

ENCARTE 3

INFORMAÇÕES GERAIS DO PARQUE ESTADUAL DE VILA VELHA

3.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

O Parque Estadual de Vila Velha (PEVV) encontra-se localizado no segundo planalto paranaense, na região denominada Campos Gerais, município de Ponta Grossa, às margens da rodovia BR-376 (figuras 3.1 e 3.2).

Com uma área de 3.122,11 ha está localizado entre as coordenadas 25°12'34" e 25°15'35" de latitude S, 49°58'04" e 50°03'37" e com uma altitude máxima de 1.068m na área denominada Fortaleza.

O acesso ao Parque se dá pela rodovia BR-376, importante corredor viário que liga o Litoral, passando por Curitiba, às regiões Norte, Noroeste e Sudoeste do Estado.

O quadro 3.1 a seguir apresenta as distâncias dos principais núcleos urbanos ao Portal Principal do Parque.

QUADRO 3.1 - DISTÂNCIAS DOS NÚCLEOS URBANOS ATÉ O PEVV

MUNICÍPIO	DISTÂNCIA ATÉ O PARQUE (km)
Ponta Grossa	20
Curitiba	80
Londrina	267
Maringá	292
Foz do Iguaçu	545

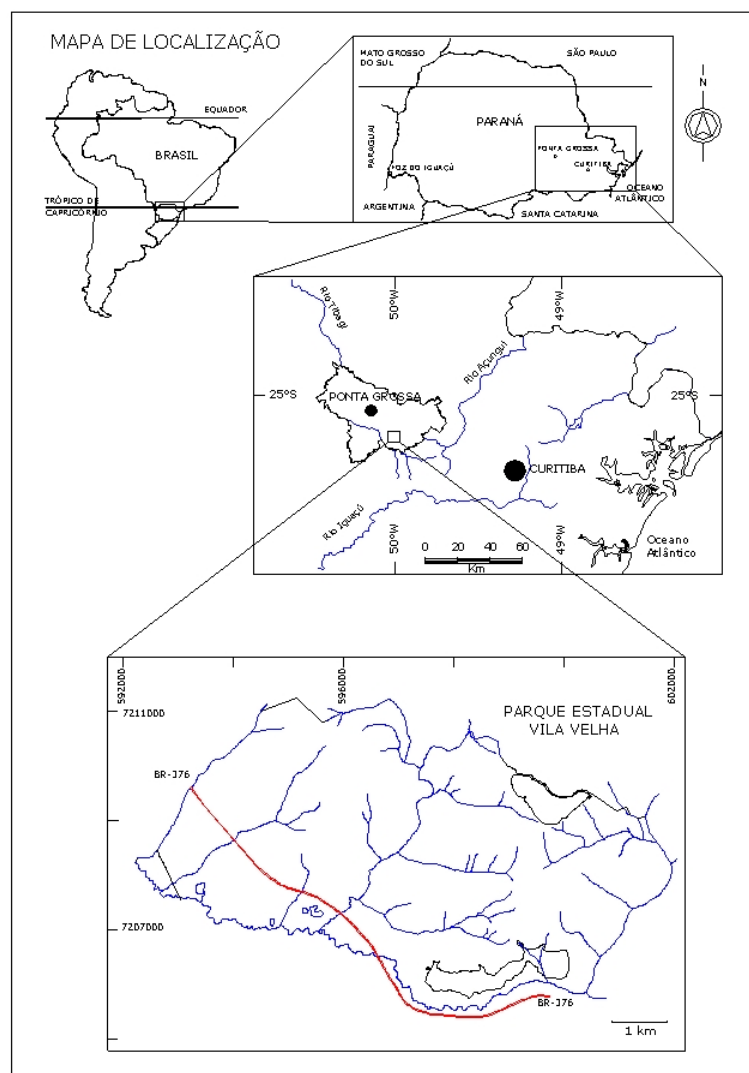


FIGURA 3.1 - LOCALIZAÇÃO DO PARQUE ESTADUAL DE VILA VELHA

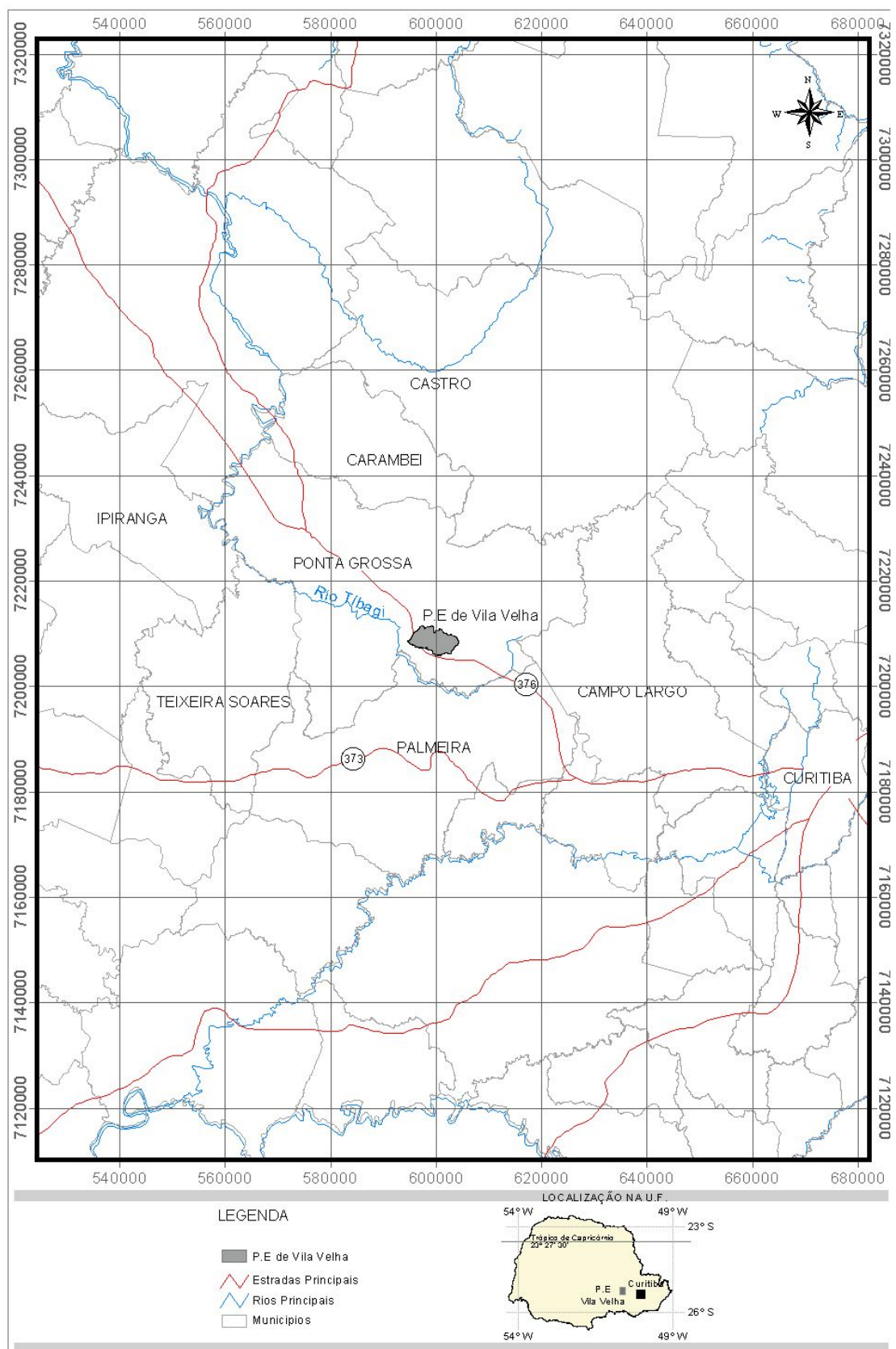


FIGURA 3.2 - LOCALIZAÇÃO DO PARQUE ESTADUAL DE VILA VELHA E CIDADES PRÓXIMAS

3.1.1 Acessos à Unidade e Meios de Transporte

O principal acesso ao Parque Estadual de Vila Velha é realizado pela rodovia BR-376 (figura 3.3), importante corredor viário que liga ao Litoral, passando por Curitiba, às regiões Norte, Noroeste e Sudoeste do Estado. Dista aproximadamente 20 km da sede do município de Ponta Grossa e 80 km da capital, Curitiba.

