

Espécies Répteis de Interesse Conservacionista para Área de Influência da Bacia Hidrográfica do Rio Pelotinhas

Conforme apresentado anteriormente, três espécies de interesse conservacionista foram registradas para a área de influência da Bacia do Rio Pelotinhas, sendo: *Phrynops williamsi* (cágado-rajado), considerado Vulnerável para o estado, e as espécies de lagartos *Contomastix vacariensis* (lagartixa-pintada), considerada Dados Deficiente em nível Global, Vulnerável para o território nacional e Em Perigo para o estado de Santa Catarina e a *Salvator merianae* (teiú), considerado Quase Ameaçado de forma mundial.

Segundo o ICMBio (2013), a espécie *Contomastix vacariensis* (lagartixa-pintada) é considerada endêmica do Brasil, ocorrendo de forma difusa nos três estados do sul do país. A espécie está associada às áreas abertas dos campos-de-cima-da-serra, ocupando exclusivamente os campos rochosos, possuindo uma seleção restrita de hábitat.

Já o *Phrynops williamsi* (cágado-rajado), é uma das espécies mais influenciadas por empreendimentos desta natureza, pois são comumente observadas em ambientes lóticos, e com a transformação do ambiente de lótico para lêntico acabam tendo seu habitat reduzido.

Já o teiú (*Salvator merianae*), é considerada Quase Ameaçada de forma global. Contudo, esta espécie é comumente observada na região do empreendimento, com ampla distribuição de forma generalista.

Espécies de Importância Econômica e Cinegética

Para as áreas em questão, são citadas como cinegéticas e/ou de importância econômica, a espécie *Salvator merianae* (teiú). O teiú é uma espécie nativa e vítima de caça para consumo de sua carne (ROMEU et al., 2012).

7.2.2.1.4.4 Considerações finais Herpetofauna

A maior parte das espécies registradas durante os levantamentos de campo dos empreendimentos propostos para esta localidade é representada por espécies que utilizam tanto habitats abertos quanto florestais para sua alimentação e reprodução, e tem ampla distribuição geográfica. Quatro espécies são consideradas de distribuição mais restrita ao sul: *Melanophryniscus tumifrons*, *Rhinella achavali*, *Boana leptolineatus* e *Limnomedusa macroglossa*. Também merece destaque a predominância de 42 anuros de hábitos terrestres que se reproduzem em ambientes aquáticos lênticos e apresentam desova de espuma.

Considerando a dificuldade do registro de répteis, a riqueza obtida é considerada satisfatória, onde foi registrado aproximadamente 11% da fauna reptiliana esperada para a região (n=14). Foram registradas espécies de serpentes e lagartos, sendo animais com os mais variados hábitos e comportamentos, e utilizando diversos habitats para realização de suas atividades, sendo um dos registros mais relevantes o lagarto *Contomastix vacariensis*, espécie endêmica e característico de áreas abertas e tipos de afloramentos rochosos. Esta espécie é atualmente classificada como “Em Perigo” para Santa Catarina, e como “Vulnerável” para a lista nacional de espécies ameaçadas.

Além da *Contomastix vacariensis*, outra espécie registrada foi o cágado-rajado (*Phrynops williamsi*), espécie ameaçada de extinção para o estado catarinense e muito influenciada por empreendimentos destas características.

Abaixo são apresentadas imagens de espécies registradas na BH do Rio Pelotinhas.



Figura 96 – *Aplastodiscus pervirides* (rã-flautinha). PCH Rincão.



Figura 97 - *Physalaemus cuvieri* (sapinho). PCH Sto. Cristo.

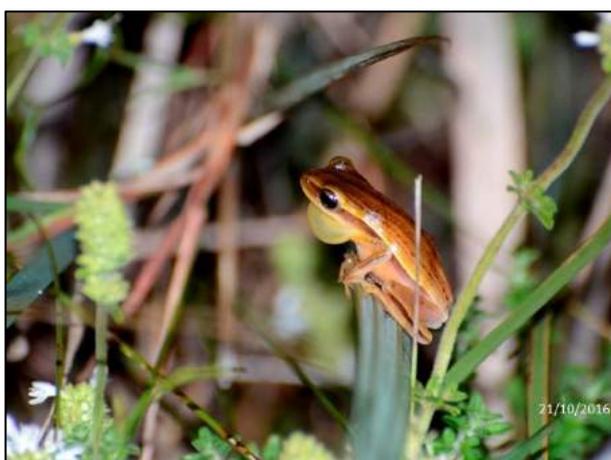


Figura 98 - *Boana leptolineatus* (perereca-listrada). PCH Rincão.



Figura 99 - *Contomastix vacariensis* (lagartixa-pintada). PCH Rincão.

7.2.2.1.5 Mastofauna

Os mamíferos no Brasil estão distribuídos em 12 ordens e 50 famílias (WILSON; REEDER, 2005; REIS et al., 2006; PAGLIA et al., 2012), sendo que destas, 250 espécies ocorrem na Mata Atlântica, com 65 endemismos (FONSECA et al., 1999). Os grupos mais representados são os mamíferos terrestres com 232 espécies de roedores, 164 de morcegos, 98 de primatas e 55 de marsupiais (REIS et al., 2006). Cerca da metade dos mamíferos terrestres do território brasileiro ocorrem no bioma Mata Atlântica (FONSECA et al., 1999; REIS et al., 2006).

No estado de Santa Catarina são encontradas 171 espécies de mamíferos continentais de ocorrência e de possível ocorrência, distribuídas em 34 famílias (CHEREM et al., 2004), das quais, 29 espécies (16%) são citadas com algum grau de ameaça na Lista de animais ameaçados de Santa Catarina (RESOLUÇÃO CONSEMA nº 002/2011).

Com relação ao papel funcional, mamíferos de médio e grande porte terrestres, tais como antas, veados, porcos-do-mato e roedores de grande porte, desempenham importante papel na manutenção da diversidade das florestas, isto por meio da dispersão, predação de sementes e de plântulas (DIRZO; MIRANDA, 1991). Já os pequenos mamíferos não-voadores, grupo ecológico mais diversificado de mamíferos, além de influenciarem na dinâmica florestal, são bons indicadores de alterações locais do habitat e da paisagem (PARDINI; UMETSU, 2006).

O fato dos mamíferos possuírem uma importante função ecológica por manterem o equilíbrio de uma floresta, e em contrapartida sofrerem uma crescente ameaça à sua existência, mostra a necessidade de maiores estudos sobre o grupo, não somente para a preservação dessas espécies, mas do ecossistema como um todo (ALMEIDA et al., 2008).

7.2.2.1.5.1 Materiais e Métodos

Para amostragem das espécies de mamíferos foram utilizadas as seguintes metodologias básicas:

Armadilha Fotográfica (AF): Armadilhas fotográficas permitem detectar, em condições naturais, espécies de difícil observação, esquivas, de hábito noturno, que ocorrem em densidades baixas ou ainda, difíceis de serem capturadas e recapturadas.

Transectos lineares: Foram percorridos em cada campanha de amostragem transectos lineares pré-existentes (estradas e trilhas), com o objetivo de registrar **Vestígios (VE)** (pegadas, fezes e etc.) de espécies de mamíferos terrestres, sendo que as espécies foram identificadas com auxílio de um guia de identificação (BECKER; DALPONTE, 2013) quando não puderam ser identificadas no momento do registro. Espécies também foram registradas através de **Registro Visual (RV)** e **Animais Encontrados Mortos (AM)**. A busca por vestígios foi direcionada em transectos em cada Área Amostral, que foram percorridos duas vezes por campanha.

Redes de contenção viva tipo mist nets: Metodologia utilizada para Captura (CA) das espécies de quirópteros na área de influência da PCH Penteado. Foram utilizadas três redes de neblina com tamanho 12m x 2,5m (15mm) durante três noites consecutivas, sendo que foram armadas ao final da tarde e em locais propícios à presença desses animais, como os "corredores de voo" (trilhas, riachos, estradas). O esforço amostral foi de 45 horas-rede na campanha;

Armadilhas de contenção viva (live traps): Metodologia utilizada para **Captura (CA)** das espécies de roedores e marsupiais. Foram utilizadas 52 armadilhas (tipo "Shermann"), dispostas no solo na área de influência da PCH Penteado.

7.2.2.1.5.2 Resultados e Discussão

Foram levantadas através dos registros primários dos empreendimentos consultados 47 espécies de mamíferos, de 80 espécies possíveis. O Quadro 128 abaixo apresenta a listagem com as espécies de possível ocorrência além das espécies registradas em campo.

Quadro 128 – Espécies de possíveis ocorrências e espécies registradas na área de influência na bacia do Rio Pelotinhas.

Táxon / Nome científico	Nome Popular	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Aspectos de Conservação
Ordem DIDELPHIMORPHIA					
Familia Didelphidae					
<i>Chironectes minimus</i>	gambá-d'água	X	X	X	SC - VU
<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	X	X	X	
<i>Gracilinanus microtarsus</i>	cuíca	X		X	
<i>Monodelphis lheringi</i>	cuíca	X			
<i>Micoureus demerarae</i>	cuíca				
<i>Lutreolina crassicaudata</i>	cuíca-de-cauda-grossa		X		SC -VU
<i>Philander frenatus</i>	cuíca-de-quatro-olhos	X		X	
Ordem XENARTHRA					
Familia Dasypodidae					
<i>Cabassous tatouay</i>	tatu-de-rabo-mole				
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha	X	X	X	
<i>Dasypus hybridus</i>	tatu-mulita				
<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peludo		X		
Familia Myrmecophagidae					
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	X	X	X	
Ordem CHIROPTERA					
Familia Phyllostomidae					
<i>Chrotopterus auritus</i>	morcego	X	X	X	
<i>Sturnira lilium</i>	morcego-do-ombro-amarelo		X		
<i>Artibeus lituratus</i>	morcego				

Táxon / Nome científico	Nome Popular	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Aspectos de Conservação
<i>Artibeus fimbriatus</i>	morcego				
<i>Pygoderma bilabiatum</i>	morcego-de-cabeça-amarela				
<i>Desmodus rotundus</i>	morcego-vampiro	X	X	X	
Familia Vespertilionidae					
<i>Eptesicus brasiliensis</i>	morcego				
<i>Eptesicus furinalis</i>	morcego				
<i>Myotis ruber</i>	morcego				BR – VU, IUCN - NT
<i>Myotis nigricans</i>	morcego				
<i>Histiotus montanus</i>	morcego-orelhudo-menor				
<i>Histiotus velatus</i>	morcego-orelhudo				
<i>Lasiurus borealis</i>	morcego-borboleta-vermelho				
<i>Lasiurus cinereus</i>	morcego-grisalho				
Familia Molossidae					
<i>Molossus molossus</i>	morcego				
<i>Eumops bonariensis</i>	morcego				
Ordem PRIMATES					
Familia Atelidae					
<i>Alouatta guariba clamitans</i>	bugio	X	X	X	SC - VU
Familia Cebidae					
<i>Sapajus nigritus</i>	macaco-prego-preto		X		IUCN - NT
Ordem CARNIVORA					
Familia Canidae					
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo-guará				IUCN - NT, BR – VU, SC - CR
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato, graxaim	X	X	X	
<i>Lycalopex gymnocercus</i>	graxaim-do-campo	X	X	X	
Familia Felidae					

Táxon / Nome científico	Nome Popular	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Aspectos de Conservação
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaririca	X	X		BR – VU, SC - EN
<i>Leopardus guttulus</i>	gato-do-mato-pequeno				IUCN - VU, BR - VU
<i>Leopardus wiedii</i>	gato-do-mato				IUCN - NT, BR - VU
<i>Panthera onca</i>	onça pintada				IUCN - NT, BR - VU, SC - CR
<i>Puma concolor</i>	leão, puma		X		BR – VU, SC - VU
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	jaguarundi, gato-mourisco		X		BR – VU
Familia Mustelidae					
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra		X		
<i>Eira barbara</i>	irara	X	X	X	
<i>Galictis cuja</i>	furão		X		
<i>Conepatus chinga</i>	zorriho	X	X	X	
Familia Procyonidae					
<i>Nasua nasua</i>	quati	X	X	X	
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	X	X	X	
Ordem ARTIODACTYLA					
Familia Tayassuidae					
<i>Pecari tajacu</i>	cateto	X	X	X	SC - VU
<i>Tayassu pecari</i>	Queixada				IUCN - VU, BR - VU, SC - CR
Familia Cervidae					
<i>Ozotocerus bezoarticus</i>	veado-campeiro, veado-branco		X		IUCN - NT, BR - VU, SC - VU
<i>Mazama gouazoubira</i>	veado-virá	X		X	
<i>Mazama nana</i>	veado-bororó-do-sul				IUCN VU, BR - VU, SC - VU
<i>Mazama americana</i>	Veado-mateiro		X		IUCN - VU, BR - VU, VU - SC
Ordem LAGOMORPHA					
Familia Leporidae					

Táxon / Nome científico	Nome Popular	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Aspectos de Conservação
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapiti		X		
<i>Lepus europaeus</i> **	lebre	X	X	X	
Ordem RODENTIA					
Familia Cricetidae					
<i>Akodon montensis</i>	rato-do-mato	X		X	
<i>Akodon reigi</i>	rato-do-mato	X		X	
<i>Akodon cursor</i>	Rato		X		
<i>Akodon serrensis</i>	Rato		X		
<i>Necomys lasiurus</i>	rato-do-mato				
<i>Nectomys squamipes</i>	ratp-d'água				
<i>Oligoryzomys flavescens</i>	rato-do-mato	X		X	
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	rato-do-mato	X		X	
<i>Oxymycterus judex</i>	rato				
<i>Sooretamys angouya</i>	rato				
<i>Thaptomys nigrita</i>	rato-do-mato	X		X	
Familia Muridae					
<i>Mus musculus</i> **	camundongo-doméstico				
<i>Rattus norvegicus</i> **	ratazana				
<i>Rattus rattus</i> **	rato-preto				
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	rato-do-arroz		X		
<i>Sooretamys angouya</i>	rato-do-arroz		X		
Família Sciuridae					
<i>Guerlinguetus ingrami</i>	esquilo, serelepe				
<i>Sciurus aestuans</i>	caxinguelê		X		
Familia Echimyidae					
<i>Kannabateomys amblyonyx</i>	rato-da-taquara				
<i>Euryzomatomys spinosus</i>	rato-de-espinhos				
<i>Phyllomys dasythrix</i>	rato-da-árvore		X		

Táxon / Nome científico	Nome Popular	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Aspectos de Conservação
Familia Erethizontidae					
<i>Sphiggurus villosus</i>	ouriço-cacheiro				
Familia Caviidae					
<i>Cavia aperea</i>	preá	X	X	X	
Familia Hydrochoeridae					
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	X	X	X	
Familia Dasyproctidae					
<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia		X		
Familia Cuniculidae					
<i>Cuniculus paca</i>	paca	X	X	X	SC - VU
Familia Myocastoridae					
<i>Myocastor coypus</i>	ratão-do-banhado	X	X		

Legenda: Aspectos de Conservação: Ameaçados no Brasil (BR) (MMA, 2014), Ameaçados do Estado de Santa Catarina - (SC) (CONSEMA, 2011), Lista Vermelha da IUCN de espécies ameaçadas (IUCN) (IUCN, 2020). Segundo as Categorias: Criticamente Ameaçado (CR), Em Perigo (EN), Vulnerável (VU) e Quase Ameaçado (NT). * Espécie Exótica.

Riqueza

Através da análise de todos os registros realizados até o momento, foi contabilizado o registro de 47 espécies na área amostral desse trabalho, de 80 espécies de possível ocorrência.

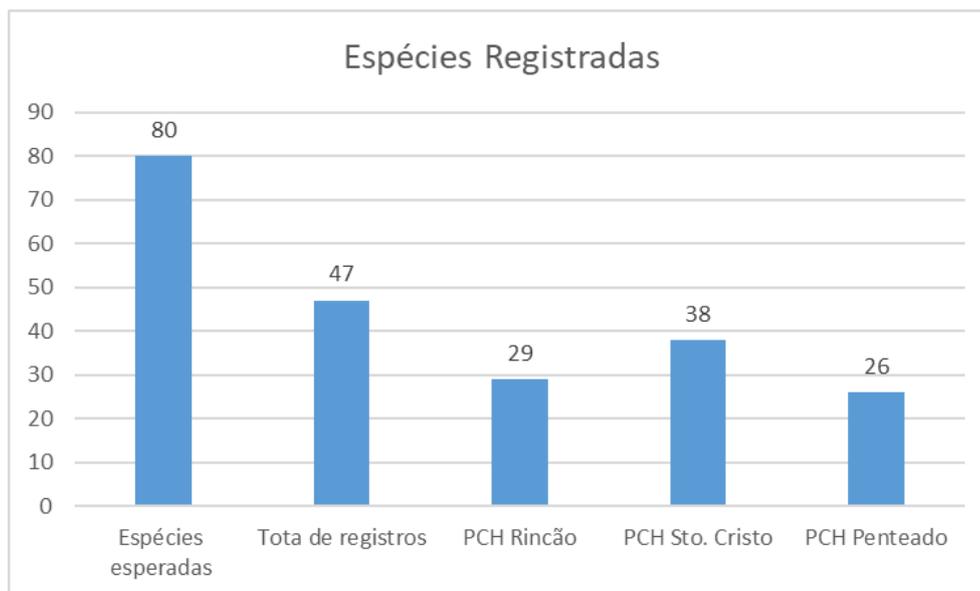


Gráfico 63 – Número de espécies de mamíferos registradas por empreendimento.

Até o momento, 59% (S=47) das espécies de possível ocorrência foram registradas nas áreas amostrais. É possível observar que a PCH Santo Cristo foi a que apresentou a maior riqueza, correspondendo a aproximadamente 81% das espécies registradas em toda área amostral, seguido da PCH Rincão e Penteado, com 32% e 55%, respectivamente.

Similaridade e frequência

Através da análise de similaridade (Jaccard) é possível identificar a maior similaridade entre os empreendimentos PCH Rincão e PCH Penteado, com mais de 90% de similaridade. Já a PCH Santo Cristo apresentou uma similaridade com as demais áreas na proporção de 40%. Contudo, de acordo com as informações contidas nos relatórios analisados da PCH Santo Cristo, não é possível justificar tal diferença na composição das espécies registradas, levando em consideração a similaridade das fitofisionomias, a proximidade dos empreendimentos e metodologia aplicadas.

Já referente a frequência de registros das espécies, conforme apresentado no Quadro 129 e Gráfico 64 abaixo, as espécies registradas de forma acidental e constante tiveram resultados similares, sendo 19 e 18 espécies respectivamente.

Quadro 129 - Frequência de espécies registradas nas áreas amostrais.

Táxon científico / Nome	Nome Popular	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Frequência
<i>Chironectes minimus</i>	gambá-d'água	X	X	X	Constante
<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	X	X	X	Constante
<i>Gracilinanus microtarsus</i>	cuíca	X		X	Acessória
<i>Monodelphis Iheringi</i>	cuíca	X			Acidental
<i>Lutreolina crassicaudata</i>	cuíca-de-cauda-grossa		X		Acidental

Táxon / Nome científico	Nome	Nome Popular	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Frequência
<i>Philander frenatus</i>		cuíca-de-quatro-olhos	X		X	Acessória
<i>Dasytus novemcinctus</i>		tatu-galinha	X	X	X	Constante
<i>Euphractus sexcinctus</i>		tatu-peludo		X		Acidental
<i>Tamandua tetradactyla</i>		tamanduá-mirim	X	X	X	Constante
<i>Chrotopterus auritus</i>		morcego	X	X	X	Constante
<i>Sturnira lilium</i>		morcego-do-ombro-amarelo		X		Acidental
<i>Desmodus rotundus</i>		morcego-vampiro	X	X	X	Constante
<i>Alouatta clamitans</i>	guariba	bugio	X	X	X	Constante
<i>Sapajus nigritus</i>		macaco-prego-preto		X		Acidental
<i>Cerdocyon thous</i>		cachorro-do-mato, graxaim	X	X	X	Constante
<i>Lycalopex gymnocercus</i>		graxaim-do-campo	X	X	X	Constante
<i>Leopardus pardalis</i>		jaguaririca	X	X		Acessória
<i>Puma concolor</i>		leão, puma		X		Acidental
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>		jaguarundi, gato-mourisco		X		Acidental
<i>Lontra longicaudis</i>		lontra		X		Acidental
<i>Eira barbara</i>		irara	X	X	X	Constante
<i>Galictis cuja</i>		furão		X		Acidental
<i>Conepatus chinga</i>		zorriho	X	X	X	Constante
<i>Nasua nasua</i>		quati	X	X	X	Constante
<i>Procyon cancrivorus</i>		mão-pelada	X	X	X	Constante
<i>Pecari tajacu</i>		cateto	X	X	X	Constante
<i>Ozotocerus bezoarticus</i>		veado-campeiro, veado-branco		X		Acidental
<i>Mazama gouazoubira</i>		veado-virá	X		X	Acessória
<i>Mazama americana</i>		Veado-mateiro		X		Acidental
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>		tapiti		X		Acidental
<i>Lepus europaeus**</i>		lebre	X	X	X	Constante
<i>Akodon montensis</i>		rato-do-mato	X		X	Acessória
<i>Akodon reigi</i>		rato-do-mato	X		X	Acessória
<i>Akodon cursor</i>		Rato		X		Acidental
<i>Akodon serrensis</i>		Rato		X		Acidental
<i>Oligoryzomys flavescens</i>		rato-do-mato	X		X	Acessória
<i>Oligoryzomys nigripes</i>		rato-do-mato	X		X	Acessória
<i>Thaptomys nigrita</i>		rato-do-mato	X		X	Acessória
<i>Oligoryzomys nigripes</i>		rato-do-arroz		X		Acidental
<i>Sooretamys angouya</i>		rato-do-arroz		X		Acidental
<i>Sciurus aestuans</i>		caxinguelê		X		Acidental
<i>Phyllomys dasythrix</i>		rato-da-árvore		X		Acidental

Táxon científico / Nome	Nome Popular	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Frequência
<i>Cavia aperea</i>	preá	X	X	X	Constante
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	X	X	X	Constante
<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia		X		Acidental
<i>Cuniculus paca</i>	paca	X	X	X	Constante
<i>Myocastor coypus</i>	ratão-do-banhado	X	X		Acessória

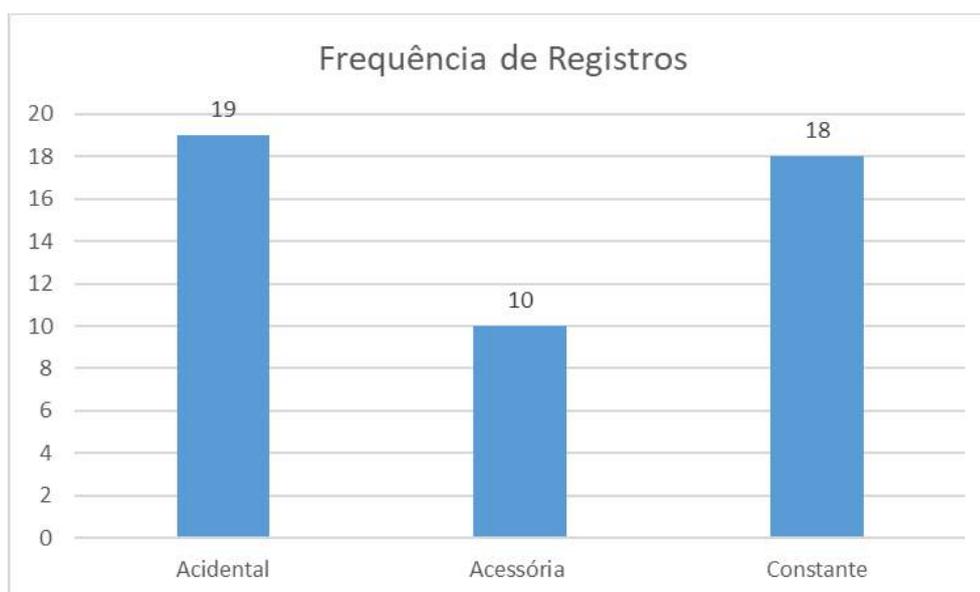


Gráfico 64 - Frequência de registro de espécies de mamíferos.

Das espécies registradas, algumas merecem destaque, principalmente aquelas consideradas ameaçadas de extinção e/ou endêmicas.

Das 18 espécies que estão classificadas com algum grau de ameaça no Brasil, no estado de Santa Catarina ou segundo critérios da IUCN, 11 foram registradas durante o estudo, sendo:

Pecari tajacu (cateto): apesar desta espécie ainda não ser considerada ameaçada na Mata Atlântica pelo seu tamanho populacional e distribuição, é considerada Vulnerável para o estado de Santa Catarina. As principais ameaças para esta espécie são a caça, fragmentação, degradação e perda de seu habitat, incluindo perda de qualidade como por exemplo pela extração predatório da espécie de palmito (*Euterpe edulis*) considerada recurso chave para o cateto. Além da introdução da espécie exótica *Sus scrofa* (javali) que competem com as espécies nativas de porcos do mato (DESBIEZ et al., 2012). De hábitos preferencialmente diurnos, vivem em bandos de cinco a 25 indivíduos. Itens alimentares como frutas, folhas, raízes, cactáceos e tubérculos. Os catetos vivem em uma grande diversidade de habitats, desde regiões de florestas tropicais úmidas a regiões semiáridas, conseguindo sobreviver mesmo em áreas devastadas. Os catetos são importantes na manutenção dos ecossistemas como predadores e dispersores de sementes (DESBIEZ et al., 2012).

Leopardus pardalis (jaguatirica): apresenta grande distribuição, mas é considerada Vulnerável a nível nacional e Em Perigo no estado de Santa Catarina. As principais

ameaças a esta espécie são em primeiro lugar a perda, descaracterização e fragmentação de seu habitat. Apesar de ser encontrada em áreas agrícolas, a espécie ocorre somente onde houver remanescente florestal próximo. Além deste o abate destes animais por ataque às criações de aves e atropelamentos também são ameaças a esta espécie (OLIVEIRA et al., 2013). Ocorre em diversos ambientes, como áreas florestadas e pluviais, até formações abertas. De hábitos solitários, apresenta atividade crepuscular-noturna. Sua dieta é bastante variável, alimentando-se de pequenos mamíferos a mamíferos de médio porte como pacas e tatus. O período de gestação é de 70 a 85 dias, após o qual podem nascer de um a quatro filhotes em qualquer época do ano (OLIVEIRA et al., 2013).

