

#### 7.2.3.4 PCH Verde 4

Esse aproveitamento é o quarto de jusante para montante no rio Verde, e após sua definição nos estudos de inventário de 1996, foi reavaliado e subdivido, diminuindo suas dimensões originais e, conseqüentemente, seu impacto.

O eixo da barragem da PCH Verde 4 localiza-se aproximadamente no km 229 em relação à foz. Os dados aqui apresentados são, portanto, provenientes da sua sub-divisão feita na reavaliação do inventário.

- Cota do reservatório: 365 m
- Área do reservatório: 9,74 km<sup>2</sup>
- Queda bruta: 17 m
- Comprimento da barragem: 1.400 m
- Potência instalada: 21,3 MW
- Energia firme: 12.8 MWh médios
- Área da bacia de drenagem: 6.566,86 km<sup>2</sup>
- Volume total do reservatório: 70,68 10<sup>6</sup>m<sup>3</sup>
- Vazão média no período crítico: 78,10 m<sup>3</sup>/s

Para o componente síntese “recursos hídricos e ecossistemas aquáticos”, esse reservatório está inserido totalmente em área de média baixa fragilidade, resultante principalmente de indicadores classificados como baixa fragilidade (áreas de relevância para migração reprodutiva, qualidade das águas riqueza de espécies de peixes) que acabaram minimizando o peso de biótopos, que apresenta alta fragilidade. Destaca-se também que em relação à riqueza das espécies de peixes, esse reservatório está totalmente incluído em área de média alta fragilidade.

A região onde está prevista a barragem desse aproveitamento possui uma topografia pouco acidentada em ambas as margens, caracterizada por um platô com vertentes pouco acentuadas, sendo mais suave na margem esquerda. Em termos de erodibilidade, um indicador relevante para meio físico e ecossistemas terrestres, essa região mescla áreas de média baixa e média alta fragilidade. Ainda com relação a esse componente síntese, a importância ecológica da cobertura vegetal deve receber atenção especial, já que ao longo do rio há áreas de grande fragilidade ,embora alterne com áreas sem cobertura vegetal.

Grande parte do reservatório afetaria ainda áreas de fragilidade alta para indicadores como “remanescentes florestais”, “proximidade dos remanescentes florestais aos cursos d’água” e “conectividade com tensão ecológica”.

Portanto, o resultado para o componente síntese “meio físico e ecossistemas terrestres”, a área do reservatório da UH Verde 4 apresenta na sua maior parte áreas de média a média alta fragilidade, com trechos mais afastados do rio de baixa fragilidade. Para isso, caso esse aproveitamento seja licenciado, será fundamental ter estudos bem apurados com relação aos ecossistemas terrestres afetados.

Para o componente-síntese “meio socioeconômico”, a área desse reservatório se apresenta uniforme, com todo o reservatório em área de baixa fragilidade, decorrente do fato de que para diversos indicadores como atividades econômicas, dinâmica demográfica e estrutura fundiária, essa região situa-se em área de baixa fragilidade.

Somente para condições de vida esse reservatório situa-se em área de alta fragilidade, pois os municípios não têm bons indicadores sociais e, no caso específico, afeta ainda áreas de valor paisagístico como a Cachoeira Preta, na fazenda São José, que dispõe inclusive de uma pista de pouso.

As figuras 7.2.3.4.1 a 7.2.3.4.4 apresentam características gerais da área de influência do reservatório da PCH Verde 4.



Figura 7.2.3.4.1 – Região prevista para o eixo da PCH Verde 4 (19°58'30”S e 53°16'33”O)



Figura 7.2.3.4.2 – Região do final do reservatório da PCH Verde 4 (19°53'26”S e 53°20'39”O)



Figura 7.2.3.4.3 – Região de corredeiras na área de influência da PCH Verde 4 (19°56'36''S e 53°17'35''O)



Figura 7.2.3.4.4 - Região de corredeiras na área de influência da PCH Verde 4 (19°55'04''S e 53°18'27''O)

Tabela 7.2.3.4.1 – Áreas da PCH Verde 4 por níveis de criticidade

Nível de Criticidade	Percentual
BAIXA	40,29%
MÉDIA BAIXA	59,71%

Com relação à criticidade, embora haja áreas de alta fragilidade para alguns indicadores do meio físico e ecossistemas terrestres, o aproveitamento designado UH Verde 4 localiza-se majoritariamente em área de média baixa criticidade. A figura 7.2.3.4.5 ilustra o mapa de criticidade do seu reservatório.