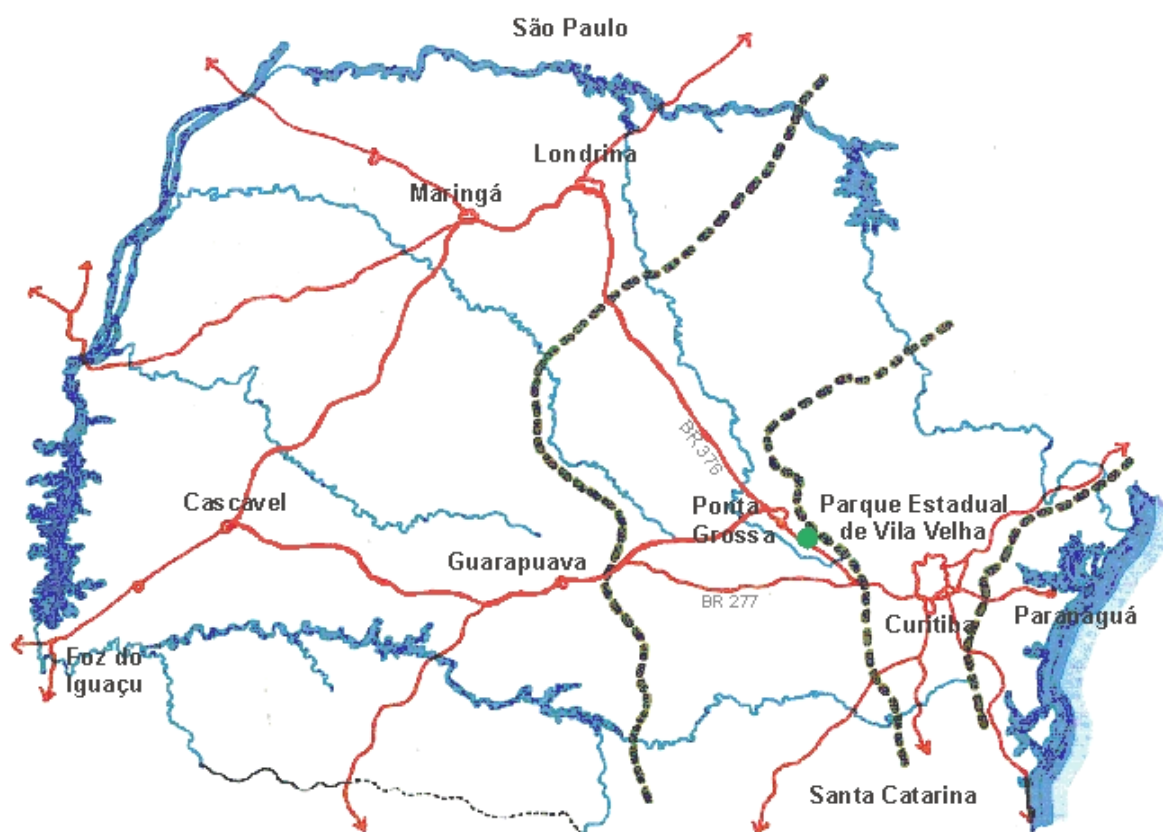


FIGURA 3.3 - MAPA DE ACESSOS AO PARQUE ESTADUAL DE VILA VELHA

A rodovia é pedagiada e encontra-se em bom estado de conservação, possuindo duas pistas para cada sentido, e a empresa concessionária da rodovia é a Rodonorte. A praça de pedágio conta com banheiro, café e água. Partindo de Curitiba, passa-se por 2 pedágios até chegar ao PEVV, gastando aproximadamente R\$ 8,00. Segundo o Coordenador do Setor de Meio Ambiente da Rodonorte, a faixa

de domínio da empresa no Parque Estadual de Vila Velha é de 11,5 km e corresponde a 60 metros nas laterais a partir do eixo da pista antiga.

Complementarmente, dentro do Parque, surgem elementos de ligação local, representados por vias pavimentadas, que viabilizam o acesso aos Arenitos, Furnas e Lagoa Dourada, e vias sem pavimentação para o uso exclusivo do IAP. Entre Furnas e a Lagoa Dourada há uma passagem subterrânea, por intermédio de um túnel que passa por baixo da rodovia.

Para as pessoas que não têm como ir até o Parque de automóvel, a empresa Princesa dos Campos(partindo de Curitiba) e a Viação Campos Gerais (partindo de Ponta Grossa) disponibilizam vários horários.

3.2 ORIGEM DO NOME DO PEVV

Quanto à história informal da formação dos arenitos do Parque Estadual de Vila Velha, existe uma lenda que, como um belo conto mitológico, muito se assemelha aos grandes épicos, como a Ilíada e a Odisséia, exalta a riqueza dos antigos índios que habitavam o local, numa narrativa entremeada de grandes guerreiros, amores e traições, além de tesouros legados por deuses.

A lenda de Vila Velha, ou de Itacueretaba ("cidade perdida de pedra") é de domínio popular e não se sabe a proveniência da narrativa, já que é da cultura informal vocalizada.

Esse recanto foi escolhido pelos primitivos habitantes para ser o Abaretama, "terra dos homens", onde esconderiam o precioso tesouro "itainhareru". Tendo a proteção de Tupã, era cuidadosamente vigiado pelos apiabas, varões escolhidos entre os melhores homens de todas as tribos. Os apiabas desfrutavam de todas as regalias, porém era-lhes vedado o contato com as mulheres, mesmo de suas próprias tribos. A tradição dizia que as mulheres, estando de posse do segredo

do Abaretama, revelariam aos quatro ventos e, chegada a notícia aos ouvidos do inimigo, estes tomariam o tesouro para si.

Dhui fora escolhido para chefe supremo dos apiabas. Entretanto, não desejava seguir aquele destino. Seu sangue se achava perturbado pelo fascínio feminino. As tribos rivais, ao terem conhecimento do fato, escolheram Aracê Poranga para tentar o jovem guerreiro e tomar-lhe o coração para conseguir o segredo do tesouro.

Não foi difícil Aracê se apaixonar completamente por Dhui. Numa tarde primaveril, Aracê veio ao encontro de Dhui trazendo uma taça de "uirucuri", o licor de butias, para embebedar Dhui. No entanto, o amor já se assenhorava de sua razão e ela também tomou o licor, ficando ambos sob a sombra de um Ipê, languidamente entrelaçados.

Tupã vingou-se, desencadeando um terremoto que abalou toda a planície. Abaretama, completamente destruída, tornou-se pedra. O tesouro de ouro fundiu-se e liquidificou-se transformando-se na Lagoa Dourada. Os dois amantes, castigados, foram petrificados um ao lado do outro. Junto a eles ficou a taça, igualmente petrificada. E foi assim que Abaretama se tornou Itacueretaba.

