controle de acesso	4
Sítio localizado em área sem proteção legal, mas com controle de acesso	3
Sítio localizado em área com proteção legal, mas sem controle de acesso	2
Sítio localizado em área com proteção legal e controle de acesso	1
Acessibilidade (15%)	
Sítio localizado menos de 100 m de estrada pavimentada e com parada de ônibus	4
Sítio localizado menos de 500 m de estrada pavimentada	3
Sítio acessível por ônibus através de estrada de chão	2
Sítio sem acesso direto por estrada, mas localizado menos de 1 km de estrada acessível por ônibus	1
Densidade populacional (10%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes/km	4
Sítio localizado em município com 250 - 1000 habitantes/km	3
Sítio localizado em município com 100 - 250 habitantes/km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes/km ²	1

INVENTÁRIO DE GEOSSÍTIOS DE JAGUARIAÍVA - PR			
Dados Gerais			
Nome:	Afloramento Bairro das Pedrinhas	Nº	22
Localidade:	Bairro das Pedrinhas		
Acesso:	No sentido Piraí do Sul para Jaguariaíva pela PR-151, acessar à direita, aproximadamente 4km a partir do Restaurante 2 irmãos. Seguir por mais 6 km em estrada de chão.		
Coordenadas:	621310 7296312	Altitude	1040m
Uso atual do sítio:	Pasto		
Avaliação preliminar			
Acessibilidade:	<input type="checkbox"/> Fácil <input checked="" type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Difícil		
Dimensão do Geossítio:	<input type="checkbox"/> Ponto <input type="checkbox"/> Mirante <input checked="" type="checkbox"/> Área		
Vulnerabilidade:	<input type="checkbox"/> Muito elevada <input type="checkbox"/> Elevada <input checked="" type="checkbox"/> Razoável <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Muito baixa		
Atividade antrópica próxima:	<input type="checkbox"/> moradia <input checked="" type="checkbox"/> agricultura <input checked="" type="checkbox"/> Pasto <input checked="" type="checkbox"/> Estrada <input type="checkbox"/> Reflorestamento <input type="checkbox"/> Mineração		

Ref. mais próxima e obstáculos do percurso: Local em propriedade particular, sendo necessária a permissão para acesso.			
Descrição Geológica			
Unidade Geológica:	Complexo Granítico Cunhaporanga	Tipo de rocha:	Granitos
Afloramento:	Blocos rochosos	Dimensão:	Área de aproximadamente 600m ²
Feição de destaque:	Blocos aflorantes de granito		
Descrição:	<p>Área de aproximadamente 600m² em propriedade particular, com vários blocos de granito aflorantes em relevo elevado, permitindo uma vista panorâmica da região e do Morro Cerradinho.</p> <p>Os Granitos consistem em biotita monzogranitos inequigranulares cinzentos e seus afloramentos variam de 0,50 m a 4 metros de diâmetro.</p>		
Proteção			
Propriedade:	<input checked="" type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Público/Privada		
Inserida em Área de conservação:	<input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> parcialmente		
Medidas de conservação:	<input type="checkbox"/> direta <input type="checkbox"/> indireta <input checked="" type="checkbox"/> inexistente		
Nível de proteção:	<input type="checkbox"/> satisfatório <input checked="" type="checkbox"/> insatisfatório <input type="checkbox"/> razoável		
Necessidade de proteção:	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não		
Sensibilidade a divulgação:	<input type="checkbox"/> alta <input type="checkbox"/> média <input checked="" type="checkbox"/> baixa		
Nível de urgência para promoção a proteção:	<input type="checkbox"/> urgente <input checked="" type="checkbox"/> a longo prazo <input type="checkbox"/> médio Prazo <input type="checkbox"/> curto prazo		
Interesses			
Pelo conteúdo (B: baixo; M: médio; A: alto)			
Arqueológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Espeleológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Estratigráfico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Geomorfológico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Hidrogeológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Paleontológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Sedimentológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Tectônico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Capacidade de uso			
Turístico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Didático	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Científico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Econômica	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Área de influência			

Local	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Nacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Regional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Internacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Bibliografia e comentários			
Esquemas e croquis			
			



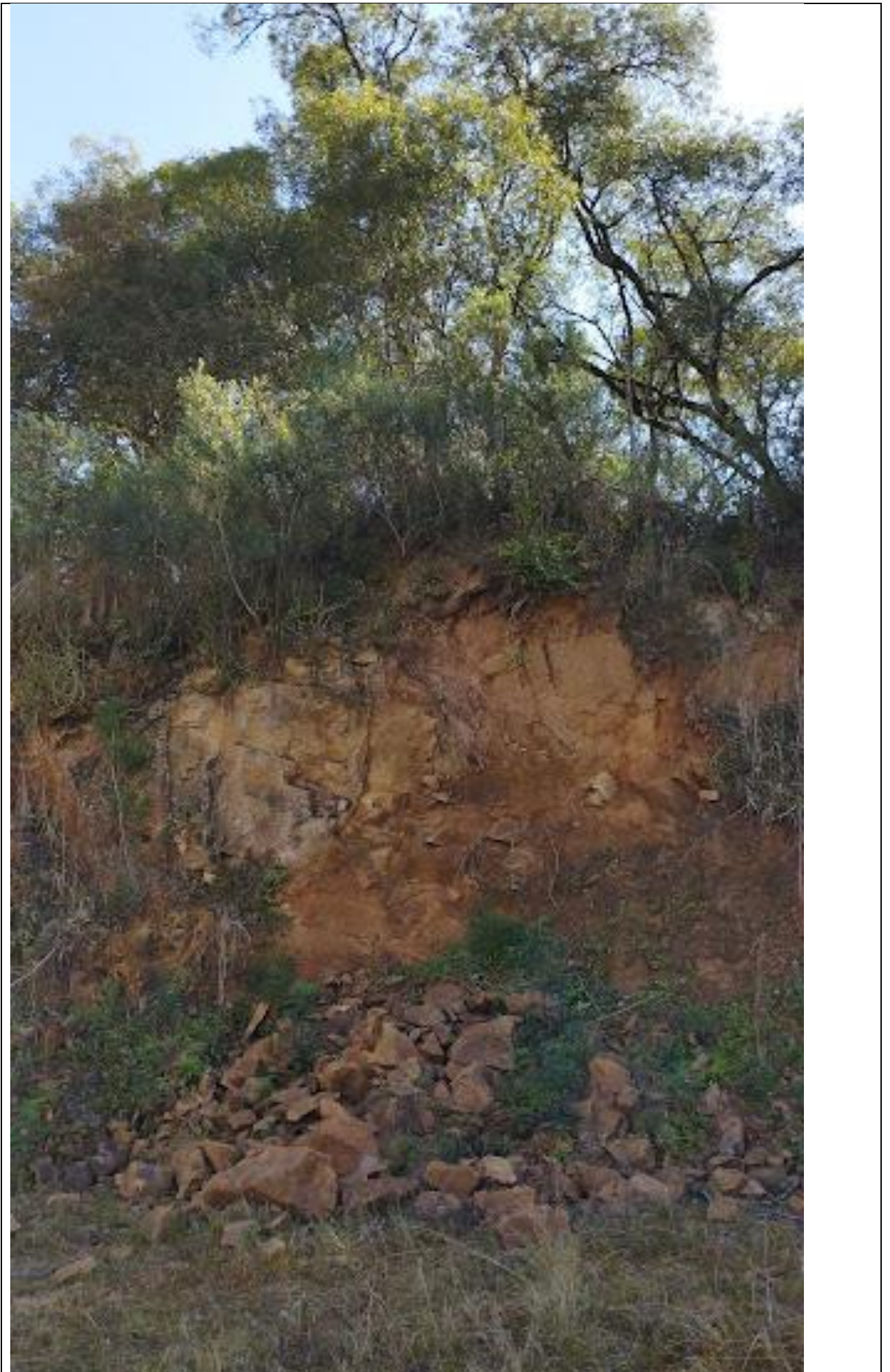
Potencial didático	220
A. Vulnerabilidade	Valor
Os elementos geológicos não apresentam possível deterioração por ativ. antrópica	4
Existe a possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários por atividade antrópica.	3
Existe a possibilidade de deterioração dos principais elementos geológicos por atividade antrópica.	2
Existe a possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos por atividade antrópica	1
B. Acessibilidade	
Sítio localizado a menos de 100 m de uma estrada asfaltada e com estacionamento para ônibus	4
Local localizado a menos de 500 m de uma estrada pavimentada	3
Local acessível por ônibus, mas por uma estrada de cascalho	2
Local sem acesso direto por estrada, mas localizado a menos de 1 km de uma estrada acessível por ônibus	1
C. Limitações de uso	
Não tem limitações para ser utilizado por estudantes e turistas	4
Pode ser usado por estudantes e turistas, mas apenas ocasionalmente	3
Pode ser utilizado por estudantes e turistas somente após superar limitações	2
O uso por estudantes ou turistas é bem difícil pelas limitações (físicas, legais, de permissão, etc)	1
D. Segurança	
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 5 km dos serviços de emergência	4
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 25 km dos serviços de emergência	3
Local sem instalações de segurança, mas com cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 50 km dos serviços de emergência	2
Local sem instalações de segurança, sem cobertura de telefonia móvel e localizado a mais de 50 km de serviços de emergência	1
E. Logística	
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 5 km do local	4
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 15 km do local	3
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 50 km do local	2
Hospedagem e restaurantes para grupos a menos de 25 pessoas e a menos de 15 km do local	1
F. Densidade populacional	

Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes / km ²	4
Sítio localizado em município com 250-1000 habitantes / km ²	3
Sítio localizado em município com 100-250 habitantes / km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes / km²	1
G. Associação com outros valores	
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 5 km do local	4
	3
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 10 km do local	2
	1
Ocorrência de um valor ecológico e um valor cultural a menos de 10 km do local	
Ocorrência de um valor ecológico ou cultural a menos de 10 km do local	
H. Cenário	
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas nacionais	4
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas nacionais	3
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas locais	2
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas locais	1
I. Singularidade	
Mostra características únicas e incomuns considerando este e os países vizinhos	4
	3
Mostra características únicas e incomuns no país	2
Mostra características comuns nesta região, mas são incomuns em outras regiões do país	1
Mostra características bastante comuns em todo o país	
J. Condições de observação	
Todos os elementos geológicos são observados em boas condições	4
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação de alguns elementos geológicos	3
	2
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação dos principais elementos geológicos	1
Existem alguns obstáculos que quase impedem a observação dos principais elementos geológicos	
K. Potencial Didático	
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados em todo o ensino níveis	4
	3
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino fundamental escolas	2
	1
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino médio	
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados na universidade	
L. Diversidade Geológica	
Mais de 3 tipos de elementos de geodiversidade ocorrem no sítio (mineralógico, paleontológico, geomorfológico, etc)	4
Existem 3 tipos de elementos de geodiversidade	3
Existem 2 tipos de elementos de geodiversidade	2
Existe apenas 1 tipo de elemento de geodiversidade	1
Risco de degradação	300