Puma concolor (onça-parda): é amplamente distribuída no bioma Mata Atlântica. Apesar disto, existem estimativas que indicam que o tamanho populacional efetivo é menor do que 1.000 indivíduos (AZEVEDO et al., 2013). Esta espécie é considerada Vulnerável a nível nacional, para o estado de Santa Catarina. As principais ameaças para a espécie são perda e fragmentação de habitat por expansão urbana e agropecuária, atropelamentos, eliminação de indivíduos por caça e/ou retaliação e queimadas. A onça-parda é um dos felinos mais bem adaptados aos diferentes tipos de ambientes, sendo encontrada em todos os biomas brasileiros, pode também estar presente em ambientes abertos de pouca cobertura vegetal, podendo também ser encontradas em ambientes com algum grau de perturbação (AZEVEDO et al., 2013). Aparentemente são capazes de persistir em habitats conectados com níveis reduzidos de cobertura vegetal, e áreas de reflorestamento com níveis intermediários de distúrbios, transitam em áreas de plantação de Pinus e Eucalyptus (MAZZOLLI 2010). Entretanto, mesmo a espécie sendo capaz de lidar com algumas variações ambientais, habitats fragmentados ou degradados, não suportam populações viáveis de felinos de grande porte (AZEVEDO et al., 2013). Apresenta hábito solitário e territorialista, sendo vista em pares apenas na época de acasalamento. Sua alimentação é oportunista, consumindo presas preferencialmente de até 15kg, como pacas, tatus, quatis, aves e répteis, porém pode também consumir presas maiores como porcos, capivara e veados. Existem também relatos de ataques a criações predando animais domésticos de pequenos e médio porte. A gestação dos filhotes dura de 82 a 98 dias, gerando de um a seis filhotes (AZEVEDO et al., 2013).

Alouatta guariba clamitans (bugio-ruivo)- Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta foi registrada durante os trabalhos de campo na segunda campanha de inventário através de vestígios (vocalização). Situação conservacionista, categoria proposta para o estado de Santa Catarina - Vulnerável (VU);

Herpailurus yagouaroundi (gato-mourisco)- Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta não foi registrada durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista, categoria proposta para o Brasil - Vulnerável (VU);

Cuniculus paca (paca) - Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie foi registrada durante os trabalhos de campo através de encontro de animais atropelados na primeira campanha de inventário. Situação conservacionista, categoria proposta para o estado de Santa Catarina - Vulnerável (VU);

Mazama americana (veado-mateiro) – Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta não foi registrada durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista: categoria proposta para mundialmente (IUCN), Brasil e Santa Catarina como Vulnerável (VU);

Ozotocerus bezoarticus (veado-campeiro) - Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie foi apresentada no estudo da PCH Santo Cristo e a presença para a região confirmada através de material tombado no Museu da UNIPLAC. Situação conservacionista, categoria proposta em nível nacional e para o estado de Santa Catarina – Vulnerável (VU) e lista da IUCN – Quase Ameaçado (NT);

Leopardus pardalis (jaguatirica) - Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie foi encontrada durante os trabalhos de campo na campanha complementar do inventário faunístico. Situação conservacionista, categoria proposta para o estado de Santa Catarina Em Risco (EN) e para o Brasil Vulnerável (VU);

Chironectes minimus (gamba-d'água) - Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta foi registrada durante os trabalhos de campo na segunda campanha de inventário através de observação direta. Situação conservacionista, categoria proposta para os estados de Santa Catarina – Vulnerável (VU).

Espécies Passíveis de Serem Utilizadas Como Indicadoras de Qualidade Ambiental

Pequenos mamíferos, em geral, representam importantes bioindicadores, uma vez que as consequências para a estrutura da vegetação acabam por comprometer suas comunidades nestes ambientes (VIEIRA et al., 2003). Entre os pequenos mamíferos não voadores destaca-se *Delomys dorsalis* (rato-da-araucária), que apesar de ser comumente encontrada na Floresta Ombrófila Mista, está associado a ambientes pouco perturbados.

Entre os mamíferos de médio e grande porte destacam-se os felinos, que são considerados indicadores de qualidade ambiental por exigirem ambientes preservados e serem espécies do topo da cadeia alimentar. Diversas fezes pertencentes a indivíduos da família Felidae foram encontradas durante percursos de trilhas na área de influência. Além destes vestígios, a espécie *Leopardus pardalis* (jaguatirica), foi registrado através de armadilha fotográfica e rastros e fezes da espécie *Puma concolor* (onça-parda) também foram registrados, esta última registrada na área de influência da LT Santo Cristo, localizada no estado vizinho, apontando que estas áreas servem de refúgio para estas espécies.

O tamanho do território de *Puma concolor* pode ser bastante extenso, de acordo com a disponibilidade de presas, tipo de cobertura vegetal e época do ano (OLIVEIRA & CASSARO, 2005). Sua distribuição está relacionada à existência de ambientes com vegetação original e remanescentes contínuos, o que faz dele um bom indicador ambiental (MAZZOLLI, 1993).

Outros mamíferos que podem ser indicadores de qualidade ambiental são os porcos do mato, *Pecari tajacu* (cateto) e *Tayassu pecari* (queixada). Enquanto a presença de queixadas indica habitats bem conservados, os catetos são tolerantes a ambientes alterados e a sua ausência indica um alto grau de perturbação do habitat (MAZZOLI, 2006). Durante os trabalhos de campo apenas o *Pecari tajacu* (cateto) foi confirmado, através de vestígios e *Tayassu pecari* (queixada) também pode ocorrer na área, informação confirmada através de entrevistas com moradores.

Espécies Potencialmente Invasoras ou de Risco Epidemiológico

A presença de espécies exóticas é considerada a segunda principal causa da perda de biodiversidade no mundo, causando alteração em ciclos ecológicos, dificultando a

recuperação de ecossistemas naturais e provocando a eliminação de espécies nativas. Registrado nas áreas de influência do empreendimento o javali (*Sus scrofa*) representa uma série de ameaças às espécies nativas. Os impactos incluem destruição da vegetação, alteração de características do solo, predação sobre a fauna nativa competindo principalmente com as espécies nativas de porcos-do-mato e disseminação de doenças (GONÇALVES et al., 20014).

Registrado nas áreas de influência do empreendimento a lebre europeia (*Lepus europaeus*), é muito maior que a espécie nativa *Sylvilagus brasiliensis* (tapiti). É possível que o tapiti seja diretamente afetado pela introdução da lebre europeia por competição, porém não existem estudos que abordem sobre os impactos da competição por espaço, alimento, abrigo e área de reprodução, com o tapiti (HOFFMAN, R. S., ANDREW, T. S. (2005).

O morcego *Desmodus rotundus* é o principal transmissor da raiva aos herbívoros, pois é a espécie de morcego hematófago mais abundante e tem nos herbívoros a sua maior fonte de alimento. Os herbívoros também podem, em raras situações, infectarem-se pela agressão de cães, gatos e outros animais silvestres raivosos (MAPA, 2009). Trata-se de uma espécie nativa da região. Terra e Avelar (2006) destacam que os principais reservatórios de hantavirose são *Akodon montensis* (rato-do-mato) e *Oligoryzomys nigripes* (rato-do-mato).

Espécies Domésticas

Durante os trabalhos de campo foi registrada presença de gado, cães e gatos nas áreas de estudo. A presença de gado foi visualizada em diversos locais dentro da bacia do Rio Pelotinhas, juntamente com os cães, sempre próximos às habitações. Houve também encontros com caçadores que levavam seus cães para caçar dentro da área. A presença destes animais domésticos representa uma potencial ameaça aos mamíferos sendo capazes de depredar a fauna nativa, além de competirem por alimentos e disseminarem doenças (ROCHA & DALPONTE, 2006).

7.2.2.1.5.3 Considerações Finais Mastofauna

Considerando os dados analisados através dos estudos realizados junto à área da Bacia Hidrográfica da Rio Pelotinhas, é possível inferir que à área de influência possui uma riqueza considerável de mamíferos. A área de influência da BH do Rio Pelotinhas é caracterizada por um misto de campos naturais com vegetação arbórea, apresentando ambientes de boa qualidade ao qual propicia a utilização por mais exigentes, como por exemplo os felinos.

Contudo, o uso constante dos campos naturais pela agropecuária (criação de gado), contribui com a degradação do ambiente e conseqüentemente o afastamento de espécies nativas.

As áreas de APPs junto aos rios servem como corredores ambientais para a fauna terrestre como um todo, necessitando programas para sua restituição e manutenção em busca de oferecer um ambiente equilibrado para a permanência da fauna silvestre.

Abaixo são apresentadas imagens de espécies registradas na BH do Rio Pelotinhas.



Figura 100 - *Dasyus novemcinctus* (tatu-galinha). PCH Rincão.



Figura 101 - *Lycalopex gymnocercus* (graxaim-do-campo). PCH Rincão.



Figura 102 - *Leopardus pardalis* (gato-do-mato). PCH Rincão



Figura 103 - *Oligoryzomys flavescens* (rato-do-mato). PCH Penteado.



Figura 104 - *Desmodus rotundus* (morcego-vampiro). PCH Penteado.



Figura 105 - *Conepatus chinga* (zorrilho). PCH Penteado.

7.2.2.1.6 Avifauna

O grupo das aves destaca-se por apresentar uma alta variedade de espécies e abundância de indivíduos (ARGEL-DE-OLIVEIRA, 1996). Além disso, possuem

características únicas que as tornam organismos ideais para descrever o estado de conservação de um determinado ambiente (NAKA; RODRIGUES, 2000). As aves são também consideradas excelentes indicadores da qualidade ambiental, pois ocupam as mais diversas guildas alimentares e nichos ecológicos (SICK, 1997).

Dentro da singular megadiversidade brasileira, encontramos uma das mais distintas avifaunas de todo o globo, sendo conhecidas no Brasil 1.919 espécies de aves, das quais 277 são endêmicas do país (PIACENTINI et al., 2015). Destas, 234 táxons de aves encontram-se ameaçadas de extinção (MMA, 2014). Segundo Marini e Garcia (2005) isso se deve principalmente à destruição de habitats, fragmentação, captura, invasão de espécies exóticas, poluição, perturbação antrópica, morte acidental, alterações na dinâmica das espécies nativas, desastres naturais e perseguição.

De acordo com Rosário (1996), Santa Catarina abriga 596 espécies de aves. No entanto, devido a novas e inúmeras contribuições na literatura, este número subiu para 715 (AVES DE SANTA CATARINA, 2016). Destas, 97 espécies são consideradas com algum grau de ameaça de extinção (CONSEMA, 2011), perfazendo 14% das espécies registradas no Estado.

Para o Planalto das Araucárias é conhecida a ocorrência de 337 espécies (FONTANA et al. 2008). Esta alta diversidade avifaunística está relacionada à complexa fisionomia natural na região. No ambiente florestal, representado pela floresta com araucária (Floresta Ombrófila Mista), ocorrem 197 espécies de aves (58,5%) e nas formações campestres e banhados foram registradas 140 espécies de aves (41,5%), sendo *Cinclodes pabsti* (pedreiro) endêmico desta região.

Dentre as 187 áreas prioritárias para a conservação das aves, a região do Planalto das Araucárias figura entre as 42 apontadas como de extrema importância, sendo este o grau mais alto de prioridade de conservação (MMA, 2000). A região representa também uma IBA - Important Bird Areas (RS/SC01), ou seja, uma área-chave para conservação das aves (BENCKE et al., 2006).

As aves são consideradas excelentes bioindicadores, pois ocupam as mais variadas guildas alimentares e nichos ecológicos, sendo que o monitoramento desse grupo gera informações que contribuem para a avaliação do estado de conservação em que se encontram, por exemplo, suas populações e o ambiente em que vivem.

7.2.2.1.6.1 Materiais e Métodos

As metodologias utilizadas para coleta de dados referentes aos estudos ambientais de avifauna realizados pelos empreendimentos de forma geral foram os seguintes:

- Busca ativa com Procura Visual e Auditiva;
- Entrevistas;
- Não foram observadas metodologias que envolvessem capturas através de rede de neblina.

Em virtude das metodologias apresentadas em cada relatório para a obtenção de dados não serem padrão e além disso esforço amostral diferente, foi utilizado como balizador a presença e ausência das espécies na referida área amostral.

7.2.2.1.6.2 Resultados e Discussão

De acordo com as consultas realizadas nas literaturas específicas juntamente com os levantamentos dos trabalhos realizado junto a área de influência da bacia do Rio Pelotinhas, a área de interesse apresenta a provável ocorrência de 380 espécies, considerando tanto os ambientes florestais como campestres. Abaixo (Quadro 130) é apresentada a lista com as espécies de provável ocorrência juntamente com seus aspectos de conservação e seus registros ou não nos estudos analisados.

Quadro 130 – Espécies de provável ocorrência, registradas e o respectivo aspecto de conservação.

Nome do Táxon	Nome em Português	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Endemismo (Mata Atl.)	Estado de ameaça
Tinamiformes						
Tinamidae						
<i>Crypturellus obsoletus</i>	inambuguaçu	X	X	X		
<i>Crypturellus parvirostris</i>	inambu-chororó					
<i>Crypturellus tataupa</i>	inambu-chintã		X			
<i>Rhynchotus rufescens</i>	perdiz	X	X			
<i>Nothura maculosa</i>	codorna-amarela	X	X	X		
Anseriformes						
Anatidae						
<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê					
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato		X			
<i>Callonetta leucophrys</i>	marreca-de-coleira					
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	ananaí	X	X	X		
<i>Anas flavirostris</i>	marreca-pardinha	X	X	X		
<i>Anas georgica</i>	marreca-parda	X	X	X		
<i>Anas versicolor</i>	marreca-cricri					
<i>Nomonyx dominicus</i>	marreca-caucau		X			
Galliformes						
Cracidae						
<i>Penelope obscura</i>	jacuguaçu	X	x	X		
<i>Ortalis squamata</i>	Aracua-escamoso		X			
Odontophoridae						
<i>Odontophorus capueira</i>	uru		X			
Podicipediformes						
Podicipedidae						

Nome do Táxon	Nome em Português	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Endemismo (Mata Atl.)	Estado de ameaça
<i>Rollandia rolland</i>	mergulhão-de-orelha-branca					
<i>Tachybaptus dominicus</i>	mergulhão-pequeno					
<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão-caçador	X		X		
Ciconiiformes						
Ciconiidae						
<i>Ciconia maguari</i>	maguari					
<i>Mycteria americana</i>	cabeça-seca	X		X		
Suliformes						
Phalacrocoracidae						
<i>Nannopterum brasilianus</i>	biguá	X				
Anhingidae						
<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga					
Pelecaniformes						
Ardeidae						
<i>Botaurus pinnatus</i>	socó-boi-baio					
<i>Ixobrychus involucris</i>	socó-amarelo					
<i>Nycticorax nycticorax</i>	socó-dorminhoco					
<i>Butorides striata</i>	socozinho	X				
<i>Bubulcus ibis</i> *	garça-vaqueira	X	X			
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura	X				
<i>Ardea alba</i>	garça-branca	X	X	X		
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira	X	X	X		
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena		X			
Threskiornithidae						
<i>Plegadis chihi</i>	caraúna					
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró	X		X		
<i>Phimosus infuscatus</i>	tapicuru					
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca	X	X	X		
<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro					
Cathartiformes						
Cathartidae						
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	X		X		
<i>Coragyps atratus</i>	urubu	X	X	X		

Nome do Táxon	Nome em Português	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Endemismo (Mata Atl.)	Estado de ameaça
<i>Sarcoramphus papa</i>	urubu-rei	X		X		
Accipitriformes						
Pandionidae						
<i>Pandion haliaetus</i>	águia-pescadora					
Accipitridae						
<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-gato		X			
<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura					
<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira	X	X	X		
<i>Harpagus diodon</i>	gavião-bombachinha	X		X		
<i>Circus buffoni</i>	gavião-do-banhado					
<i>Accipiter poliogaster</i>	tauató-pintado					SC-CR
<i>Accipiter superciliosus</i>	tauató-passarinho					SC-VU
<i>Accipiter striatus</i>	tauató-miúdo		X			
<i>Accipiter bicolor</i>	gavião-bombachinha-grande					
<i>Ictinia plumbea</i>	sovi					
<i>Busarellus nigricollis</i>	gavião-belo					
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	gavião-caramujeiro					
<i>Geranoospiza caerulescens</i>	gavião-pernilongo					
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo	X	X	X		
<i>Buteogallus urubitinga</i>	gavião-preto					
<i>Buteogallus coronatus</i>	águia-cinzenta	X				SC-CR, BR-EN, IUCN-EN
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	X	X	X		
<i>Parabuteo leucorrhous</i>	gavião-de-sobre-branco					
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco	X	X	X		
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	águia-serrana	X		X		SC-VU
<i>Pseudastur polionotus</i>	gavião-pombo				E	

Nome do Táxon	Nome em Português	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Endemismo (Mata Atl.)	Estado de ameaça
<i>Buteo platypterus</i>	gavião-de-asalarga					
<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta					
<i>Buteo swainsoni</i>	gavião-papagafanhoto					
<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pegamacaco					SC-VU
<i>Spizaetus melanoleucus</i>	gavião-pato					SC-EN
<i>Spizaetus ornatus</i>	gavião-de-penacho					SC-CR
Gruiformes						
Aramidae						
<i>Aramus guarauna</i>	carão					
Rallidae						
<i>Aramides saracura</i>	saracura-domato	X	X	X	E	
<i>Laterallus leucopyrrhus</i>	sanã-vermelha					
<i>Pardirallus maculatus</i>	saracura-carijó					
<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã					
<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	saracura-dobanhado					
<i>Gallinula chloropus</i>	frando-d'água			X		
<i>Gallinula galeata</i>	galinha-d'água	X				
<i>Porphyriops melanops</i>	galinha-d'água-carijó					
<i>Fulica leucoptera</i>	carqueja-de-bico-amarelo					
Charadriiformes						
Charadriidae						
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	X	X	X		
Recurvirostridae						
<i>Himantopus melanurus</i>	pernilongo-de-costas-brancas	X				
Scolopacidae						
<i>Gallinago paraguaiae</i>	narceja		X			
<i>Gallinago undulata</i>	narcejão					SC-VU
<i>Bartramia longicauda</i>	maçarico-docampo					PAN
<i>Tringa solitaria</i>	maçarico-solitário					PAN

Nome do Táxon	Nome em Português	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Endemismo (Mata Atl.)	Estado de ameaça
<i>Tringa melanoleuca</i>	maçarico-grande-de-perna-amarela					PAN
<i>Tringa flavipes</i>	maçarico-de-perna-amarela					PAN
<i>Calidris subruficollis</i>	maçarico-acanelado					BR-VU, PAN
Jacaniidae						
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	X	X			
Rynchopidae						
<i>Rynchops niger</i>	talha-mar					
Columbiformes						
Columbidae						
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha	X	X	X		
<i>Columbina squammata</i>	fogo-apagou					
<i>Columbina picui</i>	rolinha-picuí		X			
<i>Columba livia</i> *	pombo-doméstico		X			
<i>Patagioenas picazuro</i>	asa-branca	X	X	X		
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega		X			
<i>Patagioenas plumbea</i>	pomba-amargosa		X			
<i>Zenaida auriculata</i>	avoante	X	X	X		
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	X	X	X		
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-de-testa-branca		X			
<i>Geotrygon montana</i>	pariri					
Cuculiformes						
Cuculidae						
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	X	X	X		
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	papa-lagarta					
<i>Coccyzus americanus</i>	papa-lagarta-de-asa-vermelha					
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto		X			
<i>Guira guira</i>	anu-branco	X	X			
<i>Tapera naevia</i>	saci					
Strigiformes						
Tytonidae						
<i>Tyto furcata</i>	suindara	X	X	X		
Strigidae						
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	X	X			

Nome do Táxon	Nome em Português	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Endemismo (Mata Atl.)	Estado de ameaça
<i>Megascops sanctaecatarinae</i>	corujinha-do-sul	X				
<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i>	murucututu-de-barriga-amarela					
<i>Bubo virginianus</i>	jacurutu					
<i>Strix hylophila</i>	coruja-listrada	X			E	
<i>Strix virgata</i>	coruja-do-mato					
<i>Glaucidium brasilianum</i>	caburé					
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	X	X			
<i>Aegolius harrisii</i>	caburé-acanelado					
<i>Asio clamator</i>	coruja-orelhuda					
<i>Asio stygius</i>	mocho-diabo					
<i>Asio flammeus</i>	mocho-dos-banhados					SC-VU
Nyctibiiformes						
Nyctibiidae						
<i>Nyctibius griseus</i>	urutau					
Caprimulgiformes						
Caprimulgidae						
<i>Antrostomus sericocaudatus</i>	bacurau-rabo-de-seda					
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju					
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau					
<i>Hydropsalis parvula</i>	bacurau-chintã					
<i>Hydropsalis anomalus</i>	curiango-do-banhado					SC-EN
<i>Hydropsalis longirostris</i>	bacurau-da-telha	X				
<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura	X				
<i>Hydropsalis forcipata</i>	bacurau-tesourão					
<i>Podager nacunda</i>	corucão					
<i>Chordeiles minor</i>	bacurau-norte-americano					
Apodiformes						
Apodidae						
<i>Cypseloides fumigatus</i>	taperuçu-preto		X			
<i>Cypseloides senex</i>	taperuçu-velho					
<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca		X			

Nome do Táxon	Nome em Português	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Endemismo (Mata Atl.)	Estado de ameaça
<i>Chaetura cinereiventris</i>	andorinhão-de-sobre-cinzentos					
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal		X			
Trochilidae						
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura					
<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto				E	
<i>Colibri serrirostris</i>	beija-flor-de-orelha-violeta					
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	beija-flor-de-veste-preta					
<i>Stephanoxis loddigesii</i>	beija-flor-de-topete-azul	X			E	
<i>Stephanoxis lalandi</i>	beija-flor-de-topete		X	X		
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho	X	X	X		
<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-fronte-violeta		X		E	
<i>Hylocharis chrysura</i>	beija-flor-dourado					
<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco	X	X		E	
<i>Amazilia versicolor</i>	beija-flor-de-banda-branca					
<i>Calliphlox amethystina</i>	estrelinha-ametista					
Trogoniformes						
Trogonidae						
<i>Trogon surrucura</i>	surucuá-variado	X	X	X	E	
<i>Trogon rufus</i>	surucuá-dourado					
Coraciiformes						
Alcedinidae						
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	X	X			
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde		X			
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno					
Momotidae						
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	juvuva				E	
Galbuliformes						
Bucconidae						
<i>Nystalus chacuru</i>	joão-bobo		X			

Nome do Táxon	Nome em Português	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Endemismo (Mata Atl.)	Estado de ameaça
Piciformes						
Ramphastidae						
<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde	X	X	X	E	
<i>Pteroglossus castanotis</i>	araçari		X			SC-CR
Picidae						
<i>Picumnus temminckii</i>	picapauzinho-de-coleira				E	
<i>Picumnus nebulosus</i>	picapauzinho-carijó	X	X	X		
<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco					
<i>Melanerpes flavifrons</i>	benedito-de-testa-amarela		X		E	
<i>Veniliornis spilogaster</i>	picapauzinho-verde-carijó	X	X	X	E	
<i>Piculus aurulentus</i>	pica-pau-dourado	X	X	X	E	
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado		X			
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	X	X	X		
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	X		X		
<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei					
Cariamiformes						
Cariamidae						
<i>Cariama cristata</i>	seriema	X	X	X		
Falconiformes						
Falconidae						
<i>Caracara plancus</i>	carcará	X	X	X		
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	X	X	X		
<i>Milvago chimango</i>	chimango	X	X	X		
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauã					
<i>Micrastur ruficollis</i>	falcão-caburé	X		X		
<i>Micrastur semitorquatus</i>	falcão-relógio					
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	X	X	X		
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira	X	X	X		
<i>Falco peregrinus</i>	falcão-peregrino			X		
Psittaciformes						
Psittacidae						

Nome do Táxon	Nome em Português	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Endemismo (Mata Atl.)	Estado de ameaça
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão					
<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba	X	X	X	E	
<i>Myiopsitta monachus</i>	caturrita	X				
<i>Pionopsitta pileata</i>	cuiú-cuiú	X			E	
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca	X	X	X		
<i>Amazona vinacea</i>	papagaio-de-peito-roxo	X	X		E	SC-EN, BR-VU, IUCN-EN
<i>Amazona pretrei</i>	papagaio-charão	X	X	X	E	SC-EN, BR-VU, IUCN-VU
Passeriformes						
Thamnophilidae						
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa		X			
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-de-chapéu-vermelho	X		X		
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata	X	X	X		
<i>Batara cinerea</i>	matracão					
<i>Mackenziaena leachii</i>	borralhara-assobiadora		X		E	
<i>Drymophila rubricollis</i>	trovoada-de-bertoni		X			
<i>Drymophila malura</i>	choquinha-carijó	X	X	X	E	
<i>Pyriglena leucoptera</i>	Papa-taoca-do-sul		X			
Conopophagidae						
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	X	X	X	E	
Grallariidae						
<i>Grallaria varia</i>	tovacuçu					
<i>Hylopezus nattereri</i>	pinto-do-mato				E	
Rhinocryptidae						
<i>Scytalopus speluncae</i>	tapaculo-preto		X		E	
<i>Scytalopus pachecoi</i>	tapaculo-ferreirinho				E	SC-EN
<i>Scytalopus iraiensis</i>	macuquinho-da-várzea					SC-EN, BR-EN, IUCN-EN

Nome do Táxon	Nome em Português	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Endemismo (Mata Atl.)	Estado de ameaça
Formicariidae						
<i>Chamaeza campanisona</i>	tovaca-campainha	X	X	X		
<i>Chamaeza ruficauda</i>	tovaca-de-rabo-vermelho				E	
Scleruridae						
<i>Sclerurus scansor</i>	vira-folha				E	
Dendrocolaptidae						
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	X	X	X		
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado	X	X	X	E	
<i>Campylorhamphus falcularius</i>	arapaçu-de-bico-torto					
<i>Lepidocolaptes falcinellus</i>	arapaçu-escamoso-do-sul	X		X	E	
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande	X		X		
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	arapaçu-de-garganta-branca	X	X	X		
Xenopidae						
<i>Xenops rutilans</i>	bico-virado-carijó					
Furnariidae						
<i>Cinclodes pabsti</i>	pedreiro	X	X	X	E	SC-VU
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié		X			
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	X	X	X		
<i>Phleocryptes melanops</i>	bate-bico		X			
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca	X		X		
<i>Clibanornis dendrocolaptoides</i>	cisqueiro				E	
<i>Philydor rufum</i>	limpa-folha-de-testa-baia		X			
<i>Heliobletus contaminatus</i>	trepadorzinho	X	X	X	E	
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	trepador-quiete	X	X	X		
<i>Leptasthenura striolata</i>	grimpeirinho	X	X	X	E	
<i>Leptasthenura setaria</i>	grimpeiro	X	X	X	E	
<i>Phacellodomus striaticollis</i>	tio-tio	X				SC-VU
<i>Anumbius annumbi</i>	cochicho	X	X	X		