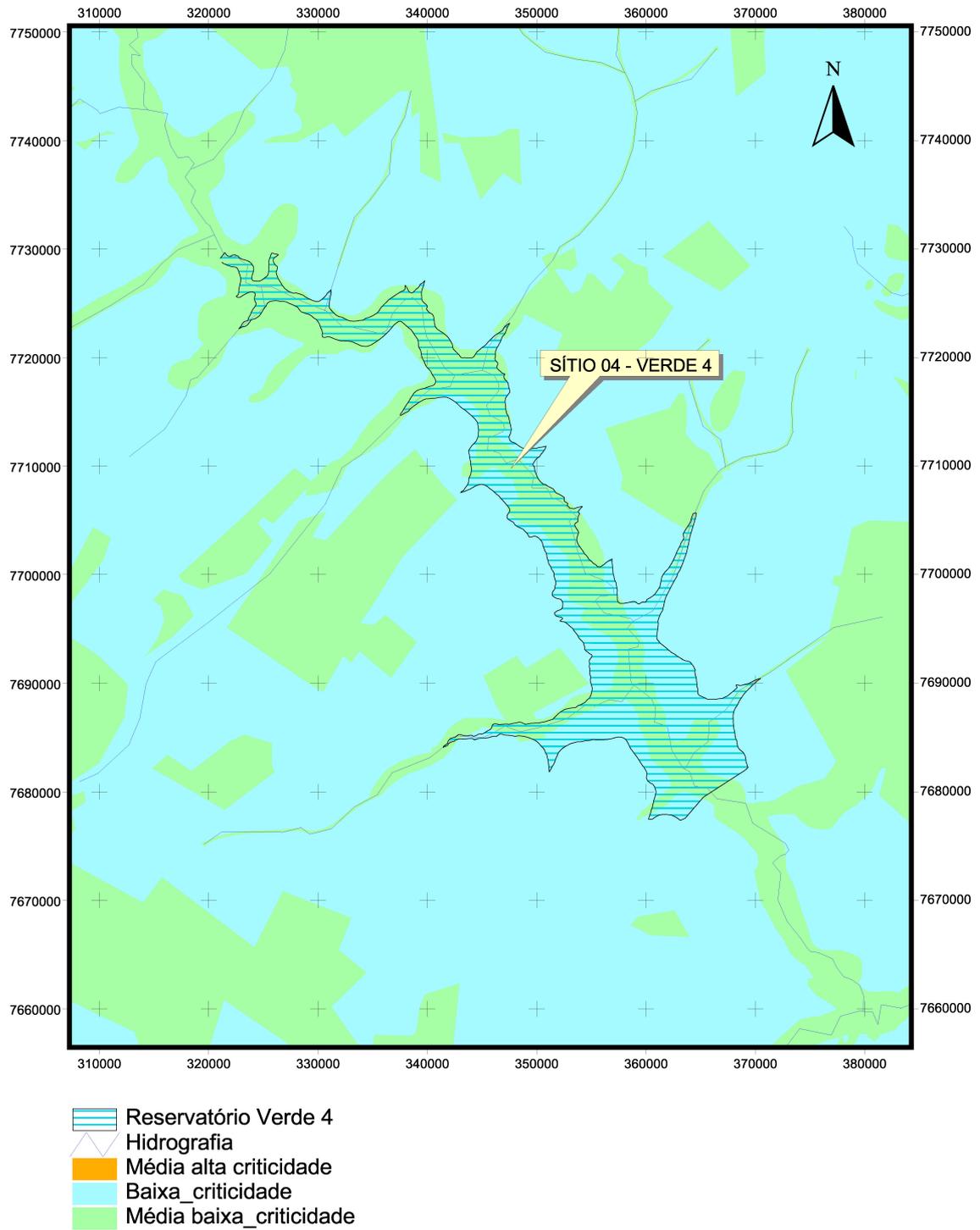


Figura 7.2.3.4.5 – Mapa de criticidade ambiental da PCH Verde 4

#### 7.2.3.5 PCH Verde 4A

Esse aproveitamento foi resultante da revisão do trecho compreendido entre os aproveitamentos 4 e 6 do inventário. Os principais dados técnicos básicos desse aproveitamento são os seguintes:

- Cota do reservatório: 395 m
- Área do reservatório: 11,25 km<sup>2</sup>
- Queda bruta: 24 m
- Comprimento da barragem: 1.470 m
- Potência instalada: 30 MW
- Energia firme: 18,1 MWh médios
- Área da bacia de drenagem: 6.245 km<sup>2</sup>
- Volume total do reservatório: 94,82 10<sup>6</sup>m<sup>3</sup>
- Vazão média no período crítico: 74,26 m<sup>3</sup>/s

Esse reservatório situa-se na área localizada próxima a umas quedas d'água da fazenda Stª Tereza. A declividade média desse trecho é pequena (abaixo de 5%), com relevo suave ondulado com afloramento de rochas na região de entorno.

Com relação à “riqueza de espécies de peixes”, ainda que esse indicador apresente todas as restrições já abordadas no capítulo anterior, pode-se dizer que esse empreendimento situa-se totalmente em área de média alta fragilidade. Já o indicador “biótopos aquáticos” apresenta alta fragilidade nesse trecho.

Por outro lado, indicadores como áreas de relevância para migração reprodutiva e qualidade da água são de baixa fragilidade. Todos esses aspectos com os respectivos pesos resultaram em um nível médio baixo de fragilidade para o componente síntese “recursos hídricos e ecossistemas aquáticos”.

Com relação ao “meio físico e ecossistemas terrestres”, esse reservatório está inserido quase totalmente em áreas de média fragilidade, afetando trechos de alta fragilidade para indicadores como “áreas de conectividade com tensões ecológicas”, “importância ecológica da cobertura florestal” e “tamanho dos remanescentes florestais”.