A. Deterioração de elementos geológicos (35%)	
Possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos	4
Possibilidade de deterioração dos elementos geológicos principais	3
Possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários	2
Mínima possibilidade de deterioração de elemento geológicos secundários	1
Proximidade à áreas/atividades com potencial para causar degradação (20%)	
Sítio localizado menos de 50 m de uma área/atividade de degradação potencial	4
Sítio localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	3
Sítio localizado menos de 500 m de uma área/atividade de degradação potencial	2
Sítio localizado menos de 1 km de uma área/atividade de degradação potencial	1
Proteção legal (20%)	
Sítio localizado em área sem proteção legal e sem controle de acesso	4
Sítio localizado em área sem proteção legal mas com controle de acesso	3
Sítio localizado em área com proteção legal mas sem controle de acesso	2
Sítio localizado em área com proteção legal e controle de acesso	1
Acessibilidade (15%)	
Sítio localizado menos de 100 m de estrada pavimentada e com parada de ônibus	4
Sítio localizado menos de 500 m de estrada pavimentada	3
Sítio acessível por ônibus através de estrada de chão	2
Sítio sem acesso direto por estrada mas localizado menos de 1 km de estrada acessível por ônibus	1
Densidade populacional (10%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes/km	4
Sítio localizado em município com 250 - 1000 habitantes/km	3
Sítio localizado em município com 100 - 250 habitantes/km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes/km ²	1

INVENTÁRIO DE GEOSSÍTIOS DE JAGUARIAÍVA - PR			
Dados Gerais			
Nome:	Contato geológico Bairro das Pedrinhas	Nº 23	
Localidade:	Bairro das Pedrinhas		
Acesso:	No sentido Pirai do Sul para Jaguariáiva pela PR-151, acessar à direita, aproximadamente 4km a partir do Restaurante 2 irmãos. Seguir por mais 7 km em estrada de chão, o afloramento se encontra à esquerda.		
Coordenadas:	624480 7297158	Altitude	930 m
Uso atual do sítio:	-		
Avaliação preliminar			
Acessibilidade:	<input checked="" type="checkbox"/> Fácil <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Difícil		
Dimensão do Geossítio:	<input checked="" type="checkbox"/> Ponto <input type="checkbox"/> Mirante <input type="checkbox"/> Área		
Vulnerabilidade:	<input type="checkbox"/> Muito elevada <input type="checkbox"/> Elevada <input checked="" type="checkbox"/> Razoável <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Muito baixa		
Atividade antrópica próxima:	<input checked="" type="checkbox"/> moradia <input type="checkbox"/> agricultura <input checked="" type="checkbox"/> Pasto <input checked="" type="checkbox"/> Estrada <input type="checkbox"/> Reflorestamento <input type="checkbox"/> Mineração		
Ref. mais próxima e obstáculos do percurso: Frente à Escola Municipal Eunice Linhares.			
Descrição Geológica			
Unidade Geológica:	Complexo Granítico Cunhaporanga	Tipo de rocha:	Granito
Afloramento:	Barranco	Dimensão:	4 metros de altura x 10 metros de comprimento
Feição de destaque:	Barranco em corte de estrada		
Descrição:	Afloramento de beira de estrada, com barranco de até 4 metros de altura que se estende lateralmente por aproximadamente 10 metros expondo o contato entre granitos de diferente composição do Complexo Granítico Cunhaporanga e com diques de diabásio. Há alguns blocos soltos, com alguns fragmentos de diabásio com esfoliação esfeirodal e granitos. O dique está em condições não visíveis, coberto por vegetação, o que sugere a sua presença são os fragmentos soltos na base do barranco.		
Proteção			
Propriedade:	<input type="checkbox"/> Privada <input checked="" type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Público/Privada		
Inserida em Área de conservação:	<input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> parcialmente		
Medidas de conservação:	<input type="checkbox"/> direta <input type="checkbox"/> indireta <input checked="" type="checkbox"/> inexistente		
Nível de proteção:	<input type="checkbox"/> satisfatório <input checked="" type="checkbox"/> insatisfatório <input type="checkbox"/> razoável		

Necessidade de proteção:		<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
Sensibilidade a divulgação:		<input type="checkbox"/> alta <input type="checkbox"/> média <input checked="" type="checkbox"/> baixa	
Nível de urgência para promoção a proteção:		<input type="checkbox"/> urgente <input type="checkbox"/> a longo prazo <input checked="" type="checkbox"/> médio Prazo <input type="checkbox"/> curto prazo	
Interesses			
Pelo conteúdo (B: baixo; M: médio; A: alto)			
Arqueológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Espeleológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Estratigráfico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Geomorfológico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Hidrogeológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Paleontológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Sedimentológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Tectônico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Capacidade de uso			
Turístico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Didático	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Científico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Econômica	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Área de influência			
Local	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Nacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Regional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Internacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Bibliografia e comentários			
Esquemas e croquis			







Potencial didático	245
A. Vulnerabilidade	Valor
Os elementos geológicos não apresentam possível deterioração por ativ. antrópica	4
Existe a possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários por atividade antrópica.	3
Existe a possibilidade de deterioração dos principais elementos geológicos por atividade antrópica.	2
Existe a possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos por atividade antrópica	1
B. Acessibilidade	
Sítio localizado a menos de 100 m de uma estrada asfaltada e com estacionamento para ônibus	4
Local localizado a menos de 500 m de uma estrada pavimentada	3
Local acessível por ônibus, mas por uma estrada de cascalho	2
Local sem acesso direto por estrada, mas localizado a menos de 1 km de uma estrada acessível por ônibus	1
C. Limitações de uso	
Não tem limitações para ser utilizado por estudantes e turistas	4
Pode ser usado por estudantes e turistas, mas apenas ocasionalmente	3
Pode ser utilizado por estudantes e turistas somente após superar limitações	2
O uso por estudantes ou turistas é bem difícil pelas limitações (físicas, legais, de permissão, etc)	1
D. Segurança	

Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 5 km dos serviços de emergência	4
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 25 km dos serviços de emergência	3
Local sem instalações de segurança, mas com cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 50 km dos serviços de emergência	2
Local sem instalações de segurança, sem cobertura de telefonia móvel e localizado a mais de 50 km de serviços de emergência	1
E. Logística	
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 5 km do local	4
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 15 km do local	3
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 50 km do local	2
Hospedagem e restaurantes para grupos a menos de 25 pessoas e a menos de 15 km do local	1
F. Densidade populacional	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes / km ²	4
Sítio localizado em município com 250-1000 habitantes / km ²	3
Sítio localizado em município com 100-250 habitantes / km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes / km ²	1
G. Associação com outros valores	
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 5 km do local	4
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 10 km do local	3
Ocorrência de um valor ecológico e um valor cultural a menos de 10 km do local	2
Ocorrência de um valor ecológico ou cultural a menos de 10 km do local	1
H. Cenário	
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas nacionais	4
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas nacionais	3
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas locais	2
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas locais	1
I. Singularidade	
Mostra características únicas e incomuns considerando este e os países vizinhos	4
Mostra características únicas e incomuns no país	3
Mostra características comuns nesta região, mas são incomuns em outras regiões do país	2
Mostra características bastante comuns em todo o país	1
J. Condições de observação	
Todos os elementos geológicos são observados em boas condições	4
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação de alguns elementos geológicos	3
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação dos principais elementos geológicos	2
Existem alguns obstáculos que quase impedem a observação dos principais elementos geológicos	1
K. Potencial Didático	

O site apresenta elementos geológicos que são ensinados em todo o ensino níveis	4
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino fundamental escolas	3
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino médio	2
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados na universidade	1
L. Diversidade Geológica	
Mais de 3 tipos de elementos de geodiversidade ocorrem no sítio (mineralógico, paleontológico, geomorfológico, etc)	4
Existem 3 tipos de elementos de geodiversidade	3
Existem 2 tipos de elementos de geodiversidade	2
Existe apenas 1 tipo de elemento de geodiversidade	1
Risco de degradação	
305	
A. Deterioração de elementos geológicos (35%)	
Possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos	4
Possibilidade de deterioração dos elementos geológicos principais	3
Possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários	2
Mínima possibilidade de deterioração de elemento geológicos secundários	1
Proximidade à áreas/atividades com potencial para causar degradação (20%)	
Sítio localizado menos de 50 m de uma área/atividade de degradação potencial	4
Sítio localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	3
Sítio localizado menos de 500 m de uma área/atividade de degradação potencial	2
Sítio localizado menos de 1 km de uma área/atividade de degradação potencial	1
Proteção legal (20%)	
Sítio localizado em área sem proteção legal e sem controle de acesso	4
Sítio localizado em área sem proteção legal mas com controle de acesso	3
Sítio localizado em área com proteção legal mas sem controle de acesso	2
Sítio localizado em área com proteção legal e controle de acesso	1
Acessibilidade (15%)	
Sítio localizado menos de 100 m de estrada pavimentada e com parada de ônibus	4
Sítio localizado menos de 500 m de estrada pavimentada	3
Sítio acessível por ônibus através de estrada de chão	2
Sítio sem acesso direto por estrada mas localizado menos de 1 km de estrada acessível por ônibus	1
Densidade populacional (10%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes/km	4
Sítio localizado em município com 250 - 1000 habitantes/km	3
Sítio localizado em município com 100 - 250 habitantes/km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes/km ²	1