Nome do Táxon	Nome em Português	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Endemismo (Mata Atl.)	Estado de ameaça
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé	X	X	X	E	
<i>Synallaxis cinerascens</i>	pi-puí	X	X	X		
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	X		X		
<i>Limnocites rectirostris</i>	arredio-do-gravatá		X			SC-CR
<i>Cranioleuca obsoleta</i>	arredio-oliváceo	X	X	X	E	
Pipridae						
<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará	X	X	X	E	
Tityridae						
<i>Schiffornis virescens</i>	flautim	X	X	X	E	
<i>Tityra inquisitor</i>	anambé-branco-de-bochecha-parda					
<i>Tityra cayana</i>	anambé-branco-de-rabo-preto					
<i>Pachyramphus viridis</i>	caneleiro-verde					
<i>Pachyramphus castaneus</i>	caneleiro					
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto					
<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto		X			
Cotingidae						
<i>Phibalura flavirostris</i>	tesourinha-da-mata					SC-EN
<i>Pyroderus scutatus</i>	Pavó		X			SC-EN
Rhynchocyclidae						
<i>Mionectes rufiventris</i>	abre-asa-de-cabeça-cinza				E	
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo					
<i>Phylloscartes ventralis</i>	borboletinha-do-mato	X	X	X		
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta	X	X	X		
<i>Hemitriccus obsoletus</i>	catraca				E	
<i>Myiornis auricularis</i>	miudinho	X		X	E	
Tyrannidae						
<i>Camptostoma obsoletum</i>	Risadinha		X			
<i>Mionectes rufiventris</i>	Abre-asa-de-cabeça-cinza		X			

Nome do Táxon	Nome em Português	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Endemismo (Mata Atl.)	Estado de ameaça
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i>	tororó	X	X	X		
<i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro	X	X			
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	barulhento					
<i>Tyranniscus burmeisteri</i>	piolhinho-chiador					
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	X				
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela		X			
<i>Elaenia spectabilis</i>	guaracava-grande					
<i>Elaenia chilensis</i>	guaracava-de-crista-branca					
<i>Elaenia parvirostris</i>	tuque-pium	X	X			
<i>Elaenia mesoleuca</i>	tuque		X			
<i>Elaenia obscura</i>	tucão					
<i>Myiopagis caniceps</i>	guaracava-cinzenta					
<i>Myiopagis viridicata</i>	guaracava-de-crista-alaranjada					
<i>Capsiempis flaveola</i>	marianinha-amarela					
<i>Phyllomyias virescens</i>	piolhinho-verdoso					
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	piolhinho	X	X			
<i>Phyllomyias griseicapilla</i>	piolhinho-serrano				E	
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	patinho	X	X	X		
<i>Culicivora caudacuta</i>	papa-moscas-do-campo	X		X		SC-CR, BR-VU, IUCN-VU
<i>Polystictus pectoralis</i>	papa-moscas-canela					
<i>Serpophaga nigricans</i>	joão-pobre	X		X		
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho	X	X	X		
<i>Attila phoenicurus</i>	capitão-castanho					
<i>Legatus leucophaeus</i>	bem-te-vi-pirata					
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré		X			

Nome do Táxon	Nome em Português	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Endemismo (Mata Atl.)	Estado de ameaça
<i>Sirystes sibilator</i>	gritador		X			
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	X	X	X		
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro	X	X			
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	X	X			
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	X	X	X		
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho	X		X		
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	X	X			
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	X	X			
<i>Empidonamus varius</i>	peitica					
<i>Colonia colonus</i>	viuvinha		X			
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	X				
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe		X			
<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	guaracavuçu					
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado		X			
<i>Contopus cinereus</i>	papa-moscas-cinzento					
<i>Knipolegus cyanirostris</i>	maria-preta-de-bico-azulado		X			
<i>Knipolegus lophotes</i>	maria-preta-de-penacho	X	X	X		
<i>Knipolegus nigerrimus</i>	maria-preta-de-garganta-vermelha				E	
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno					
<i>Xolmis cinereus</i>	primavera	X	X	X		
<i>Xolmis dominicanus</i>	noivinha-de-rabo-preto	X	X	X		SC-EN, BR-VU, IUCN-VU
<i>Muscipipra vetula</i>	tesoura-cinzenta	X	X	X	E	
Vireonidae						
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	X		X		
<i>Hylophilus poicilotis</i>	verdinho-coroado	X		X	E	
<i>Vireo chivi</i>	juruviara					
Corvidae						
<i>Cyanocorax caeruleus</i>	gralha-azul	X	X	X	E	

Nome do Táxon	Nome em Português	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Endemismo (Mata Atl.)	Estado de ameaça
<i>Cyanocorax chrysops</i>	gralha-picaça	X		X		
Hirundinidae						
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	X	X			
<i>Alopochelidon fucata</i>	andorinha-morena					
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	X				
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo		X			
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-grande	X	X			
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco	X				
<i>Hirundo rustica</i>	andorinha-de-bando					
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	andorinha-de-dorso-acanelado					
Troglodytidae						
<i>Troglodytes aedon</i>	corruíra		X			
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	X		X		
<i>Cistothorus platensis</i>	corruíra-do-campo					SC-CR
Poliopitidae						
<i>Poliopitila lactea</i>	balança-rabo-leitoso					SC-VU
Turdidae						
<i>Catharus swainsoni</i>	sabiá-de-óculos					
<i>Turdus flavipes</i>	sabiá-una		X			
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-branco	X	X			
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	X	X	X		
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	X	X			
<i>Turdus subalaris</i>	sabiá-ferreiro		X		E	
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira					
Mimidae						
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	X	X	X		
Motacillidae						
<i>Anthus lutescens</i>	caminheiro-zumbidor					
<i>Anthus nattereri</i>	caminheiro-grande					SC-EN, BR-VU, IUCN-VU

Nome do Táxon	Nome em Português	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Endemismo (Mata Atl.)	Estado de ameaça
<i>Anthus hellmayri</i>	caminheiro-de-barriga-acanelada					
Passerellidae						
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	X	X	X		
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo		X			
Parulidae						
<i>Setophaga pitiayumi</i>	mariquita	X	X	X		
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	X		X		
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	X	X	X		
<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	pula-pula-assobiador	X	X	X	E	
Icteridae						
<i>Cacicus chrysopterus</i>	japuira	X	X	X		
<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe					
<i>Icterus pyrrhopterus</i>	encontro					
<i>Gnorimopsar chopi</i>	pássaro-preto	X	X	X		
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	garibaldi					
<i>Xanthopsar flavus</i>	veste-amarela	X		X		SC-CR, BR-VU
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chopim-do-brejo	X		X		
<i>Agelaioides badius</i>	asa-de-telha					
<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	chupim-azeviche					
<i>Molothrus oryzivorus</i>	iraúna-grande					
<i>Molothrus bonariensis</i>	chupim	X	X			
<i>Sturnella superciliaris</i>	polícia-inglesa-do-sul		X			
Thraupidae						
<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva	X				
<i>Pipraeidea bonariensis</i>	sanhaço-papa-laranja	X				
<i>Stephanophorus diadematus</i>	sanhaço-frade	X		X		
<i>Paroaria coronata</i>	cardeal					

Nome do Táxon	Nome em Português	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Endemismo (Mata Atl.)	Estado de ameaça
<i>Tangara sayaca</i>	sanhaço-cinzentos	X		X		
<i>Tangara preciosa</i>	saíra-preciosa	X				
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho	X		X		
<i>Sicalis citrina</i>	canário-rasteiro					
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra	X	X	X		
<i>Sicalis luteola</i>	tipio					
<i>Haplospiza unicolor</i>	cigarra-bambu		X		E	
<i>Hemithraupis guira</i>	saíra-de-papo-preto	X		X		
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	X	X			
<i>Trichothraupis melanops</i>	tiê-de-topete	X		X		
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei					
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	X		X	E	
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha					
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica					
<i>Sporophila beltoni</i>	patativa-tropeira					SC-CR, BR-VU
<i>Sporophila caerulea</i>	coleirinho		X			
<i>Sporophila hypoxantha</i>	caboclinho-de-barriga-vermelha					SC-VU, BR-VU
<i>Sporophila melanogaster</i>	caboclinho-de-barriga-preta				E	SC-VU, BR-VU
<i>Embernagra platensis</i>	sabiá-do-banhado	X	X	X		
<i>Emberizoides herbicola</i>	canário-do-campo	X	X	X		
<i>Emberizoides ypiranganus</i>	canário-do-brejo					
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro	X		X		
<i>Saltator maxillosus</i>	bico-grosso				E	
<i>Poospiza nigrorufa</i>	quem-te-vestiu	X	X			
<i>Poospiza thoracica</i>	peito-pinhão		X		E	
<i>Microspingus cabanisi</i>	quiete-do-sul	X		X		
<i>Pyrrhocomma ruficeps</i>	cabecinha-castanha				E	
<i>Donacospiza albifrons</i>	tico-tico-do-banhado	X		X		
Cardinalidae						
<i>Piranga flava</i>	sanhaço-de-fogo					

Nome do Táxon	Nome em Português	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Endemismo (Mata Atl.)	Estado de ameaça
<i>Habia rubica</i>	tiê-de-bando					
<i>Amaurospiza moesta</i>	negrinho-do-mato					
<i>Cyanoloxia glaucocaeerulea</i>	azulinho					
<i>Cyanoloxia brissonii</i>	azulão					
Fringillidae						
<i>Spinus magellanicus</i>	pintassilgo	X	X	X		
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim					
<i>Euphonia chalybea</i>	cais-cais				E	
<i>Euphonia cyanocephala</i>	gaturamo-rei					
<i>Euphonia pectoralis</i>	ferro-velho				E	
<i>Chlorophonia cyanea</i>	gaturamo-bandeira					
Passeridae						
<i>Passer domesticus</i> *	pardal		X			

Legenda: Aspectos de Conservação: Ameaçados no Brasil (BR) (MMA, 2014), Ameaçados do Estado de Santa Catarina - (SC) (CONSEMA, 2011), Lista Vermelha da IUCN de espécies ameaçadas (IUCN) (IUCN, 2020). Segundo as Categorias: Criticamente Ameaçado (CR), Em Perigo (EN), Vulnerável (VU) e Quase Ameaçado (NT). * Espécie Exótica.

Riqueza

Através das devidas análises junto aos trabalhos de campos realizados junto a área de influência da bacia do Rio Pelotinhas, foram registradas as ocorrências de 217 espécies, de 380 espécies possíveis, representando 57% do total.

De todas as áreas de influências analisadas, a área de influência da PCH Santo Cristo foi a que apresentou a maior riqueza, totalizando 160 espécies das 217 espécies registradas, representando aproximadamente 74% de todas as espécies registradas na área de influência da bacia do Rio Pelotinhas, seguido de perto pela área de influência da PCH Rincão, registrando 159 espécies (73%). A área da PCH Penteado registrou 118 espécies, correspondendo a 57% das espécies registradas.

Cabe aqui novamente ressaltar que os dados apresentados para a área de influência da PCH Santo Cristo não permite confirmar se todos os dados foram registrados “in loco” ou são oriundas de dados secundários.

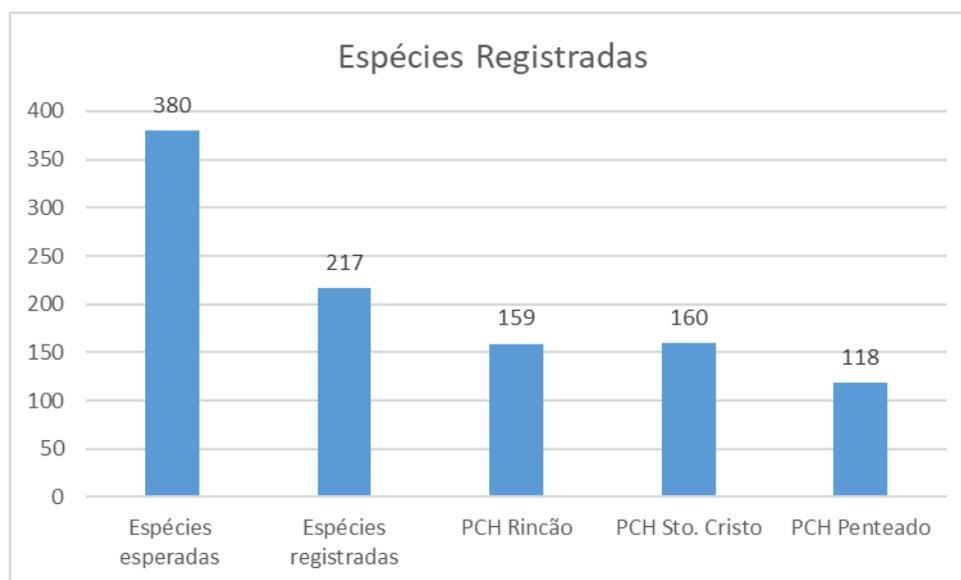


Gráfico 65 - Frequência de registro de espécies de avifauna.

Similaridade e frequência de registros

De acordo com os dados apresentados, as áreas de influência da PCH Rincão com a PCH Penteado apresentaram aproximadamente 70% de similaridade, enquanto a PCH Santo Cristo apresentou 45% de similaridade com as demais áreas estudadas.

Quadro 131 – Frequência de registro de avifauna.

Nome do Táxon	Nome em popular	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Frequência
<i>Crypturellus obsoletus</i>	inambuquaçu	X	X	X	Constante
<i>Crypturellus tataupa</i>	inambu-chintã		X		Acidental
<i>Rhynchotus rufescens</i>	perdiz	X	X		Acessória
<i>Nothura maculosa</i>	codorna-amarela	X	X	X	Constante
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato		X		Acidental
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	ananaí	X	X	X	Constante
<i>Anas flavirostris</i>	marreca-pardinha	X	X	X	Constante
<i>Anas georgica</i>	marreca-parda	X	X	X	Constante
<i>Nomonyx dominicus</i>	marreca-caucau		X		Acidental
<i>Penelope obscura</i>	jacuguaçu	X	x	X	Constante
<i>Ortalis squamata</i>	Aracuã-escamoso		X		Acidental
<i>Odontophorus capueira</i>	uru		X		Acidental
<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão-caçador	X		X	Acessória

Nome do Táxon	Nome em popular	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Frequência
<i>Mycteria americana</i>	cabeça-seca	X		X	Acessória
<i>Nannopterum brasilianus</i>	biguá	X			Acidental
<i>Butorides striata</i>	socozinho	X			Acidental
<i>Bubulcus ibis*</i>	garça-vaqueira	X	X		Acessória
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura	X			Acidental
<i>Ardea alba</i>	garça-branca	X	X	X	Constante
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira	X	X	X	Constante
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena		X		Acidental
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró	X		X	Acessória
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca	X	X	X	Constante
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	X		X	Acessória
<i>Coragyps atratus</i>	urubu	X	X	X	Constante
<i>Sarcoramphus papa</i>	urubu-rei	X		X	Acessória
<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-gato		X		Acessória
<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira	X	X	X	Constante
<i>Harpagus diodon</i>	gavião-bombachinha	X		X	Acessória
<i>Accipiter striatus</i>	tauató-miúdo		X		Acidental
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo	X	X	X	Constante
<i>Buteogallus coronatus</i>	águia-cinzenta	X			Acidental
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	X	X	X	Constante
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco	X	X	X	Constante
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	águia-serrana	X		X	Acessória
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato	X	X	X	Constante
<i>Gallinula chloropus</i>	frando-d'água			X	Acidental
<i>Gallinula galeata</i>	galinha-d'água	X			Acidental
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	X	X	X	Constante

Nome do Táxon	Nome em popular	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Frequência
<i>Himantopus melanurus</i>	pernilongo-de-costas-brancas	X			Acidental
<i>Gallinago paraguaiae</i>	narceja		X		Acidental
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	X	X		Acessória
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha	X	X	X	Constante
<i>Columbina picui</i>	rolinha-picuí		X		Acessória
<i>Columba livia*</i>	pombo-doméstico		X		Acessória
<i>Patagioenas picazuro</i>	asa-branca	X	X	X	Constante
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega		X		Acidental
<i>Patagioenas plumbea</i>	pomba-amargosa		X		Acidental
<i>Zenaida auriculata</i>	avoante	X	X	X	Constante
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	X	X	X	Constante
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-de-testa-branca		X		Acidental
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	X	X	X	Constante
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto		X		Acidental
<i>Guira guira</i>	anu-branco	X	X		Acessória
<i>Tyto furcata</i>	suindara	X	X	X	Constante
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato	X	X		Constante
<i>Megascops sanctaecatarinae</i>	corujinha-do-sul	X			Acidental
<i>Strix hylophila</i>	coruja-listrada	X			Acidental
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira	X	X		Acessória
<i>Hydropsalis longirostris</i>	bacurau-da-telha	X			Acidental
<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura	X			Acidental
<i>Cypseloides fumigatus</i>	taperuçu-preto		X		Acidental
<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca		X		Acidental
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal		X		Acidental
<i>Stephanoxis loddigesii</i>	beija-flor-de-topete-azul	X			Acidental

Nome do Táxon	Nome em popular	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Frequência
<i>Stephanoxis lalandi</i>	beija-flor-de-topete		X	X	Acessória
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho	X	X	X	Constante
<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-fronte-violeta		X		Acidental
<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco	X	X		Acessória
<i>Trogon surrucura</i>	surucuá-variado	X	X	X	Constante
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	X	X		Acessória
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde		X		Acidental
<i>Nystalus chacuru</i>	joão-bobo		X		Acidental
<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde	X	X	X	Constante
<i>Pteroglossus castanotis</i>	araçari		X		Acidental
<i>Picumnus nebulosus</i>	picapauzinho-carijó	X	X	X	Constante
<i>Melanerpes flavifrons</i>	benedito-de-testa-amarela		X		Acidental
<i>Veniliornis spilogaster</i>	picapauzinho-verde-carijó	X	X	X	Constante
<i>Piculus aurulentus</i>	pica-pau-dourado	X	X	X	Constante
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado		X		Acidental
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	X	X	X	Constante
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca	X		X	Acessória
<i>Cariama cristata</i>	seriema	X	X	X	Constante
<i>Caracara plancus</i>	carcará	X	X	X	Constante
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	X	X	X	Constante
<i>Milvago chimango</i>	chimango	X	X	X	Constante
<i>Micrastur ruficollis</i>	falcão-caburé	X		X	Acessória
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	X	X	X	Constante
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira	X	X	X	Constante
<i>Falco peregrinus</i>	falcão-peregrino			X	Acidental

Nome do Táxon	Nome em popular	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Frequência
<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba	X	X	X	Constante
<i>Myiopsitta monachus</i>	caturrita	X			Acidental
<i>Pionopsitta pileata</i>	cuiú-cuiú	X			Acidental
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca	X	X	X	Constante
<i>Amazona vinacea</i>	papagaio-de-peito-roxo	X	X		Acessória
<i>Amazona pretrei</i>	papagaio-charão	X	X	X	Constante
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa		X		Acidental
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-de-chapéu-vermelho	X		X	Acessória
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata	X	X	X	Constante
<i>Mackenziaena leachii</i>	borralhara-assobiadora		X		acidental
<i>Drymophila rubricollis</i>	trovoada-de-bertoni		X		Acidental
<i>Drymophila malura</i>	choquinha-carijó	X	X	X	Constante
<i>Pyriglena leucoptera</i>	Papa-taoca-do-sul		X		Acidental
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	X	X	X	Constante
<i>Scytalopus speluncae</i>	tapaculo-preto		X		Acidental
<i>Chamaeza campanisona</i>	tovaca-campainha	X	X	X	Constante
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	X	X	X	Constante
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado	X	X	X	Constante
<i>Lepidocolaptes falcinellus</i>	arapaçu-escamoso-do-sul	X		X	Acidental
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande	X		X	Acessória
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	arapaçu-de-garganta-branca	X	X	X	Constante
<i>Cinclodes pabsti</i>	pedreiro	X	X	X	Constante
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié		X		Acidental

Nome do Táxon	Nome em popular	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Frequência
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	X	X	X	Constante
<i>Phleocryptes melanops</i>	bate-bico		X		Acidental
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca	X		X	Acessória
<i>Philydor rufum</i>	limpa-folha-de-testa-baia		X		Acidental
<i>Heliobletus contaminatus</i>	trepadorzinho	X	X	X	Constante
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	trepador-quiete	X	X	X	Constante
<i>Leptasthenura striolata</i>	grimpeirinho	X	X	X	Constante
<i>Leptasthenura setaria</i>	grimpeiro	X	X	X	Constante
<i>Phacellodomus striaticollis</i>	tio-tio	X			Acidental
<i>Anumbius annumbi</i>	cochicho	X	X	X	Constante
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé	X	X	X	Constante
<i>Synallaxis cinerascens</i>	pi-puí	X	X	X	Constante
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	X		X	Acessória
<i>Limnoctites rectirostris</i>	arredio-do-gravatá		X		Acidental
<i>Cranioleuca obsoleta</i>	arredio-oliváceo	X	X	X	Constante
<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará	X	X	X	Constante
<i>Schiffornis virescens</i>	flautim	X	X	X	Constante
<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto		X		Acidental
<i>Pyroderus scutatus</i>	Pavó		X		Acidental
<i>Phylloscartes ventralis</i>	borboletinha-do-mato	X	X	X	Constante
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta	X	X	X	Constante
<i>Myiornis auricularis</i>	miudinho	X		X	Acessória
<i>Camptostoma obsoletum</i>	Risadinha		X		Acidental
<i>Mionectes rufiventris</i>	Abre-asa-de-cabeça-cinza		X		Acidental

Nome do Táxon	Nome em popular	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Frequência
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i>	tororó	X	X	X	Constante
<i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro	X	X		Acessória
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	X			Acidental
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela		X		Acidental
<i>Elaenia parvirostris</i>	tuque-pium	X	X		Acessória
<i>Elaenia mesoleuca</i>	tuque		X		Acidental
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	piolhinho	X	X		Acessória
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	patinho	X	X	X	Constante
<i>Culicivora caudacuta</i>	papa-moscas-do-campo	X		X	Acessória
<i>Serpophaga nigricans</i>	joão-pobre	X		X	Acessória
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho	X	X	X	Constante
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré		X		Acessória
<i>Sirystes sibilator</i>	gritador		X		Acessória
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	X	X	X	Constante
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro	X	X		Acessória
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	X	X		Acessória
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	X	X	X	Constante
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho	X		X	Acessória
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	X	X		Acessória
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	X	X		Acessória
<i>Colonia colonus</i>	viuvinha		X		Acidental
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	X			Acidental

Nome do Táxon	Nome em popular	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Frequência
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe		X		Acidental
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado		X		Acidental
<i>Knipolegus cyanirostris</i>	maria-preta-de-bico-azulado		X		Acidental
<i>Knipolegus lophotes</i>	maria-preta-de-penacho	X	X	X	Constante
<i>Xolmis cinereus</i>	primavera	X	X	X	Constante
<i>Xolmis dominicanus</i>	noivinha-de-rabo-preto	X	X	X	Constante
<i>Muscipira vetula</i>	tesoura-cinzenta	X	X	X	Constante
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	X		X	Acessória
<i>Hylophilus poicilotis</i>	verdinho-coroado	X		X	Acessória
<i>Cyanocorax caeruleus</i>	galha-azul	X	X	X	Constante
<i>Cyanocorax chrysops</i>	galha-piçaça	X		X	Acessória
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	X	X		Acessória
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	X			Acidental
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo		X		Acidental
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-grande	X	X		Acessória
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco	X			Acidental
<i>Troglodytes aedon</i>	corruíra		X		Acidental
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	X		X	Acessória
<i>Turdus flavipes</i>	sabiá-una		X		Acidental
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-branco	X	X		Acessória
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	X	X	X	Constante
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	X	X		Acessória
<i>Turdus subalaris</i>	sabiá-ferreiro		X		Acidental
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	X	X	X	Constante
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	X	X	X	Constante

Nome do Táxon	Nome em popular	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteadado	Frequência
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo		X		Acessória
<i>Setophaga pitaiyumi</i>	mariquita	X	X	X	Constante
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	X		X	Acessória
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	X	X	X	Constante
<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	pula-pula-assobiador	X	X	X	Constante
<i>Cacicus chrysopterus</i>	japuira	X	X	X	Constante
<i>Gnorimopsar chopi</i>	pássaro-preto	X	X	X	Constante
<i>Xanthopsar flavus</i>	veste-amarela	X		X	Acessória
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chopim-do-brejo	X		X	Acessória
<i>Molothrus bonariensis</i>	chupim	X	X		Acessória
<i>Sturnella supercilialis</i>	polícia-inglesa-do-sul		X		Acidental
<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva	X			Acidental
<i>Pipraeidea bonariensis</i>	sanhaço-papa-laranja	X			Acidental
<i>Stephanophorus diadematus</i>	sanhaço-frade	X		X	Acessória
<i>Tangara sayaca</i>	sanhaço-cinzento	X		X	Acessória
<i>Tangara preciosa</i>	saíra-preciosa	X			Acidental
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho	X		X	Acessória
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra	X	X	X	Constante
<i>Haplospiza unicolor</i>	cigarra-bambu		X		Acidental
<i>Hemithraupis guira</i>	saíra-de-papo-preto	X		X	Acessória
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	X	X		Acessória
<i>Trichothraupis melanops</i>	tiê-de-topete	X		X	Acessória
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	X		X	Acessória

Nome do Táxon	Nome em popular	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Frequência
<i>Sporophila caerulescens</i>	coleirinho		X		Acidental
<i>Embernagra platensis</i>	sabiá-do-banhado	X	X	X	Constante
<i>Emberizoides herbicola</i>	canário-do-campo	X	X	X	Constante
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro	X		X	Constante
<i>Poospiza nigrorufa</i>	quem-te-vestiu	X	X		Constante
<i>Poospiza thoracica</i>	peito-pinhão		X		Acidental
<i>Microspingus cabanisi</i>	quete-do-sul	X		X	Acessória
<i>Donacospiza albifrons</i>	tico-tico-do-banhado	X		X	Acessória
<i>Spinus magellanicus</i>	pintassilgo	X	X	X	Constante
<i>Passer domesticus*</i>	pardal		X		Acidental

Já a frequência de registros das espécies, quase 39% possuíam sua forma de registro de forma constante (n=87). Já as espécies registradas de forma acidental foram representadas a partir de 73 espécies, seguido de registros de forma acessória, com 60 registros, conforme apresentada no Gráfico 66.