3.3 HISTÓRICO E ANTECEDENTES DE CRIAÇÃO DO PEVV

A região de Vila Velha, nos Campos Gerais, conhecida internacionalmente por suas formações rochosas, apresenta muito mais do que o aspecto estético de suas formas, servindo de palco tanto para a história natural como humana.

Há 400 milhões de anos foi coberta por um oceano interior. Neste período foram depositados os sedimentos grosseiros da formação furnas seguidos por sedimentos mais finos da formação Ponta Grossa. Mais tarde durante o período carbonífero há 280 milhões de anos, glaciações cobriram esta parte do planeta.

O derretimento das geleiras causou o arraste de pedaços de rochas e dos depósitos de areia deixados pelos extintos oceanos.

Durante milhões de anos as águas e o gelo colaboraram neste lento processo, e originaram Vila Velha, essa fascinante relíquia da natureza.

Há mais de 20.000 anos já existiam civilizações de aborígenes na região: primeiro em bandos, depois em tribos, até chegar a tribos avançadas, como a dos caingangues que estavam ali, na época do descobrimento.

As incursões de bandeiras e expedições paulistas neste território figuram desde meados do século XVI. Em 1541, o espanhol Don Alvar Nuñez Cabeza de Vaca, que esteve nas Cataratas do Iguaçu, saindo da ilha de Santa Catarina em direção à Assunção, percorreu a região.

No século XVII já existia um povoamento, porém só por volta de 1800 teve começo a posse das terras e a influência civilizadora da região. Com a vinda da família real portuguesa para o Brasil, e devido à necessidade de estudos mais aprofundados das características do interior do país, alguns cientistas da época, como o francês Auguste de Saint-Hilaire, no período de 1816 a 1822, e o inglês Thomas P. Bigg-Witter, no período de 1872 a 1875, realizaram estudos e relataram suas experiências aos brasileiros e europeus, exultando a paisagem e a população local.

Na literatura brasileira, a primeira referência que conhecemos sobre Vila Velha é a do Visconde de Taunay, quando Presidente da Província do Paraná, em 1886. Taunay descreveu Vila Velha, Furnas e Lagoa Dourada, baseado nas observações do Professor Nivaldo Braga, de Curitiba, em memória lida no Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro. Naquela época, 1886, a Fazenda Capão Grande, que abrangia a região de Vila Velha, pertencia a Domingos Ferreira Pinto, conhecido como Barão de Guaraúna.

Vila Velha é um conjunto de formações areníticas de expressivo valor cênico, científico e ambiental, consagrado como um importante pólo de visitação turística e científica nos âmbitos estadual, nacional e internacional. A constatação

deste fato, assim como a necessidade de proteção do patrimônio natural, foi o que motivou a criação do Parque Estadual de Vila Velha.

O Governo do Estado do Paraná, em 16 de outubro de 1942, através do Decreto-Lei n.º 86 declarou de utilidade pública, para fins de desapropriação, os imóveis denominados Lagoa Dourada e Vila Velha, os quais abrigavam os monumentos **ITACUERETABA**, "A CIDADE EXTINTA DE PEDRA", antigo nome do que hoje conhecemos como Vila Velha. Individualizados os imóveis, através desse diploma legal, os mesmos foram desapropriados com o objetivo de instalação de um Parque Florestal.

Em 12 de outubro de 1953, decorridos 11 anos, através da Lei Estadual n.º 1.292 foi criado o Parque Estadual de Vila Velha, com área de 3.122,11ha dos imóveis denominados Lagoa Dourada e Vila Velha.

Em 18 de janeiro de 1966, o Parque Estadual de Vila Velha foi tombado pelo Patrimônio Histórico e Artístico do Estado do Paraná, como Conjunto de Vila Velha: Arenitos, Furnas e Lagoa Dourada, com a finalidade de Parque Estadual, sob processo n.º 05, Livro do Tombo Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico, descrevendo o seguinte:

A área envolvida no Parque Estadual de Vila Velha, situa-se no Município de Ponta Grossa, segundo planalto paranaense, região de campo aberto, denominado de Campos Gerais. Está aproximadamente a uma distância de 20 Km a sudoeste do centro urbano municipal e 80 Km da capital do Estado, Curitiba. Está representada pelas folhas topográficas denominadas Ponta Grossa, Itaiacoca, Palmeiras e Colônia Quero-Quero, levantadas pelo Serviço Geográfico do Exército e publicada em escala 1: 50.000, nos anos de 1957 e 1980. Sob as coordenadas geográficas, 25°14'09" de latitude sul e 50°00'17" de longitude oeste, sua superfície aproximada é de 3.122 hectares e subdivide-se em: 425 ha (Prefeitura Municipal de Ponta Grossa), 1.344 ha (Instituto de Terras e Cartografias e Florestas) e 1.353 ha (IAPAR- Fundação Instituto Agrônômico do Paraná). Suas Características são: PMPG - porções que englobam os Arenitos, as Furnas e a Lagoa Dourada, interesse turístico; IAPAR – engloba a Estação Experimental, onde são desenvolvidas atividades científicas voltadas à agricultura e silvicultura; ITCF – áreas de campo e capões envolvendo a Fortaleza (formação

geológica). Disposta no seu eixo maior, sentido Leste – Oeste, cerca de 96 Km, tem como limite na sua porção ocidental a propriedade de Hans Moon. Na extremidade oriental tem como limite natural, um dos afluentes do Rio Guabiroba e as propriedades de João Braga. O seu eixo menor (Norte – Sul) mede aproximadamente 4,8 Km. A sua porção setentrional (Fortaleza) limita com as propriedades (no sentido leste – oeste) de João Braga e Jorge Demiate. Sua porção meridional tem limite natural o Rio Guabiroba e as propriedades (sentido leste – oeste) de Adolfo de Oliveira e Placas do Paraná.

A partir de 1970, o Estado transferiu através de Escritura Pública 424,88 ha da área do PEVV para o patrimônio da PARANATUR. Este fato foi o marco das dificuldades para a gestão do Parque, constituindo-se no primeiro fracionamento da responsabilidade administrativa da área.

Seguindo esse fato, e embasado no Decreto Estadual n.º 573, a Secretaria da Agricultura, em 10 de junho de 1975, cedeu ao Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), através do Contrato de Concessão de Uso, o imóvel em sua integralidade, ou seja, os 3.122,11ha.

Ainda neste interregno, em 20 de setembro de 1972, a Lei n.º 6.316 institui a Fundação Instituto de Terras e Cartografia do Estado do Paraná (ITC), que teve seu estatuto aprovado pelo Decreto n.º 4.172 de 17 de novembro de 1977, que designava entre outros objetivos a competência de:

...Promover a administração dos parques e reservas de domínio do Estado, através da elaboração de adequados planos de manejo e, através de convênio, participar da administração de parques e reservas de domínio dos Municípios ou da União, bem como incentivar e assistir as prefeituras municipais no tocante à implantação de bosques, hortos e arborização urbana...

Desta forma observa-se três situações de titularidade, bem distintas e de objetivos diversos, a saber:

- PARANATUR administrando uma área de 424,88ha que englobam as áreas dos Arenitos, Furnas e Lagoa Dourada para visitação, sendo considerado um dos principais atrativos turísticos do Paraná;

- IAPAR administrando uma área de 1.397,24ha (que não consta informação sobre como foi definida tal área, uma vez que a concessão de uso refere-se a integralidade do imóvel, englobando inclusive a área da PARANATUR), da área total administrada, sendo 200,00ha com experimentação agrícola e 670,00ha com reflorestamentos e o restante da área mantendo-se com as características da UC;
- Instituto Ambiental do Paraná (IAP), administrando o remanescente do imóvel, uma área de 1.344,72 ha composta por campos limpos e formações de matas as quais mantêm suas características primárias.