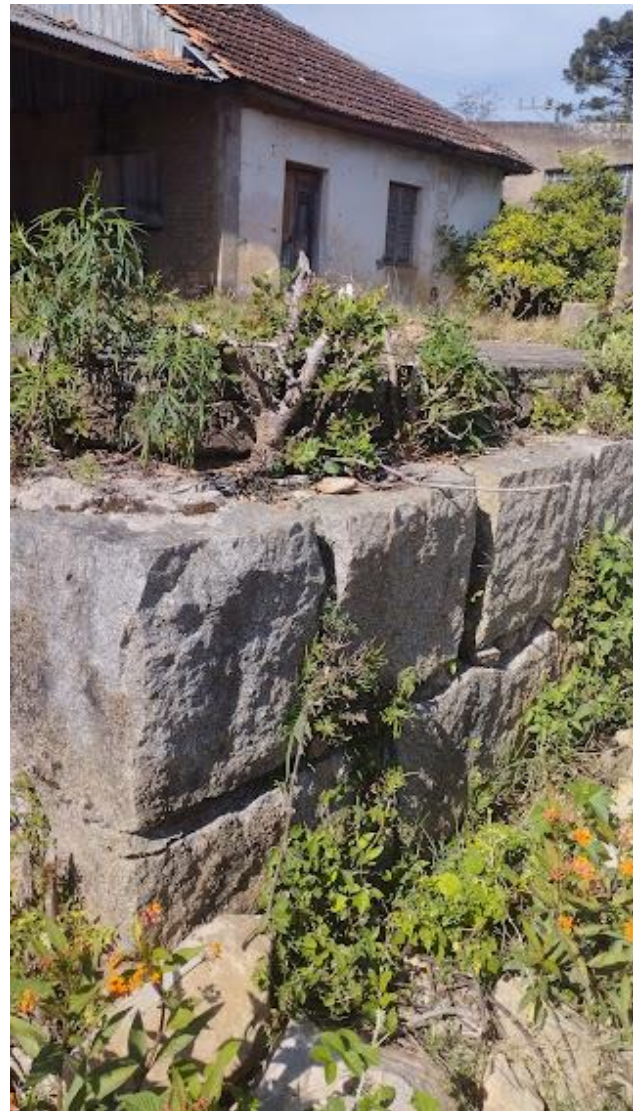
INVENTÁRIO DE GEOSSÍTIOS DE JAGUARIAÍVA - PR			
Dados Gerais			
Nome:	Jangai	Nº	24
Localidade:	nBairro Jangai		
Acesso:	A partir do centro da cidade, seguir para PR-092 por 20 km sentido Santa do Paredão, ao chegar no trevo para Dr. Ulysses, seguir pela direita por mais 5 km.		
Coordenadas:	638599 7303865	Altitude	890 m
Uso atual do sítio:	moradia		
Avaliação preliminar			
Acessibilidade:	<input checked="" type="checkbox"/> Fácil <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Difícil		
Dimensão do Geossítio:	<input type="checkbox"/> Ponto <input type="checkbox"/> Mirante <input checked="" type="checkbox"/> Área		
Vulnerabilidade:	<input type="checkbox"/> Muito elevada <input type="checkbox"/> Elevada <input checked="" type="checkbox"/> Razoável <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Muito baixa		
Atividade antrópica próxima:	<input checked="" type="checkbox"/> moradia <input type="checkbox"/> agricultura <input type="checkbox"/> Pasto <input checked="" type="checkbox"/> Estrada <input checked="" type="checkbox"/> Reflorestamento <input type="checkbox"/> Mineração		
Ref. mais próxima e obstáculos do percurso: Col. Est. Do Campo Milton Sguário.			
Descrição Geológica			
Unidade Geológica:	Complexo Granítico Cunhaporanga	Tipo de rocha:	Granitos
Afloramento:	Blocos rochosos	Dimensão:	Área de aproximadamente 2,5 km ²
Feição de destaque:	Afloramentos em barranco		
Descrição:	A parte central do bairro apresenta inúmeros afloramentos em granito, alguns com enclaves, outros com esfoliação esfeirodal. Sua feição de destaque é o barranco de frente com a Igreja, ao lado da Escola Estadual do Campo Milton Sguário com vários afloramentos, de onde é possível ter uma vista panorâmica de parte do bairro, para a represa e para a Escarpa Devoniana.		
Proteção			
Propriedade:	<input type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/> Pública <input checked="" type="checkbox"/> Público/Privada		
Inserida em Área de conservação:	<input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> parcialmente		
Medidas de conservação:	<input type="checkbox"/> direta <input checked="" type="checkbox"/> indireta <input type="checkbox"/> inexistente		
Nível de proteção:	<input type="checkbox"/> satisfatório <input checked="" type="checkbox"/> insatisfatório <input type="checkbox"/> razoável		
Necessidade de proteção:	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não		
Sensibilidade a divulgação:	<input type="checkbox"/> alta <input checked="" type="checkbox"/> média <input type="checkbox"/> baixa		

Nível de urgência para promoção a proteção:		<input type="checkbox"/> urgente <input type="checkbox"/> a longo prazo <input checked="" type="checkbox"/> médio Prazo <input type="checkbox"/> curto prazo	
Interesses			
Pelo conteúdo (B: baixo; M: médio; A: alto)			
Arqueológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Espeleológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Estratigráfico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Geomorfológico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Hidrogeológico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Paleontológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Sedimentológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Tectônico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Capacidade de uso			
Turístico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Didático	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Científico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Econômica	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Área de influência			
Local	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Nacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Regional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Internacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Bibliografia e comentários			
<p>Há uma parte utilizada pela prefeitura para deixar fragmentos de quartizitos, muito utilizados para calçamento das estradas rurais da região.</p> <p>É possível perceber a utilização do granito para ornamentação e construções no bairro.</p>			
Esquemas e croquis			











Potencial didático	305
A. Vulnerabilidade	Valor
Os elementos geológicos não apresentam possível deterioração por ativ. antrópica	4
Existe a possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários por atividade antrópica.	3
Existe a possibilidade de deterioração dos principais elementos geológicos por atividade antrópica.	2
Existe a possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos por atividade antrópica	1
B. Acessibilidade	
Sítio localizado a menos de 100 m de uma estrada asfaltada e com estacionamento para ônibus	4
Local localizado a menos de 500 m de uma estrada pavimentada	3
Local acessível por ônibus, mas por uma estrada de cascalho	2
Local sem acesso direto por estrada, mas localizado a menos de 1 km de uma estrada acessível por ônibus	1
C. Limitações de uso	
Não tem limitações para ser utilizado por estudantes e turistas	4
Pode ser usado por estudantes e turistas, mas apenas ocasionalmente	3
Pode ser utilizado por estudantes e turistas somente após superar limitações	2
O uso por estudantes ou turistas é bem difícil pelas limitações (físicas, legais, de permissão, etc)	1
D. Segurança	

Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 5 km dos serviços de emergência	4
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 25 km dos serviços de emergência	3
Local sem instalações de segurança, mas com cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 50 km dos serviços de emergência	2
Local sem instalações de segurança, sem cobertura de telefonia móvel e localizado a mais de 50 km de serviços de emergência	1
E. Logística	
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 5 km do local	4
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 15 km do local	3
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 50 km do local	2
Hospedagem e restaurantes para grupos a menos de 25 pessoas e a menos de 15 km do local	1
F. Densidade populacional	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes / km ²	4
Sítio localizado em município com 250-1000 habitantes / km ²	3
Sítio localizado em município com 100-250 habitantes / km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes / km ²	1
G. Associação com outros valores	
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 5 km do local	4
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 10 km do local	3
Ocorrência de um valor ecológico e um valor cultural a menos de 10 km do local	2
Ocorrência de um valor ecológico ou cultural a menos de 10 km do local	1
H. Cenário	
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas nacionais	4
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas nacionais	3
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas locais	2
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas locais	1
I. Singularidade	
Mostra características únicas e incomuns considerando este e os países vizinhos	4
Mostra características únicas e incomuns no país	3
Mostra características comuns nesta região, mas são incomuns em outras regiões do país	2
Mostra características bastante comuns em todo o país	1
J. Condições de observação	
Todos os elementos geológicos são observados em boas condições	4
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação de alguns elementos geológicos	3
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação dos principais elementos geológicos	2
Existem alguns obstáculos que quase impedem a observação dos principais elementos geológicos	1
K. Potencial Didático	

O site apresenta elementos geológicos que são ensinados em todo o ensino níveis	4
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino fundamental escolas	3
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino médio	2
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados na universidade	1
L. Diversidade Geológica	
Mais de 3 tipos de elementos de geodiversidade ocorrem no sítio (mineralógico, paleontológico, geomorfológico, etc)	4
Existem 3 tipos de elementos de geodiversidade	3
Existem 2 tipos de elementos de geodiversidade	2
Existe apenas 1 tipo de elemento de geodiversidade	1
Risco de degradação	
A. Deterioração de elementos geológicos (35%)	
Possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos	4
Possibilidade de deterioração dos elementos geológicos principais	3
Possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários	2
Mínima possibilidade de deterioração de elemento geológicos secundários	1
Proximidade à áreas/atividades com potencial para causar degradação (20%)	
Sítio localizado menos de 50 m de uma área/atividade de degradação potencial	4
Sítio localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	3
Sítio localizado menos de 500 m de uma área/atividade de degradação potencial	2
Sítio localizado menos de 1 km de uma área/atividade de degradação potencial	1
Proteção legal (20%)	
Sítio localizado em área sem proteção legal e sem controle de acesso	4
Sítio localizado em área sem proteção legal mas com controle de acesso	3
Sítio localizado em área com proteção legal mas sem controle de acesso	2
Sítio localizado em área com proteção legal e controle de acesso	1
Acessibilidade (15%)	
Sítio localizado menos de 100 m de estrada pavimentada e com parada de ônibus	4
Sítio localizado menos de 500 m de estrada pavimentada	3
Sítio acessível por ônibus através de estrada de chão	2
Sítio sem acesso direto por estrada mas localizado menos de 1 km de estrada acessível por ônibus	1
Densidade populacional (10%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes/km	4
Sítio localizado em município com 250 - 1000 habitantes/km	3
Sítio localizado em município com 100 - 250 habitantes/km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes/km ²	1