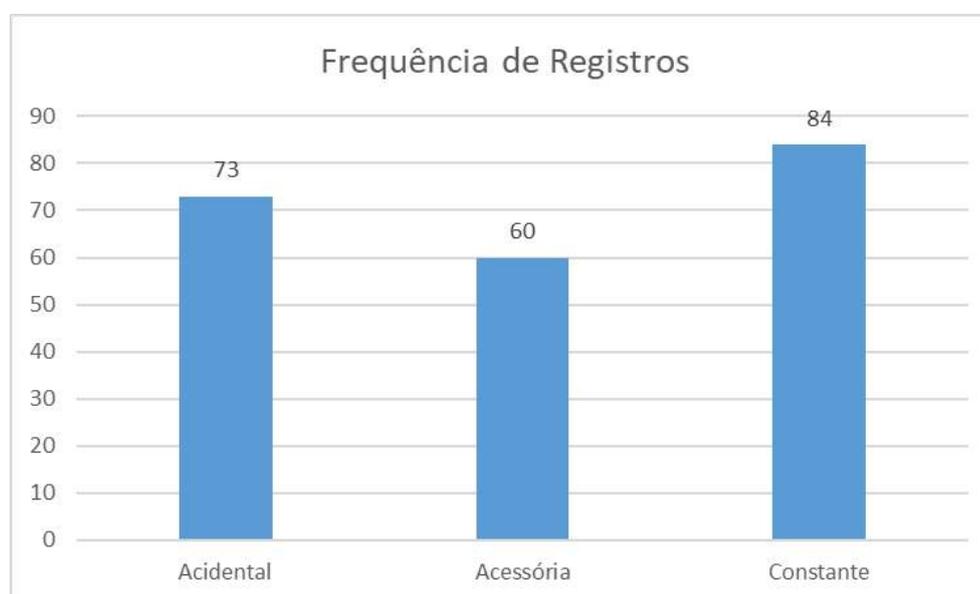


Gráfico 66 - Frequência de registro de espécies de avifauna.

Espécies Migrantes

Foram registradas espécies migrantes oriundas de latitudes mais baixas e que utilizam para reprodução e alimentação as áreas de influência do empreendimento durante os meses de primavera e verão. Dentre as migrantes, cerca de 20 espécies compõem a

riqueza nas áreas de influência da bacia, como: *Podylimbus podiceps* (mergulhão-caçador), *Mycteria americana* (cabeça-seca), *Cathartes aura* (urubu-de-cabeça-vermelha), *Harpagus diodon* (gavião-bombachinha), *Hydropsalis longirostris* (bacurau-da-tenha), *Amazona petrei* (papagaio-charão), *Hirundinea ferruginea* (gibão-de-couro), *Elaenia parvirostris* (guaracava-de-bico-curto), *Culicivora caudacuta* (papa-moscas-do-campo), *Myiodinastes maculatus* (bem-te-vi-rajado), *Megarynchus pitangua* (neinei), *Myiozetetes similis* (betevizinho-de-penacho), *Tyrannus melancholicus* (suiriri), *Tyrannus savana*, *Stelgidopteryx ruficollis* (andorinha-serradora), *Progne chalybea* (andorinha-grande) e *Tachycineta leucorrhoa* (andorinha-de-sobre-branco).

As espécies migrantes limícolas detectadas durante os estudos nas UHE Pai Querê e LT Santo Cristo e que constam no PAN para Conservação das Aves Limícolas Migratórias (MMA, 2013) são *Bartramia longicauda* (maçarico-do-campo), *Tringa solitaria* (maçarico-solitário), *Tringa melanoleuca* (maçarico-grande-de-perna-amarela), *Tringa flavipes* (maçarico-de-perna-amarela) e *Calidris subruficollis* (maçarico-acanelado), sendo *Calidris subruficollis* também ameaçado no Brasil (MMA, 2014), na categoria de Vulnerável. Pouco se conhece sobre a rota migratória dessas espécies na área de influência da bacia do Rio Pelotinhas, se são ocasionais ou constantes, utilizando as áreas de influência do empreendimento como sítio de descanso e alimentação.

Espécies de Interesse Conservacionista com Possível Ocorrência na Área de Influência do Empreendimento

De acordo com os dados consultados para a avifauna foram registradas doze espécies ameaçadas nas áreas de influência da Bacia Hidrográfica do Rio Pelotinhas de 34 espécies de possível ocorrência, conforme apresentado no Quadro 132 abaixo:

Quadro 132 – Espécies ameaçadas de extinção e endêmicas avifauna.

Nome do Táxon	Nome popular	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Estado de ameaça
<i>Buteogallus coronatus</i>	águia-cinzenta	X			SC-CR, BR-EN, IUCN-EN
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	águia-serrana	X		X	SC-VU
<i>Pteroglossus castanotis</i>	araçari		X		SC-CR
<i>Amazona vinacea</i>	papagaio-de-peito-roxo	X	X		SC-EN, BR-VU, IUCN-EN
<i>Amazona pretrei</i>	papagaio-charão	X	X	X	SC-EN, BR-VU, IUCN-VU
<i>Cinclodes pabsti</i>	pedreiro	X	X	X	SC-VU
<i>Phacellodomus striaticollis</i>	tio-tio	X			SC-VU
<i>Limnocittes rectirostris</i>	arredio-do-gravatá		X		SC-CR
<i>Pyroderus scutatus</i>	Pavó		X		SC-EN
<i>Culicivora caudacuta</i>	papa-moscas-do-campo	X		X	SC-CR, BR-VU,

Nome do Táxon	Nome popular	PCH Rincão	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	Estado de ameaça
					IUCN-VU
<i>Xolmis dominicanus</i>	noivinha-de-rabo-preto	X	X	X	SC-EN, BR-VU, IUCN-VU
<i>Xanthopsar flavus</i>	veste-amarela	X		X	SC-CR, BR-VU

Legenda: Aspectos de Conservação: Ameaçados no Brasil (BR) (MMA, 2014), Ameaçados do Estado de Santa Catarina - (SC) (CONSEMA, 2011), Lista Vermelha da IUCN de espécies ameaçadas (IUCN) (IUCN, 2020). Segundo as Categorias: Criticamente Ameaçado (CR), Em Perigo (EN), Vulnerável (VU) e Quase Ameaçado (NT). * Espécie Exótica.

Além das espécies registradas na área de influência da Bacia do Rio Pelotinhas, outras espécies confirmadas num raio de 20 km, considerando os trabalhos da LT Santo Cristo e AHE Pai Querê merecem destaque, sendo: *Spizaetus ornatus* (gavião-de-penacho), Considerado Criticamente (CR) em Perigo para o estado; *Spizaetus tyrannus* (Gavião-pega-macaco, considerado Vulnerável (VU) para o estado;

Não há endemismos restrito de aves para a bacia do Rio Pelotinhas, no entanto, a espécie *Cinclodes pabsti* é restrito a algumas regiões de cima da serra de SC e RS. A espécie *Cinclodes pabsti* também é considerada endêmica do bioma mata atlântica (BENCKE et al., 2006). Além dessa espécie, foram registras outras 29 espécies da avifauna endêmica do bioma mata atlântica, das 55 espécies endêmicas da mata atlântica esperadas para a região de estudo. Dessas destacam-se as espécies detectadas *Piculus aurulentus* (pica-pau-dourado), *Pionopsitta pileata* (cuiú-cuiú), *Strix hylophila* (coruja-listrada), *Dymophila malura* (choquinha-carijó), *Leptasthenura striolata* (grimpeirinho), *Leptasthenura setaria* (grimpeiro) e *Myiornis auriculares* (miudinho).

7.2.2.1.6.3 Considerações Finais Avifauna

O Planalto das Araucárias, região do presente estudo, é caracterizado por uma rica avifauna (com muitas espécies endêmicas e ameaçadas), sendo considerada uma área-chave para a conservação das aves no Brasil. Este elevado número de espécies se deve principalmente a heterogeneidade ambiental, contemplando áreas florestais (floresta com araucária ou Floresta Ombrófila Mista) e variadas formações campestres (campos, banhados, etc.).

Os registros totais de 217 espécies obtidos nas compilações dos dados existentes representam a avifauna da região do Rio Pelotinhas, e que retrata 57% das 380 espécies de possível ocorrência para as áreas de influência da bacia. Os estudos analisados representam bem algumas das espécies ameaçadas de áreas de banhado, áreas abertas e que transitam por essas nas áreas de influência da bacia, com os registros de espécies relevantes de interesse conservacionista: *Urubitinga coronata*, *Geranoaetus albicaudatus*, *Amazona vinacea*, *Amazona petrei*, *Cinclodes pabsti*, *Phacellodomus striaticollis*, *Culicivora caudacuta*, *Xolmis dominicanus* e *Xanthopsar flavus*.

A região do empreendimento apresenta registros de espécies migrantes limícolas que estão no PAN para Conservação das Aves Limícolas Migratórias, que são compostas pelas espécies: *Bartramia longicauda*, *Tringa solitaria*, *Tringa melanoleuca*, *Tringa*

flavipes e *Calidris subruficollis*. Com isso, devem-se haver estudos para maior conhecimento das espécies migrantes e as rotas migratórias nas áreas de influência da Bacia.

Cabe destacar que nas áreas florestais e nas grandes massas aquáticas (lagos e banhados) representam importância para alimentação, reprodução, descanso para as aves, além de ser um local com intensa movimentação das mesmas (muitas das quais ameaçadas) (ICMBio, 2013).

Segue abaixo algumas imagens de espécies registradas na área de influência da BH do Rio Pelotinhas.



Figura 106 - *Xolmis dominicanus* (noivinha-de-rabo-preto). PCH Rincão.



Figura 107 - *Xolmis dominicanus* (noivinha-de-rabo-preto). PCH Rincão.



Figura 108 - *Xanthopsar flavus* (veste-amarela). PCH Penteado.



Figura 109 - *Falco sparverius* (quiriquiri). PCH Rincão.



Figura 110 – *Amazona vinacea* (papagaio-de-peito-roxo). PCH Penteado.



Figura 111 – *Colaptes campestris* (pica-pau-do-campo). PCH Rincão

7.2.2.1.7 Fauna Terrestre – Dados Primários

7.2.2.1.7.1 Objetivo Geral

Caracterizar a fauna local, por meio de levantamento qualitativo e quantitativo, a fim de verificar quais as espécies da fauna terrestre utilizam as áreas propostas para Análise Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Pelotinhas.

7.2.2.1.7.2 Objetivos Específicos

- Inventariar através de dados primários e secundários, o maior número possível de espécies dos grupos (anfíbios, répteis, aves e mamíferos);
- Identificar a ocorrência de espécies endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção;
- Determinar a riqueza e abundância das espécies registradas;
- Analisar a distribuição espacial e temporal das espécies nas áreas amostradas;
- Verificar a distribuição das espécies ao longo da área de estudo, correlacionando o uso de habitat específicos;

- Indicar a ocorrência de espécies exóticas, de importância comercial e para a saúde pública;
- Subsidiar informações para análises integradas.

7.2.2.1.7.3 Tratamento de Dados

O Diagnóstico da Fauna terrestre (anfíbios, répteis, aves, mamíferos) previamente apresentado foi realizado por meio de levantamento qualitativo e quantitativo. Além disso, a caracterização de habitats, biologia reprodutiva e alimentação das espécies mais relevantes que se utilizam das áreas de influência do empreendimento também são consideradas.

Para todos os grupos amostrados são enfatizados os seguintes aspectos:

- Espécies com Risco de extinção e/ou endemismo;
- Espécies não Descritas Previamente para a Área Estudada ou pela Ciência;
- Espécies Passíveis de Serem Utilizadas como Indicadoras de Qualidade Ambiental;
- Espécies de Importância Econômica e Cinegética;
- Espécies Potencialmente Invasoras ou de Risco Epidemiológico;
- Espécies Migratórias e Rotas;
- Espécies Domésticas.

7.2.2.1.7.4 Pontos de Coleta de Dados Primários

Para amostragem das espécies da fauna terrestre (anfíbios, répteis, aves e mamíferos) foram selecionadas nove Áreas de Estudo Definitivo (AED) que compreendem ambientes próximos aos empreendimentos propostos para a bacia hidrográfica. Em cada AED foram utilizadas metodologias específicas para amostragem das espécies de cada grupo. O dimensionamento amostral nas AED foi previamente apresentado e aprovado por meio do Plano de Trabalho, sendo seu tamanho adequado para contemplar a utilização de todos os métodos de amostragem propostos. As AED's abrangem ambientes com formação originalmente de Floresta Ombrófila Mista, (Quadro 133), e atualmente apresentam-se modificadas.

Quadro 133 - Coordenadas geográficas de localização das Áreas de Estudo Definitivo (AED).

Área	Descrição	Coordenadas de Referência
AED 1	Situado à jusante da futura casa de força da PCH SANTOCRISTO, próximo à foz do Rio Pelotinhas	S 28° 16' 11,13" W 50° 41' 24,65"
AED 2	Situado no futuro TVR – trecho de vazão reduzida da PCH SANTO CRISTO	S 28° 16' 41,51" W 50° 40' 11,89"

Área	Descrição	Coordenadas de Referência
AED 3	Situado no futuro TVR - trecho de vazão reduzida da PCH PENTEADO	S 28° 17' 04,30" W 50° 37' 14,33"
AED 4	Situado no futuro reservatório da PCH PENTEADO	S 28° 16' 24,12" W 50° 35' 58,01"
AED 5	Situado no futuro TVR - trecho de vazão reduzida da PCH RINCÃO	S 28° 15' 22,18" W 50° 34' 31,42"
AED 6	Situado no futuro reservatório da PCH RINCÃO	S 28° 15' 08,23" W 50° 33' 43,97"
AED 7	Situado no futuro reservatório da PCH COXILHA RICA	S 28° 13' 08,82" W 50° 32' 01,57"
AED 8	Situado no futuro reservatório da PCH RAPOSO	S 28° 10' 48,57" W 50° 29' 06,54"
AED 9	Situado à montante do trecho afetado por hidrelétricas previstas no Rio Pelotinhas	S 28° 05' 52,94" W 50° 20' 40,72"

7.2.2.1.7.5 Registro da Fauna

Para amostragem das espécies foco deste Diagnóstico foram utilizadas metodologias específicas para cada grupo, sendo seu esforço amostral igualmente aplicado em cada uma das AED selecionadas.

Considera-se importante salientar que tais atividades não envolveram processo de coleta e captura, e metodologias empregadas estão de acordo com a Instrução Normativa IBAMA no. 146/2007, Resolução CONAMA no. 001/86, Lei de Crimes Ambientais - Lei Federal no. 9.605/98.

O grau de ameaça de extinção é baseado na Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (Portarias MMA nº 444/2014 e nº 445/2014), Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção em Santa Catarina (CONSEMA, 2011) e consultas no sítio da International Union for Conservation of Nature – IUCN (IUCN, 2021).

7.2.2.1.7.5.1 Herpetofauna

Materiais e Métodos

Para amostragem das espécies de anfíbios nas áreas da Bacia Hidrográfica do baixo Rio Pelotinhas foram utilizadas as seguintes metodologias:

- **Busca Ativa:** metodologia onde foram amostrados indivíduos encontrados durante atividades de procura, sendo os animais visualizados (**Registro Visual – RV**), identificados através de suas vocalizações (**Registro Auditivo – RA**) e/ou registrados seus **Vestígios (VE)**, compostos predominantemente por caracteres reprodutivos, tais como desovas e girinos (Figura 112). Foi realizada busca em diferentes tipos de habitats (terrestres, aquáticos e arbóreos), substratos (folhíço,

árvores caídas, troncos em decomposição e sob rochas) e microclimas. Também foi realizada a busca em estradas e acessos. Tais atividades compreenderam cerca de 30 horas na campanha.



Figura 112 – Registro de Vestígios (VE), girino.

- **Ponto de Escuta (HEYER et al., 1994):** consiste na identificação e contagem das espécies em atividade de vocalização nos diferentes habitats utilizando um período amostral determinado. Foi selecionado para este estudo, um Ponto de Escuta (PE) por Área Amostral (Quadro 134), sendo realizado o levantamento por 30 minutos em cada PE. Os PE selecionados conglomeram lagoas, brejos, riachos e banhados, presentes em área aberta, ambiente florestal e borda de fragmentos florestais (Figura 113 a Figura 116).

Quadro 134 - Coordenadas de localização dos Pontos de Escuta.

PONTO DE ESCUTA	COORDENADAS DE REFERÊNCIA	
A01	28°15'10.38"S	50°41'70.78"O
A02	28°17'34.15"S	50°39'16.05"O
A03	28°17'07.20"S	50°37'42.16"O
A04	28°16'31.01"S	50°36'38.07"O
A05	28°15'45.07"S	50°33'52.64"O
A06	28°15'12.27"S	50°32'51.65"O
A07	28°13'00.83"S	50°30'41.55"O
A08	28°10'31.15"S	50°26'55.05"O
A09	28°05'37.42"S	50°20'52.46"O



Figura 113 - Ponto de Escuta A02. Lagoa em área aberta, cercada por vegetação exótica (Pinus).



Figura 114 – Ponto de Escuta A03. Riacho em área florestal.



Figura 115 - Ponto de Escuta A04. Banhado em área florestal.



Figura 116 - Ponto de Escuta A05. Brejo em área aberta.

Para amostragem das espécies de répteis nas áreas da Bacia Hidrográfica do Rio Pelotinhas foram utilizadas as seguintes metodologias:

- **Busca Ativa:** amostradas as espécies encontradas durante atividades de procura, sendo os animais visualizados (**Registro Visual – RV**) ou registrados seus **Vestígios (VE)**, compostos usualmente por peles, rastros, escamas e muda. **Animais Mortos (AM)** também foram identificados quando possível. Foram realizadas busca de animais por diferentes tipos de habitats (terrestres, aquáticos e arbóreos), substratos (folhiço, árvores caídas, troncos em decomposição, sob-rochas) e microclimas. Foram também percorridos acessos, estradas, trilhas e caminhos nas áreas de influência da Bacia Hidrográfica do Rio Pelotinhas. Além disso, foram priorizadas buscas em trechos lóticos e lânticos ao longo do Rio Pelotinhas, buscando o registro de quelônios (Figura 117). As atividades foram realizadas no período matutino, vespertino e noturno, compreendendo cerca de 30 horas na campanha.

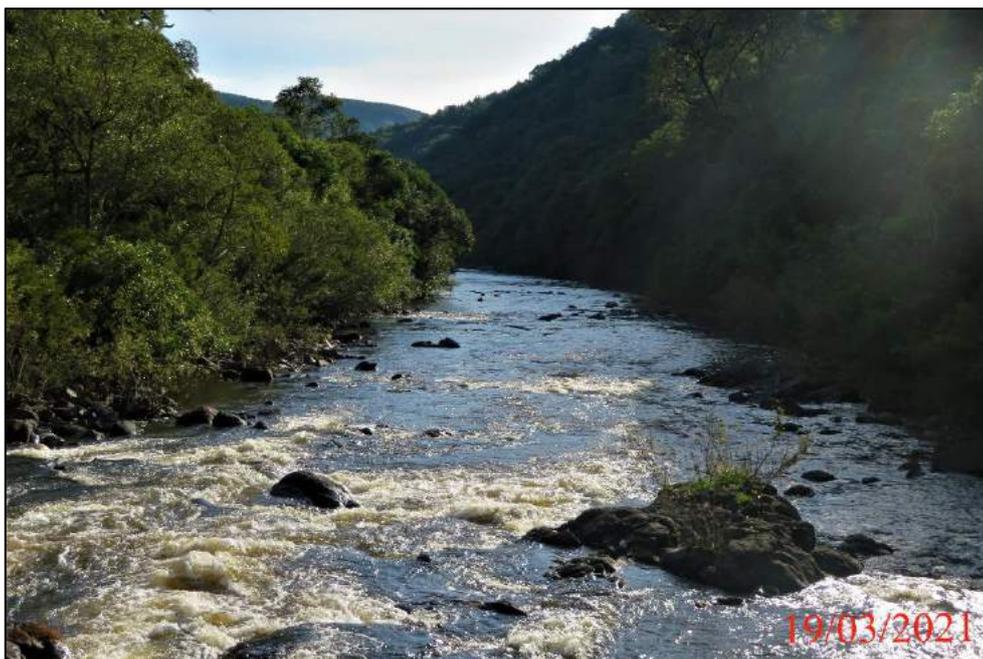


Figura 117 – Ambiente lótico do Rio Pelotinhas, Área Amostral 01.

As **Consultas Bibliográficas (BB)** tiveram como alvo principal a revisão bibliográfica de outros trabalhos realizados na região e listar as espécies de anfíbios e répteis com possível ocorrência nas áreas de influência da Bacia Hidrográfica do Rio Pelotinhas.

A identificação das espécies foi realizada através de literatura científica especializada, tais como artigos de descrição e revisão taxonômica, guias de campo e guias sonoros. Para cada registro foram tomados os seguintes dados: data; área amostral; coordenadas geográficas; período amostral; metodologia; espécie, abundância e características da área.

O grau de ameaça de extinção das espécies de anfíbios e répteis foi baseado na Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção (Portaria nº444, de 17 de dezembro de 2014, do Ministério do Meio Ambiente), União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN, 2020) e Lista Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado de Santa Catarina (CONSEMA, 2011). O nome popular das espécies de répteis foi baseado na Lista dos Nomes Populares dos Répteis do Brasil (GONZALES et al., 2020).

Resultados e Discussão – Anfíbios

De acordo com a bibliografia consultada a riqueza de anfíbios com possível ocorrência para as áreas de influência da Bacia Hidrográfica do baixo Rio Pelotinhas é de aproximadamente 61 espécies. O Quadro 135 apresenta as espécies de anfíbios com possível ocorrência e as espécies registradas em campo, com seus respectivos métodos de registro durante o levantamento em campo. Também são mencionadas espécies previamente registradas na região em estudo, assim como os aspectos de conservação das espécies.

Quadro 135 - Espécies de anfíbios nas áreas de influência da Bacia Hidrográfica do Rio Pelotinhas.

Táxon / Nome Científico	Nome Popular	Bibliografia	PCH Sto. Cristo	PCH Rincão	PCH Penteado	01	02	03	04	05	06	07	08	09	Aspectos de Conservação
ORDEM GYMNOPTIONA															
Família Siphonopidae															
<i>Luetkenotyphlus brasiliensis</i>	cobra-cega	BB													IUCN – DD
ORDEM ANURA															
Família Alsodidae															
<i>Limnomedusa macroglossa</i>	rã-de-riacho	BB			X										IUCN – LC SC – EN
Família Brachycephalidae															
<i>Ischnocnema henselii</i>	rã-das-folhagens	BB						RV							IUCN – LC
Família Bufonidae															
<i>Melanophryniscus cambaraensis</i>	sapinho-flamenguinho	BB													IUCN – DD
<i>Melanophryniscus dorsalis</i>	sapinho-flamenguinho	BB													IUCN – VU BR – VU SC – EN
<i>Melanophryniscus simplex</i>	sapinho-do-ventre-vermelho	BB													IUCN – DD
<i>Melanophryniscus tumifrons</i>	sapinho-flamenguinho	BB			X										IUCN – LC
<i>Rhinella achavali</i>	sapo-cururu	BB		X	X										IUCN – LC
<i>Rhinella henseli</i>	sapo-cururuzinho	BB													IUCN – LC
<i>Rhinella icterica</i>	sapo-cururu	BB	X		X	AM	RV	RV	RV					RV	IUCN – LC
Família Centrolenidae															
<i>Vitreorana uranoscopa</i>	perereca-de-vidro	BB													IUCN – LC SC – VU

Táxon / Nome Científico	Nome Popular	Bibliografia	PCH Sto. Cristo	PCH Rincão	PCH Penteadado	01	02	03	04	05	06	07	08	09	Aspectos de Conservação
Família Ceratophryidae															
<i>Ceratophrys aurita</i>	sapo-intanha	BB													IUCN – LC SC – EN
Família Craugastoridae															
<i>Haddadus binotatus</i>	rã-do folhicho	BB													IUCN – LC
Família Cycloramphidae															
<i>Thoropa saxatilis</i>	rã-das-corredeiras	BB													IUCN – NT BR – VU SC – CR
Família Hylidae															
<i>Aplastodiscus perviridis</i>	perereca-flautinha	BB		X		RA			RA						IUCN – LC
<i>Boana bischoffi</i>	perereca	BB	X			RV					RA	RV	RA	RV	IUCN – LC
<i>Boana faber</i>	sapo-martelo	BB													IUCN – LC
<i>Boana guentheri</i>	perereca-assobiadora	BB													IUCN – LC
<i>Boana leptolineata</i>	perereca-listrada	BB	X	X	X										IUCN – LC
<i>Boana marginata</i>	perereca-verde	BB													IUCN – LC SC – VU
<i>Boana prasina</i>	perereca		X						RA				RA	RA	IUCN – LC
<i>Boana pulchella</i>	perereca-verde	BB	X												IUCN – LC
<i>Boana joaquina</i>	perereca-verde	BB													IUCN – LC
<i>Dendropsophus microps</i>	pererequinha	BB		X	X										IUCN – LC
<i>Dendropsophus minutus</i>	perereca-do-brejo	BB	X		X	RA RV					RA	RA RV	RA	RA	IUCN – LC

Táxon / Nome Científico	Nome Popular	Bibliografia	PCH Sto. Cristo	PCH Rincão	PCH Penteadado	01	02	03	04	05	06	07	08	09	Aspectos de Conservação
<i>Dendropsophus sanborni</i>	perereca-do-brejo	BB										RA RV			IUCN – LC
<i>Julianus uruguayus</i>	perereca-pintada	BB													IUCN – LC
<i>Ololygon cf. berthae</i>	perereca	BB												RV	IUCN – LC
<i>Ololygon catharinae</i>	perereca	BB							RV						IUCN – LC
<i>Pseudis cardosoi</i>	rã-d'água	BB	X	X					RA	RV		RA RV	RA		IUCN – LC
<i>Scinax tymbamirim</i>	perereca	BB													IUCN – LC
<i>Scinax fuscovarius</i>	perereca-de-banheiro	BB	X	X	X							RV			IUCN – LC
<i>Scinax granulatus</i>	perereca-risadinha	BB													IUCN – LC
<i>Scinax perereca</i>	perereca	BB		X											IUCN – LC
<i>Scinax squalirostris</i>	perereca-nariguda	BB	X	X											IUCN – LC
<i>Sphaenorhynchus surdus</i>	perereca-verde	BB	X			RA									IUCN – LC
<i>Trachycephalus imitatrix</i>	perereca-grudenta	BB													IUCN – LC
Família Hylodidae															
<i>Hylodes meridionalis</i>	rã-das-corredeiras	BB													IUCN – LC
Família Leptodactylidae															
<i>Adenomera aracucaria</i>	rã-piadeira	BB													IUCN – LC
<i>Adenomera nana</i>	rã-piadeira	BB		X	X									RA	IUCN – LC
<i>Leptodactylus fuscus</i>	rã	BB													IUCN – LC
<i>Leptodactylus gracilis</i>	rã-piadeira	BB													IUCN – LC
<i>Leptodactylus latrans</i>	rã-manteiga	BB	X	X	X	RV		RV		RV		RV	RV	RV	IUCN – LC
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	rã	BB													IUCN – LC

Táxon / Nome Científico	Nome Popular	Bibliografia	PCH Sto. Cristo	PCH Rincão	PCH Penteado	01	02	03	04	05	06	07	08	09	Aspectos de Conservação
<i>Leptodactylus plaumanni</i>	rã-grilo	BB	X				RV							RV	IUCN – LC
<i>Physalaemus biligonigerus</i>	rã-chorona	BB													IUCN – LC
<i>Physalaemus gracilis</i> aff.	rã-chorona	BB		X			RV		RV						IUCN – LC
<i>Physalaemus cuvieri</i>	rã-cachorro	BB	X	X	X	RA						RV	RV	RV	IUCN – LC
<i>Physalaemus lisei</i>	rã-gemeadeira	BB													IUCN – LC
<i>Physalaemus nanus</i>	rã-rangedora	BB										RA			IUCN – LC
<i>Physalaemus riograndensis</i>	rã-chorona	BB													IUCN – LC
<i>Pseudopaludicola falcipes</i>	rã-grilo	BB													IUCN – LC
Família Microhylidae															
<i>Elachistocleis bicolor</i>	sapo-guarda	BB				RV									IUCN – LC
<i>Elachistocleis erythrogaster</i>	rã-ovalada	BB													IUCN – NT
Família Odontophrynidae															
<i>Odontophrynus americanus</i>	sapo-escavador	BB		X											IUCN – LC
<i>Odontophrynus maisuma</i>	sapo-escavador	BB													
<i>Proceratophrys avelinoi</i>	sapinho-de-barriga-vermelha	BB													IUCN – LC
<i>Proceratophrys bigibbosa</i>	sapo-de-chifre	BB													IUCN – NT
<i>Proceratophrys brauni</i>	sapo-de-chifre	BB													IUCN – LC
Família Phyllomedusidae															

Táxon / Nome Científico	Nome Popular	Bibliografia	PCH Sto. Cristo	PCH Rincão	PCH Penteado	01	02	03	04	05	06	07	08	09	Aspectos de Conservação
<i>Phyllomedusa tetraploidea</i>	perereca-das-folhagens	BB													IUCN – LC
Família Ranidae															
<i>Lithobates catesbeianus</i> *	rã-touro	BB													IUCN – NA

Legenda: Método de Registro - (BB) Levantamento Bibliográfico, (RV) Registro Visual, (RA) Registro Auditivo, (VE) Vestígios, (AM) Animal Morto. **Aspectos de Conservação:** (SC) Ameaçados no Estado de Santa Catarina, (IUCN) Ameaçados segundo a União Internacional de Conservação da Natureza, (BR) Ameaçados segundo a Lista Nacional de Fauna Ameaçada de Extinção, segundo as **Categorias:** (LC) Menos Preocupante, (DD) Dados Deficientes, (NT) Quase Ameaçada, (VU) Vulnerável, (EN) Em Perigo, (CR) Criticamente Ameaçada, (NA) Não se aplica. *Espécie exótica.