Para o componente síntese “meio socioeconômico”, assim como os demais empreendimentos do trecho médio alto, a área desse reservatório apresenta-se uniforme, com todo o reservatório em área de baixa fragilidade, já que praticamente não teria

populações a serem remanejadas e o prejuízo de lavoura e pastagens não seria de grande escala, já que devido às configurações do reservatório, praticamente não afetaria áreas utilizadas para a produção.

Entretanto, deve-se destacar que dois aspectos merecem atenção especial: um deles é que afetaria áreas de saltos e cachoeiras com potencial paisagístico. Outro aspecto relevante seria o alagamento de uma pequena central geradora de energia no córrego Brejão, pequeno afluente na margem esquerda, próximo a ponte sobre o rio Verde que precisaria ser relocada em caso de efetivação desse empreendimento.

As figuras 7.2.3.5.1 a 7.2.3.5.4 apresentam características gerais da área de influência do reservatório da PCH Verde 4A.



Figura 7.2.3.5.1 – Cachoeira próxima ao local previsto para o eixo da barragem da PCH Verde 4A (19°52'40"S 53°21'55"O)



Figura 7.2.3.5.2 – Área de influência da PCH Verde 4A (19°50'19"S 53°23'02"O)



Figura 7.2.3.5.3 – Cachoeira Vista Alegre, onde há um micro central de geração em um afluente (19°48'37"S 53°23'36"O)



Figura 7.2.3.5.4 – Área de influência da PCH Verde 4A (19°46'17"S 53°26'03"O)

Tabela 7.2.3.5.1 – Áreas da PCH Verde 4A por níveis de criticidade

Nível de Criticidade	Percentual
BAIXA	41,34%
MÉDIA BAIXA	58,66%

Concluindo, o aproveitamento designado PCH Verde 4A apresenta-se localizado majoritariamente em área de média baixa criticidade. A figura 7.2.3.5.5 ilustra o mapa de criticidade do seu reservatório.