INVENTÁRIO DE GEOSSÍTIOS DE JAGUARIAÍVA - PR			
Dados Gerais			
Nome:	Represa Cachoeira	Nº 25	
Localidade:	Bairro Cachoeira		
Acesso:	A partir do centro da cidade, seguir para PR-092 sentido Santa do Paredão até o trevo para Dr. Ulysses, seguir por mais 7 km, seguir pelo acesso à direita por mais 2 km. O acesso estará à esquerda.		
Coordenadas:	639504 7299505	Altitude	910 m
Uso atual do sítio:			
Avaliação preliminar			
Acessibilidade:	<input checked="" type="checkbox"/> Fácil <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Difícil		
Dimensão do Geossítio:	<input checked="" type="checkbox"/> Ponto <input type="checkbox"/> Mirante <input type="checkbox"/> Área		
Vulnerabilidade:	<input type="checkbox"/> Muito elevada <input type="checkbox"/> Elevada <input checked="" type="checkbox"/> Razoável <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Muito baixa		
Atividade antrópica próxima:	<input checked="" type="checkbox"/> moradia <input type="checkbox"/> agricultura <input type="checkbox"/> Pasto <input checked="" type="checkbox"/> Estrada <input checked="" type="checkbox"/> Reflorestamento <input type="checkbox"/> Mineração		
Ref. mais próxima e obstáculos do percurso:			
Descrição Geológica			
Unidade Geológica:	Complexo Granítico Cunhaporanga	Tipo de rocha:	Granito
Afloramento:	Estruturas tectônicas	Dimensão:	50 m comp. X 10 larg.
Feição de destaque:	Lajes expostas em leito de rio e dique		
Descrição:	<p>Às margens do rio Jaguariaíva foi construída uma barragem para represamento e abastecimento do bairro e da Indústria de papel, atualmente desativada. No leito a jusante da represa, com o nível de água reduzido é possível observar afloramentos rochosos.</p> <p>Os afloramentos deste domínio representam os granitos de diferentes idades do Complexo Granítico Cunhaporanga, com aspecto mais claro e granulação mais fina, é possível observar um dique ultrapassando os granitos mais antigos.</p> <p>Da base da represa até a parte acessível, o comprimento é de aproximadamente 50 m, com 10 m de largura.</p>		
Proteção			
Propriedade:	<input type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/> Pública <input checked="" type="checkbox"/> Público/Privada		

Inserida em Área de conservação:	<input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> parcialmente		
Medidas de conservação:	<input type="checkbox"/> direta <input type="checkbox"/> indireta <input checked="" type="checkbox"/> inexistente		
Nível de proteção:	<input type="checkbox"/> satisfatório <input checked="" type="checkbox"/> insatisfatório <input type="checkbox"/> razoável		
Necessidade de proteção:	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não		
Sensibilidade a divulgação:	<input type="checkbox"/> alta <input type="checkbox"/> média <input checked="" type="checkbox"/> baixa		
Nível de urgência para promoção a proteção:	<input type="checkbox"/> urgente <input type="checkbox"/> a longo prazo <input checked="" type="checkbox"/> médio Prazo <input type="checkbox"/> curto prazo		
Interesses			
Pelo conteúdo (B: baixo; M: médio; A: alto)			
Arqueológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Espeleológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Estratigráfico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Geomorfológico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Hidrogeológico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Paleontológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Sedimentológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Tectônico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Capacidade de uso			
Turístico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Didático	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Científico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Econômica	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Área de influência			
Local	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Nacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Regional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Internacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Bibliografia e comentários			
<p>GUIMARÃES, Gilson Burigo. As rochas granitóides do Complexo Granítico Cunhaporanga, Paraná: aspectos geológicos, geofísicos, geoquímicos e mineralógicos. 2000. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.</p>			
Esquemas e croquis			





Potencial didático	260
A. Vulnerabilidade	Valor
Os elementos geológicos não apresentam possível deterioração por ativ. antrópica	4
Existe a possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários por atividade antrópica.	3
	2
Existe a possibilidade de deterioração dos principais elementos geológicos por atividade antrópica.	1

Existe a possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos por atividade antrópica	
B. Acessibilidade	
Sítio localizado a menos de 100 m de uma estrada asfaltada e com estacionamento para ônibus	4
Local localizado a menos de 500 m de uma estrada pavimentada	3
Local acessível por ônibus, mas por uma estrada de cascalho	2
Local sem acesso direto por estrada, mas localizado a menos de 1 km de uma estrada acessível por ônibus	1
C. Limitações de uso	
Não tem limitações para ser utilizado por estudantes e turistas	4
Pode ser usado por estudantes e turistas, mas apenas ocasionalmente	3
Pode ser utilizado por estudantes e turistas somente após superar limitações	2
O uso por estudantes ou turistas é bem difícil pelas limitações (físicas, legais, de permissão, etc)	1
D. Segurança	
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 5 km dos serviços de emergência	4
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 25 km dos serviços de emergência	3
Local sem instalações de segurança, mas com cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 50 km dos serviços de emergência	2
Local sem instalações de segurança, sem cobertura de telefonia móvel e localizado a mais de 50 km de serviços de emergência	1
E. Logística	
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 5 km do local	4
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 15 km do local	3
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 50 km do local	2
Hospedagem e restaurantes para grupos a menos de 25 pessoas e a menos de 15 km do local	1
F. Densidade populacional	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes / km ²	4
Sítio localizado em município com 250-1000 habitantes / km ²	3
Sítio localizado em município com 100-250 habitantes / km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes / km ²	1
G. Associação com outros valores	
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 5 km do local	4
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 10 km do local	3
Ocorrência de um valor ecológico e um valor cultural a menos de 10 km do local	2
Ocorrência de um valor ecológico ou cultural a menos de 10 km do local	1

H. Cenário	
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas nacionais	4
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas nacionais	3
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas locais	2
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas locais	1
I. Singularidade	
Mostra características únicas e incomuns considerando este e os países vizinhos	4
Mostra características únicas e incomuns no país	3
Mostra características únicas e incomuns no país	2
Mostra características comuns nesta região, mas são incomuns em outras regiões do país	1
Mostra características bastante comuns em todo o país	
J. Condições de observação	
Todos os elementos geológicos são observados em boas condições	4
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação de alguns elementos geológicos	3
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação dos principais elementos geológicos	2
Existem alguns obstáculos que quase impedem a observação dos principais elementos geológicos	1
K. Potencial Didático	
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados em todo o ensino níveis	4
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino fundamental escolas	3
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino médio	2
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados na universidade	1
L. Diversidade Geológica	
Mais de 3 tipos de elementos de geodiversidade ocorrem no sítio (mineralógico, paleontológico, geomorfológico, etc)	4
Existem 3 tipos de elementos de geodiversidade	3
Existem 2 tipos de elementos de geodiversidade	2
Existe apenas 1 tipo de elemento de geodiversidade	1
Risco de degradação	
A. Deterioração de elementos geológicos (35%)	250
Possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos	4
Possibilidade de deterioração dos elementos geológicos principais	3
Possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários	2
Mínima possibilidade de deterioração de elemento geológicos secundários	1
Proximidade à áreas/atividades com potencial para causar degradação (20%)	
Sítio localizado menos de 50 m de uma área/atividade de degradação potencial	4
Sítio localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	3
Sítio localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	2
Sítio localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	1

Sítio localizado menos de 500 m de uma área/atividade de degradação potencial	
Sítio localizado menos de 1 km de uma área/atividade de degradação potencial	
Proteção legal (20%)	
Sítio localizado em área sem proteção legal e sem controle de acesso	4
Sítio localizado em área sem proteção legal mas com controle de acesso	3
Sítio localizado em área com proteção legal mas sem controle de acesso	2
Sítio localizado em área com proteção legal e controle de acesso	1
Acessibilidade (15%)	
Sítio localizado menos de 100 m de estrada pavimentada e com parada de ônibus	4
	3
Sítio localizado menos de 500 m de estrada pavimentada	2
Sítio acessível por ônibus através de estrada de chão	1
Sítio sem acesso direto por estrada mas localizado menos de 1 km de estrada acessível por ônibus	
Densidade populacional (10%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes/km	4
Sítio localizado em município com 250 - 1000 habitantes/km	3
Sítio localizado em município com 100 - 250 habitantes/km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes/km ²	1

INVENTÁRIO DE GEOSSÍTIOS DE JAGUARIAÍVA - PR			
Dados Gerais			
Nome:	Afloramento Campina do Elias	Nº 26	
Localidade:	Bairro Campina do Elias		
Acesso:	A partir do centro, seguir pela PR-092 por 28 km.		
Coordenadas:	643820 7280634	Altitude	1030 m
Uso atual do sítio:	-		
Avaliação preliminar			
Acessibilidade:	<input checked="" type="checkbox"/> Fácil <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Difícil		
Dimensão do Geossítio:	<input type="checkbox"/> Ponto <input type="checkbox"/> Mirante <input checked="" type="checkbox"/> Área		
Vulnerabilidade:	<input type="checkbox"/> Muito elevada <input checked="" type="checkbox"/> Elevada <input type="checkbox"/> Razoável <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Muito baixa		
Atividade antrópica próxima:	<input checked="" type="checkbox"/> moradia <input checked="" type="checkbox"/> agricultura <input type="checkbox"/> Pasto <input checked="" type="checkbox"/> Estrada <input checked="" type="checkbox"/> Reflorestamento <input type="checkbox"/> Mineração		
Ref. mais próxima e obstáculos do percurso:			
Descrição Geológica			
Unidade Geológica:	Gr. Itaiacoca	Tipo de rocha:	Xistos
Afloramento:	Corte de Estrada	Dimensão:	5 m alt x 2000 m comp.
Feição de destaque:	Estruturas tectônicas		
Descrição:	<p>Afloramento em beira de estrada, com barranco de aproximadamente 5 m de altura, que se estende lateralmente por 2km de comprimento apresentando muscovita xistos, com algumas intrusões de granito.</p> <p>Há uma linha de pedra (<i>stone lines</i>) em uma altura aproximadamente de 2 m, com 30 cm de espessura, abaixo desta linha são observadas couças lateríticas de aproximadamente 2 a 5 cm de espessura.</p> <p>Em toda a extensão do afloramento é possível encontrar biotitas de tamanho maior, evidenciando seu alto grau de metamorfismo, em algumas localizações a rocha já se encontra alterada, apresentando grande fragilidade, esfarelado com facilidade.</p> <p>As linhas de pedra são consideradas em estudos de Mousinho e Bigarela (1965) como indicadoras de clima semiárido, no qual a paisagem esteve no passado, ou seja, as linhas de pedra formariam um paleopavimento "camada de cascalho acompanhando em subsuperfície grosseiramente a topografia atual" (1965, p.11). Entretanto, a posição das linhas de pedra em relação à topografia, associadas ao material que as compõem, ao tipo de solo, não permitem a adoção de qualquer hipótese apresentada</p>		