Durante as atividades de campo foi registrado um total 19 espécies de anfíbios anuros, o que representa aproximadamente 31% da riqueza de anfíbios esperadas para a região em estudo. Além disso, estudo pretéritos ainda mostram a ocorrência de outras sete espécies de anuros para a região, o que confirma um total de 26 espécies de anfíbios para as áreas da Bacia do Rio Pelotinhas (Gráfico 67).

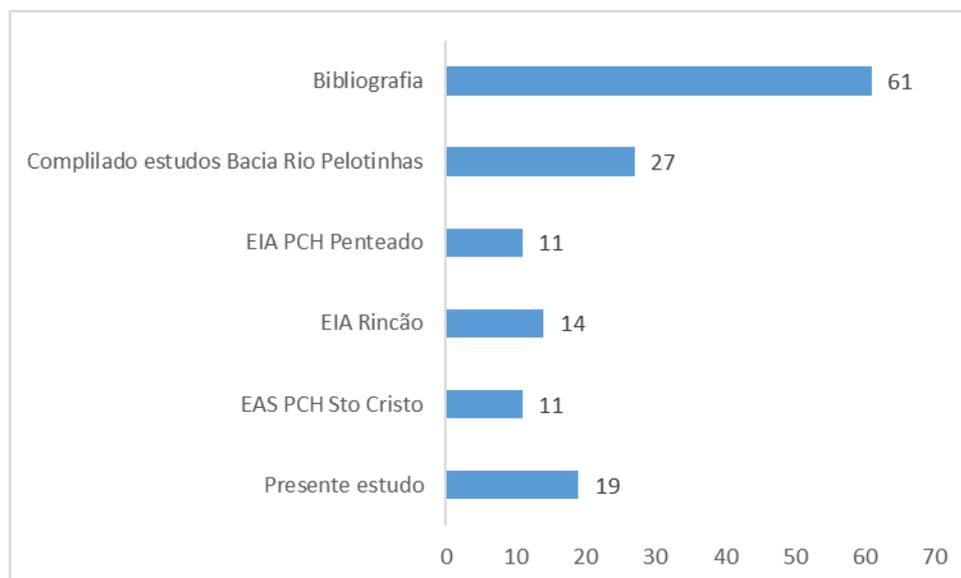


Gráfico 67 - Riqueza de espécies de anfíbios com possível ocorrência, registradas no presente estudo, estudos pretéritos e dados compilados.

Os Pontos de Escuta (PE) selecionados nas nove áreas amostrais apresentaram poucas diferenças em relação à riqueza de espécies, variando de duas a nove espécies. Já em relação a abundância (variação de dois a 48 indivíduos) pode ser observado uma diferença maior em relação as áreas (Gráfico 68). O PE localizado na A08 apresentou a maior abundância de anuros (n=48) enquanto o PE na A09 apresentou a maior riqueza de anuros (n=9). Contudo estes dados podem variar conforme aumento do esforço amostral, visto que condições climáticas de um dia para o outro podem influenciar na atividade de vocalização e/ou deslocamento deste grupo de ectotérmicos.

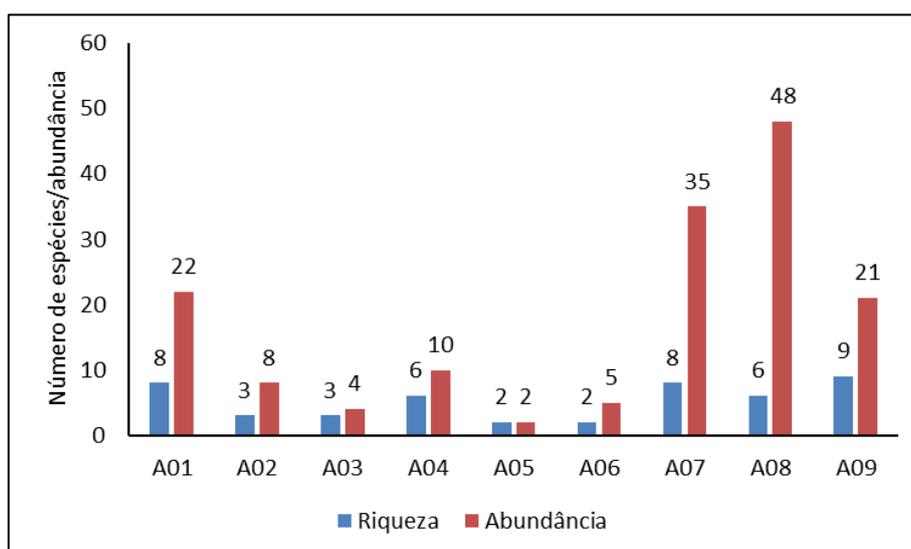


Gráfico 68 - Riqueza e abundância das espécies de anfíbios nos Pontos de Escuta (PE).

Tendo como base de cálculo o Índice de Jaccard, a Figura 118 ilustra a Análise de Similaridade das nove áreas estudadas. Também conhecido como Coeficiente de Similaridade de Jaccard, que tem como objetivo medir a similaridade de um conjunto de amostras com base na diversidade encontrada em cada área (riqueza de espécies). Podemos perceber claramente que A02 e A04 formam um grupo que se distancia das demais áreas, de acordo com a riqueza de anfíbios anuros. A análise também mostra que A07 e A08 apresentam a maior similaridade, ainda que baixa, dentre todas as áreas de estudo. No entanto, salienta-se que para esta análise apresentar um resultado mais robusto é necessário um aumento do esforço amostral, sendo aqui uma análise inicial que compara as áreas de estudo de acordo com a riqueza de anfíbios anuros.

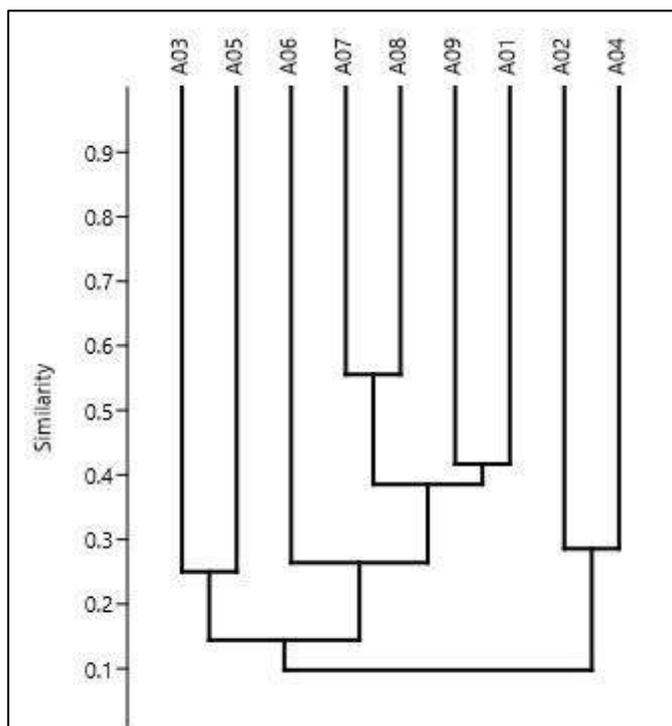


Figura 118 - Similaridade entre as áreas de estudo de acordo com as espécies de anfíbios registradas.

O Quadro 136 mostra o índice de Shannon (H'), avaliado por ponto amostral, apontando que com os dados de uma campanha, a área A09 conta com a maior diversidade de espécies ($H'=1,559$). A equitabilidade (J') mostra o quão uniforme as espécies estão distribuídas em abundância nos pontos amostrais, o podemos ver até o momento que A05 é a área com melhor índice de Equitabilidade ($J'=1$). No entanto, salienta-se que estes dados são bastante incipientes, e certamente tais resultados não expressam fidedignamente a realidade da comunidade de anfíbios localmente. A equitabilidade da A05 por exemplo, representa um local perfeitamente uniforme na distribuição e abundância das espécies, contudo podemos observar que foram registrados apenas dois indivíduos de duas espécies.

Quadro 136 - Índices de diversidade e equitabilidade das áreas amostrais considerando as espécies de anfíbios.

Índices	Geral	Áreas Amostrais								
		A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09
Riqueza (S)	19	8	3	3	6	2	2	8	6	9
Abundância	155	22	8	4	10	2	5	35	48	21
Shannon (H')	2,146	1,349	0,7356	1,04	1,609	0,6931	0,5004	1,549	1,499	1,559
Equitabilidade (J')	0,729	0,649	0,670	0,946	0,898	1	0,722	0,745	0,837	0,709

Também foi calculado o índice ecológico Constância de Ocorrência (DAJOZ, 1983), que determina a porcentagem de pontos amostrais em que uma determinada espécie esteve presente, sendo as espécies observadas enquadradas como: espécie constante (presente em mais de 50% das áreas); espécie acessória (presente entre 25% e 50% das áreas); e rara (presente em menos de 25% das áreas amostrais). Pode-se notar que 12 espécies foram consideradas como “raras”. Contudo, estes dados são bastante primitivos visto a realização de apenas uma campanha. Certamente com a realização de um número maior de amostragens a grande maioria destas espécies virá a ser classificada como constante ou acessória. Eventualmente, o aumento do esforço amostral poderá registrar espécies consideradas raras de ocorrência para a região em estudo, as quais não foram aqui encontradas.

Quadro 137 - Índices de Constância considerando a ocorrência das espécies de anfíbios nas áreas amostrais.

Espécies	Nº de áreas de ocorrência da espécie	Índice de Constância (%)	Classificação
<i>Adenomera nana</i>	1	11	Rara
<i>Aplastodiscus perviridis</i>	2	22	Rara
<i>Boana bischoffi</i>	5	56	Constante
<i>Boana prasina</i>	3	33	Acessória
<i>Dendropsophus minutus</i>	5	56	Constante
<i>Dendropsophus sanborni</i>	1	11	Rara
<i>Elachistocleis bicolor</i>	1	11	Rara
<i>Ischnocnema henselii</i>	1	11	Rara
<i>Leptodactylus latrans</i>	6	67	Constante
<i>Leptodactylus plaumani</i>	2	22	Rara
<i>Ololygon cf. berthae</i>	1	11	Rara
<i>Physalaemus aff. gracilis</i>	2	22	Rara
<i>Physalaemus cuvieri</i>	4	44	Acessória
<i>Physalaemus nanus</i>	1	11	Rara
<i>Pseudis cardosoi</i>	4	44	Acessória
<i>Rhinella icterica</i>	5	56	Constante
<i>Scinax catharinae</i>	1	11	Rara
<i>Scinax fuscovarius</i>	1	11	Rara
<i>Sphaenorhynchus surdus</i>	1	11	Rara

Segue abaixo algumas informações e imagens das espécies de anfíbios registradas durante as atividades de campo nas áreas de influência da Bacia Hidrográfica do Rio Pelotinhas:

- ***Adenomera nana* - rã-piadeira:** espécie comum e abundante, com atividades noturnas e/ou diurnas. De hábitos criptozoicos, os machos vocalizam no chão da mata ou bordas de mata (HADDAD et al., 2013).
- ***Aplastodiscus perviridis* - perereca-flautinha:** espécie arborícola e de hábitos noturnos. Durante a temporada reprodutiva, os machos vocalizam na mata ou bordas de mata, empoleirados sobre a vegetação próxima a brejos e lagos. Espécie abundante com distribuição no sul e sudeste do Brasil (HADDAD et al., 2013).
- ***Boana bischoffi* - perereca (Figura 119):** espécie comum no sul e sudeste do Brasil. Possui atividade noturna, com os machos vocalizando empoleirados na vegetação presente em brejos, banhados e lagoas de áreas abertas (HADDAD et al., 2013).



Figura 119 - Indivíduo da espécie *Boana bischoffi* (perereca) registrado.

- ***Boana prasina* - perereca:** espécie abundante no sul e sudeste do Brasil, com atividades noturnas, onde machos vocalizam empoleirados na vegetação próxima a banhados, lagoas e remanso de rios e riachos. Pode ser encontrada em áreas abertas e florestais, sendo frequente nas bordas florestais (HADDAD et al., 2013).
- ***Dendropsophus minutus* - perereca-do-brejo (Figura 120):** espécie abundante e de ampla distribuição, ocorrendo em todo Brasil. Habita áreas abertas, onde os machos vocalizam sobre a vegetação em brejos, lagos e poças (HADDAD et al., 2013).



Figura 120 - Indivíduo da espécie *Dendropsophus minutus* (perereca-do-brejo) registrado.

- ***Dendropsophus sanborni* - perereca-do-brejo:** espécie de pequeno porte. Habita áreas abertas e bordas de mata, onde os machos vocalizam sobre a vegetação em brejos, lagos e poças (HADDAD et al., 2013).
- ***Elachistocleis bicolor* - sapo-guarda (Figura 121):** espécie noturna, comum em áreas abertas. De hábitos criptozoicos, machos vocalizam em tocas e debaixo da vegetação, troncos e outros abrigos. Usualmente vocalizam próximos a áreas alagadas, sendo comum em pastos e áreas abertas naturais (HADDAD et al., 2013).



Figura 121 - Indivíduo da espécie *Elachistocleis bicolor* (sapo-guarda) registrado.

- ***Ischnocnema henselli* – rã (Figura 122):** espécie de médio porte, de ambientes florestais e bordas, habita o chão da mata. De atividades noturnas, os machos vocalizam sob a vegetação, podendo ser empoleirados próximos ao chão (HADDAD et al., 2013).



Figura 122 - Indivíduo da espécie *Ischnocnema henselli* (rã) registrado.

- ***Leptodactylus latrans* - rã-manteiga (Figura 123):** Espécie amplamente distribuída pelo Brasil. Habita áreas florestais e áreas abertas. Muitas vezes é encontrada próxima a áreas urbanas. Machos vocalizam a noite e final de tarde em lagoas e banhados (HADDAD et al., 2013).



Figura 123 - Indivíduo da espécie *Leptodactylus latrans* (rã-manteiga) registrado.

- ***Leptodactylus plaumanii* - rã-grilo (Figura 124):** espécie comum e com distribuição no sul do Brasil. De médio porte, ocorre em áreas abertas. Possui hábitos noturnos e terrícolas, onde os machos vocalizam próximo a brejos e lagos (HADDAD et al., 2013).



Figura 124 - Indivíduo da espécie *Leptodactylus plaumanii* (rã) registrado.

- ***Ololygon cf. berthae* - perereca (Figura 125):** perereca de pequeno porte, espécie comum e com distribuição no sul do Brasil. Ocorre em áreas abertas e bordas florestais, onde com atividades noturnas os machos vocalizam empoleirados na vegetação de brejos, alagados e lagoas (HADDAD et al., 2013).

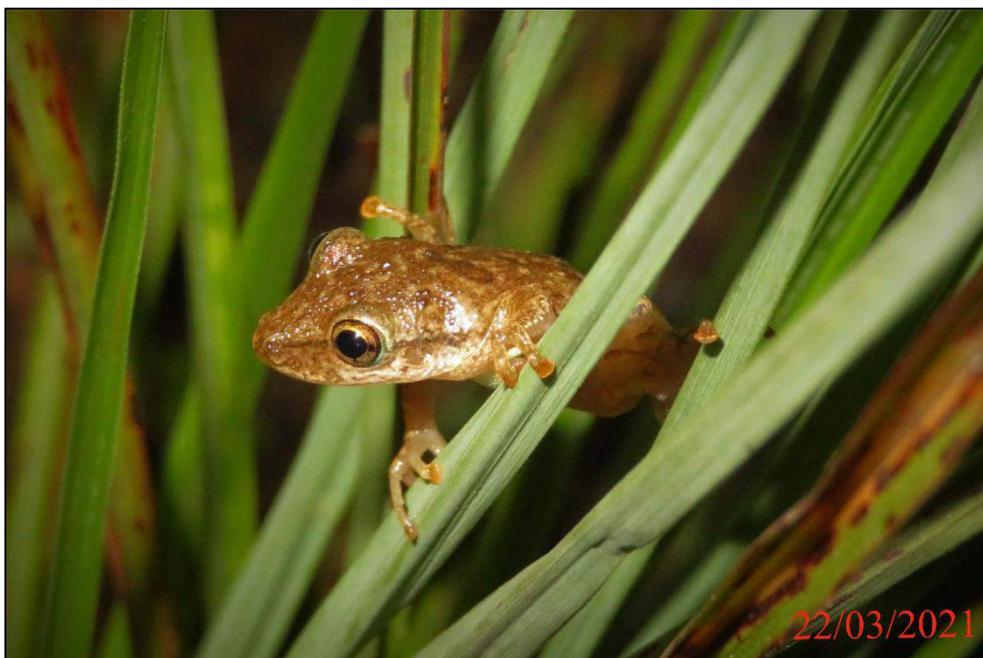


Figura 125 - Indivíduo da espécie *Ololygon cf. berthae* (perereca) registrado.

- ***Ololygon catharinae* - perereca-catarinense (Figura 126):** perereca de médio porte, a qual ocorre em áreas florestais, onde com atividades noturnas os machos

vocalizam empoleirados na vegetação de riachos no interior da mata preservada (HADDAD et al., 2013).



Figura 126 - Indivíduo da espécie *Oloolygon catharinae* (perereca) registrado.

- ***Physalaemus* aff. *gracilis* - rã-chorona (Figura 127):** espécie com ampla distribuição no sul do Brasil, porém compreende a um complexo de espécies relacionado com *Physalaemus gracilis* (rã-chorona). Reproduz-se em poças de água parada associados com vegetação herbácea, onde os machos escondidos vocalizam flutuando. Pode ser encontrada em lagoas antropizadas, sendo assim uma espécie sinantrópica (HADDAD et al., 2013).



Figura 127 - Indivíduo da espécie *Physalaemus* aff. *gracilis* (rã) registrado.

- ***Physalaemus cuvieri* - rã-cachorro (Figura 128):** No Brasil, se distribui na região sul, sudeste, centro e nordeste. Ocorre em regiões do Paraguai, Argentina e

Uruguai. Ocorre em áreas abertas, onde os machos vocalizam próximos a corpos de água como banhados, lagoas, poças e açudes (HADDAD et al., 2013).



Figura 128 - Indivíduo da espécie *Physalaemus cuvieri* (rã-cachorro) registrado.

- ***Physalaemus nanus* - rã-rangedoura:** espécie de pequeno porte encontrada em pequenas poças de água permanente ou temporária, formadas pela chuva, e deposita seus ovos em ninhos de espuma (HADDAD et al., 2013).
- ***Pseudis cardosoi* - rã-d'água (Figura 129):** espécie que ocorre em áreas abertas. Sua distribuição é restrita ao sul do Brasil. Espécie de hábito noturno e aquático, onde os machos vocalizam boiando sob a vegetação aquática de brejos, lagos e açudes (HADDAD et al., 2013).

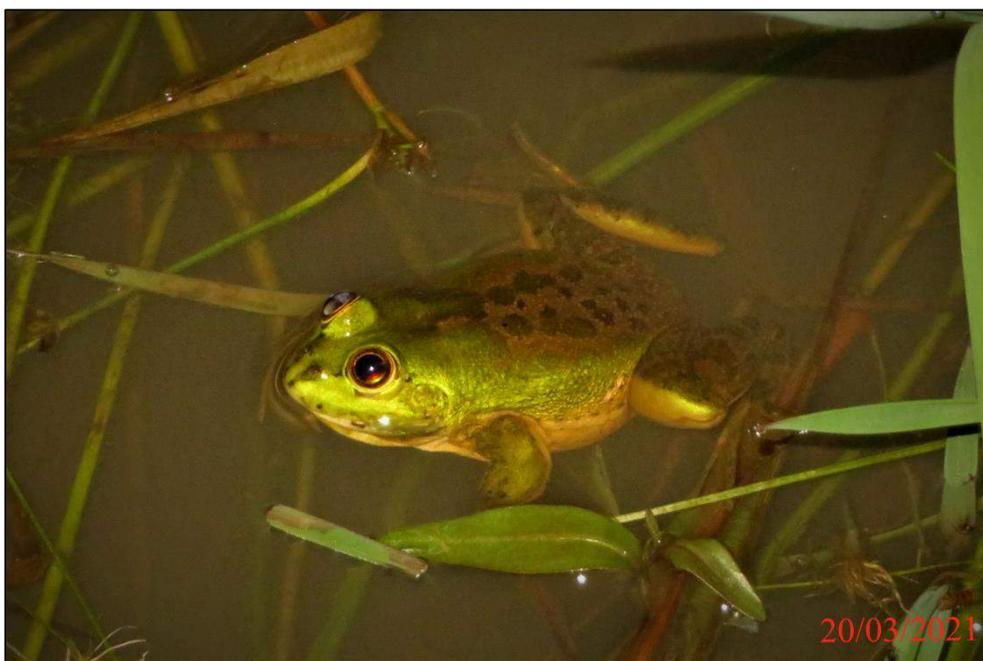


Figura 129 - Indivíduo da espécie *Pseudis cardosoi* (rã-d'água) registrado.

- ***Rhinella icterica* - sapo-cururu (Figura 130):** espécie amplamente distribuída na Floresta Atlântica do sudeste e sul do Brasil, e em Misiones (Argentina). Espécie de hábitos noturnos e terrícola, habitando áreas abertas (incluindo áreas antropizadas), campos e áreas florestais. Na estação reprodutiva é encontrado em riachos e lagoas (HADDAD et al., 2013).



Figura 130 - Indivíduo da espécie *Rhinella icterica* (sapo-cururu) registrado.

- ***Scinax fuscovarius* - perereca-de-banheiro:** Espécie comum, amplamente distribuída e frequentemente observada no interior de habitações humanas. Habita áreas abertas, possui atividade noturna e os machos vocalizam próximos a corpos d'água como lagoas e banhados (HADDAD et al., 2013).
- ***Sphaenorhynchus surdus* - perereca-verde:** ocorre no sul do Brasil, do Rio Grande do Sul pelo planalto até Santa Catarina e Paraná. Habita poças permanentes, tais como grandes banhados e açudes em área aberta e borda de florestas. Machos vocalizam à noite, e eventualmente durante o dia, entre os meses mais quentes de outubro a fevereiro, em meio à vegetação flutuante (HADDAD et al., 2013).

Espécies de interesse conservacionista: Ameaçadas de Extinção, Associadas à Ambientes Lóticos e contempladas nos Planos de Ação Nacional – PANs

- ***Boana marginata* - perereca-verde:** descrita como ocorrente para esta região, esta espécie não foi encontrada durante os trabalhos de campo. Citada como “Vulnerável” para a Lista Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado de Santa Catarina (CONSEMA, 2011).
- ***Ceratophrys aurita* - sapo-intanha:** descrita como ocorrente para esta região, esta espécie não foi encontrada durante os trabalhos de campo. Citada como “Em Perigo” para a Lista Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado de Santa Catarina (CONSEMA, 2011).
- ***Limnomedusa macroglossa* - rã-de-riacho:** descrita como ocorrente para esta região, esta espécie não foi encontrada durante os trabalhos de campo, contudo

foi registrada durante o EIA da PCH Penteado. Citada como “Em Perigo” para a Lista Oficial de Espécies da Fauna Ameaçada de Extinção no Estado de Santa Catarina (CONSEMA, 2011), esta espécie está associada à ambientes lóticos e encaixoeirados de riachos (Haddad et al., 2013). Esta espécie também é citada no Plano de Ação Nacional para Conservação da Herpetofauna do Sul onde são citadas ações de conservação para a espécie. O objetivo 3.17 deste documento cita “Desenvolver pesquisas sobre ocorrência, ecologia, biologia e taxonomia de *C. schmidtii*, *H. curupi*, ***L. macroglossa*** e *P. bibroni* no estado de Santa Catarina e noroeste do Paraná (ICMBio, 2012).