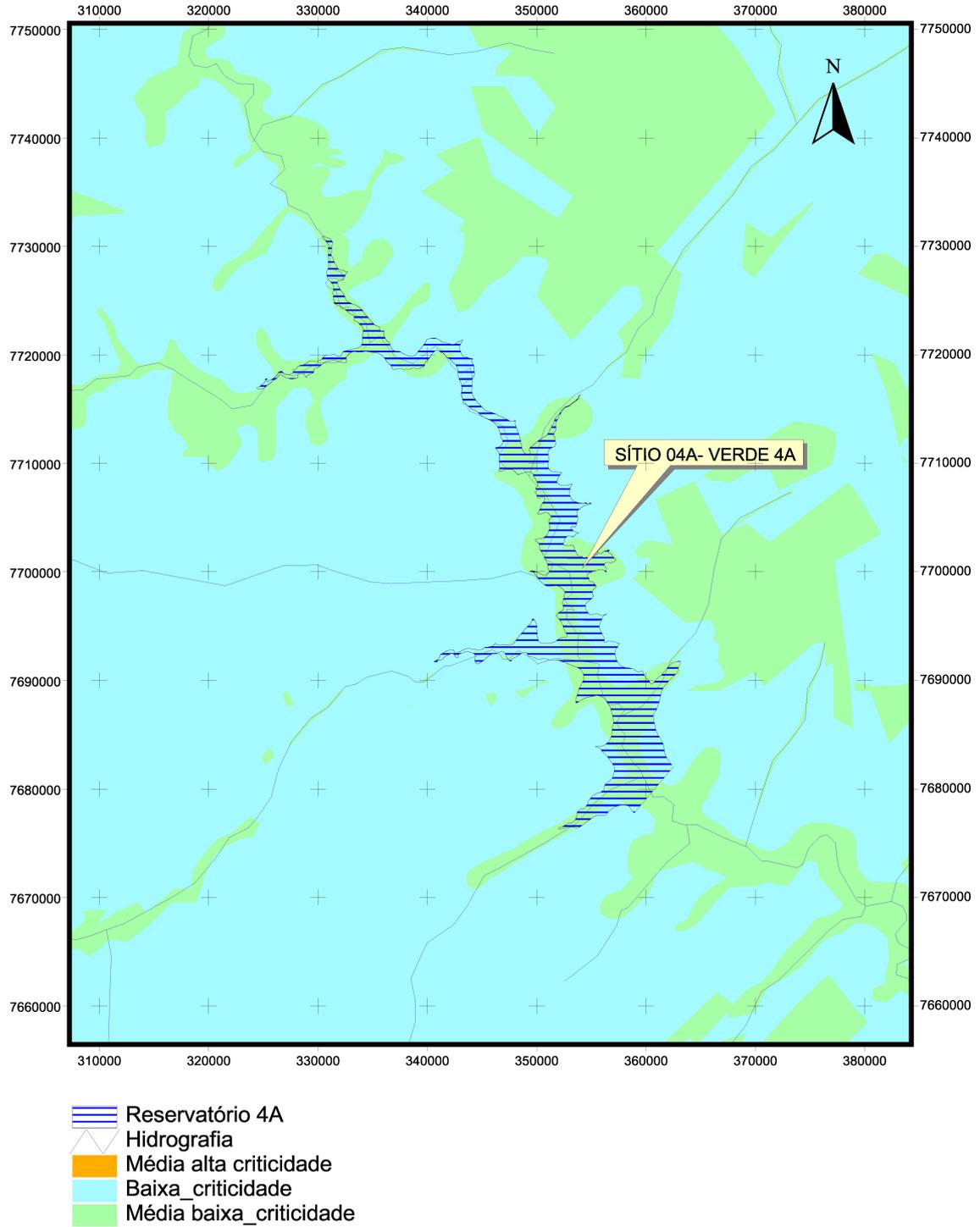


Figura 7.2.3.5.5 – Mapa de criticidade ambiental da PCH Verde 4A

#### 7.2.3.6 PCH Verde 5A

Esse aproveitamento é o segundo de jusante para montante no rio Verde, cuja barragem situa-se a cerca de 140 km da foz. Localiza-se ainda em área com pouca declividade e poucas encostas.

Os dados técnicos básicos desse aproveitamento são os seguintes:

- Cota do reservatório: 403 m
- Área do reservatório: 1,98 km<sup>2</sup>
- Queda bruta: 13 m
- Comprimento da barragem: 430 m
- Potência instalada: 5,9 MW
- Energia firme: 3,6 MWh médios
- Área da bacia de drenagem: 4.587 km<sup>2</sup>
- Volume total do reservatório: 6,27 10<sup>6</sup>m<sup>3</sup>
- Vazão média no período crítico: 54,46 m<sup>3</sup>/s

Esse aproveitamento está inserido em área de maior declividade junto à margem do rio, apresentando rampas de grande comprimento, fato que ajuda a compreender como seu reservatório tem dimensões tão reduzidas, com menos de 2 km<sup>2</sup>.

Para o componente síntese “recursos hídricos e ecossistemas aquáticos”, a fragilidade final é média baixa. Para isso contribuíram principalmente indicadores como “áreas de relevância para migração reprodutiva” e “qualidade da água”, ambos de baixa fragilidade.

Por outro lado, cabe ressaltar que para “riqueza de espécies de peixes” o presente empreendimento situa-se totalmente em área de média alta fragilidade e para “biótopos aquáticos” a fragilidade é alta.

Com relação ao “meio físico e ecossistemas terrestres”, esse reservatório está inserido quase em áreas que vão de baixa a média fragilidade. Seu reservatório afeta áreas de alta fragilidade para indicadores como “importância ecológica da cobertura vegetal”, e “tamanho dos remanescentes florestais” e “proximidade dos remanescentes aos cursos d’água”.

Para o componente síntese “meio socioeconômico”, assim como os demais empreendimentos do trecho médio alto, a área desse reservatório apresenta-se uniforme, com todo o reservatório em área de baixa fragilidade. Nesse caso específico, não haveria

relocação involuntária de população, já que além de situar-se em áreas de pecuária, a PCH Verde 5A tem reservatório de dimensões muito reduzidas.

As figuras 7.2.3.6.1 a 7.2.3.6.4 apresentam características gerais da área de influência do reservatório da PCH Verde 5A.



Figura 7.2.3.6.1 – Área prevista para o eixo da Barragem da PCH Verde 5A (19°45'54" S 53°26'09" O)



Figura 7.2.3.6.2 – Região de influência do reservatório da PCH Verde 5A (19°45'31" S 53°26'29" O)



Figura 7.2.3.6.3 – Região de influência do reservatório da PCH Verde 5A, onde a declividade é maior (19°44'54" S 53°26'45" O)



Figura 7.2.3.6.4 – Trecho do final do reservatório previsto para a PCH Verde 5A (19°42'16" S 53°27'35" O)

Tabela 7.2.3.6.1 – Áreas da PCH Verde 5A por níveis de criticidade

Nível de Criticidade	Percentual
BAIXA	22,03%
MÉDIA BAIXA	77,97%

Concluindo, o aproveitamento designado PCH Verde 5A, cujo reservatório é o menor inventariado com apenas 1,98 km<sup>2</sup>, tem 77,97% de seu reservatório situado em área de média baixa criticidade, e o restante está em áreas de baixa fragilidade, sendo o aproveitamento com impacto em menor escala em relação aos demais, já que pouco sai da calha do rio. A figura 7.2.3.6.5 ilustra o mapa de criticidade do seu reservatório.