		<p>como elemento de verdade para a área de estudo. Ainda é necessário estudo detalhado.</p> <p>Hiruma (2007) cita ainda que “uma das questões principais que diferenciam as interpretações sobre a origem das linhas de seixos é o papel das mudanças climáticas durante o Quaternário”, mas que “outros mecanismos de geração de linhas de seixos associados à ação biológica, processos coluvionares e/ou geoquímicos, não estão vinculados a mudanças ambientais”.</p>	
Proteção			
Propriedade:		<input type="checkbox"/> Privada <input checked="" type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Público/Privada	
Inserida em Área de conservação:		<input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> parcialmente	
Medidas de conservação:		<input type="checkbox"/> direta <input type="checkbox"/> indireta <input checked="" type="checkbox"/> inexistente	
Nível de proteção:		<input type="checkbox"/> satisfatório <input checked="" type="checkbox"/> insatisfatório <input type="checkbox"/> razoável	
Necessidade de proteção:		<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
Sensibilidade a divulgação:		<input type="checkbox"/> alta <input type="checkbox"/> média <input checked="" type="checkbox"/> baixa	
Nível de urgência para promoção a proteção:		<input type="checkbox"/> urgente <input type="checkbox"/> a longo prazo <input type="checkbox"/> médio Prazo <input checked="" type="checkbox"/> curto prazo	
Interesses			
Pelo conteúdo (B: baixo; M: médio; A: alto)			
Arqueológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Espeleológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Estratigráfico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Geomorfológico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Hidrogeológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Paleontológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Sedimentológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Tectônico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Capacidade de uso			
Turístico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Didático	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Científico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Econômica	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Área de influência			
Local	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Nacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Regional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Internacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A

Bibliografia e comentários

GUIMARÃES, Gilson Burigo. **As rochas granitóides do Complexo Granítico Cunhaporanga, Paraná: aspectos geológicos, geofísicos, geoquímicos e mineralógicos**. 2000. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

Esquemas e croquis







Potencial didático	260
A. Vulnerabilidade	Valor
Os elementos geológicos não apresentam possível deterioração por ativ. antrópica	4
Existe a possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários por atividade antrópica.	3
Existe a possibilidade de deterioração dos principais elementos geológicos por atividade antrópica.	2
Existe a possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos por atividade antrópica	1

B. Acessibilidade	
Sítio localizado a menos de 100 m de uma estrada asfaltada e com estacionamento para ônibus	4
Local localizado a menos de 500 m de uma estrada pavimentada	3
Local acessível por ônibus, mas por uma estrada de cascalho	2
Local sem acesso direto por estrada, mas localizado a menos de 1 km de uma estrada acessível por ônibus	1
C. Limitações de uso	
Não tem limitações para ser utilizado por estudantes e turistas	4
Pode ser usado por estudantes e turistas, mas apenas ocasionalmente	3
Pode ser utilizado por estudantes e turistas somente após superar limitações	2
O uso por estudantes ou turistas é bem difícil pelas limitações (físicas, legais, de permissão, etc)	1
D. Segurança	
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 5 km dos serviços de emergência	4
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 25 km dos serviços de emergência	3
Local sem instalações de segurança, mas com cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 50 km dos serviços de emergência	2
Local sem instalações de segurança, sem cobertura de telefonia móvel e localizado a mais de 50 km de serviços de emergência	1
E. Logística	
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 5 km do local	4
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 15 km do local	3
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 50 km do local	2
Hospedagem e restaurantes para grupos a menos de 25 pessoas e a menos de 15 km do local	1
F. Densidade populacional	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes / km ²	4
Sítio localizado em município com 250-1000 habitantes / km ²	3
Sítio localizado em município com 100-250 habitantes / km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes / km²	1
G. Associação com outros valores	
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 5 km do local	4
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 10 km do local	3
Ocorrência de um valor ecológico e um valor cultural a menos de 10 km do local	2
Ocorrência de um valor ecológico ou cultural a menos de 10 km do local	1
H. Cenário	

Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas nacionais	4
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas nacionais	3
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas locais	2
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas locais	1
I. Singularidade	
Mostra características únicas e incomuns considerando este e os países vizinhos	4
Mostra características únicas e incomuns no país	3
Mostra características únicas e incomuns no país	2
Mostra características comuns nesta região, mas são incomuns em outras regiões do país	1
Mostra características bastante comuns em todo o país	
J. Condições de observação	
Todos os elementos geológicos são observados em boas condições	4
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação de alguns elementos geológicos	3
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação dos principais elementos geológicos	2
Existem alguns obstáculos que quase impedem a observação dos principais elementos geológicos	1
K. Potencial Didático	
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados em todo o ensino níveis	4
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino fundamental escolas	3
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino médio	2
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados na universidade	1
L. Diversidade Geológica	
Mais de 3 tipos de elementos de geodiversidade ocorrem no sítio (mineralógico, paleontológico, geomorfológico, etc)	4
Existem 3 tipos de elementos de geodiversidade	3
Existem 2 tipos de elementos de geodiversidade	2
Existe apenas 1 tipo de elemento de geodiversidade	1
Risco de degradação	
A. Deterioração de elementos geológicos (35%)	
Possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos	4
Possibilidade de deterioração dos elementos geológicos principais	3
Possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários	2
Mínima possibilidade de deterioração de elemento geológicos secundários	1
Proximidade à áreas/atividades com potencial para causar degradação (20%)	
Sítio localizado menos de 50 m de uma área/atividade de degradação potencial	4
Sítio localizado menos de 100 m de uma área/atividade de degradação potencial	3
Sítio localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	2
Sítio localizado mais de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	1

Sítio localizado menos de 500 m de uma área/atividade de degradação potencial	
Sítio localizado menos de 1 km de uma área/atividade de degradação potencial	
Proteção legal (20%)	
Sítio localizado em área sem proteção legal e sem controle de acesso	4
Sítio localizado em área sem proteção legal mas com controle de acesso	3
Sítio localizado em área com proteção legal mas sem controle de acesso	2
Sítio localizado em área com proteção legal e controle de acesso	1
Acessibilidade (15%)	
Sítio localizado menos de 100 m de estrada pavimentada e com parada de ônibus	4
Sítio localizado menos de 500 m de estrada pavimentada	3
Sítio acessível por ônibus através de estrada de chão	2
Sítio sem acesso direto por estrada mas localizado menos de 1 km de estrada acessível por ônibus	1
Densidade populacional (10%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes/km	4
Sítio localizado em município com 250 - 1000 habitantes/km	3
Sítio localizado em município com 100 - 250 habitantes/km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes/km ²	1

INVENTÁRIO DE GEOSSÍTIOS DE JAGUARIAÍVA - PR			
Dados Gerais			
Nome:	Afloramentos Bairro Cerradinho	Nº 27	
Localidade:	Bairro Cerradinho		
Acesso:	A partir do centro da cidade, seguir para acesso à PR-092 sentido Dr. Ulysses e percorrer 27 km, acessar à direita na bifurcação e percorrer mais 17 km.		
Coordenadas:	646412 7284978	Altitude	995 m
Uso atual do sítio:			
Avaliação preliminar			
Acessibilidade:	<input checked="" type="checkbox"/> Fácil <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Difícil		
Dimensão do Geossítio:	<input checked="" type="checkbox"/> Ponto <input type="checkbox"/> Mirante <input type="checkbox"/> Área		
Vulnerabilidade:	<input type="checkbox"/> Muito elevada <input checked="" type="checkbox"/> Elevada <input type="checkbox"/> Razoável <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Muito baixa		
Atividade antrópica próxima:	<input type="checkbox"/> moradia <input type="checkbox"/> agricultura <input type="checkbox"/> Pasto <input type="checkbox"/> Estrada <input type="checkbox"/> Reflorestamento <input type="checkbox"/> Mineração		
Ref. mais próxima e obstáculos do percurso:			
Descrição Geológica			
Unidade Geológica:	Gr. Itaiacoca	Tipo de rocha:	Mármore
Afloramento:	Barranco em beira de estrada	Dimensão:	60 cm alt x 80 cm largura
Feição de destaque:	Afloramentos		
Descrição:	Blocos de mármore dolomítico aflorados em beira de estrada com dimensões entre 40 a 60 cm de altura e 60 cm a 1 m de largura. Os afloramentos apresentam estrutura de fluxo, revelando as direções de intrusões graníticas.		
Proteção			

Propriedade:	<input type="checkbox"/> Privada <input checked="" type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Público/Privada		
Inserida em Área de conservação:	<input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> parcialmente		
Medidas de conservação:	<input type="checkbox"/> direta <input type="checkbox"/> indireta <input checked="" type="checkbox"/> inexistente		
Nível de proteção:	<input type="checkbox"/> satisfatório <input checked="" type="checkbox"/> insatisfatório <input type="checkbox"/> razoável		
Necessidade de proteção:	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não		
Sensibilidade a divulgação:	<input type="checkbox"/> alta <input type="checkbox"/> média <input checked="" type="checkbox"/> baixa		
Nível de urgência para promoção a proteção:	<input type="checkbox"/> urgente <input checked="" type="checkbox"/> a longo prazo <input type="checkbox"/> médio Prazo <input type="checkbox"/> curto prazo		
Interesses			
Pelo conteúdo (B: baixo; M: médio; A: alto)			
Arqueológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Espeleológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Estratigráfico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Geomorfológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Hidrogeológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Paleontológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Sedimentológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Tectônico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Capacidade de uso			
Turístico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Didático	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Científico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Econômica	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Área de influência			
Local	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Nacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Regional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Internacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Bibliografia e comentários			
Esquemas e croquis			





Potencial didático	240
A. Vulnerabilidade	Valor
Os elementos geológicos não apresentam possível deterioração por ativ. antrópica	4
Existe a possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários por atividade antrópica.	3
Existe a possibilidade de deterioração dos principais elementos geológicos por atividade antrópica.	2
Existe a possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos por atividade antrópica	1
B. Acessibilidade	
Sítio localizado a menos de 100 m de uma estrada asfaltada e com estacionamento para ônibus	4
Local localizado a menos de 500 m de uma estrada pavimentada	3
Local acessível por ônibus, mas por uma estrada de cascalho	2
	1