- ***Melanophryniscus dorsalis* - sapo-flamenguinho:** descrita como ocorrente para esta região, esta espécie não foi encontrada durante os trabalhos de campo. Citada como “Em Perigo” para a Lista Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado de Santa Catarina (CONSEMA, 2011) e “Vulnerável” para a Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção (Portaria nº444, de 17 de dezembro de 2014, do Ministério do Meio Ambiente). Esta espécie também é citada no Plano de Ação Nacional para Conservação da Herpetofauna do Sul onde são citadas ações de conservação para a espécie (ICMBio, 2012).
- ***Thoropa saxatilis* - rã-das-corredeiras:** descrita como ocorrente para esta região, esta espécie não foi encontrada durante os trabalhos de campo. Citada como “ criticamente Ameaçada” para a Lista Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado de Santa Catarina (CONSEMA, 2011) e “Vulnerável” para a Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção (Portaria nº444, de 17 de dezembro de 2014, do Ministério do Meio Ambiente). Está associada a ambientes lóticos, sendo restrita a paredões rochosos úmidos de cachoeiras em áreas florestais (GARCIA & VINCIPROVA, 2003). Esta espécie também é citada no Plano de Ação Nacional para Conservação da Herpetofauna do Sul onde são citadas ações de conservação para a espécie (ICMBio, 2012).
- ***Vitreorana uranoscopa* - perereca-de-vidro:** descrita como ocorrente para esta região, esta espécie não foi encontrada durante os trabalhos de campo. Citada como “Vulnerável” para a Lista Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado de Santa Catarina (CONSEMA, 2011) é associada a ambientes lóticos como riachos no interior da mata (HADDAD et al., 2013).

Resultados e Discussão – Répteis

De acordo com a bibliografia consultada a riqueza de répteis com possível ocorrência para as áreas de influência da Bacia Hidrográfica do baixo Rio Pelotinhas é de aproximadamente 53 espécies. O Quadro 138 apresenta as espécies de répteis com possível ocorrência e as espécies registradas em campo, com seus respectivos métodos de registro durante o levantamento em campo. Também são mencionadas espécies previamente registradas na região em estudo, assim como os aspectos de conservação das espécies.

Quadro 138 - Espécies de répteis nas áreas de influência da Bacia Hidrográfica do Rio Pelotinhas.

Táxon / Nome Científico	Nome Popular	Bibliografia	PCHSanto Cristo	PCH Rincão	PCH Penteado	01	02	03	04	05	06	07	08	09	All	Aspectos de Conservação
ORDEM TESTUDINES																
Família Chelidae																
<i>Hydromedusa tectifera</i>	cágado-pescoço-de-cobra	BB		X												
<i>Phrynops hilarii</i>	cágado-de-barbelas-cinzento	BB														
<i>Phrynops williamsi</i>	cágado-de-ferradura	BB			X											IUCN – VU SC – VU
ORDEM SQUAMATA																
Família Amphisbaenidae																
<i>Amphisbaena darwini</i>	cobra-de-duas-cabeças-uruguaia	BB														IUCN - LC
<i>Amphisbaena prunicolor</i>	anfisbenas-marrom	BB														IUCN – LC
<i>Leposternon microcephalum</i>	cobra-de-duas-cabeças	BB														IUCN – LC
Família Anguidae																
<i>Ophiodes striatus</i>	cobra-de-vidro	BB	X													IUCN – LC
Família Gekkonidae																
<i>Hemidactylus mabouia</i>	lagartixa-das-paredes	BB		X												IUCN – LC
Família Gymnophthalmidae																
<i>Cercosaura schreibersii</i>	lagartinho-do-folhço	BB	X													IUCN – LC
Família Leiosauridae																
<i>Anisolepis grilli</i>	papa-vento	BB														IUCN – LC

Táxon / Nome Científico	Nome Popular	Bibliografia	PCHSanto Cristo	PCH Rincão	PCH Penteado	01	02	03	04	05	06	07	08	09	All	Aspectos de Conservação
<i>Urostrophus vauerti</i>	iguana-rajada	BB														IUCN – LC
Família Scincidae																
<i>Aspronema dorsivittatum</i>	lagartixa-dourada	BB	X		X											IUCN – LC
Família Teiidae																
<i>Contomastix vacariensis</i>	lagartixa-pintada	BB	X	X	X						RV					IUCN – DD BR – VU SC – EN
<i>Salvator merianae</i>	teiú	BB	X													IUCN – LC
Família Tropiduridae																
<i>Tropidurus torquatus</i>	calango	BB														IUCN – LC
Família Colubridae																
<i>Boiruna maculata</i>	cobra-preta	BB	X													
<i>Chironius bicarinatus</i>	cobra-verde	BB														IUCN – LC
<i>Chironius laevis</i>	cobra-cipó	BB														IUCN – LC
<i>Dipsas ventriculata</i>	dormideira	BB														IUCN – LC
<i>Echinanthera cyanopleura</i>	cobrinha-cipó	BB														IUCN – LC
<i>Elapomorphus quinquelineatus</i>	cobra-cinco-linhas	BB														IUCN – LC
<i>Erythrolamprus jaegeri</i>	cobra-d'água	BB												AM		IUCN – LC
<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i>	cobra-d'água	BB													AM	IUCN – LC
<i>Erythrolamprus miliaris</i>	cobra-d'água	BB														IUCN – LC
<i>Gomesophis brasiliensis</i>	cobra-buraqueira	BB														IUCN – LC
<i>Oxyrhopus clathratus</i>	coral-falsa	BB														
<i>Oxythopus rhombifer</i>	coral-falsa	BB	X													IUCN – LC
<i>Palusophis bifossatus</i>	cobra-nova	BB														IUCN – LC
<i>Paraphimophis rusticus</i>	muçurana	BB														IUCN – LC
<i>Philodryas aestiva</i>	cobra-verde	BB														IUCN – LC

Táxon / Nome Científico	Nome Popular	Bibliografia	PCHSanto Cristo	PCH Rincão	PCH Penteadado	01	02	03	04	05	06	07	08	09	All	Aspectos de Conservação
<i>Philodryas offersii</i>	cipó-verde	BB														IUCN – LC
<i>Pseudablables agassizii</i>	cobra-marrom	BB														
<i>Pseudablables arnaldoi</i>	papa-pinto	BB														IUCN – LC
<i>Pseudablables patagoniensis</i>	parelheira	BB	X												AM	IUCN – LC
<i>Pseudoboa haasi</i>	muçurana	BB														IUCN – LC
<i>Ptychophis flavovirgatus</i>	cobra-d'água	BB														IUCN – LC
<i>Spilotes pullatus</i>	caninana	BB														IUCN – LC
<i>Taeniophallus affinis</i>	corre-campo	BB														IUCN – LC
<i>Taeniophallus bilineatus</i>	cobrinha-cipó	BB														IUCN – LC
<i>Taeniophallus poecilopogon</i>	corredeira-de-barriga-vermelha	BB														IUCN – LC
<i>Tantilla melanocephala</i>	cobra-da-terra	BB	X	X												IUCN – LC
<i>Thamnodynastes strigatus</i>	cobra-espada	BB													AM	IUCN – LC
<i>Tomodon dorsatus</i>	cobra-espada	BB				AM										IUCN – LC
<i>Tropidodryas serra</i>	jibóinha-rosada	BB														IUCN – LC
<i>Xenodon neuwiedii</i>	boipeba	BB				RV										IUCN – LC
Família Elapidae																
<i>Micrurus altirostris</i>	cobra-coral	BB	X													IUCN – LC
<i>Micrurus decoratus</i>	cobra-coral	BB														IUCN – LC
Família Viperidae																
<i>Bothrops alternatus</i>	urutu-cruzeira	BB														
<i>Bothrops cotiara</i>	cotiara	BB														
<i>Bothrops jararaca</i>	jararaca	BB														IUCN – LC
<i>Bothrops neuwiedi</i>	jarara-pintada	BB														
<i>Crotalus durissus</i>	cascavel	BB			X											IUCN – LC
Família Typhlopidae																
<i>Amerotyphlops reticulatus</i>	cobra-cega	BB														IUCN – LC

Legenda: Método de Registro - (BB) Levantamento Bibliográfico, (RV) Registro Visual e (AM) Animal Morto. **Aspectos de Conservação:** (SC) Ameaçados no Estado de Santa Catarina, (IUCN) Ameaçados segundo a União Internacional de Conservação da Natureza, (BR) Ameaçados segundo a Lista Nacional de Fauna Ameaçada de Extinção, segundo as **Categorias:** (LC) Menos Preocupante, (DD) Dados Deficientes, (VU) Vulnerável e (EN) Em Perigo. * Espécie exótica.

Durante as atividades de campo foi registrado um total sete espécies de répteis, o que representa aproximadamente 13% da riqueza de répteis esperadas para a região em estudo. Além disso, estudos pretéritos ainda mostram a ocorrência de outras 11 espécies de répteis para a região, o que confirma um total de 18 espécies de répteis para as áreas da Bacia do Rio Pelotinhas (Gráfico 69).

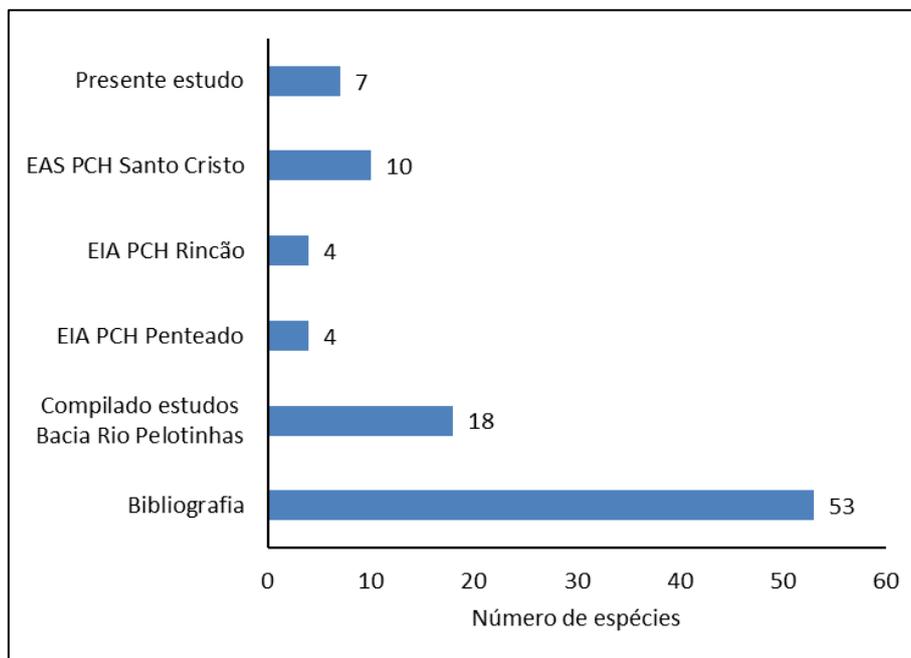


Gráfico 69 - Riqueza de espécies de répteis com possível ocorrência, registradas no presente estudo, estudos pretéritos e dados compilados.

Foram registrados poucos indivíduos do grupo dos répteis, sendo assim as nove áreas amostrais apresentaram poucas diferenças em relação à riqueza de espécies, variando de zero a duas espécies, e baixa abundância. Seis áreas não apresentaram registros de répteis. A All apresentou maior riqueza/abundância, sendo registrados três indivíduos de espécies distintas nestas áreas (Figura 131).

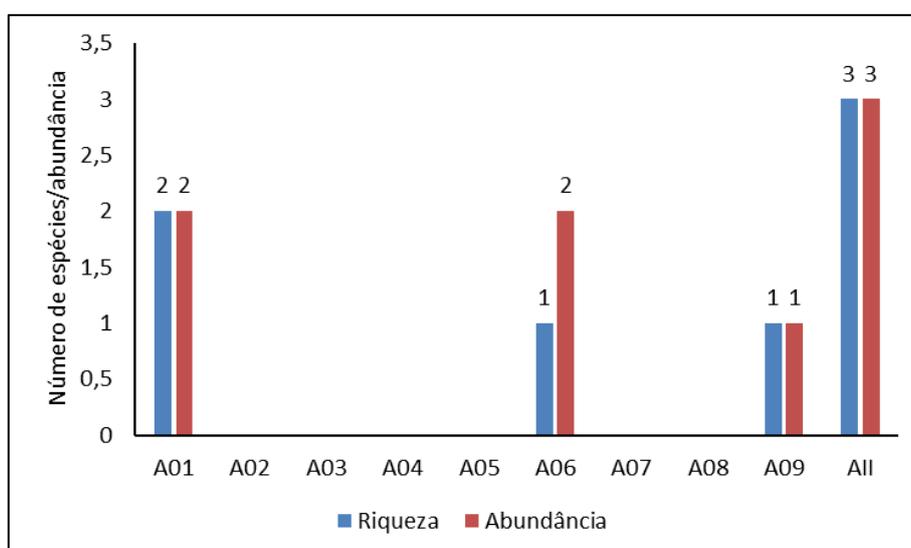


Figura 131 - Riqueza e abundância das espécies de répteis nas áreas amostradas.

Devido à baixa diversidade de répteis registrada nas áreas de estudo não foi possível realizar as análises de Similaridade, índice de Shannon (H'), equitabilidade (J') e Constância (C). Para uma análise robusta, seria necessário a aplicação de um esforço amostral contínuo, visto a dificuldade de registros deste grupo em atividades de campo. No entanto, o registro de sete espécies para a área como um todo é um resultado satisfatório.

Segue abaixo algumas informações e imagens das espécies de répteis registradas durante as atividades de campo nas áreas de influência da Bacia Hidrográfica do Rio Pelotinhas:

- ***Contomastix vacariensis* – lagartixa-pintada:** espécie terrestre, que vive em ambientes rochosos, sendo aparentemente endêmica do planalto das araucárias. É de hábitos diurnos, e ativa ao longo do ano (REZENDE-PINTO et al., 2009).
- ***Erythrolamprus poecilogyrus* – cobra-d'água (Figura 132):** espécie de pequeno porte, denticção áglifa e não peçonhenta. Possui colorido bastante variado, sendo esta variação ontogenética e regional. Espécie diurna e crepuscular, terrestre e com modo reprodutivo ovíparo (FREITAS, 2003).

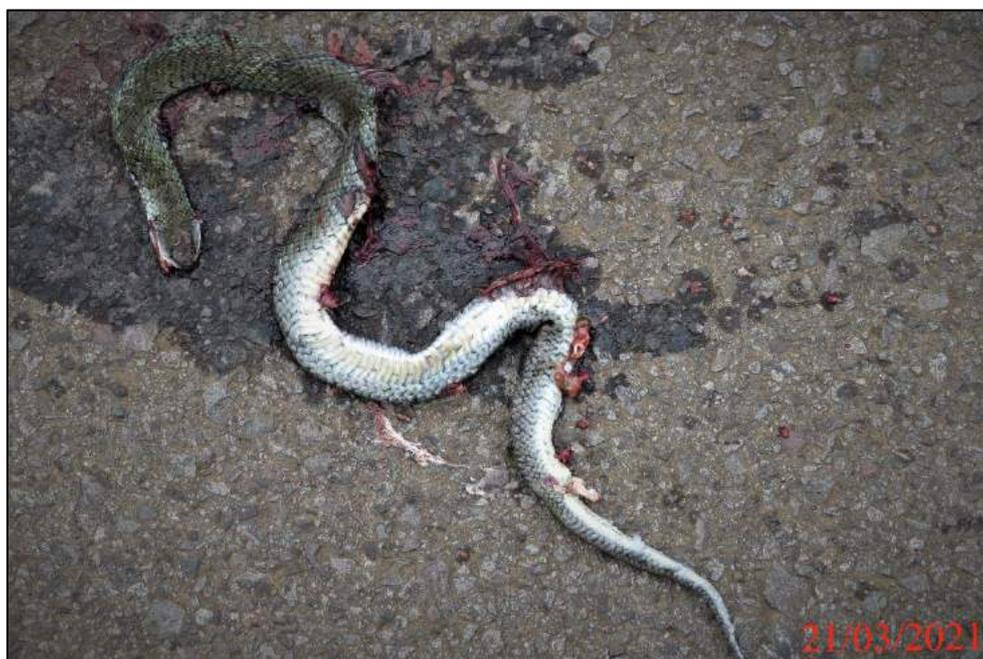


Figura 132 - Indivíduo da espécie *Erythrolamprus poecilogyrus* (cobra-d'água) registrado.

- ***Erythrolamprus jaegeri* – cobra-d'água (Figura 133):** espécie de pequeno porte, denticção áglifa e não peçonhenta. Possui coloração verde e ventre variável de claro a cores vibrantes como vermelho e alaranjado. Espécie diurna e de hábitos terrestre e com modo reprodutivo ovíparo (FREITAS, 2003).



Figura 133 - Indivíduo da espécie *Erythrolamprus jaegeri* (cobra-d'água) registrado.

- ***Pseudablabes patagoniensis* – parelheira (Figura 134):** espécie de médio porte, dentição opistóglifa, podendo causar acidentes ofídicos. Possui coloração de fundo marrom-acinzentado, com o ventre claro. Alguns indivíduos podem apresentar coloração clara na região labial. Espécie diurna e de hábitos terrestre e com modo reprodutivo ovíparo (FREITAS, 2003).



Figura 134 - Indivíduo da espécie *Pseudablabes patagoniensis* (parelheira) registrado.

- ***Thamnodynastes strigatus* - cobra-espada (Figura 135):** espécie de pequeno porte, dentição opistóglifa, podendo causar acidentes ofídicos. Possui coloração de fundo marrom, variando a tonalidade, com o ventre bem marcado de linhas

escuras. Espécie noturna e de hábitos terrestre e com modo reprodutivo vivíparo (FREITAS, 2003).



Figura 135 - Indivíduo da espécie *Thamnodynastes strigatus* (cobra-espada) registrado.

- ***Tomodon dorsatus* – cobra-espada (Figura 136):** espécie de médio porte, dentição opistóglifa, podendo causar acidentes ofídicos. Possui coloração de fundo marrom, variando a tonalidade, com padrão variegado. Espécie diurna e de hábitos terrestre e com modo reprodutivo vivíparo (MARQUES et al., 2001).



Figura 136 - Indivíduo da espécie *Tomodon dorsatus* (cobra-espada) registrado.

- ***Xenodon neuwiedii* - boipeba:** espécie de médio porte, dentição áglifa, não peçonhenta. Possui coloração de fundo marrom, variando a tonalidade, com

padrão variegado. Espécie diurna e de hábitos terrestre e com modo reprodutivo ovíparo (MARQUES et al., 2001).

Espécies de interesse conservacionista: Ameaçadas de Extinção, Associadas à Ambientes Lóticos e contempladas nos Planos de Ação Nacional – PANs

- ***Contomastix vacariensis* – lagartixa-pintada:** esta espécie foi encontrada durante os trabalhos de campo, sendo realizado o registro de dois indivíduos. Também foi registrada nos trabalhos desenvolvidos para os empreendimentos PCH Rincão, PCH Penteado e PCH Santo Cristo, mostrando ser abundante nesta área, tratando-se então de um local importante para esta espécie ameaçada de extinção. Citada como “Em Perigo” para a Lista Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado de Santa Catarina (CONSEMA, 2011), e “Vulnerável” para a Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção (Portaria nº444, de 17 de dezembro de 2014, do Ministério do Meio Ambiente). Esta espécie também é citada no Plano de Ação Nacional para Conservação da Herpetofauna do Sul onde são citadas ações de conservação para a espécie (ICMBio, 2012) (ver a seguir).
- ***Phrynops williamsi* – cágado-rajado:** descrita como ocorrente para esta região, esta espécie não foi encontrada durante os trabalhos de campo, contudo foi encontrada durante os estudos para o empreendimento PCH Penteado. Citada como “Vulnerável” para a Lista Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado de Santa Catarina (CONSEMA, 2011). Esta espécie também é citada no Plano de Ação Nacional para Conservação da Herpetofauna do Sul onde são citadas ações de conservação para a espécie (ICMBio, 2012). Altamente associada a ambientes lóticos de corredeira, tem sido vítima de alterações causadas por empreendimentos hidrelétricos (ver a seguir).

***Phrynops williamsi* – cágado-rajado, espécie relevante para estudos ambientais em empreendimentos hidrelétricos**

A espécie *Phrynops williamsi*, conhecida popularmente como cágado-rajado ou cágado-de-ferradura (GONZALES et al., 2020) foi descrita por Rhodin e Mittermeier (1983). Trata-se de uma espécie carente de informações sobre história natural e situação atual de suas populações. Poucos trabalhos mostram aspectos referentes a padrões reprodutivos, morfologia e distribuição da espécie (RIBAS, 1999; HARTMANN & GIASSON, 2008; BUJES, 2010; FORNELINO & Vidal, 2010; ALVARES, 2011; KUNZ, 2012; BORTEIRO et al., 2014; SPIER et al., 2014). Sabe-se que a espécie ocorre no sul da América do Sul, sendo encontrada no Brasil, Uruguai, Argentina e Paraguai (MCCORD et al., 2001). Foi registrada entre 320 e 1.120 metros de altitude (no estado do Paraná), sendo encontrada em locais preservados e também em ambientes com alto grau de impacto antrópico (RIBAS & MONTEIRO-FILHO, 2002).

Phrynops williamsi é classificada como ameaçada de extinção em diversos locais, como nos países vizinhos Uruguai e Argentina (Carreira et al., 2007; Prado et al., 2012). No Brasil, é classificada como “Vulnerável” para os estados de Santa Catarina e Paraná (IAP, 2006; CONSEMA, 2011). A espécie é citada no Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Anfíbios e Répteis Ameaçados do Sul do Brasil (ICMBio, 2012), sendo citada em algumas ações e objetivos, como por exemplo:

- Desenvolver Projetos de Pesquisa sobre a área de vida, uso de hábitat e biologia reprodutiva de *Phrynops williamsi* nas Bacias do Rio Uruguai e do Rio Iguaçu, visando determinar o trecho mínimo de rio livre de barramento que mantenha populações viáveis da espécie;
- Buscar populações de *Phrynops williamsi* na encosta inferior do nordeste do Rio Grande do Sul;
- Criar um Grupo de Trabalho para propor aos órgãos responsáveis pelo licenciamento de hidrelétricas das Bacias dos Rios Uruguai e Iguaçu a instalação de um dispositivo de contenção na estrutura de concreto do barramento a fim de evitar a queda de indivíduos de *Phrynops williamsi*.

Estudos ambientais e um recente trabalho científico, mostram a interação de aproveitamentos hidrelétricos em Santa Catarina e Paraná com populações de *Phrynops williamsi*. Por serem animais associados a ambientes de saltos e encachoeirados, o cágado-rajado tem sido ameaçado pela instalação sequencial de hidrelétricas, onde as possíveis causas a redução de alimento, alteração na estrutura dos rios e quedas no barramento ocasionando grande mortalidade dos indivíduos (IAP, 2007; KUNZ et al., 2018). No Brasil, a construção de hidrelétricas merece destaque no que se trata de alterações antrópicas que afetam de forma bruta e direta comunidades aquáticas (OLIVEIRA et al., 2010). Diversos impactos são observados, os quais afetam diretamente as populações de quelônios.

Informações como áreas de ocorrência, uso de habitats e aspectos reprodutivos das tartarugas são importantes para o desenvolvimento de planos apropriados de manejo e conservação destas espécies (Ribas & Monteiro-Filho, 2002). Segundo Oliveira et al. (2010), ainda que uma espécie de tartaruga esteja amplamente distribuída em um rio, ela pode ser altamente dependente dos sítios de reprodução. Sendo assim, as alterações como interrupção do fluxo e/ou alagamento destes locais pode dizimar a espécie, levando a mesma a extinção local.

Kunz et al. (2018) mostraram em um trabalho que diversos indivíduos que tentam abandonar o lago artificial caem das barragens, causando injúria e morte muitos indivíduos. Destacam a importância deste registro para que ações de manejo e conservação sejam destinadas a esta espécie, principalmente nas regiões com potencial hidrelétrico de Santa Catarina. Os autores apresentam ainda uma atualização de dez novas localidades de distribuição desta espécie no estado, contudo ainda existe um gap de informações na região da bacia do Rio Pelotas. No entanto, ao modelar a distribuição geográfica de *Phrynops williamsi*, Alvares (2011) indica alta probabilidade de ocorrência nas proximidades da bacia do rio Pelotas. Além disso, no estudo realizado para a PCH Penteado essa espécie foi registrada em campo.

A obtenção de informações na Bacia do Rio Pelotinhas como áreas de ocorrência, uso de habitats e aspectos reprodutivos dos quelônios são importantes para o desenvolvimento de planos apropriados de manejo e conservação desta espécie, que tem alta probabilidade de ser afetada por empreendimentos hidrelétricos neste local

***Contomastix vacariensis* – lagartixa-pintada, espécie endêmica e ameaçada por atividades antrópicas regionais**

Contomastix vacariensis é uma espécie endêmica do Brasil, ocorrendo em várias localidades dos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, e uma subpopulação no estado do Paraná. Está associada às áreas abertas dos campos-de-cima-da-serra,

ocupando exclusivamente ambientes rochosos. Vários espécimes podem ser encontrados num mesmo local, contudo um estudo no RS mostrou que as populações são pequenas, variando de 6 a 28 indivíduos por hectare (CARUCCIO et al., 2011).

Suas subpopulações estão isoladas biológica e geneticamente em consequência da fragmentação de hábitat (ZANOTELLI, 2010), causada em grande parte pela atividade agropecuária e grandes monoculturas de *Pinus* e *Eucalyptus*. Este isolamento leva a uma tendência populacional decrescente (DI-BERNARDO et al., 2003; BÉRNILS et al., 2004).

Instituições e órgãos ambientais sugerem além do estudo e monitoramento das populações existentes, a criação de unidades de conservação ou reservas na região de ocorrência da espécie ou mesmo estimular financeiramente donos de áreas que tenham subpopulações de *C. vacariensis* para a proteção do ambiente que a espécie ocorre (REZENDE-PINTO et al., 2009) e a manutenção de corredores ecológicos dos campos-de-cima-da-serra (REZENDE-PINTO et al., 2009).