Em 12 de maio de 1989, acrescentou-se mais uma pessoa jurídica de direito público nesse emaranhado administrativo, quando a PARANATUR (transformada na ocasião em FESTUR) firmou convênio de cooperação técnico-administrativo-financeiro com o Município de Ponta Grossa, com vistas à administração dos imóveis de sua responsabilidade (Arenitos, Furnas e Lagoa Dourada), bem como o estabelecimento de normas para a gestão dos mesmos e sua exploração turística. Observe-se que o referido convênio foi recelebrado em 13 de maio de 1994, por um período de cinco anos.

Em dezembro de 1996 por livre arbítrio da Prefeitura Municipal de Ponta Grossa a administração do Parque foi repassada para a PARANÁ TURISMO, sucessora da FESTUR.

Em 1989 a Prefeitura Municipal de Ponta Grossa contratou a elaboração do Plano Diretor Vila Velha, que entre outras ações de encaminhamento da utilização do potencial turístico natural do município, abordava a administração do PEVV.

O Plano Diretor Vila Velha, foi elaborado com a participação de vários segmentos da comunidade técnico-científica local e estadual, abordando com bastante profundidade vários temas do sistema natural, antrópico e dos valores cênicos, necessários à elaboração de um plano dessa importância.

O Plano aprovado em 1990, com considerações efetivadas pelas várias instituições que atuavam direta ou indiretamente na UC e, entre outras indicações técnicas, abordava a questão da estrutura administrativa da gestão do Parque, no tocante a titularidade, da forma que se segue:

...Quanto a titularidade, notam-se ações e responsabilidades subdivididas entre PARANÁ TURISMO/PM DE PONTA GROSSA, IAP (atuação fiscalizatória) e IAPAR (experimentos agrícolas e florestais).

Analisando esta realidade, emergem os pontos a seguir elencados:

- fracionamento da responsabilidade administrativa;
- exercício de poderes de forma difusa;
- inexistência de um ente administrativo básico que cuide como um todo da base territorial do Parque e da gestão de toda e qualquer ação;
- indefinição quanto a regulamentação da atividade econômica, considerando-se que parque é bem de uso comum do povo e o exercício de ações sobre tal deve decorrer da administração direta do poder público.

Percebe-se inexistirem os instrumentos mínimos para concretizar-se no Parque uma estrutura administrativa de gestão, fundamentada nos seguintes pressupostos: base territorial e respectivos usos; princípios que deverão nortear o uso eventual; ocupação e a titularidade de ações; estabelecimento de regras em instrumentos normativos vinculantes; sanções à inobservância de tais regras; exercício de gestão descentralizada e participativa, mas concentrada em um ente administrativo básico.

Desde a sua criação, diversos documentos e instrumentos de gestão foram elaborados e desenvolvidos com o objetivo de organizar e disciplinar o uso da UC, mas esbarraram, principalmente, na falta de integração gerencial do Parque, com diversos organismos gerenciadores realizando distintas atividades, muitas delas conflitantes

com a categoria de manejo, comprometendo a integridade dos ecossistemas protegidos pelo parque.

Em 2000, sob responsabilidade do IAP, com a participação de técnicos das mais diversas áreas, foi idealizado o Plano de Manejo do Parque Estadual de Vila Velha, publicado em 2001. Talvez esta tenha sido uma das melhores iniciativas com vistas a resguardar um ecossistema único, de maneira coerente em todos os aspectos.

Com os indicativos do Plano de Manejo foram implementadas ações no sentido de adequar a infra-estrutura do Parque Estadual de Vila Velha para atender os objetivos de manejo da UC.

3.4 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO

3.4.1 Clima

O Parque Estadual de Vila Velha está localizado a 25°13' Sul de latitude e 50°01' Oeste de longitude, com altitudes variando entre 800 e 1000 metros acima do nível do mar. A sua posição geográfica e altitude condicionam uma situação climática distinta, que será apresentada em detalhes a seguir.

No ano de 1954 foi instalada uma estação meteorológica dentro da atual área do Parque, com instrumentos que possibilitam medidas diárias de temperatura, precipitação, insolação, velocidade e direção dos ventos, evaporação e umidade relativa. Esta estação é gerenciada pelo IAPAR, dentro de um programa rigoroso de manutenção dos equipamentos, treinamento dos observadores e verificação dos dados de acordo com padrões científicos recomendados internacionalmente. Os dados e conclusões apresentados neste trabalho são baseados nesta série de dados.

3.4.1.1 Classificação climática

De acordo com a classificação climática de Köppen, a região apresenta um tipo climático Cfb, cujas características são:

- Temperatura média do mês mais frio inferior a 18 graus
- Temperatura do mês mais quente inferior a 22 graus
- Não existe estação seca definida.

Regime térmico

A temperatura do ar é diretamente influenciada pela latitude e pela altitude. Quanto mais distante do Equador terrestre, são maiores as diferenças entre as estações de inverno e verão. Por outro lado, à medida que aumenta a altitude em relação ao nível do mar, as temperaturas se tornam gradativamente mais amenas. A localização do Parque Estadual de Vila Velha, aliada a um regime de chuvas relativamente bem distribuídas, condiciona um clima ameno durante o verão, com invernos relativamente frios.

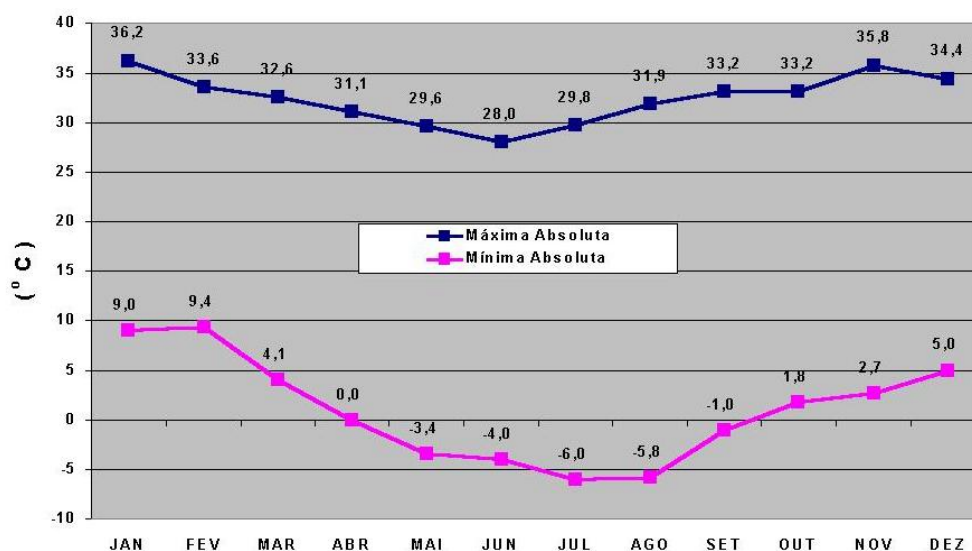
No gráfico 3.1 são apresentados os dados de temperatura média mensal, onde se observa que os meses de janeiro e fevereiro são os mais quentes do ano, com temperatura média mensal de 21,4°C, média das máximas de 27,2°C e média das mínimas de 17,2°C. O mês mais frio do ano é julho, apresentando média mensal de 13,8°C, média das máximas de 20,2°C e média das mínimas de 9,1°C. A temperatura média anual é de 17,4°C. A amplitude térmica média (diferença entre as temperaturas máxima e mínima) é de 10 a 11°C ao longo do ano.