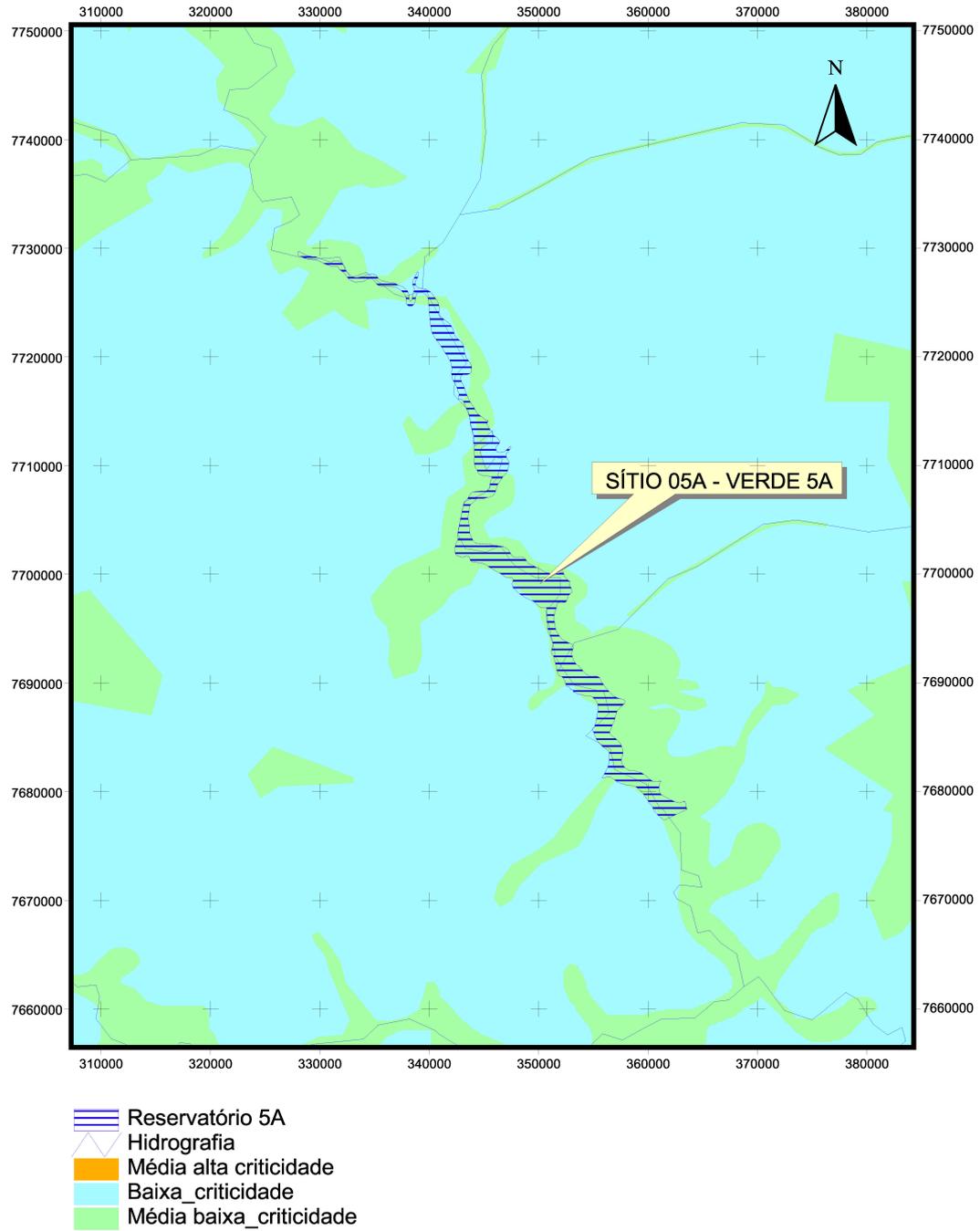


Figura 7.2.3.6.5 – Mapa de criticidade ambiental da PCH Verde 5A

### 7.2.3.7 PCH Verde 5

Esse aproveitamento é o segundo de montante para jusante no rio Verde, com a barragem situada a cerca de 140 km da foz.

Os dados técnicos básicos desse aproveitamento são os seguintes:

- Cota do reservatório: 430 m
- Área do reservatório: 21,51 km<sup>2</sup>
- Queda bruta: 31 m
- Comprimento da barragem: 1.100 m
- Potência instalada: 18,7 MW
- Energia firme: 11,2 MWh médios
- Área da bacia de drenagem: 4.276 km<sup>2</sup>
- Volume total do reservatório: 201,84 10<sup>6</sup>m<sup>3</sup>
- Vazão média no período crítico: 50,7 m<sup>3</sup>/s

Ao contrário do empreendimento 5A, este localiza-se ainda em área com declividade menor e poucas encostas. Com 21,5 km<sup>2</sup> de reservatório, trata-se de um dos maiores inventariados.

Embora a fragilidade do componente síntese “meio físico e ecossistemas terrestres” esteja entre baixa e média, há alguns aspectos que merecem atenção especial. Um deles é o fato de existirem na área do reservatório, regiões de fragilidade maior com relação à proximidade de remanescentes com cursos d’água.

Para o componente síntese “recursos hídricos e ecossistemas aquáticos”, esse reservatório (o terceiro maior em dimensões entre aqueles inventariados) está inserido totalmente em área de média baixa fragilidade.

Com relação ao indicador “riqueza de espécies de peixes”, ainda que apresente todos as restrições já abordadas, pode-se dizer que esse empreendimento situa-se totalmente em área de média alta fragilidade. Já o indicador “biótopos aquáticos” apresentam alta fragilidade nesse trecho.