No Plano de Ação Nacional para Conservação da Herpetofauna do Sul são citados ações e objetivos de conservação para a espécie (ICMBio, 2012):

- Apoiar a implantação de projeto piloto de manejo conservacionista do campo nativo para a pecuária na região do Planalto das Araucárias em um dos locais de ocorrência do taxon (*M. cambaraensis*, *C. vacariensis*, *R. cotiara*, *Elachistocleis erythrogaster*, *Pleurodema bibroni*), incluindo monitoramento de resultados;
- Elaborar instrumentos de planejamento e gestão regionais para conservação *C. vacariensis*, *L. occipitalis* e *L. arambarensis*;
- Monitorar populações de *Cnemidophorus vacariensis* na região de Silvicultura no Planalto das Araucárias e avaliar o efeito sobre sua biologia;

A obtenção de informações na Bacia do Rio Pelotinhas como áreas de ocorrência, uso de hábitats e tamanho populacional de *C. vacariensis* são importantes para o desenvolvimento de planos apropriados de manejo e conservação desta espécie, que é altamente afetada por atividades locais. A instalação de empreendimentos hidrelétricos, ocupando uma grande área de terra antes destinada para a monocultura e agropecuária, pode levar a futura ocupação de campos naturais e áreas rochosas dizimando estas populações localmente.

Considerações Herpetofauna

Durante a realização do diagnóstico de fauna terrestre, composto por uma incursão a campo, foram registradas 19 espécies de anfíbios e 7 espécies de répteis. Somando a outros estudos realizados na região, a Bacia do Rio Pelotinhas conta com o registro confirmado de 26 e 18 espécies de anuros e répteis, respectivamente. Estes dados não representam nem metade da herpetofauna esperada para a região em estudo, onde certamente o aumento do esforço amostral estaria incrementando espécies nesta lista de répteis e anfíbios registrados.

Após os trabalhos de campo, e análise bibliográfica de trabalhos na região, salienta-se da importância desta região para as espécies ameaçadas de extinção. Para o grupo dos anfíbios, são citadas seis espécies, tendo sido registrada nas áreas da PCH Penteadão a espécie *Limnomedusa macroglossa*. Todas as espécies são relacionadas a ambientes lóticos, ou áreas preservadas. Para o grupo dos répteis, são citadas duas espécies ameaçadas de extinção. *Contomastix vacariensis* tem sido registrada em diversos

trabalhos na região, inclusive neste estudo onde dois indivíduos foram visualizados. Sugere-se que seguindo orientações do Plano de Ação Nacional de Conservação da Herpetofauna do Sul, seja desenvolvido um programa de monitoramento das populações de *C. vacariensis* nas áreas de influência da Bacia do Rio Pelotinhas, afim de determinar aspectos populacionais nestas regiões, assim como verificar o impacto da implementação de empreendimentos hidrelétricos sobre tais populações. A segunda espécie é *Phrynops williamsi*, o cágado-rajado. Durante as atividades de campo a espécie não foi registrada, contudo foi registrada nos estudos da PCH Penteado. Além disso, a literatura mostra alta probabilidade de ocorrência da espécie nesta região. Outros trabalhos têm mostrado os impactos diretos da construção de usinas sobre as populações deste quelônio. Talvez esta seja a espécie do grupo herpetofauna mais afetada pela construção de hidrelétricas, visto que é altamente associada a ambientes lóticos/encaixoeirados.

Estudos com tal espécie são de extrema importância e urgência, citados em Planos de Conservação Nacional (PAN Herpetofauna Sul) e o monitoramento de tal espécie é necessário para elaboração de medidas mitigadoras de casos que vem sendo relatados de injúria e mortandade de indivíduos que caem dos barramentos.

7.2.2.1.7.5.2 Avifauna

Materiais e Métodos

Para amostragem das espécies de aves foram utilizados métodos de listas de Mackinnon para obtenção de um índice de frequência, neste caso identificado como Índice de Frequência nas Listas, além do levantamento qualitativo onde foram anotadas as espécies novas para cada área de amostragem. Para ambos os métodos foram utilizados binóculo da marca Swift modelo Audubon 8,5 x44.

- **Método de listas de Mackinnon:** as listas de Mackinnon consistem em uma metodologia para inventários rápidos em ambientes tropicais, nas quais todas as espécies de aves identificadas em um trajeto são anotadas em listas de espécies padronizadas, sem restrição de tempo, podendo gerar grande número de amostras em um único dia de campo (MACKINNON e PHILLIPS 1993 *apud* POULSEN et al. 1997; BIBBY, 2004; RIBON, 2010). Para este trabalho foram utilizadas listas de 10 espécies, conforme recomendado por HERZOG et al. (2011) (Figura 137). Em cada lista registram-se as primeiras 10 espécies encontradas, quando então se inicia uma nova lista. A mesma espécie não pode ser mencionada duas vezes na mesma lista, mas pode ser registrada na lista seguinte. Para análise foram utilizados o Índice de Frequência nas Listas (IFL) e Constância de Ocorrência (CO). Para obter o IFL se divide o número de listas de 10 espécies em que determinada espécie foi registrada pelo número total de listas obtidas durante a amostragem. Quanto mais comum a espécie, maior o IFL (RIBON, 2010); Para calcular a Constância de ocorrência, basta multiplicar o valor de IFL por 100, sendo as espécies agrupadas nas seguintes categorias: espécies constantes – presentes em mais de 50% das amostras; espécies acessórias – presentes em 25 a 50% das amostras e espécies acidentais – presentes em menos de 25% das amostras (DAJOZ 1983).
- **Levantamento qualitativo:** O levantamento qualitativo foi conduzido paralelamente ao método de listas de Mackinnon, especificamente quando a

equipe estava em trânsito entre as áreas amostrais e também a noite para registro de Strigiformes e Caprimulgiformes.



Figura 137 - Profissional realizando amostragem da avifauna através do método de listas de Mackinnon na AED 5.

As Consultas Bibliográficas (BB) têm como alvo principal a revisão bibliográfica de outros trabalhos realizados na região e listar outras espécies de aves com possível ocorrência nas áreas de influência pré-determinadas. A compilação de espécies de aves da região foi baseada em trabalhos publicados como, por exemplo: ROSÁRIO (1996), AMORIM e PIACENTINI (2006), SERAFINI et al. (2013), FONTANA et al. (2008; 2009), REPENNING et al. (2010), etc., sendo complementada por consulta a relatórios técnicos prévios e ao site WikiAves (www.wikiaves.com.br), considerando os registros das espécies nos municípios abrangidos pelo empreendimento.

As espécies foram identificadas através de experiência de campo do biólogo e, quando necessário, com auxílio de guias de campo, como *A Field Guide to the Birds of Brazil* (PERLO, 2009), além de consultas a gravações disponíveis no arquivo sonoro Xeno-Canto (www.xeno-canto.org). A ordem sistemática, nomenclatura e nomes populares seguem a Lista das Aves do Brasil, disponibilizada pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (PIACENTINI et al., 2015).

As categorias de ameaça de extinção seguem a IUCN (2021) para espécies globalmente ameaçadas, o MMA (2014) para espécies ameaçadas da lista nacional e CONSEMA (2011) para espécies ameaçadas de extinção no estado de Santa Catarina.

Também foram destacadas as espécies de aves consideradas endêmicas do Brasil e da Floresta Atlântica, conforme Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO, 2014) e Áreas Importantes para a Conservação das Aves no Brasil. Parte I – Estados do Domínio da Mata Atlântica (BENCKE et al., 2006).

Resultados e Discussão

Levantamento qualitativo

Ao todo foram obtidos registros de 308 espécies de aves com registros nos municípios de Lages e Capão Alto (Quadro 139), sendo que a lista das espécies encontradas durante este estudo revelou 151 espécies. Adicionalmente as espécies encontradas em levantamentos prévios nas PCHs Penteadó e Rincão esta riqueza sobe para 177 espécies, ou seja, aproximadamente 57,5% das espécies com registros na região.

Na AED 1 foram registradas 53 espécies de aves, na AED 2 foram registradas 35 espécies, na AED 3 foram registradas 46 espécies, na AED 4 foram registradas 37 espécies de aves, na AED 5 foram registradas 40 espécies, na AED 6 foram registradas 32 espécies, na AED 7 foram registradas 60 espécies e na AED 9 foram registradas 48 espécies de Aves. Considerando todas as AED, foram registradas 151 espécies (Gráfico 70).

Na área de influência indireta (All) foram registradas 66 espécies, contendo 7 não registradas nas AED, sendo: *Ciconia maguari* (maguari; Figura 138), *Phimosus infuscatus* (tapicuru), *Gallinago undulata* (narcejão), *Nyctibius griseus* (urutau), *Hydropsalis anomala* (curiango-do-banhado) chupim-azeviche (*Molothrus rufoaxillaris*) e chupim (*Molothrus bonariensis*).

Estudos preliminares realizados anteriormente em dois dos cinco empreendimentos previstos na bacia hidrográfica do rio Pelotinhas identificaram 121 espécies na PCH Penteadó e 159 espécies na PCH Rincão, sendo que estes dois estudos em conjunto geram uma lista com 161 espécies.

Quadro 139 - Lista Geral das espécies de aves registradas na AED e All nos municípios de Lages e Capão Alto obtida através de consultas bibliográficas e levantamento para a Avaliação Integrada da Bacia Hidrográfica do rio Pelotinhas, Santa Catarina. Estatus de Conservação Global de acordo com IUCN; Estatus de conservação no Brasil de acordo com MMA; Status de conservação no estado de Santa Catarina de acordo com CONSEMA (2011). Áreas de amostragem identificadas de P-01 a P-09, localizadas nas áreas com potencial de aproveitamento hidrelétrico, sendo PCH Santo Cristo, PCH Penteado, PCH Rincão, PCH Coxilha Rica (CR) e PCH Raposo. São apresentados registros obtidos pelo levantamento qualitativo (X) e registros obtidos pelo método de listas de Mackinnon indicando o respectivo Índice de Presença nas Listas (IFL). RT indica espécies registradas em Relatórios técnicos anteriores.

Nome do Táxon	NOME COMUM	Conservação			All	Santo Cristo		Penteado		Rincão		CR	Raposo	
		IUCN	MMA	SC		AED1	AED2	AED3	AED4	AED5	AED6	AED7	AED8	AED9
Tinamiformes														
Tinamidae														
<i>Crypturellus obsoletus</i>	inambuguaçu							RT						
<i>Rhynchotus rufescens</i>	perdiz													
<i>Nothura maculosa</i>	codorna-amarela				x			RT				0,05	0,06	
Anseriformes														
Anhimidae														
<i>Chauna torquata</i>	tachã													
Anatidae														
<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê													
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato													
<i>Callonetta leucophrys</i>	marreca-de-coleira													
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	ananaí				x			RT						
<i>Anas flavirostris</i>	marreca-pardinha				x			RT						
<i>Anas georgica</i>	marreca-parda				x			RT						
Galliformes														
Cracidae														
<i>Penelope obscura</i>	jacuguaçu				x		0,13	RT		RT	0,20		0,06	
Odontophoridae														

Nome do Táxon	NOME COMUM	Conservação			All	Santo Cristo		Penteado		Rincão		CR	Raposo	
		IUCN	MMA	SC		AED1	AED2	AED3	AED4	AED5	AED6	AED7	AED8	AED9
<i>Odontophorus capueira</i>	uru													
Podicipediformes														
Podicipedidae														
<i>Rollandia rolland</i>	mergulhão-de-orelha-branca													
<i>Tachybaptus dominicus</i>	mergulhão-pequeno													
<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão-caçador				x			RT						
Ciconiiformes														
Ciconiidae														
<i>Ciconia maguari</i>	maguari				x									
<i>Mycteria americana</i>	cabeça-seca							RT						
Suliformes														
Phalacrocoracidae														
<i>Nannopterum brasilianus</i>	biguá													
Anhingidae														
<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga													
Pelecaniformes														
Ardeidae														
<i>Botaurus pinnatus</i>	socó-boi-baio													
<i>Ixobrychus involucris</i>	socoí-amarelo													
<i>Nycticorax nycticorax</i>	socó-dorminhoco													
<i>Butorides striata</i>	socozinho													
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira													
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura									0,10				
<i>Ardea alba</i>	garça-branca				x			RT						

Nome do Táxon	NOME COMUM	Conservação			All	Santo Cristo		Penteado		Rincão		CR	Raposo	
		IUCN	MMA	SC		AED1	AED2	AED3	AED4	AED5	AED6	AED7	AED8	AED9
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira				x			RT					0,11	
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena													
Threskiornithidae														
<i>Plegadis chihi</i>	caraúna													
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró							RT						
<i>Phimosus infuscatus</i>	tapicuru				x									
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca				x			RT		RT			0,06	
Cathartiformes														
Cathartidae														
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha				x			RT		0,20	0,20			
<i>Coragyps atratus</i>	urubu				x			RT		0,10	0,40			0,17
<i>Sarcoramphus papa</i>	urubu-rei							RT		RT				
Accipitriformes														
Pandionidae														
<i>Pandion haliaetus</i>	águia-pescadora													
Accipitridae														
<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-gato													
<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura													
<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira							RT						
<i>Harpagus diodon</i>	gavião-bombachinha							RT						
<i>Circus buffoni</i>	gavião-do-banhado													
<i>Accipiter striatus</i>	tauató-miúdo													
<i>Accipiter bicolor</i>	gavião-bombachinha-grande													

Nome do Táxon	NOME COMUM	Conservação			All	Santo Cristo		Penteado		Rincão		CR	Raposo	
		IUCN	MMA	SC		AED1	AED2	AED3	AED4	AED5	AED6	AED7	AED8	AED9
<i>Ictinia plumbea</i>	sovi													
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	gavião-caramujeiro													
<i>Geranoospiza caerulescens</i>	gavião-pernilongo													
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo				x					RT				
<i>Urubitinga urubitinga</i>	gavião-preto													
<i>Urubitinga coronata</i>	águia-cinzenta	EN	EN	CR	x			RT						
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó				x	0,07		RT		RT			0,06	0,17
<i>Parabuteo leucorrhous</i>	gavião-de-sobre-branco													
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco							RT						
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	águia-serrana			VU				RT						
<i>Pseudastur polionotus</i>	gavião-pombo	NT												
<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta													
<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pega-macaco			VU										
<i>Spizaetus ornatus</i>	gavião-de-penacho	NT		CR				x						
Gruiformes														
Rallidae														
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato				x			RT					0,06	
<i>Laterallus leucopyrrhus</i>	sanã-vermelha													
<i>Pardirallus maculatus</i>	saracura-carijó													
<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã													
<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	saracura-do-banhado													
<i>Gallinula galeata</i>	galinha-d'água				x			RT						
<i>Porphyriops melanops</i>	galinha-d'água-carijó													

Nome do Táxon	NOME COMUM	Conservação			All	Santo Cristo		Penteado		Rincão		CR	Raposo	
		IUCN	MMA	SC		AED1	AED2	AED3	AED4	AED5	AED6	AED7	AED8	AED9
<i>Fulica leucoptera</i>	carqueja-de-bico-amarelo													
Charadriiformes														
Charadriidae														
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero				x			RT				0,11	0,17	
Recurvirostridae														
<i>Himantopus melanurus</i>	pernilongo-de-costas-brancas				x			RT						
Scolopacidae														
<i>Gallinago paraguayae</i>	narceja													
<i>Gallinago undulata</i>	narcejão			VU	x									
<i>Bartramia longicauda</i>	maçarico-do-campo													
<i>Tringa flavipes</i>	maçarico-de-perna-amarela													
<i>Calidris subruficollis</i>	maçarico-acanelado	NT	VU											
Jacanidae														
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã													
Columbiformes														
Columbidae														
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha							RT						
<i>Columbina squammata</i>	fogo-apagou													
<i>Columbina picui</i>	rolinha-picuí													
<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico													
<i>Patagioenas picazuro</i>	asa-branca				x	0,13		RT				0,11	0,33	0,50
<i>Patagioenas cayennensis</i>	pomba-galega													
<i>Zenaida auriculata</i>	avoante				x			RT						

Nome do Táxon	NOME COMUM	Conservação			All	Santo Cristo		Penteado		Rincão		CR	Raposo	
		IUCN	MMA	SC		AED1	AED2	AED3	AED4	AED5	AED6	AED7	AED8	AED9
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu				x			0,06		0,30		0,16	0,17	0,08
Cuculiformes														
Cuculidae														
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato					0,07		RT						
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	papa-lagarta													
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto													
<i>Guira guira</i>	anu-branco													
<i>Tapera naevia</i>	saci													
Strigiformes														
Tytonidae														
<i>Tyto furcata</i>	suindara							RT						
Strigidae														
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato				x			RT						
<i>Megascops sanctaecatarinae</i>	corujinha-do-sul				x									
<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i>	murucututu-de-barriga-amarela													
<i>Bubo virginianus</i>	jacurutu													
<i>Strix hylophila</i>	coruja-listrada	NT												
<i>Glaucidium brasilianum</i>	caburé													
<i>Athene cunicularia</i>	coruja-buraqueira				x									
<i>Asio flammeus</i>	mocho-dos-banhados			VU										
Nyctibiiformes														
Nyctibiidae														
<i>Nyctibius griseus</i>	urutau				x									
Caprimulgiformes														

Nome do Táxon	NOME COMUM	Conservação			All	Santo Cristo		Penteado		Rincão		CR	Raposo	
		IUCN	MMA	SC		AED1	AED2	AED3	AED4	AED5	AED6	AED7	AED8	AED9
Caprimulgidae														
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju													
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Hydropsalis anomala</i>	curiango-do-banhado	NT		EN	x									
<i>Hydropsalis longirostris</i>	bacurau-da-telha					x	x	x		x				
<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura				x	x				x				
<i>Hydropsalis forcipata</i>	bacurau-tesourão													
<i>Podager nacunda</i>	corucão													
Apodiformes														
Apodidae														
<i>Cypseloides fumigatus</i>	taperuçu-preto													
<i>Cypseloides senex</i>	taperuçu-velho													
<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca													
<i>Streptoprocne biscutata</i>	taperuçu-de-coleira-falha													
<i>Chaetura cinereiventris</i>	andorinhão-de-sobre-cinzento					0,07								
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal													
Trochilidae														
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura													
<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto													
<i>Colibri serrirostris</i>	beija-flor-de-orelha-violeta													
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	beija-flor-de-veste-preta													

Nome do Táxon	NOME COMUM	Conservação			All	Santo Cristo		Penteado		Rincão		CR	Raposo	
		IUCN	MMA	SC		AED1	AED2	AED3	AED4	AED5	AED6	AED7	AED8	AED9
<i>Stephanoxis loddigesii</i>	beija-flor-de-topete-azul						0,13	RT						
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho							RT	0,13					
<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco						0,13	0,31	0,13	0,10				
<i>Amazilia versicolor</i>	beija-flor-de-banda-branca													
<i>Calliphlox amethystina</i>	estrelinha-ametista													
Trogoniformes														
Trogonidae														
<i>Trogon surrucura</i>	surucuá-variado							RT	0,13					
<i>Trogon rufus</i>	surucuá-dourado						0,07			0,10				
Coraciiformes														
Alcedinidae														
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande											0,05		
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde							0,06			0,20	0,05	0,06	0,08
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno													
Galbuliformes														
Bucconidae														
<i>Nystalus chacuru</i>	joão-bobo													
Piciformes														
Ramphastidae														
<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde							RT						
Picidae														

Nome do Táxon	NOME COMUM	Conservação			All	Santo Cristo		Penteado		Rincão		CR	Raposo	
		IUCN	MMA	SC		AED1	AED2	AED3	AED4	AED5	AED6	AED7	AED8	AED9
<i>Picumnus nebulosus</i>	picapauzinho-carijó	NT					0,13	0,06				0,05		
<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco													
<i>Melanerpes flavifrons</i>	benedito-de-testa-amarela													
<i>Veniliornis spilogaster</i>	picapauzinho-verde-carijó					0,07		RT	0,13		0,20			
<i>Piculus aurulentus</i>	pica-pau-dourado	NT				0,07	0,25	0,19	0,25			0,11	0,06	0,08
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado													0,08
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo				x	0,07		RT		0,20	0,60	0,21	0,33	0,58
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca							RT		RT				
<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei													
Cariamiformes														
Cariamidae														
<i>Cariama cristata</i>	seriema				x					RT				0,08
Falconiformes														
Falconidae														
<i>Caracara plancus</i>	carcará				x	0,07		RT		RT		0,16	0,33	0,08
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro				x	0,07		RT	0,13	0,10	0,20			0,17
<i>Milvago chimango</i>	chimango				x			RT					0,11	
<i>Micrastur ruficollis</i>	falcão-caburé							RT						
<i>Micrastur semitorquatus</i>	falcão-relógio													
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri				x			RT		RT				0,17
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira				x			RT						
Psittaciformes														
Psittacidae														

Nome do Táxon	NOME COMUM	Conservação			All	Santo Cristo		Penteado		Rincão		CR	Raposo	
		IUCN	MMA	SC		AED1	AED2	AED3	AED4	AED5	AED6	AED7	AED8	AED9
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão													
<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba				x	0,53	0,63	0,25	0,75	0,60	0,20		0,33	0,17
<i>Myiopsitta monachus</i>	caturrita				x							0,11		
<i>Pionopsitta pileata</i>	cuiú-cuiú					0,40	0,25	0,13	0,38	0,40	0,20	0,21		
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca				x	0,20		0,19		RT		0,05		
<i>Amazona vinacea</i>	papagaio-de-peito-roxo	EN	VU	EN	x					RT				
<i>Amazona pretrei</i>	papagaio-charão	VU	VU	EN				RT						
Passeriformes														
Thamnophilidae														
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-de-chapéu-vermelho				x			RT						
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata					0,13	0,25	0,44	0,13	0,20		0,26	0,06	0,08
<i>Batara cinerea</i>	matracão													
<i>Mackenziaena leachii</i>	borralhara-assobiadora													
<i>Drymophila malura</i>	choquinha-carijó						0,13	RT						
Conopophagidae														
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente							RT						0,08
Rhinocryptidae														
<i>Scytalopus speluncae</i>	tapaculo-preto					0,07								
<i>Scytalopus pachecoi</i>	Tapaculo-ferreirinho			EN										
<i>Scytalopus iraiensis</i>	Macuquinho-da-várzea	EN	EN	EN										
Formicariidae														
<i>Chamaeza campanisona</i>	tovaca-campainha					0,07		RT						
Scleruridae														

Nome do Táxon	NOME COMUM	Conservação			All	Santo Cristo		Penteado		Rincão		CR	Raposo	
		IUCN	MMA	SC		AED1	AED2	AED3	AED4	AED5	AED6	AED7	AED8	AED9
<i>Sclerurus scansor</i>	vira-folha													
Dendrocolaptidae														
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde					0,60	0,63	0,06	0,50	0,10	0,80	0,26	0,22	
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado							RT						
<i>Lepidocolaptes falcinellus</i>	arapaçu-escamoso-do-sul					0,27	0,13	0,13	0,38	RT		0,37	0,33	
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande							RT	0,13	RT			0,06	0,08
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	arapaçu-de-garganta-branca							RT					0,06	
Furnariidae														
<i>Cinclodes pabsti</i>	pedreiro			VU				RT						0,08
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro				x			RT		RT				0,25
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca							RT	0,13			0,05		0,08
<i>Clibanornis dendrocolaptoides</i>	cisqueiro													
<i>Heliobletus contaminatus</i>	trepadorzinho						0,25	0,31	0,50		0,20		0,06	0,25
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	trepador-quiete					0,07		RT		RT		0,21	0,28	
<i>Leptasthenura striolata</i>	grimpeirinho							RT					0,11	
<i>Leptasthenura setaria</i>	grimpeiro				x	0,13	0,13	0,06		0,30	0,40	0,21	0,33	0,42
<i>Phacellodomus striaticollis</i>	tio-tio			VU	x					RT			0,11	
<i>Anumbius annumbi</i>	cochicho				x			RT		RT		0,32	0,33	0,42
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié													
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé						0,13	0,13						
<i>Synallaxis cinerascens</i>	pi-puí							0,13						
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném						0,13	0,06	0,13	0,10		0,11	0,11	
<i>Limnoctites rectirostris</i>	arredio-do-gravatá			CR										

Nome do Táxon	NOME COMUM	Conservação			All	Santo Cristo		Penteado		Rincão		CR	Raposo	
		IUCN	MMA	SC		AED1	AED2	AED3	AED4	AED5	AED6	AED7	AED8	AED9
<i>Cranioleuca obsoleta</i>	arredio-oliváceo					0,20		RT	0,13	0,10		0,32	0,17	0,08
Pipridae														
<i>Chiroxiphia caudata</i>	tangará							0,13						
Tityridae														
<i>Schiffornis virescens</i>	flautim					0,07		0,19	0,13					
<i>Tityra cayana</i>	anambé-branco-de-rabo-preto													
<i>Pachyramphus viridis</i>	caneleiro-verde					0,07								
<i>Pachyramphus castaneus</i>	caneleiro					0,13								
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto					0,07		0,31				0,11	0,06	
<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto													
Platyrinchidae														
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	patinho							0,06						
Rhynchocyclidae														
<i>Mionectes rufiventris</i>	abre-asa-de-cabeça-cinza													
<i>Phylloscartes ventralis</i>	borboletinha-do-mato					0,40	0,63	0,63	0,25	0,30	0,40	0,37	0,17	0,42
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta					0,20	0,13	0,06		0,20	0,20		0,06	
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i>	tororó					0,07		0,13						
<i>Myiornis auricularis</i>	miudinho							RT						
<i>Hemitriccus obsoletus</i>	catraca													
Tyrannidae														
<i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro									0,20				0,08
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	barulhento													
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha												0,11	

Nome do Táxon	NOME COMUM	Conservação			AII	Santo Cristo		Penteado		Rincão		CR	Raposo	
		IUCN	MMA	SC		AED1	AED2	AED3	AED4	AED5	AED6	AED7	AED8	AED9
<i>Elaenia parvirostris</i>	tuque-pium										0,20	0,26		
<i>Elaenia mesoleuca</i>	tuque					0,33	0,88	0,13	0,50		0,20	0,26		0,08
<i>Elaenia obscura</i>	tucão													
<i>Myiopagis caniceps</i>	guaracava-cinzenta													
<i>Phyllomyias virescens</i>	piolhinho-verdoso						0,25	0,56	0,25		0,20	0,05		0,08
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	piolhinho							0,06	0,13	0,10				
<i>Culicivora caudacuta</i>	papa-moscas-do-campo	VU						RT		RT				
<i>Polystictus pectoralis</i>	papa-moscas-canela													
<i>Serpophaga nigricans</i>	joão-pobre							RT		0,10		0,05	0,06	
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho					0,13		RT		0,30		0,11		
<i>Attila phoenicurus</i>	capitão-castanho													
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré					0,27		0,38	0,13		0,20	0,42	0,72	
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi				x									
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro													0,08
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado						0,13		0,13					0,17
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei					0,13		RT						
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho							RT						
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri				x	0,20			0,38		0,20	0,42	0,44	0,50
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha													
<i>Empidonomus varius</i>	peitica						0,13							
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe							RT						
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe													
<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada													
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado						0,25			0,10	0,20	0,05	0,06	