No gráfico 3.2 são apresentadas as temperaturas mais extremas (máxima absoluta e mínima absoluta) registradas na área do Parque desde 1954. Os valores oscilaram entre 36,2°C em janeiro e -6°C em julho, evidenciando as diferenças marcantes entre as estações do ano.

GRÁFICO 3.1 - TEMPERATURA MÉDIA MENSAL



GRÁFICO 3.2 - TEMPERATURAS EXTREMAS

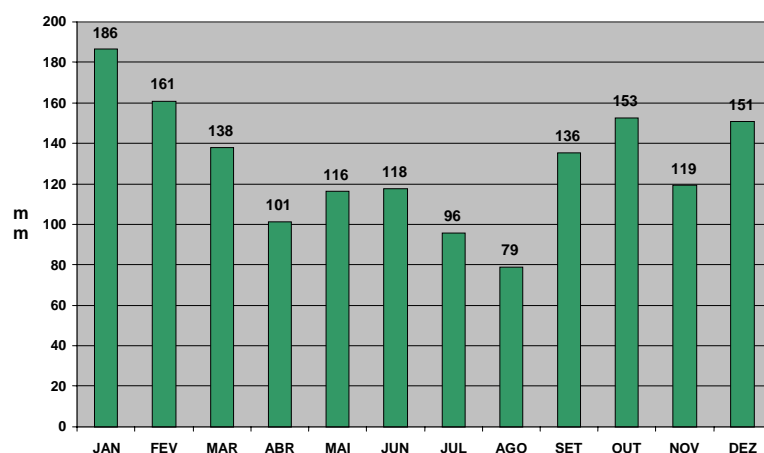


Regime pluviométrico

A região do Parque de Vila Velha apresenta um total anual médio de 1554 mm de precipitação. A estação chuvosa inicia-se em setembro, mas são freqüentes as ocorrências de períodos secos de curta duração (veranicos) durante o mês de novembro e início de dezembro. O mês de janeiro é o mais chuvoso do ano,

totalizando uma média de 168 mm, seguido de fevereiro com 162 mm. Embora haja redução das chuvas durante o inverno, o volume médio é considerado satisfatório para atender a demanda hídrica das plantas, pois nesta época do ano as perdas por evaporação e transpiração também são reduzidas. O mês de agosto é o mais seco do ano, com precipitação média de 78 mm. Esses dados podem ser observados no gráfico 3.3 apresentado a seguir.

GRÁFICO 3.3 - PRECIPITAÇÃO MÉDIA MENSAL



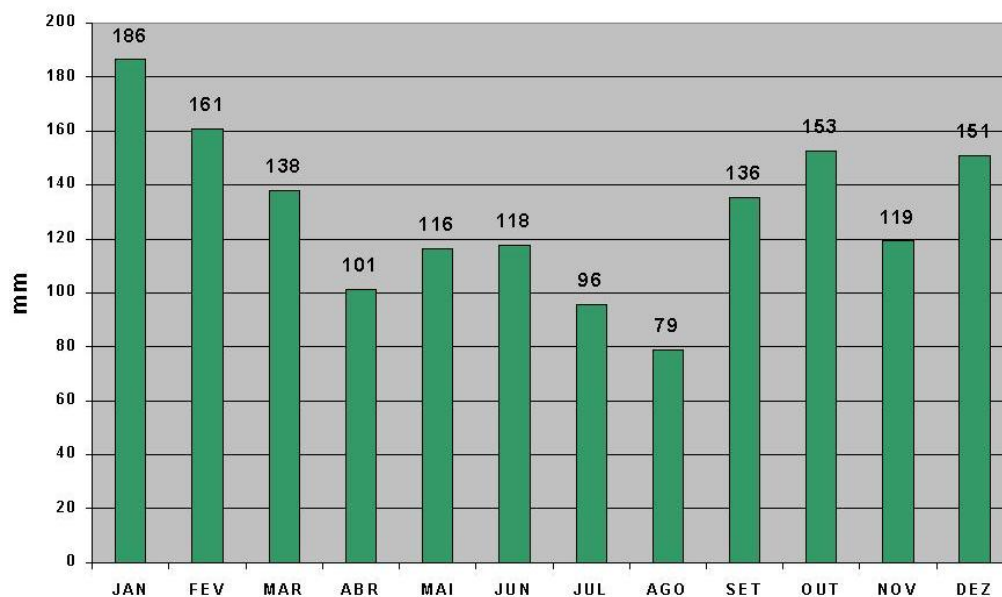
O número médio de dias com chuva para cada mês do ano é apresentado no quadro 3.2.

QUADRO 3.2 - NÚMERO MÉDIO DE DIAS COM CHUVAS POR MÊS POR ANO

MESES	DIAS COM CHUVA
Janeiro	15
Fevereiro	14
Março	13
Abril	8
Mai	8
Junho	8
Julho	7
Agosto	7
Setembro	10
Outubro	11
Novembro	10
Dezembro	13

Observa-se que nos meses de julho e agosto o número de dias com chuva é praticamente a metade dos meses de dezembro a março. O número de dias aproveitáveis para passeios no parque é maior entre abril e agosto. Nos meses de janeiro e fevereiro, somente 50% dos dias em média não têm chuva (gráfico 3.4).

GRÁFICO 3.4 - PLUVIOSIDADE MÉDIA MENSAL



Insolação e radiação solar

A insolação é definida como o número de horas de brilho solar direto, sem a interferência de nuvens. Sua medição é feita com o heliógrafo, instrumento que possui uma bola de cristal para convergência dos raios solares que, ao atravessarem o cristal, queimam uma tira de papel, registrando dessa forma o brilho solar. Conhecendo-se o número de horas de brilho solar e a latitude local pode-se estimar o total de radiação solar incidente.

A duração do dia em um local é função direta da latitude e da época do ano. Na tabela a seguir, são apresentados a duração do dia e o número médio de horas diárias de insolação de janeiro a dezembro na área do Parque (tabela 3.1).

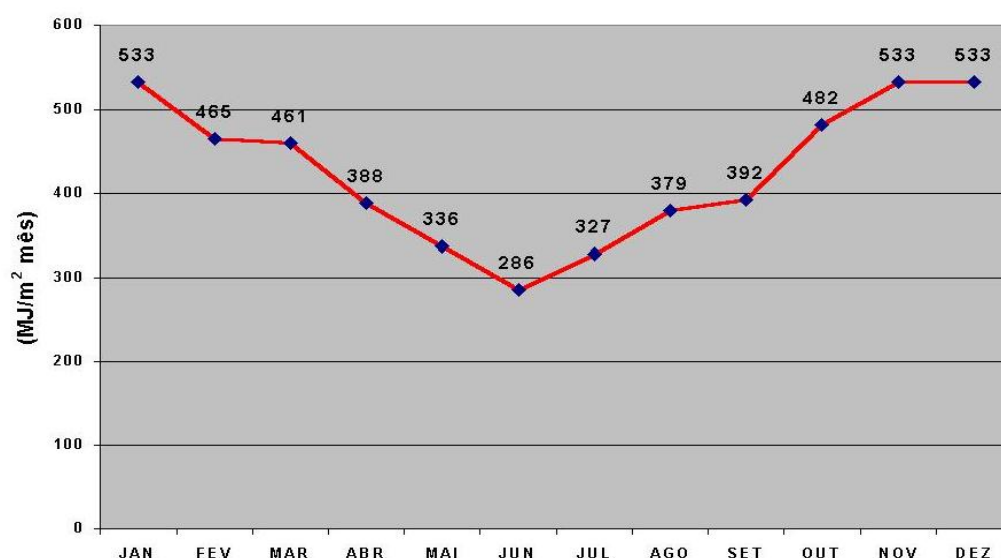
TABELA 3.1 - NÚMERO MÉDIO DE HORAS DIÁRIAS DE INSOLAÇÃO DE JANEIRO A DEZEMBRO

MESES	DURAÇÃO DO DIA (horas)	INSOLAÇÃO DIÁRIA (horas)
Janeiro	13,5	5,7
Fevereiro	12,9	5,8
Março	12,3	5,7
Abril	11,5	5,9
Maio	10,9	5,8
Junho	10,6	5,5
Julho	10,7	6,2
Agosto	11,2	6,2
Setembro	11,9	5,1
Outubro	12,6	5,6
Novembro	13,3	6,4
Dezembro	13,7	5,7