Por outro lado, indicadores como áreas de relevância para migração reprodutiva e qualidade da água são de baixa fragilidade. Todos esses aspectos com os respectivos pesos resultaram em um nível médio baixo de fragilidade para o componente síntese “recursos hídricos e ecossistemas aquáticos”.

Com relação ao “meio físico e ecossistemas terrestres”, esse reservatório está inserido quase em áreas que vão de média a alta fragilidade, com trechos de baixa. Junto ao córrego do Degredo, próximo ao eixo da barragem na margem direita, está uma área de alta fragilidade para esse componente-síntese, pois além de apresentar alta fragilidade para indicadores como “conectividade com tensões ecológicas”, e “tamanho dos remanescentes florestais”, apresenta alta fragilidade também para “susceptibilidade à erosão dos solos”. Esses aspectos que mereceriam maior atenção em outras etapas de licenciamento ambiental desse aproveitamento.

Outro aspecto relevante é que embora haja remanescentes florestais com mais de 1000 hectares, não há unidade de conservação nas proximidades desse reservatório.

Para o componente síntese “meio socioeconômico”, assim como os demais empreendimentos do trecho médio alto, a área desse reservatório apresenta-se uniforme, com todo o reservatório em área de baixa fragilidade. Nesse caso específico, apesar de ter um reservatório com mais de 21 km<sup>2</sup>, não causaria impactos sociais muito relevantes devido ao tipo de ocupação do solo nessa região. Somente no seu trecho mais a montante é que a agricultura ocupa um espaço maior e os impactos sociais poderiam ser de maior relevância. Esse aspecto só poderá ser melhor avaliado em uma etapa posterior de licenciamento específico desse aproveitamento.

As figuras 7.2.3.7.1 a 7.2.3.7.4 apresentadas a seguir demonstram aspectos gerais da área de influência da PCH Verde 5.



Figura 7.2.3.7.1 – Cachoeira localizada um pouco a jusante da área prevista para o eixo da barragem da PCH Verde 5 (19°41'29"S 53°29'15" O)



Figura 7.2.3.7.2 – Trecho com meandros e várzeas na área de influência da PCH Verde 5 (19°38'38"S 53°28'56"O)



Figura 7.2.3.7.3 – Foz de Córrego Degredo, e com sinais de assoreamento (19°36'30" S 53°28'41" O)



Figura 7.2.3.7.4 – Aspecto geral da área de influência da PCH Verde 5 (19°33'50" S 53°30'10" O)

Tabela 7.2.3.7.1 – Áreas da PCH Verde 5 por níveis de criticidade

Nível de Criticidade	Percentual
BAIXA	26,77%
MÉDIA BAIXA	73,23%

Desse modo, o aproveitamento designado UH Verde 5 tem 73,23% de seu reservatório previsto em área de média baixa criticidade e 26,77% em área de baixa criticidade. A figura 7.2.3.7.5 ilustra o mapa de criticidade do seu reservatório.