Local sem acesso direto por estrada, mas localizado a menos de 1 km de uma estrada acessível por ônibus		
C. Limitações de uso		
Não tem limitações para ser utilizado por estudantes e turistas	4	
Pode ser usado por estudantes e turistas, mas apenas ocasionalmente	3	
Pode ser utilizado por estudantes e turistas somente após superar limitações	2	
O uso por estudantes ou turistas é bem difícil pelas limitações (físicas, legais, de permissão, etc)	1	
D. Segurança		
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 5 km dos serviços de emergência	4	
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 25 km dos serviços de emergência	3	
Local sem instalações de segurança, mas com cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 50 km dos serviços de emergência	2	
Local sem instalações de segurança, sem cobertura de telefonia móvel e localizado a mais de 50 km de serviços de emergência	1	
E. Logística		
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 5 km do local	4	
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 15 km do local	3	
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 50 km do local	2	
Hospedagem e restaurantes para grupos a menos de 25 pessoas e a menos de 15 km do local	1	
F. Densidade populacional		
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes / km ²	4	
Sítio localizado em município com 250-1000 habitantes / km ²	3	
Sítio localizado em município com 100-250 habitantes / km ²	2	
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes / km ²	1	
G. Associação com outros valores		
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 5 km do local	4	
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 10 km do local	3	
Ocorrência de um valor ecológico e um valor cultural a menos de 10 km do local	2	
Ocorrência de um valor ecológico ou cultural a menos de 10 km do local	1	
H. Cenário		
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas nacionais	4	
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas nacionais	3	
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas locais	2	
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas locais	1	
I. Singularidade		
Mostra características únicas e incomuns considerando este e os países vizinhos	4	
Mostra características únicas e incomuns no país	3	
	2	

Mostra características comuns nesta região, mas são incomuns em outras regiões do país Mostra características bastante comuns em todo o país	1	
J. Condições de observação		
Todos os elementos geológicos são observados em boas condições	4	
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação de alguns elementos geológicos	3	
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação dos principais elementos geológicos	2	
Existem alguns obstáculos que quase impedem a observação dos principais elementos geológicos	1	
K. Potencial Didático		
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados em todo o ensino níveis	4	
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino fundamental escolas	3	
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino médio	2	
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados na universidade	1	
L. Diversidade Geológica		
Mais de 3 tipos de elementos de geodiversidade ocorrem no sítio (mineralógico, paleontológico, geomorfológico, etc)	4	
Existem 3 tipos de elementos de geodiversidade	3	
Existem 2 tipos de elementos de geodiversidade	2	
Existe apenas 1 tipo de elemento de geodiversidade	1	
Risco de degradação	300	
A. Deterioração de elementos geológicos (35%)		
Possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos	4	
Possibilidade de deterioração dos elementos geológicos principais	3	
Possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários	2	
Mínima possibilidade de deterioração de elemento geológicos secundários	1	
Proximidade à áreas/atividades com potencial para causar degradação (20%)		
Sítio localizado menos de 50 m de uma área/atividade de degradação potencial	4	
Sítio localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	3	
Sítio localizado menos de 500 m de uma área/atividade de degradação potencial	2	
Sítio localizado menos de 1 km de uma área/atividade de degradação potencial	1	
Proteção legal (20%)		
Sítio localizado em área sem proteção legal e sem controle de acesso	4	
Sítio localizado em área sem proteção legal mas com controle de acesso	3	
Sítio localizado em área com proteção legal mas sem controle de acesso	2	
Sítio localizado em área com proteção legal e controle de acesso	1	

Acessibilidade (15%)		
Sítio localizado menos de 100 m de estrada pavimentada e com parada de ônibus	4	
	3	
Sítio localizado menos de 500 m de estrada pavimentada	2	
Sítio acessível por ônibus através de estrada de chão	1	
Sítio sem acesso direto por estrada mas localizado menos de 1 km de estrada acessível por ônibus		
Densidade populacional (10%)		
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes/km	4	
Sítio localizado em município com 250 - 1000 habitantes/km	3	
Sítio localizado em município com 100 - 250 habitantes/km ²	2	
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes/km²	1	

INVENTÁRIO DE GEOSSÍTIOS DE JAGUARIAÍVA - PR			
Dados Gerais			
Nome:	Pedreira Bairro Morro Azul N° 28		
Localidade:	Bairro Morro Azul		
Acesso:	A partir do centro da cidade, acessar à PR-092 sentido Dr. Ulysses, percorrer 43 km e em seguida, seguir pela estrada à esquerda por mais 4 km. O acesso está à esquerda.		
Coordenadas:	653144 7295681	Altitude	1012 m
Uso atual do sítio:	Econômico		
Avaliação preliminar			
Acessibilidade:	<input checked="" type="checkbox"/> Fácil <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Difícil		
Dimensão do Geossítio:	<input type="checkbox"/> Ponto <input type="checkbox"/> Mirante <input checked="" type="checkbox"/> Área		
Vulnerabilidade:	<input type="checkbox"/> Muito elevada <input checked="" type="checkbox"/> Elevada <input type="checkbox"/> Razoável <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Muito baixa		
Atividade antrópica próxima:	<input checked="" type="checkbox"/> moradia <input type="checkbox"/> agricultura <input type="checkbox"/> Pasto <input checked="" type="checkbox"/> Estrada <input type="checkbox"/> Reflorestamento <input checked="" type="checkbox"/> Mineração		
Ref. mais próxima e obstáculos do percurso: A 4 km da Igreja Congregação Cristã Morro Azul			
Descrição Geológica			
Unidade Geológica:	Gr. Itaiacoca	Tipo de rocha:	Quartzitos
Afloramento:	Morro	Dimensão:	10 m alt. x 350 m compr.
Feição de destaque:	Morro e vista panorâmica da região		
Descrição:	Pedreira ainda em atividade pela Prefeitura para retirada de quartzitos para uso como cascalho nas estradas rurais do município. O morro apresenta mais de 10 m de altura, com quartzitos claros em uma seção de aproximadamente 350 m de extensão e algumas fraturas. Do local de extração, é possível ter uma visão panorâmica da região, observando como se apresenta o relevo em locais de rochas vulcânicas e metamórficas do Primeiro Planalto nos limites territoriais jaguariaivenses.		
Proteção			
Propriedade:	<input checked="" type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Público/Privada		

Inserida em Área de conservação:	<input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> parcialmente		
Medidas de conservação:	<input type="checkbox"/> direta <input type="checkbox"/> indireta <input checked="" type="checkbox"/> inexistente		
Nível de proteção:	<input type="checkbox"/> satisfatório <input checked="" type="checkbox"/> insatisfatório <input type="checkbox"/> razoável		
Necessidade de proteção:	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não		
Sensibilidade a divulgação:	<input type="checkbox"/> alta <input type="checkbox"/> média <input checked="" type="checkbox"/> baixa		
Nível de urgência para promoção a proteção:	<input type="checkbox"/> urgente <input type="checkbox"/> a longo prazo <input type="checkbox"/> médio Prazo <input checked="" type="checkbox"/> curto prazo		
Interesses			
Pelo conteúdo (B: baixo; M: médio; A: alto)			
Arqueológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Espeleológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Estratigráfico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Geomorfológico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Hidrogeológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Paleontológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Sedimentológico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Tectônico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Capacidade de uso			
Turístico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Didático	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Científico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Econômica	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Área de influência			
Local	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Nacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Regional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Internacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Bibliografia e comentários			
Esquemas e croquis			





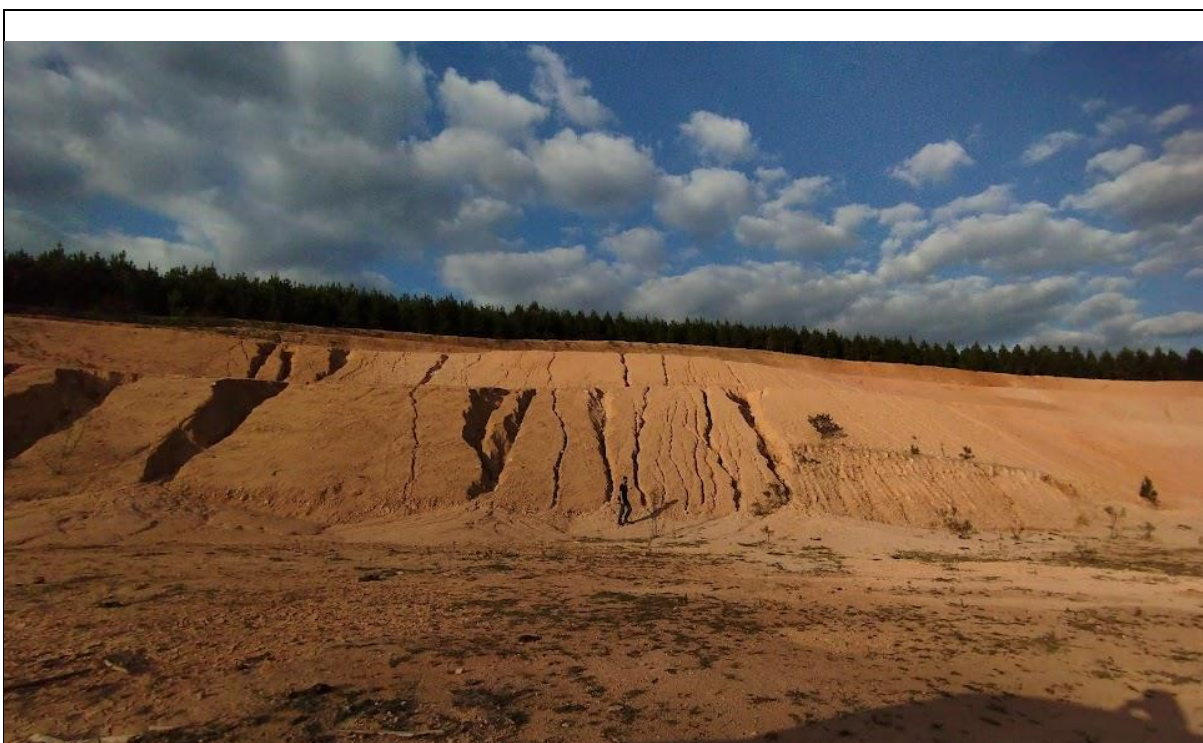
Potencial didático	220
A. Vulnerabilidade	Valor
Os elementos geológicos não apresentam possível deterioração por ativ. antrópica	4
Existe a possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários por atividade antrópica.	3
Existe a possibilidade de deterioração dos principais elementos geológicos por atividade antrópica.	2
Existe a possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos por atividade antrópica	1
B. Acessibilidade	
Sítio localizado a menos de 100 m de uma estrada asfaltada e com estacionamento para ônibus	4
Local localizado a menos de 500 m de uma estrada pavimentada	3
Local acessível por ônibus, mas por uma estrada de cascalho	2
Local sem acesso direto por estrada, mas localizado a menos de 1 km de uma estrada acessível por ônibus	1
C. Limitações de uso	
Não tem limitações para ser utilizado por estudantes e turistas	4
Pode ser usado por estudantes e turistas, mas apenas ocasionalmente	3
Pode ser utilizado por estudantes e turistas somente após superar limitações	2
O uso por estudantes ou turistas é bem difícil pelas limitações (físicas, legais, de permissão, etc)	1
D. Segurança	
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 5 km dos serviços de emergência	4
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 25 km dos serviços de emergência	3
Local sem instalações de segurança, mas com cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 50 km dos serviços de emergência	2
Local sem instalações de segurança, sem cobertura de telefonia móvel e localizado a mais de 50 km de serviços de emergência	1
E. Logística	
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 5 km do local	4
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 15 km do local	3
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 50 km do local	2
Hospedagem e restaurantes para grupos a menos de 25 pessoas e a menos de 15 km do local	1
F. Densidade populacional	

Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes / km ²	4
Sítio localizado em município com 250-1000 habitantes / km ²	3
Sítio localizado em município com 100-250 habitantes / km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes / km ²	1
G. Associação com outros valores	
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 5 km do local	4
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 10 km do local	3
Ocorrência de um valor ecológico e um valor cultural a menos de 10 km do local	2
Ocorrência de um valor ecológico ou cultural a menos de 10 km do local	1
H. Cenário	
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas nacionais	4
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas nacionais	3
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas locais	2
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas locais	1
I. Singularidade	
Mostra características únicas e incomuns considerando este e os países vizinhos	4
Mostra características únicas e incomuns no país	3
Mostra características comuns nesta região, mas são incomuns em outras regiões do país	2
Mostra características bastante comuns em todo o país	1
J. Condições de observação	
Todos os elementos geológicos são observados em boas condições	4
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação de alguns elementos geológicos	3
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação dos principais elementos geológicos	2
Existem alguns obstáculos que quase impedem a observação dos principais elementos geológicos	1
K. Potencial Didático	
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados em todo o ensino níveis	4
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino fundamental escolas	3
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino médio	2
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados na universidade	1
L. Diversidade Geológica	
Mais de 3 tipos de elementos de geodiversidade ocorrem no sítio (mineralógico, paleontológico, geomorfológico, etc)	4
Existem 3 tipos de elementos de geodiversidade	3
Existem 2 tipos de elementos de geodiversidade	2
Existe apenas 1 tipo de elemento de geodiversidade	1
Risco de degradação	285

A. Deterioração de elementos geológicos (35%)	
Possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos	4
Possibilidade de deterioração dos elementos geológicos principais	3
Possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários	2
Mínima possibilidade de deterioração de elemento geológicos secundários	1
Proximidade à áreas/atividades com potencial para causar degradação (20%)	
Sítio localizado menos de 50 m de uma área/atividade de degradação potencial	4
Sítio localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	3
Sítio localizado menos de 500 m de uma área/atividade de degradação potencial	2
Sítio localizado menos de 1 km de uma área/atividade de degradação potencial	1
Proteção legal (20%)	
Sítio localizado em área sem proteção legal e sem controle de acesso	4
Sítio localizado em área sem proteção legal mas com controle de acesso	3
Sítio localizado em área com proteção legal mas sem controle de acesso	2
Sítio localizado em área com proteção legal e controle de acesso	1
Acessibilidade (15%)	
Sítio localizado menos de 100 m de estrada pavimentada e com parada de ônibus	4
Sítio localizado menos de 500 m de estrada pavimentada	3
Sítio acessível por ônibus através de estrada de chão	2
Sítio sem acesso direto por estrada mas localizado menos de 1 km de estrada acessível por ônibus	1
Densidade populacional (10%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes/km	4
Sítio localizado em município com 250 - 1000 habitantes/km	3
Sítio localizado em município com 100 - 250 habitantes/km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes/km²	1

INVENTÁRIO DE GEOSSÍTIOS DE JAGUARIAÍVA - PR			
Dados Gerais			
Nome:	Pedreira Bairro Boa Esperança N° 29		
Localidade:	Bairro Boa Esperança		
Acesso:	A partir do centro da cidade, acessar à PR-092 sentido Dr. Ulysses, percorrer 25 km, acessar à esquerda e seguir por mais 17 km, o acesso está a esquerda, em uma estrada contornada por <i>pinus</i> .		
Coordenadas:	645066 7302054	Altitude	1016 m
Uso atual do sítio:	Econômico		
Avaliação preliminar			
Acessibilidade:	<input checked="" type="checkbox"/> Fácil <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Difícil		
Dimensão do Geossítio:	<input checked="" type="checkbox"/> Ponto <input type="checkbox"/> Mirante <input type="checkbox"/> Área		
Vulnerabilidade:	<input type="checkbox"/> Muito elevada <input checked="" type="checkbox"/> Elevada <input type="checkbox"/> Razoável <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Muito baixa		
Atividade antrópica próxima:	<input checked="" type="checkbox"/> moradia <input type="checkbox"/> agricultura <input type="checkbox"/> Pasto <input type="checkbox"/> Estrada <input checked="" type="checkbox"/> Reflorestamento <input checked="" type="checkbox"/> Mineração		
Ref. mais próxima e obstáculos do percurso:			
Descrição Geológica			
Unidade Geológica:	Gr. Itaiacoca	Tipo de rocha:	Quartzitos
Afloramento:	Morro	Dimensão:	20 m alt x 150 m comp.
Feição de destaque:	Morro e vista para escarpa		
Descrição:	<p>Pedreira ainda em atividade para retirada de quartzitos para uso como cascalho nas estradas rurais do município. O morro apresenta mais de 20 m de altura, com quartzitos claros em uma seção de aproximadamente 150 m de extensão já apresentando alterações.</p> <p>Do local de extração, é possível ter uma visão de parte da Escarpa Devoniana, que tem sido prejudicada pelo aumento da silvicultura.</p>		
Proteção			
Propriedade:	<input checked="" type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Público/Privada		

Inserida em Área de conservação:		<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> parcialmente	
Medidas de conservação:		<input type="checkbox"/> direta <input type="checkbox"/> indireta <input checked="" type="checkbox"/> inexistente	
Nível de proteção:		<input type="checkbox"/> satisfatório <input checked="" type="checkbox"/> insatisfatório <input type="checkbox"/> razoável	
Necessidade de proteção:		<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não	
Sensibilidade a divulgação:		<input type="checkbox"/> alta <input type="checkbox"/> média <input checked="" type="checkbox"/> baixa	
Nível de urgência para promoção a proteção:		<input type="checkbox"/> urgente <input type="checkbox"/> a longo prazo <input type="checkbox"/> médio Prazo <input checked="" type="checkbox"/> curto prazo	
Interesses			
Pelo conteúdo (B: baixo; M: médio; A: alto)			
Arqueológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Espeleológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Estratigráfico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Geomorfológico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Hidrogeológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Paleontológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Sedimentológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Tectônico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Capacidade de uso			
Turístico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Didático	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Científico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Econômica	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Área de influência			
Local	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Nacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Regional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Internacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Bibliografia e comentários			
Esquemas e croquis			



Potencial didático	250
A. Vulnerabilidade	Valor
Os elementos geológicos não apresentam possível deterioração por ativ. antrópica	4
Existe a possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários por atividade antrópica.	3
Existe a possibilidade de deterioração dos principais elementos geológicos por atividade antrópica.	2
Existe a possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos por atividade antrópica	1
B. Acessibilidade	
Sítio localizado a menos de 100 m de uma estrada asfaltada e com estacionamento para ônibus	4
Local localizado a menos de 500 m de uma estrada pavimentada	3
Local acessível por ônibus, mas por uma estrada de cascalho	2
Local sem acesso direto por estrada, mas localizado a menos de 1 km de uma estrada acessível por ônibus	1
C. Limitações de uso	
Não tem limitações para ser utilizado por estudantes e turistas	4
Pode ser usado por estudantes e turistas, mas apenas ocasionalmente	3
Pode ser utilizado por estudantes e turistas somente após superar limitações	2
O uso por estudantes ou turistas é bem difícil pelas limitações (físicas, legais, de permissão, etc)	1
D. Segurança	

Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 5 km dos serviços de emergência	4
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 25 km dos serviços de emergência	3
Local sem instalações de segurança, mas com cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 50 km dos serviços de emergência	2
Local sem instalações de segurança, sem cobertura de telefonia móvel e localizado a mais de 50 km de serviços de emergência	1
E. Logística	
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 5 km do local	4
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 15 km do local	3
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 50 km do local	2
Hospedagem e restaurantes para grupos a menos de 25 pessoas e a menos de 15 km do local	1
F. Densidade populacional	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes / km ²	4
Sítio localizado em município com 250-1000 habitantes / km ²	3
Sítio localizado em município com 100-250 habitantes / km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes / km ²	1
G. Associação com outros valores	
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 5 km do local	4
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 10 km do local	3
Ocorrência de um valor ecológico e um valor cultural a menos de 10 km do local	2
Ocorrência de um valor ecológico ou cultural a menos de 10 km do local	1
H. Cenário	
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas nacionais	4
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas nacionais	3
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas locais	2
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas locais	1
I. Singularidade	
Mostra características únicas e incomuns considerando este e os países vizinhos	4
Mostra características únicas e incomuns no país	3
Mostra características comuns nesta região, mas são incomuns em outras regiões do país	2
Mostra características bastante comuns em todo o país	1
J. Condições de observação	
Todos os elementos geológicos são observados em boas condições	4
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação de alguns elementos geológicos	3
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação dos principais elementos geológicos	2
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação dos principais elementos geológicos	1