Observa-se que embora ocorram dias longos no verão, o número de horas de insolação é relativamente pequeno, não ultrapassando 7 horas diárias em média. Isto ocorre devido à grande nebulosidade que se forma ao longo do dia, resultante da elevada umidade do ar. O mês de novembro, por ser o mais seco do período chuvoso, é o que apresenta maior número de horas de insolação. Destacam-se também os meses de julho e agosto, por serem os mais secos do ano.

A radiação solar global média mensal é apresentada no gráfico 3.5. Os maiores totais ocorrem nos meses de novembro, dezembro e janeiro, com $533 \text{ MJ.m}^{-2}.\text{dia}^{-1}$. A menor incidência ocorre no mês de junho, com $286 \text{ MJ.m}^{-2}.\text{dia}^{-1}$. Observa-se uma grande oscilação no regime anual de radiação solar incidente, devido ao posicionamento geográfico do Parque. Este comportamento é que provoca a diferença entre as estações do ano, condicionando uma estação de inverno mais rigorosa.

GRÁFICO 3.5 - RADIAÇÃO SOLAR GLOBAL MÉDIA MENSAL

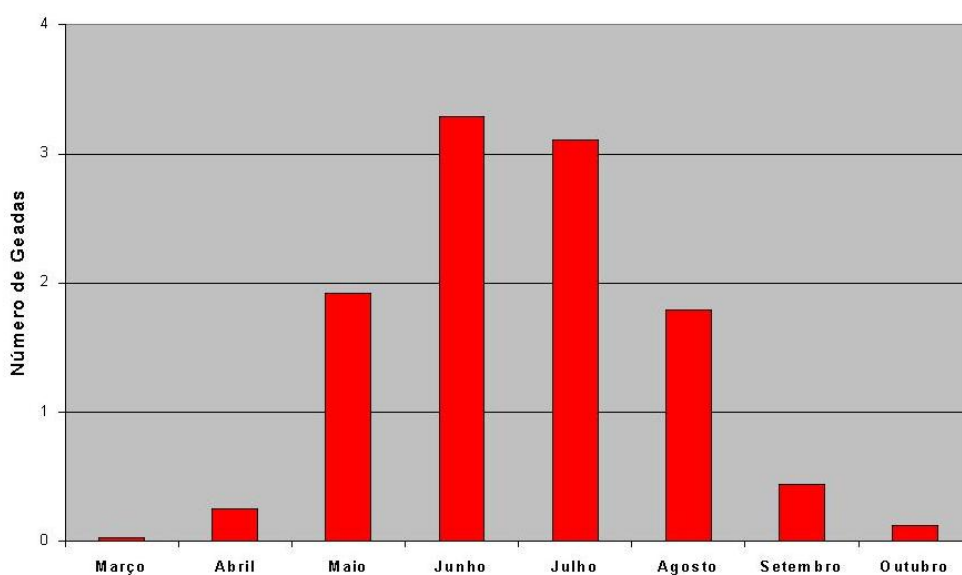


Ocorrência de geadas

O regime de geadas delimita a estação de crescimento das espécies sensíveis a baixas temperaturas. Quando se encerra o período de geadas, a vegetação torna-se mais exuberante, indicando o início de mais um ciclo vegetativo.

O número provável de geadas para cada mês do ano pode ser visualizado no gráfico 3.6. As geadas podem ocorrer na área do Parque desde março até outubro. As ocorrências em março são raríssimas (apenas 1 em 50 anos). No mês de outubro o fenômeno também é raro (1 ocorrência a cada 8-10 anos). O período de maior risco de geadas concentra-se entre maio e agosto. Nos meses de maio e agosto espera-se até 2 geadas por ano e nos meses de junho e julho espera-se de 3 a 4 geadas por ano. As geadas mais intensas ocorrem entre final de maio e agosto.

GRÁFICO 3.6 - NÚMERO MÉDIO DE GEADAS POR ANO



Velocidade e direção predominante dos ventos

A tabela 3.2 mostra a velocidade média do vento a 10 metros de altura e os picos máximos para cada mês do ano.

TABELA 3.2 - VELOCIDADE MÉDIA DO VENTO E OS PICOS MÁXIMOS PARA CADA MÊS DO ANO

MES	Velocidade Média (m/s)	Pico máximo (m/s)
Janeiro	3,3	31,5
Fevereiro	3,0	31,1
Março	2,9	22,8
Abril	3,2	23,9
Maio	3,1	20,9
Junho	3,2	26,3
Julho	3,6	21,3
Agosto	3,7	25,7
Setembro	4,0	23,8
Outubro	3,9	25,0
Novembro	3,9	28,0
Dezembro	3,6	25,0

Observa-se que a velocidade média do vento é relativamente alta durante todo o ano, mantendo-se entre 3 e 4 m/s. Os picos de vento podem atingir valores extremos, durante eventos de entrada de frentes frias ou precipitações de origem

convectiva. O vento é um importante componente no processo de erosão, que sem dúvida contribuiu para moldar as formações nas rochas de Vila Velha, ao longo de milhares de anos.

Na figura 3.4 observam-se as direções predominantes dos ventos durante o ano. A direção **NE** se destaca das demais, com 34% dos ventos. A seguir, vêm as direções **E** com 17%, **NW** com 15% e **SE** com 11%.