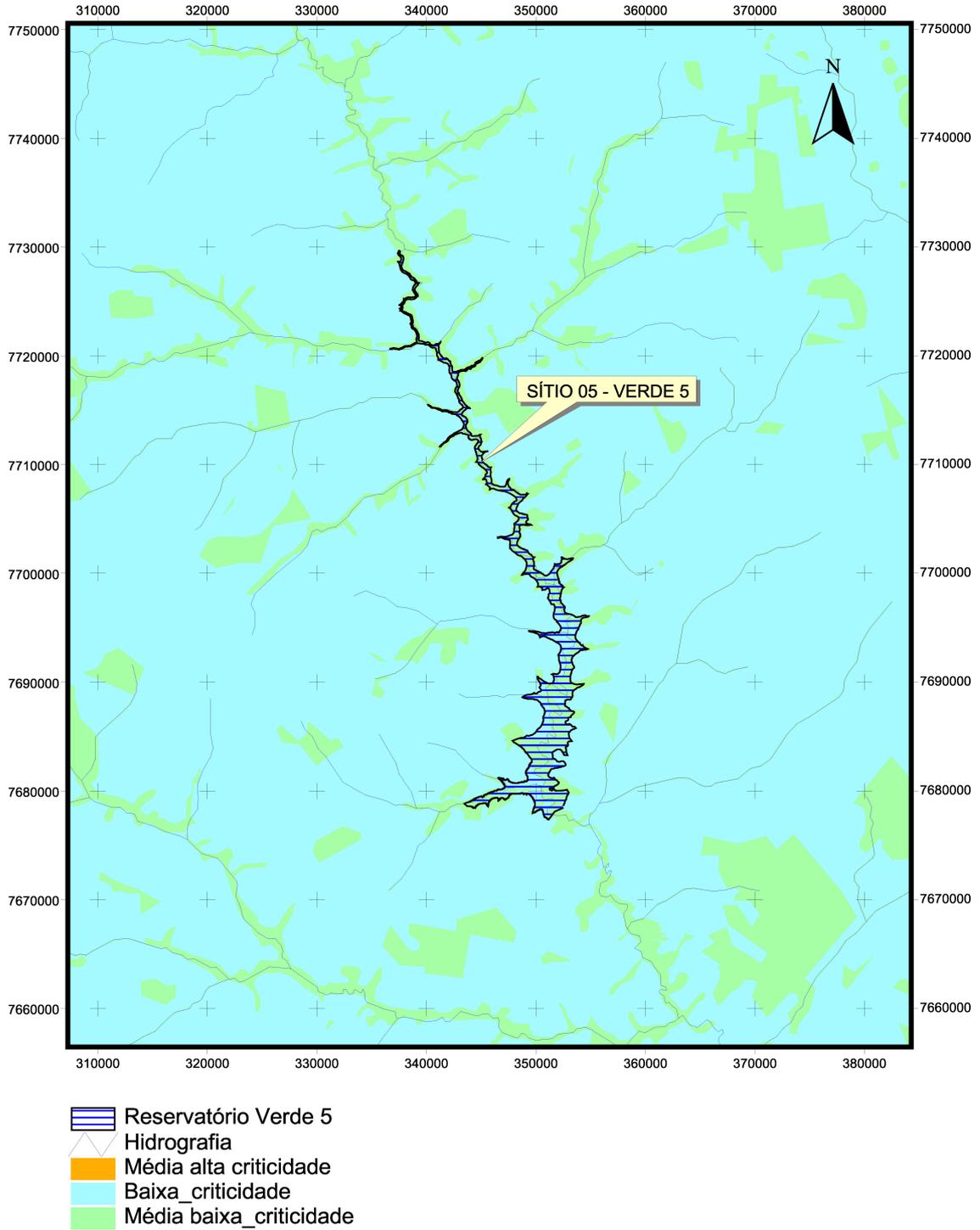


Figura 7.2.3.7.5 – Mapa de criticidade ambiental da PCH Verde 5

#### 7.2.3.8 PCH Verde 6

Esse aproveitamento é o que se situa na região mais a montante do rio Verde, a cerca de 275 km da foz do rio Verde, próximo à ponte da rodovia BR 060 / MS 349, sem no entanto afetá-la.

Os dados técnicos básicos desse aproveitamento são os seguintes:

- Cota do reservatório: 450 m
- Área do reservatório: 11 km<sup>2</sup>
- Queda bruta: 20 m
- Comprimento da barragem: 400 m
- Potência instalada: 11 MW
- Energia firme: 6,1 MWh médios
- Área da bacia de drenagem: 2.970 km<sup>2</sup>
- Volume total do reservatório: 181 10<sup>6</sup>m<sup>3</sup>
- Vazão média no período crítico: 35 m<sup>3</sup>/s

Esse aproveitamento situa-se próximo à ponte da rodovia MS-349/BR-060 que liga Camapuã à Paraíso, em local de domínio do arenito Caiuá.

Para o componente síntese “recursos hídricos e ecossistemas aquáticos”, esse reservatório está inserido totalmente em área de média baixa fragilidade, alternando diferentes níveis de fragilidade para cada um dos indicadores.

Enquanto para “biótopos aquáticos” estão em áreas de alta fragilidade, as “áreas de relevância para a migração reprodutiva”, assim como “vazão específica” e “índices de qualidade de água” encontram-se em locais de baixa fragilidade.

Com relação ao indicador “riqueza de espécies de peixes”, ainda que apresente todos as restrições já abordadas, pode-se dizer que esse empreendimento situa-se totalmente em área de média alta fragilidade.

Para o componente síntese “meio físico e ecossistemas terrestres”, a área do reservatório da UH Verde 6 afetaria áreas de alta fragilidade em relação ao “tamanho dos remanescentes florestais”, à “proximidade desses com os cursos d’água” e ainda em relação à “importância ecológica da cobertura vegetal”, aspectos que mereceriam maior atenção em estudo mais específico desse aproveitamento. Entretanto, para esses mesmos aspectos, o reservatório afetaria áreas sem fragilidade, ou seja, sem cobertura vegetal, fato que acabou

por minimizar a importância desses indicadores no cômputo geral, que resultou em grande parte de áreas de média alta fragilidade para esse componente síntese.

Quanto à susceptibilidade à erosão, praticamente todo o reservatório situa-se em áreas de média alta fragilidade. Outro aspecto relevante é que embora haja remanescentes florestais com mais de 1000 hectares, não há unidade de conservação nas proximidades desse reservatório.

Dessa forma, grande parte do reservatório previsto para o aproveitamento Verde 6 situa-se em área de média fragilidade para o componente síntese “meio físico e ecossistemas terrestres”.

Para o componente síntese “meio socioeconômico”, assim como os demais empreendimentos do trecho médio alto, a área desse reservatório apresenta-se uniforme, com todo o reservatório em área de média baixa fragilidade. Nesse caso específico deve-se ressaltar que o local desse aproveitamento é uma das poucas regiões nas quais a agricultura ocupa espaço um pouco maior em relação à pecuária e, portanto, pode ser uma região com maior ocupação humana em relação às demais.

As figuras 7.2.3.8.1 a 7.2.3.8.4 apresentadas a seguir demonstram aspectos gerais da área de influência da PCH Verde 6.