Existem alguns obstáculos que quase impedem a observação dos principais elementos geológicos	
K. Potencial Didático	
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados em todo o ensino níveis	4
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino fundamental escolas	3
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino médio	2
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados na universidade	1
L. Diversidade Geológica	
Mais de 3 tipos de elementos de geodiversidade ocorrem no sítio (mineralógico, paleontológico, geomorfológico, etc)	4
Existem 3 tipos de elementos de geodiversidade	3
Existem 2 tipos de elementos de geodiversidade	2
Existe apenas 1 tipo de elemento de geodiversidade	1
Risco de degradação	305
A. Deterioração de elementos geológicos (35%)	
Possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos	4
Possibilidade de deterioração dos elementos geológicos principais	3
Possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários	2
Mínima possibilidade de deterioração de elemento geológicos secundários	1
Proximidade à áreas/atividades com potencial para causar degradação (20%)	
Sítio localizado menos de 50 m de uma área/atividade de degradação potencial	4
Sítio localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	3
Sítio localizado menos de 500 m de uma área/atividade de degradação potencial	2
Sítio localizado menos de 1 km de uma área/atividade de degradação potencial	1
Proteção legal (20%)	
Sítio localizado em área sem proteção legal e sem controle de acesso	4
Sítio localizado em área sem proteção legal mas com controle de acesso	3
Sítio localizado em área com proteção legal mas sem controle de acesso	2
Sítio localizado em área com proteção legal e controle de acesso	1
Acessibilidade (15%)	
Sítio localizado menos de 100 m de estrada pavimentada e com parada de ônibus	4
Sítio localizado menos de 500 m de estrada pavimentada	3
Sítio acessível por ônibus através de estrada de chão	2
Sítio sem acesso direto por estrada mas localizado menos de 1 km de estrada acessível por ônibus	1

Densidade populacional (10%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes/km	4
Sítio localizado em município com 250 - 1000 habitantes/km	3
Sítio localizado em município com 100 - 250 habitantes/km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes/km ²	1

INVENTÁRIO DE GEOSSÍTIOS DE JAGUARIAÍVA - PR			
Dados Gerais			
Nome:	Jazida Cerrado da Roseira N° 30		
Localidade:	Bairro Cerrado da Roseira		
Acesso:	A partir do centro da cidade, acessar à PR-092 sentido Dr. Ulysses, percorrer 38 km e acessar à esquerda, seguir por mais 15 km. É necessária permissão para entrada.		
Coordenadas:	655353 7303821	Altitude	950 m
Uso atual do sítio:	Econômico		
Avaliação preliminar			
Acessibilidade:	<input checked="" type="checkbox"/> Fácil <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Difícil		
Dimensão do Geossítio:	<input checked="" type="checkbox"/> Ponto <input type="checkbox"/> Mirante <input type="checkbox"/> Área		
Vulnerabilidade:	<input type="checkbox"/> Muito elevada <input checked="" type="checkbox"/> Elevada <input type="checkbox"/> Razoável <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Muito baixa		
Atividade antrópica próxima:	<input type="checkbox"/> moradia <input type="checkbox"/> agricultura <input checked="" type="checkbox"/> Pasto <input checked="" type="checkbox"/> Estrada <input checked="" type="checkbox"/> Reflorestamento <input checked="" type="checkbox"/> Mineração		
Ref. mais próxima e obstáculos do percurso:			
Descrição Geológica			
Unidade Geológica:	Gr. Itaiacoca	Tipo de rocha:	Mármore
Afloramento:	Morro	Dimensão:	35 m alt. X 400 m comp.
Feição de destaque:	Corte em morro e laje		
Descrição:	<p>Pedreira ainda em atividade em área particular com lavras de mármore, dolomita e diopsídio.</p> <p>O morro apresenta mais de 35 m de altura, com aproximadamente 400 m de extensão.</p> <p>O contato das rochas granitoides caracteriza-se pela alternância de metassedimento com um granito quase sempre muito alterado e maciço, com rochas cinzentas, enclaves de composição similar ao próprio granitoide (GUIMARÃES, 2000).</p>		
Proteção			

Propriedade:	<input checked="" type="checkbox"/> Privada <input type="checkbox"/> Pública <input type="checkbox"/> Público/Privada		
Inserida em Área de conservação:	<input type="checkbox"/> sim <input checked="" type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> parcialmente		
Medidas de conservação:	<input type="checkbox"/> direta <input type="checkbox"/> indireta <input checked="" type="checkbox"/> inexistente		
Nível de proteção:	<input type="checkbox"/> satisfatório <input checked="" type="checkbox"/> insatisfatório <input type="checkbox"/> razoável		
Necessidade de proteção:	<input checked="" type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não		
Sensibilidade a divulgação:	<input type="checkbox"/> alta <input type="checkbox"/> média <input checked="" type="checkbox"/> baixa		
Nível de urgência para promoção a proteção:	<input type="checkbox"/> urgente <input type="checkbox"/> a longo prazo <input checked="" type="checkbox"/> médio Prazo <input type="checkbox"/> curto prazo		
Interesses			
Pelo conteúdo (B: baixo; M: médio; A: alto)			
Arqueológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Espeleológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Estratigráfico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Geomorfológico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Hidrogeológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Paleontológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Sedimentológico	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Tectônico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Capacidade de uso			
Turístico	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Didático	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Científico	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Econômica	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A
Área de influência			
Local	<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input checked="" type="checkbox"/> A	Nacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Regional	<input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A	Internacional	<input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> A
Bibliografia e comentários			
Esquemas e croquis			





Potencial didático	235
A. Vulnerabilidade	Valor
Os elementos geológicos não apresentam possível deterioração por ativ. antrópica	4
Existe a possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários por atividade antrópica.	3
Existe a possibilidade de deterioração dos principais elementos geológicos por atividade antrópica.	2
Existe a possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos por atividade antrópica	1
B. Acessibilidade	
Sítio localizado a menos de 100 m de uma estrada asfaltada e com estacionamento para ônibus	4
Local localizado a menos de 500 m de uma estrada pavimentada	3
Local acessível por ônibus, mas por uma estrada de cascalho	2
Local sem acesso direto por estrada, mas localizado a menos de 1 km de uma estrada acessível por ônibus	1
C. Limitações de uso	
Não tem limitações para ser utilizado por estudantes e turistas	4
Pode ser usado por estudantes e turistas, mas apenas ocasionalmente	3
Pode ser utilizado por estudantes e turistas somente após superar limitações	2
O uso por estudantes ou turistas é bem difícil pelas limitações (físicas, legais, de permissão, etc)	1
D. Segurança	
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 5 km dos serviços de emergência	4
Local com instalações de segurança (cercas, escadas, corrimãos, etc.), cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 25 km dos serviços de emergência	3
Local sem instalações de segurança, mas com cobertura de telefonia móvel e localizado a menos de 50 km dos serviços de emergência	2
Local sem instalações de segurança, sem cobertura de telefonia móvel e localizado a mais de 50 km de serviços de emergência	1
E. Logística	
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 5 km do local	4
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 15 km do local	3
Hospedagem e restaurantes para grupos de 50 pessoas a menos de 50 km do local	2
Hospedagem e restaurantes para grupos a menos de 25 pessoas e a menos de 15 km do local	1
F. Densidade populacional	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes / km ²	4
Sítio localizado em município com 250-1000 habitantes / km ²	3
Sítio localizado em município com 100-250 habitantes / km ²	2

Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes / km ²	1
G. Associação com outros valores	
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 5 km do local	4
Ocorrência de diversos valores ecológicos e culturais a menos de 10 km do local	3
Ocorrência de um valor ecológico e um valor cultural a menos de 10 km do local	2
Ocorrência de um valor ecológico ou cultural a menos de 10 km do local	1
H. Cenário	
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas nacionais	4
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas nacionais	3
Atualmente utilizado como destino turístico em campanhas locais	2
Ocasionalmente usado como destino turístico em campanhas locais	1
I. Singularidade	
Mostra características únicas e incomuns considerando este e os países vizinhos	4
Mostra características únicas e incomuns no país	3
Mostra características comuns nesta região, mas são incomuns em outras regiões do país	2
Mostra características bastante comuns em todo o país	1
J. Condições de observação	
Todos os elementos geológicos são observados em boas condições	4
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação de alguns elementos geológicos	3
Existem alguns obstáculos que dificultam a observação dos principais elementos geológicos	2
Existem alguns obstáculos que quase impedem a observação dos principais elementos geológicos	1
K. Potencial Didático	
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados em todo o ensino níveis	4
O site apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino fundamental escolas	3
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados no ensino médio	2
O local apresenta elementos geológicos que são ensinados na universidade	1
L. Diversidade Geológica	
Mais de 3 tipos de elementos de geodiversidade ocorrem no sítio (mineralógico, paleontológico, geomorfológico, etc)	4
Existem 3 tipos de elementos de geodiversidade	3
Existem 2 tipos de elementos de geodiversidade	2
Existe apenas 1 tipo de elemento de geodiversidade	1
Risco de degradação	255
A. Deterioração de elementos geológicos (35%)	
Possibilidade de deterioração de todos os elementos geológicos	4
Possibilidade de deterioração dos elementos geológicos principais	3
Possibilidade de deterioração de elementos geológicos secundários	2
Mínima possibilidade de deterioração de elemento geológicos secundários	1

Proximidade à áreas/atividades com potencial para causar degradação (20%)	
Sítio localizado menos de 50 m de uma área/atividade de degradação potencial	4
Sítio localizado menos de 200 m de uma área/atividade de degradação potencial	3
Sítio localizado menos de 500 m de uma área/atividade de degradação potencial	2
Sítio localizado menos de 1 km de uma área/atividade de degradação potencial	1
Proteção legal (20%)	
Sítio localizado em área sem proteção legal e sem controle de acesso	4
Sítio localizado em área sem proteção legal mas com controle de acesso	3
Sítio localizado em área com proteção legal mas sem controle de acesso	2
Sítio localizado em área com proteção legal e controle de acesso	1
Acessibilidade (15%)	
Sítio localizado menos de 100 m de estrada pavimentada e com parada de ônibus	4
Sítio localizado menos de 500 m de estrada pavimentada	3
Sítio acessível por ônibus através de estrada de chão	2
Sítio sem acesso direto por estrada mas localizado menos de 1 km de estrada acessível por ônibus	1
Densidade populacional (10%)	
Sítio localizado em município com mais de 1000 habitantes/km	4
Sítio localizado em município com 250 - 1000 habitantes/km	3
Sítio localizado em município com 100 - 250 habitantes/km ²	2
Sítio localizado em município com menos de 100 habitantes/km ²	1