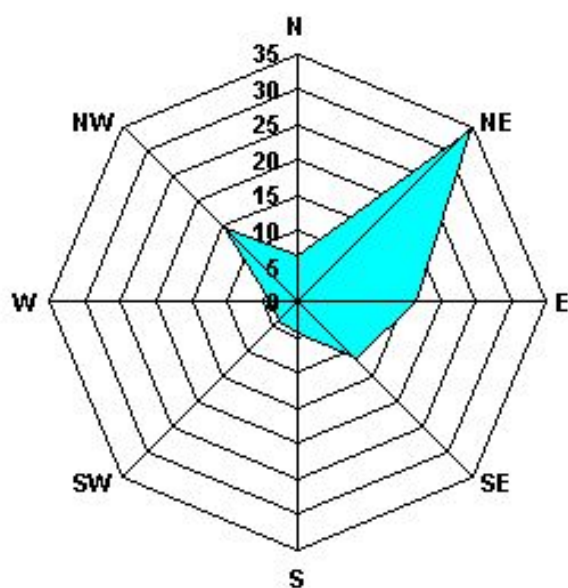
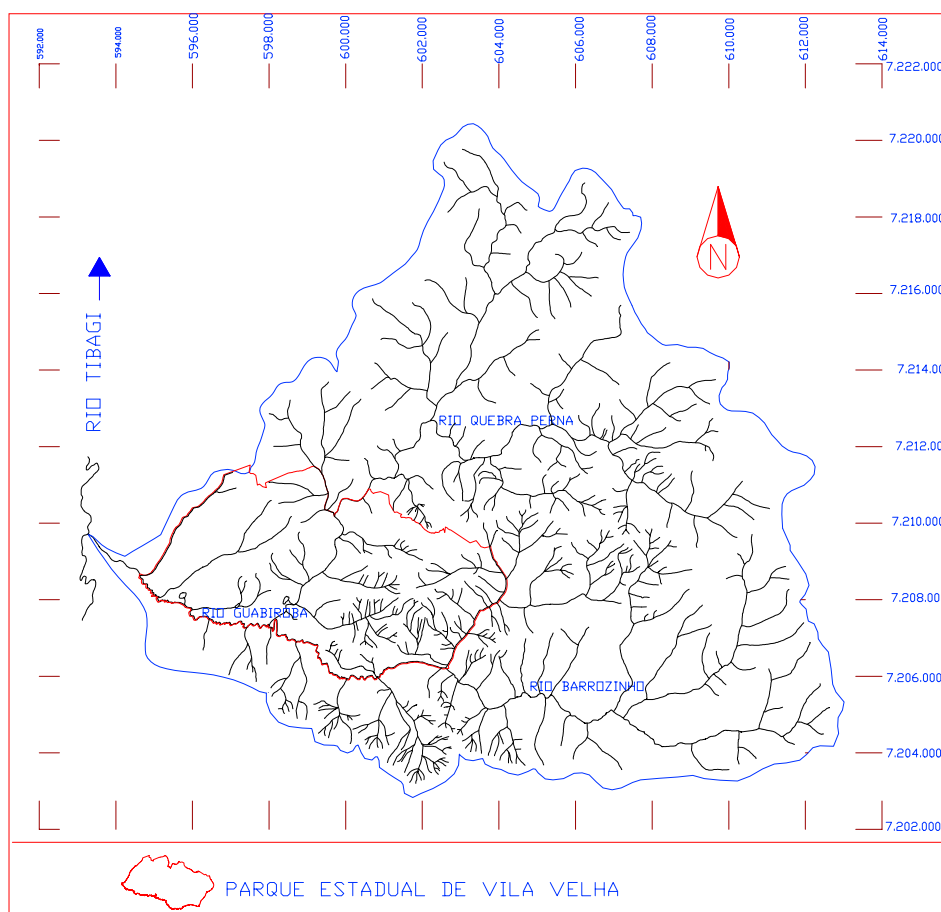


FIGURA 3.4 - DIREÇÃO PREDOMINANTE E VELOCIDADE DOS VENTOS

3.4.2 Hidrografia e Hidrologia

A rede de drenagem natural do Parque Estadual de Vila Velha (PEVV) é formada pelos rios Barrozinho e Quebra Perna que formam na sua confluência o Rio Guabiroba, destacando-se também os arroios Capão Grande, Córrego da Roça, Lagoa Dourada e Lagoa Tarumã.

A configuração das correntes formadoras do sistema de drenagem é determinada pelas características geológicas e geomorfológicas da região, de acordo com seu processo de ocorrência (cartograma 3.1).



CARTOGRAMA 3.1 - BACIA DO RIO GUABIROBA

Observa-se na Bacia do Rio Quebra Perna, na região das nascentes, a ocorrência de várias depressões provocadas pela evolução dos processos erosivos internos conhecidos por "pipping", formando várias furnas na região do Passo do Pupo, onde se encontram as Furnas Gêmeas, Buraco do Padre, galerias e anfiteatros naturais, e que se constitui em atração turística adicional externa ao Parque Estadual de Vila Velha.

Em seu curso inferior o Rio Quebra Perna atravessa o PEVV, drenando a maior parte do parque e desaguando no Rio Guabiroba após cruzar a rodovia BR-376, onde ocorre a confluência com o Rio Barrozinho.

O Rio Barrozinho tem suas nascentes próximas à BR-376, onde apresenta traçado mais retilíneo, e grandes declividades (figuras 3.5 e 3.6).



FIGURA 3.5 - NASCENTES DO RIO BARROZINHO JUNTO À RODOVIA BR-376



FIGURA 3.6 - QUEDA D'ÁGUA PRÓXIMA A NASCENTE DO RIO BARROZINHO

Segue em seu curso margeando a BR-376, apresentando curso mais sinuoso, formando uma região de várzea mais ampla, constituindo-se em importante região de sedimentação, recarga e armazenamento de água para manutenção de escoamento nas épocas de estiagem (figuras 3.7 e 3.8).

Na região do PEVV encontra-se uma barragem construída a cerca de 30 anos. Observa-se que essa barragem encontra-se em estado precário (figuras 3.9 e 3.10).

A água flui através de uma estrutura de controle de nível do tipo "Monge" em condições precárias de manutenção e operação.

Os vertedores de lâmina livre, perfazendo um total de quatro unidades, encontram-se inoperantes (figura 3.11). Uns apresentam bom estado, exceto suas partes de jusante, que já receberam alguns reparos improvisados com a utilização de sacarias preenchidas com agregados (figura 3.12).

De acordo com levantamento topográfico realizado pela Prefeitura Municipal de Ponta Grossa, em 1996, a cota topográfica da crista da barragem coincide com a cota topográfica do acostamento da plataforma rodoviária junto à extremidade do lago.

A existência do lago no local citado pode apresentar efeito favorável no controle de enchentes, no entanto, seriam necessárias várias adequações, como por exemplo: implantação de estruturas de dissipação de energia a jusante dos vertedores, readequação das soleiras dos vertedores de lâmina livre de modo a atender disposições normativas relativas ao rebaixamento de nível d'água para garantir a estabilidade da plataforma rodoviária da BR-376; borda livre mínima de 1,0 metro acima do nível máximo de enchente; reconstrução da faixa de proteção da face de montante da barragem; estudos geotécnicos do maciço visando sua análise estrutural; adequação paisagística no local entre outras medidas.



FIGURA 3.7 - SINUOSIDADES DO RIO BARROZINHO



FIGURA 3.8 - REGIÃO DE VÁRZEA FORMADA PELO RIO BARROZINHO JUNTO À BR-376



FIGURA 3.9 - VISTA LATERAL DA FACE DE MONTANTE DA BARRAGEM



FIGURA 3.10 - VISTA DA FACE DE MONTANTE DA BARRAGEM



FIGURA 3.11 - VISTA DE MONTANTE DE UM DOS VERTEDORES DE LÂMINA LIVRE



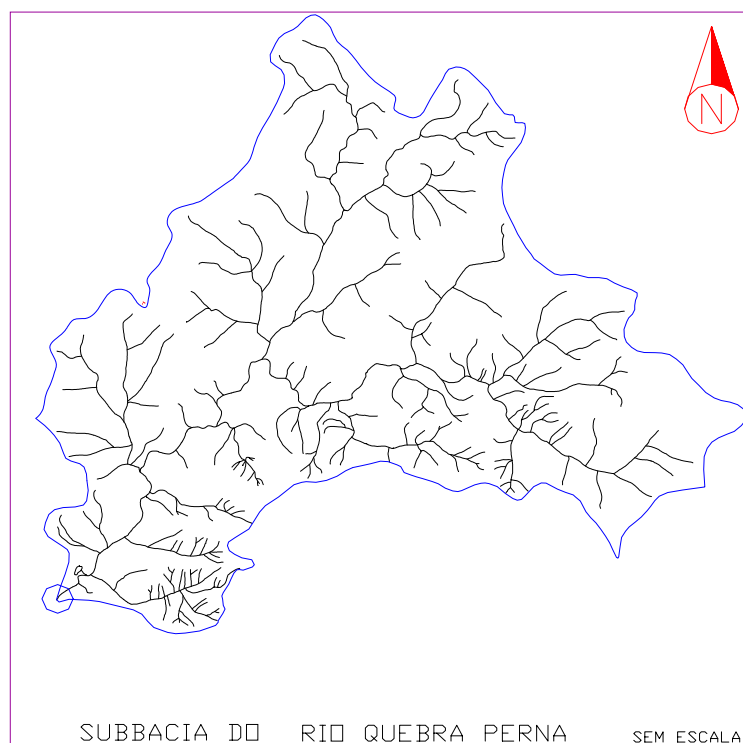
FIGURA 3.12 - VISTA DE JUSANTE DO VERTEDOR TIPO "MONGE"

3.4.2.1 Resumo das características físicas da bacia

Os Rios Quebra Perna e Barrozinho se unem formando o Rio Guabiroba. Toda a área inclusa nos divisores de água das bacias desses rios forma uma só bacia, a Bacia do Rio Guabiroba.