Figura 7.2.3.8.1 – Ponte sobre a rodovia MS-349/BR-060, localizada cerca de 150 m a jusante do eixo previsto para a PCH Verde 6 (19°24'32" S 53°33'35" O)



Figura 7.2.3.8.2 – Área do reservatório da PCH Verde 6 (19°21'22" S 53°34'42" O)



Figura 7.2.3.8.3 – Área de influência do reservatório da PCH Verde 6 (19°19'32" S 53°36'15" O)



Figura 7.2.3.8.4 – Área de influência do reservatório da PCH Verde 6, em seu trecho mais montante (19°16'42" S 53°37'37" O)

Tabela 7.2.3.8.1 – Áreas da PCH Verde 6 por níveis de criticidade

Nível de Criticidade	Percentual
BAIXA	46,85%
MÉDIA BAIXA	53,15%

Para concluir, verifica-se que o aproveitamento designado UH Verde 6 está inserido em áreas que vão de baixa à média baixa criticidade, conforme pode ser observado na figura 7.2.3.8.5 que ilustra o mapa de criticidade do seu reservatório, assim como na tabela 7.3.2.8.1.

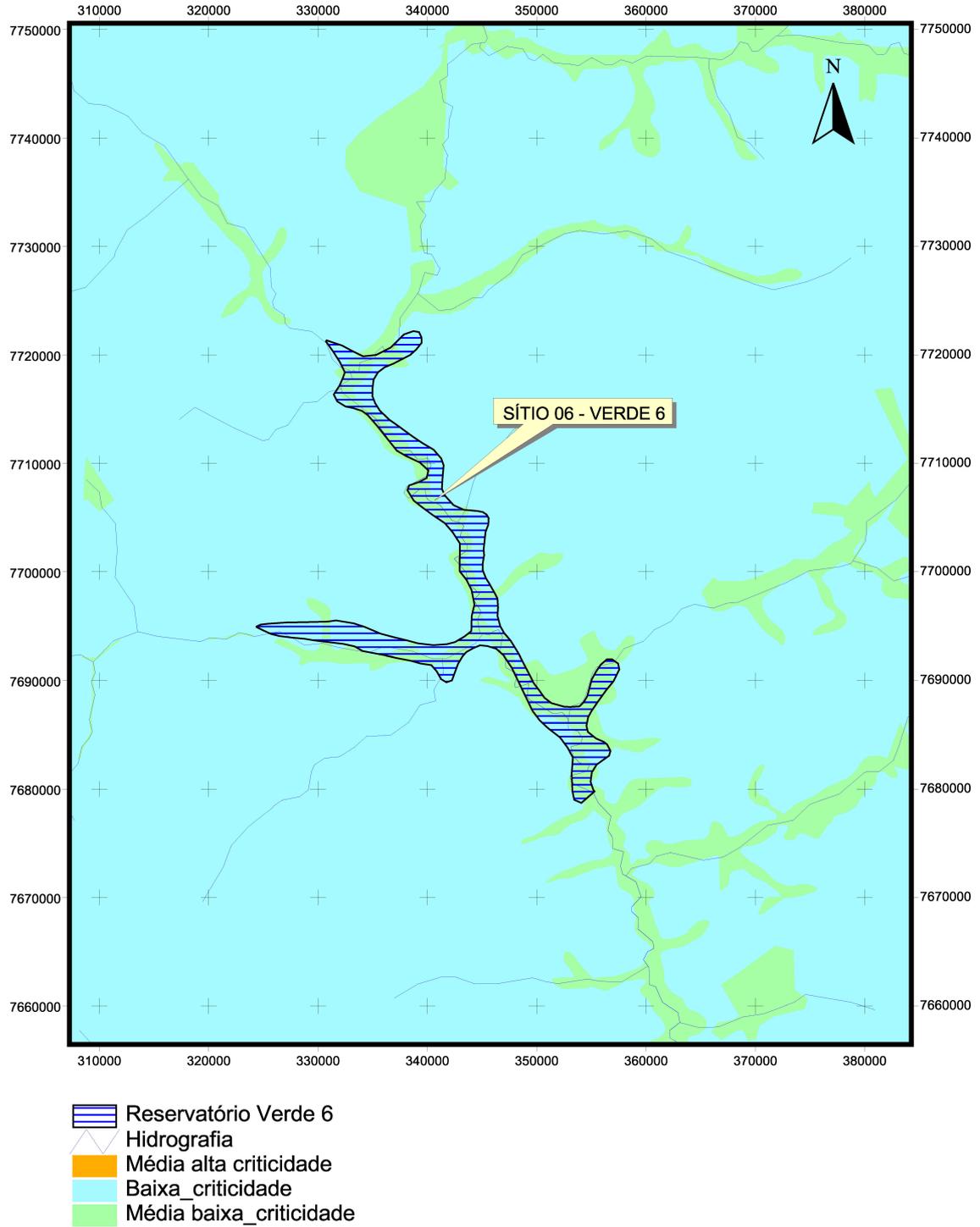


Figura 7.2.3.8.5 – Mapa de criticidade ambiental da PCH Verde 6