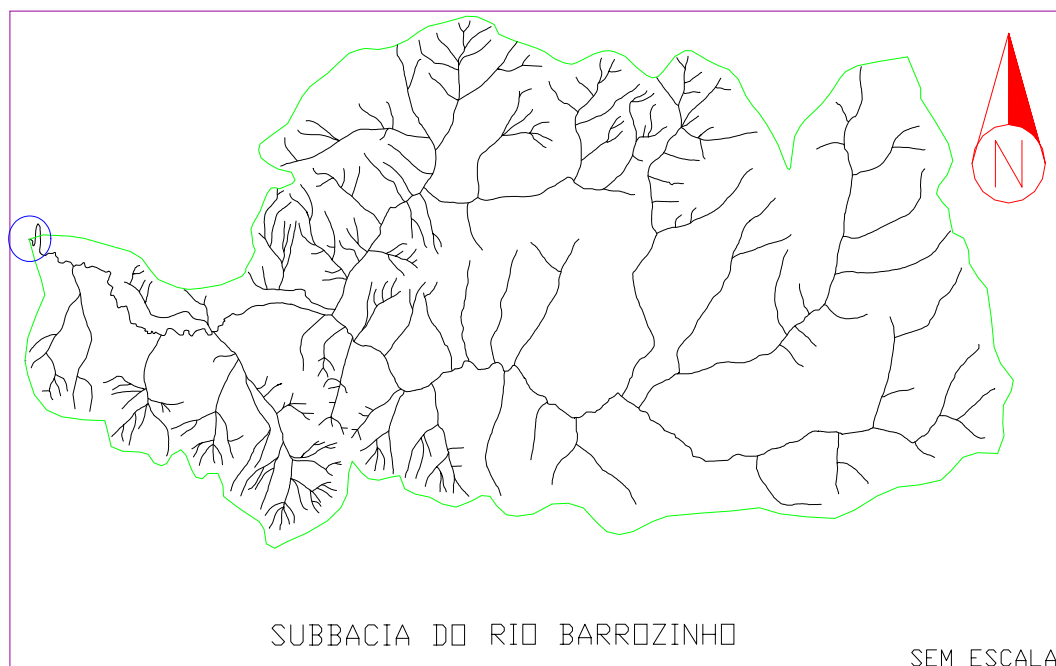
Rio Quebra Perna

Área da Subbacia:	100,50 km ²
Área da Subbacia:	100,50 km ²
Perímetro da Subbacia:	56,41 km
Extensão do Curso Mais Longo:	21 km
Fator de Forma:	0,228
Coeficiente de Compacidade:	1,575
Ordem da Bacia:	4a ordem
Extensão Total de Cursos de Água:	158,40 km
Densidade de Drenagem:	1,576 km/km ²
Extensão Média do Escoamento superficial:	0,159 km
Sinuosidade do Curso Principal:	1,312
Altitude Máxima:	1090m
Altitude Mínima:	800m



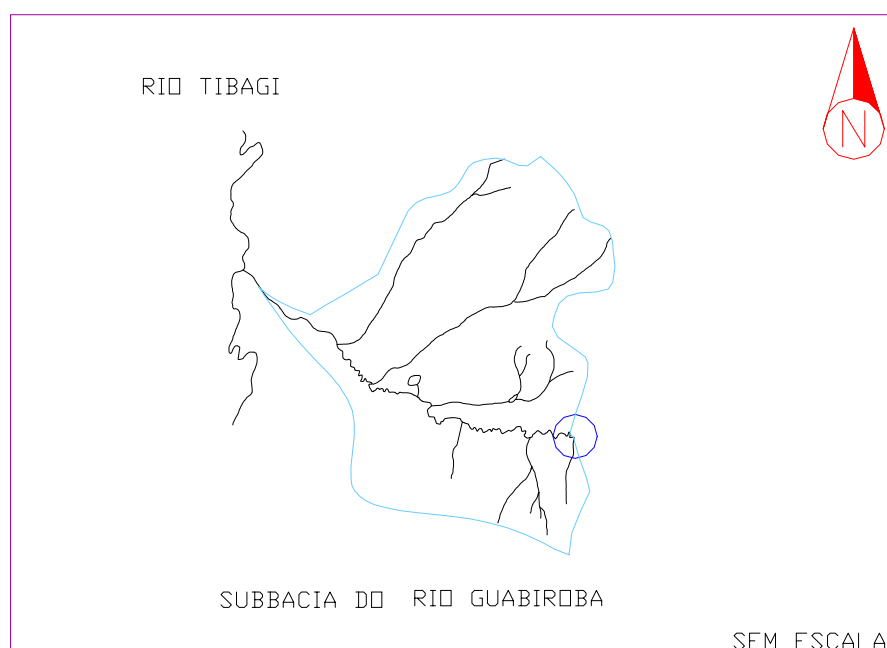
Rio Barrozinho

Área da Subbacia:	77,60 km ²
Perímetro da subbacia:	45,52 km
Extensão do Curso Mais Longo:	20 km
Fator de Forma:	0,194
Coeficiente de Compacidade:	1,447
Ordem da Bacia:	5. ^a ordem
Extensão Total de Cursos de Água:	147,10 km
Densidade de Drenagem:	1,895 km/km ²
Extensão Média do Escoamento Superficial:	0,132 km
Sinuosidade do Curso Principal:	1,290
Altitude Máxima:	1080m
Altitude Mínima:	800m



Rio Guabiroba (a partir da foz dos Rios Quebra Perna e Barrozinho)

Área da Subbacia:	17,99 km ²
Perímetro da Subbacia:	20,39 km
Extensão do Curso Mais Longo:	6 km
Fator de Forma:	0,499
Coeficiente de Compacidade:	1,346
Extensão Total de Cursos de Água:	22,60 km
Densidade de Drenagem:	1,256 km/km ²
Extensão Média do Escoamento Superficial:	0,199 km
Sinuosidade do Curso Principal:	1,200
Altitude Máxima:	800m
Altitude Mínima:	780m



Bacia total do Rio Guabiroba

Área da Bacia:	196,10 km ²
Perímetro da Bacia:	60,42 km
Extensão do Curso Mais Longo:	27 km
Fator de Forma:	0,269
Coeficiente de Compacidade:	1,208
Ordem da Bacia:	5. ^a ordem
Extensão Total de Cursos de Água:	328,1 km
Densidade de Drenagem:	1,673 km/km ²
Extensão Média do Escoamento Superficial:	0,149 km
Sinuosidade do Curso Principal:	1,287
Altitude Máxima:	1090m
Altitude	

ESQUEMA DA BACIA