Nome do Táxon	NOME COMUM	Conservação			AII	Santo Cristo		Penteado		Rincão		CR	Raposo	
		IUCN	MMA	SC		AED1	AED2	AED3	AED4	AED5	AED6	AED7	AED8	AED9
<i>Contopus cinereus</i>	papa-moscas-cinzento													
<i>Knipolegus cyanirostris</i>	maria-preta-de-bico-azulado													
<i>Knipolegus lophotes</i>	maria-preta-de-penacho							RT		RT	0,20	0,05		
<i>Knipolegus nigerrimus</i>	maria-preta-de-garganta-vermelha													
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno													
<i>Xolmis cinereus</i>	primavera				x			RT					0,06	
<i>Xolmis irupero</i>	noivinha													
<i>Xolmis dominicanus</i>	noivinha-de-rabo-preto	VU	VU	EN				RT		RT			0,06	
<i>Muscipipra vetula</i>	tesoura-cinzenta							RT						
Vireonidae														
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari					0,40	0,50	0,38	0,50	RT		0,05	0,06	
<i>Hylophilus poicilotis</i>	verdinho-coroado							0,25	0,13	0,10	0,20	0,05		
<i>Vireo chivi</i>	juruviara					0,20		0,25	0,13	0,10				
Corvidae														
<i>Cyanocorax caeruleus</i>	gralha-azul				x	0,27	0,25	0,19		0,20	0,20	0,11	0,28	0,42
<i>Cyanocorax chrysops</i>	gralha-piçaca						0,13	0,19		RT		0,32	0,17	
Hirundinidae														
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa				x					0,40		0,05		
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora													
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo													
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-grande													
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco													

Nome do Táxon	NOME COMUM	Conservação			All	Santo Cristo		Penteado		Rincão		CR	Raposo	
		IUCN	MMA	SC		AED1	AED2	AED3	AED4	AED5	AED6	AED7	AED8	AED9
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	andorinha-de-dorso-acanelado													
Troglodytidae														
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra				x	0,33		0,06	0,13	0,10	0,40	0,32	0,17	0,42
Turdidae														
<i>Turdus flavipes</i>	sabiá-una													
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-branco									RT				
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira				x		0,13	0,13	0,50					0,08
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca				x	0,07						0,05		
<i>Turdus subalaris</i>	sabiá-ferreiro					0,13		0,06						
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira								0,13					
Mimidae														
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo				x				RT					0,25
Motacillidae														
<i>Anthus nattereri</i>	caminheiro-grande	VU	VU	EN										
<i>Anthus hellmayri</i>	caminheiro-de-barriga-acanelada												0,06	
Passerellidae														
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico				x	0,53	0,13	0,13	0,38	1,00	1,00	0,68	0,83	0,83
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo				x						0,20	0,05	0,06	0,08
Parulidae														
<i>Setophaga pitiayumi</i>	mariquita					0,40	0,63	0,56	0,25	0,10		0,58	0,33	0,58
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra					0,33		0,06	0,38	0,20		0,16	0,06	
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula						0,25	0,44	0,38	0,30	0,20	0,11	0,06	
<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	pula-pula-assobiador					0,33	1,00	0,81	0,88	0,80	0,60	0,42	0,17	0,17
Icteridae														

Nome do Táxon	NOME COMUM	Conservação			All	Santo Cristo		Penteado		Rincão		CR	Raposo	
		IUCN	MMA	SC		AED1	AED2	AED3	AED4	AED5	AED6	AED7	AED8	AED9
<i>Cacicus chrysopterus</i>	japuira					0,07	0,13	0,13		0,10				0,08
<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxe													
<i>Gnorimopsar chopi</i>	pássaro-preto				x			RT		RT		0,16	0,17	0,50
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	garibaldi													
<i>Xanthopsar flavus</i>	veste-amarela	VU	VU	CR	x			RT						
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chopim-do-brejo				x			RT					0,22	0,17
<i>Agelaioides badius</i>	asa-de-telha													
<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	chupim-azeviche				x									
<i>Molothrus bonariensis</i>	chupim				x									
<i>Sturnella superciliaris</i>	polícia-inglesa-do-sul													
Thraupidae														
<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva									RT				
<i>Pipraeidea bonariensis</i>	sanhaço-papa-laranja									RT		0,05		
<i>Stephanophorus diadematus</i>	sanhaço-frade					0,13		0,06	0,13	RT		0,05	0,11	
<i>Paroaria coronata</i>	cardeal													
<i>Tangara sayaca</i>	sanhaço-cinzentos					0,40	0,50	0,31	0,25	0,40	0,20	0,16	0,28	0,17
<i>Tangara preciosa</i>	saíra-preciosa						0,38	0,31		0,10		0,42	0,11	0,08
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho							RT						
<i>Sicalis citrina</i>	canário-rasteiro													
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra				x	0,07		RT						0,17
<i>Sicalis luteola</i>	tipio												0,06	
<i>Haplospiza unicolor</i>	cigarra-bambu													
<i>Hemithraupis guira</i>	saíra-de-papo-preto							RT		RT				

Nome do Táxon	NOME COMUM	Conservação			All	Santo Cristo		Penteado		Rincão		CR	Raposo	
		IUCN	MMA	SC		AED1	AED2	AED3	AED4	AED5	AED6	AED7	AED8	AED9
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu													
<i>Trichothraupis melanops</i>	tiê-de-topete							RT						
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei													
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto							0,19						
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha					0,13						0,05	0,06	
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica													
<i>Sporophila beltoni</i>	patativa-tropeira	VU	VU	CR										
<i>Sporophila collaris</i>	coleiro-do-brejo													
<i>Sporophila caerulescens</i>	coleirinho				x	0,20	0,13			0,60	0,60	0,11		0,08
<i>Sporophila hypoxantha</i>	caboclinho-de-barriga-vermelha		VU	VU						0,20				
<i>Sporophila melanogaster</i>	caboclinho-de-barriga-preta	NT	VU	VU										
<i>Embernagra platensis</i>	sabiá-do-banhado							RT		RT		0,05	0,28	0,08
<i>Emberizoides ypiranganus</i>	canário-do-brejo							RT		RT			0,06	
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro					0,13		RT		0,10	0,20		0,06	
<i>Saltator maxillosus</i>	bico-grosso													
<i>Poospiza nigrorufa</i>	quem-te-vestiu											0,05		
<i>Microspingus cabanisi</i>	quete-do-sul					0,13		0,31				0,16	0,11	0,08
<i>Pyrrhocomma ruficeps</i>	cabecinha-castanha													
<i>Donacospiza albifrons</i>	tico-tico-do-banhado							RT		RT				
Cardinalidae														
<i>Piranga flava</i>	sanhaço-de-fogo						0,13							
<i>Amaurospiza moesta</i>	negrinho-do-mato													
<i>Cyanoloxia glaucocaeerulea</i>	azulinho													
<i>Cyanoloxia brissonii</i>	azulão													

Nome do Táxon	NOME COMUM	Conservação			All	Santo Cristo		Penteado		Rincão		CR	Raposo	
		IUCN	MMA	SC		AED1	AED2	AED3	AED4	AED5	AED6	AED7	AED8	AED9
Fringillidae														
<i>Spinus magellanicus</i>	pintassilgo				x	0,20		RT		0,80	0,40	0,11		0,08
<i>Euphonia chalybea</i>	cais-cais					0,07								
<i>Chlorophonia cyanea</i>	gaturamo-bandeira													
Estrildidae														
<i>Estrilda astrild</i>	bico-de-lacre													
Passeridae														
<i>Passer domesticus</i>	pardal													

Legenda: Status de Conservação: VU – Vulnerável, EN – Em Perigo e CR – Criticamente em Perigo.

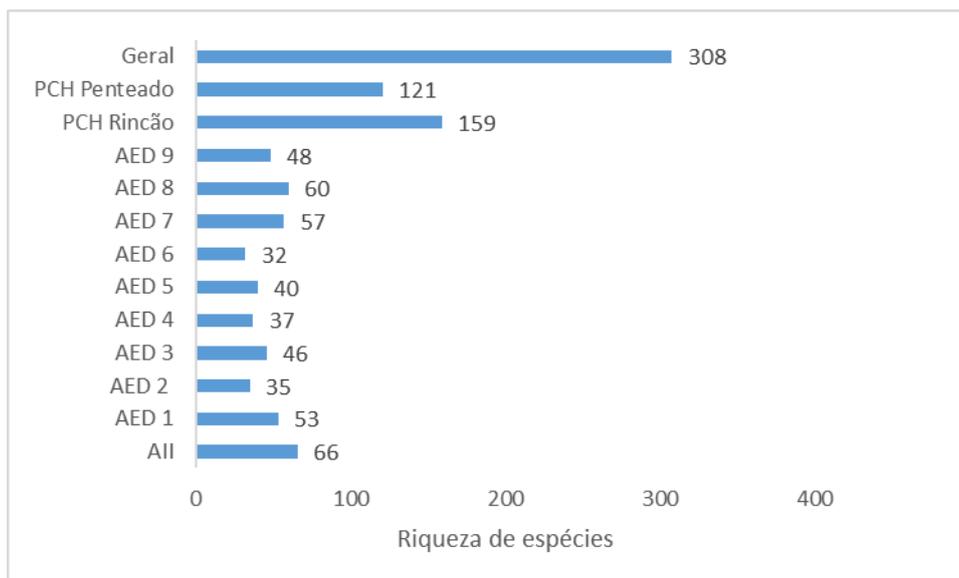


Gráfico 70 - Número de espécies de aves registradas durante o diagnóstico de fauna.



Figura 138 – Indivíduos de maguari (*Ciconia maguari*) registrados na All.

Listas de Mackinnon

Durante o diagnóstico de fauna, foram geradas 111 listas de Mackinnon nas AED amostradas, totalizando 124 espécies registradas (Quadro 140; Gráfico 71).

A espécie mais frequente durante as amostragens (considerando todas as AEDs) foi *Zonotrichia capensis* (tico-tico), com 67 presenças no total de listas ($n=111$), ou seja, $IFL=0,60$, seguida por *Myiothlypis leucoblephara* (pula-pula-assobiador; presente em 57 listas ou $IFL=0,51$), *Setophaga pitiayumi* (mariquita; presente em 47 listas ou $IFL=0,42$) e *Phylloscartes ventralis* (borboletinha-do-mato; presente em 21 listas ou $IFL=0,30$). Por

outro lado um conjunto de 30 espécies apresentaram IFL=0,01, portanto o menor índice tendo sido registradas em apenas uma das 111 listas.

Apenas duas espécies apresentaram Constância de Ocorrência superior a 50%, sendo *Myiothlypis leucoblephara* (pula-pula-assobiador) e *Zonotrichia capensis* (tico-tico) e portanto espécies constantes. Sete espécies apresentaram CO entre 25% e 50%, sendo classificadas como espécies acessórias e 115 espécies apresentaram CO menor que 25%, sendo portanto classificadas como acidentais (Gráfico 72). Dentre as espécies acidentais merecem destaque as espécies *Cinclodes pabsti* (pedreiro), *Xolmis dominicana* (noivinha-de-rabo-preto), *Phacellodomus striaticollis* (tio-tio) e *Sporophila hypoxantha* (caboclinho-de-barriga-vermelha), todas mencionadas na lista de espécies ameaçadas de extinção em Santa Catarina (CONSEMA, 2011).

Quadro 140 - Espécies registradas através do método de listas de Mackinnon considerando todas as AED, com seus respectivos números de presença nas listas(n). Índice de Frequência nas Listas (IFL) e Constância de Ocorrência (CO).

Espécies	n (N=111)	IFL	CO
<i>Nothura maculosa</i>	2	0,02	1,80
<i>Penelope obscura</i>	3	0,03	2,70
<i>Ardea cocoi</i>	1	0,01	0,90
<i>Syrigma sibilatrix</i>	2	0,02	1,80
<i>Theristicus caudatus</i>	1	0,01	0,90
<i>Cathartes aura</i>	3	0,03	2,70
<i>Coragyps atratus</i>	5	0,05	4,50
<i>Rupornis magnirostris</i>	4	0,04	3,60
<i>Aramides saracura</i>	1	0,01	0,90
<i>Vanellus chilensis</i>	5	0,05	4,50
<i>Patagioenas picazuro</i>	16	0,14	14,41
<i>Leptotila verreauxi</i>	11	0,10	9,91
<i>Piaya cayana</i>	1	0,01	0,90
<i>Chaetura cinereiventris</i>	1	0,01	0,90
<i>Stephanoxis loddigesii</i>	1	0,01	0,90
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	1	0,01	0,90
<i>Leucochloris albicollis</i>	8	0,07	7,21
<i>Trogon surrucura</i>	1	0,01	0,90
<i>Trogon rufus</i>	2	0,02	1,80
<i>Megasceryle torquata</i>	1	0,01	0,90
<i>Chloroceryle amazona</i>	5	0,05	4,50
<i>Picumnus nebulosus</i>	3	0,03	2,70
<i>Veniliornis spilogaster</i>	3	0,03	2,70
<i>Piculus aurulentus</i>	12	0,11	10,81
<i>Colaptes melanochloros</i>	1	0,01	0,90

Espécies	n (N=111)	IFL	CO
<i>Colaptes campestris</i>	23	0,21	20,72
<i>Cariama cristata</i>	1	0,01	0,90
<i>Caracara plancus</i>	11	0,10	9,91
<i>Milvago chimachima</i>	6	0,05	5,41
<i>Milvago chimango</i>	2	0,02	1,80
<i>Falco sparverius</i>	2	0,02	1,80
<i>Pyrrhura frontalis</i>	38	0,34	34,23
<i>Myiopsitta monachus</i>	2	0,02	1,80
<i>Pionopsitta pileata</i>	22	0,20	19,82
<i>Pionus maximiliani</i>	8	0,07	7,21
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	21	0,19	18,92
<i>Drymophila malura</i>	1	0,01	0,90
<i>Conopophaga lineata</i>	1	0,01	0,90
<i>Scytalopus speluncae</i>	1	0,01	0,90
<i>Chamaeza campanisona</i>	1	0,01	0,90
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	33	0,30	29,73
<i>Lepidocolaptes falcinellus</i>	23	0,21	20,72
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	3	0,03	2,70
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	1	0,01	0,90
<i>Cinclodes pabsti</i>	1	0,01	0,90
<i>Furnarius rufus</i>	3	0,03	2,70
<i>Lochmias nematura</i>	3	0,03	2,70
<i>Heliobletus contaminatus</i>	16	0,14	14,41
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	10	0,09	9,01
<i>Leptasthenura striolata</i>	2	0,02	1,80
<i>Leptasthenura setaria</i>	24	0,22	21,62
<i>Phacellodomus striaticollis</i>	2	0,02	1,80
<i>Anumbius annumbi</i>	17	0,15	15,32
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	3	0,03	2,70
<i>Synallaxis cinerascens</i>	2	0,02	1,80
<i>Synallaxis spixi</i>	8	0,07	7,21
<i>Cranioleuca obsoleta</i>	15	0,14	13,51
<i>Chiroxiphia caudata</i>	2	0,02	1,80
<i>Schiffornis virescens</i>	5	0,05	4,50
<i>Pachyramphus viridis</i>	1	0,01	0,90
<i>Pachyramphus castaneus</i>	2	0,02	1,80
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	9	0,08	8,11

Espécies	n (N=111)	IFL	CO
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	1	0,01	0,90
<i>Phylloscartes ventralis</i>	43	0,39	38,74
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	9	0,08	8,11
<i>Poecilatriccus plumbeiceps</i>	3	0,03	2,70
<i>Hirundinea ferruginea</i>	3	0,03	2,70
<i>Camptostoma obsoletum</i>	2	0,02	1,80
<i>Elaenia parvirostris</i>	6	0,05	5,41
<i>Elaenia mesoleuca</i>	25	0,23	22,52
<i>Phyllomyias virescens</i>	16	0,14	14,41
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	3	0,03	2,70
<i>Serpophaga nigricans</i>	3	0,03	2,70
<i>Serpophaga subcristata</i>	7	0,06	6,31
<i>Myiarchus swainsoni</i>	33	0,30	29,73
<i>Machetornis rixosa</i>	1	0,01	0,90
<i>Myiodynastes maculatus</i>	4	0,04	3,60
<i>Megarynchus pitangua</i>	2	0,02	1,80
<i>Tyrannus melancholicus</i>	29	0,26	26,13
<i>Empidonomus varius</i>	1	0,01	0,90
<i>Lathrotriccus euleri</i>	6	0,05	5,41
<i>Knipolegus lophotes</i>	2	0,02	1,80
<i>Xolmis cinereus</i>	1	0,01	0,90
<i>Xolmis dominicanus</i>	1	0,01	0,90
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	22	0,20	19,82
<i>Hylophilus poicilotis</i>	8	0,07	7,21
<i>Vireo chivi</i>	9	0,08	8,11
<i>Cyanocorax caeruleus</i>	24	0,22	21,62
<i>Cyanocorax chrysops</i>	13	0,12	11,71
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	5	0,05	4,50
<i>Troglodytes musculus</i>	24	0,22	21,62
<i>Turdus rufiventris</i>	8	0,07	7,21
<i>Turdus amaurochalinus</i>	2	0,02	1,80
<i>Turdus subalaris</i>	3	0,03	2,70
<i>Turdus albicollis</i>	1	0,01	0,90
<i>Mimus saturninus</i>	3	0,03	2,70
<i>Anthus hellmayri</i>	1	0,01	0,90
<i>Zonotrichia capensis</i>	67	0,60	60,36
<i>Ammodramus humeralis</i>	4	0,04	3,60

Espécies	n (N=111)	IFL	CO
<i>Setophaga pitiayumi</i>	47	0,42	42,34
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	15	0,14	13,51
<i>Basileuterus culicivorus</i>	19	0,17	17,12
<i>Myiothlypis leucoblephara</i>	57	0,51	51,35
<i>Cacicus chrysopterus</i>	6	0,05	5,41
<i>Gnorimopsar chopi</i>	12	0,11	10,81
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	6	0,05	5,41
<i>Pipraeidea bonariensis</i>	1	0,01	0,90
<i>Stephanophorus diadematus</i>	7	0,06	6,31
<i>Tangara sayaca</i>	32	0,29	28,83
<i>Tangara preciosa</i>	20	0,18	18,02
<i>Sicalis flaveola</i>	3	0,03	2,70
<i>Sicalis luteola</i>	1	0,01	0,90
<i>Tachyphonus coronatus</i>	3	0,03	2,70
<i>Tersina viridis</i>	4	0,04	3,60
<i>Sporophila caerulescens</i>	16	0,14	14,41
<i>Sporophila hypoxantha</i>	2	0,02	1,80
<i>Embernagra platensis</i>	7	0,06	6,31
<i>Emberizoides ypiranganus</i>	1	0,01	0,90
<i>Saltator similis</i>	5	0,05	4,50
<i>Poospiza nigrorufa</i>	1	0,01	0,90
<i>Microspingus cabanisi</i>	13	0,12	11,71
<i>Piranga flava</i>	1	0,01	0,90
<i>Spinus magellanicus</i>	16	0,14	14,41
<i>Euphonia chalybea</i>	1	0,01	0,90

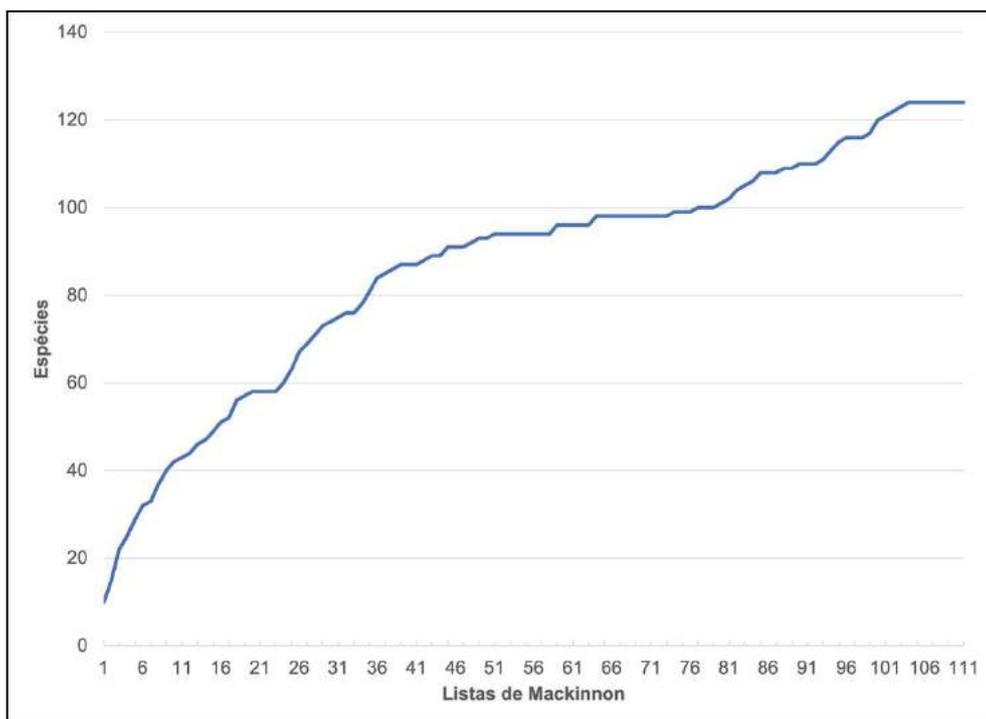


Gráfico 71 - - Número acumulado de espécies de aves através do método de listas de Mackinnon considerando todas as AED.

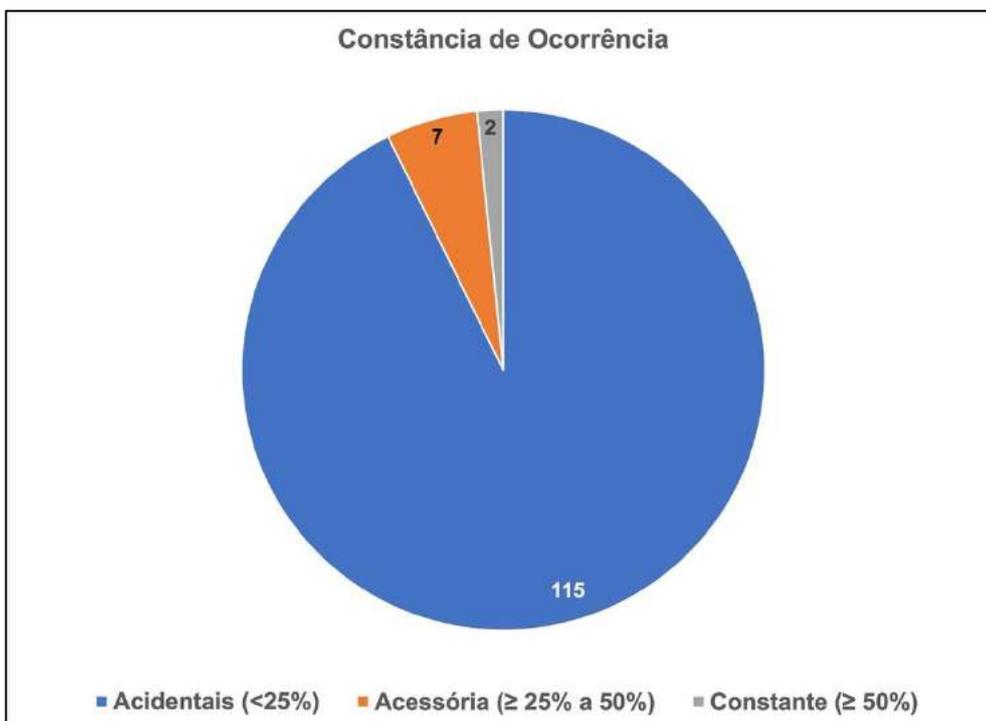


Gráfico 72 – Proporção da Constância de Ocorrência de espécies de aves obtido através do método de listas de Mackinnon considerando todas as AED.

Na AED 1 foram geradas 15 listas, com 53 espécies registradas (Gráfico 73), sendo *Sittasomus griseicapillus* (arapaçu-verde) a espécie mais frequente, presente em 9 listas (IFL=0,60), seguida por *Pyrrhura frontalis* (tiriba-de-testa-vermelha) e *Zonotrichia capensis* (tico-tico), ambas com presença em 8 listas; IFL=0,53 e *Pionopsitta pileata* (cuiú-cuiú), *Phylloscartes ventralis* (borboletinha-do-mato), *Cyclarhis gujanensis*

(pitiguari), *Setophaga pitiayumi* (mariquita) e *Tangara sayaca* (sanhaçu-cinzento) presentes em 6 listas e IFL=0,40. Opostamente, 20 espécies registradas na AED 1 foram as menos frequentes, com presença em apenas uma lista (IFL=0,07).

Na AED 2 foram geradas 8 listas, com 35 espécies registradas (Gráfico 74), sendo *Myiothlypis leucoblephara* (pula-pula-assobiador) a espécie mais frequente, presente em 8 listas (IFL=1,00), seguida por *Elaenia mesoleuca* (tuque), presente em 7 listas (IFL=0,88), e quatro espécies presentes em cinco listas (IFL=0,63), sendo *Pyrrhura frontalis* (tiriba-de-testa-vermelha), *Sittasomus griseicapillus* (arapaçu-verde), *Phylloscartes ventralis* (borboletinha-do-mato) e *Setophaga pitiayumi* (mariquita). As espécies menos frequentes, presentes em apenas uma lista (IFL=0,13) são representadas por 18 espécies.

Na AED 3 foram geradas 16 listas, com 46 espécies registradas (Gráfico 75), sendo *Myiothlypis leucoblepharus* (pula-pula-assobiador) a espécie mais frequente, presente em 13 listas (IFL=0,81), seguida por *Phylloscartes ventralis* (borboletinha-do-mato; presente em 10 listas; IFL=0,63) além de *Setophaga pitiayumi* (mariquita) e *Phyllomyias virescens* (piolhinho-verdoso) presentes em 9 listas e IFL= 0,56. Com presença em apenas uma lista (IFL=0,06), 13 espécies foram as menos frequentes.

Na AED 4 foram obtidas 8 listas totalizando 37 espécies registradas (Gráfico 76), sendo *Myiothlypis leucoblephara* (pula-pula-assobiador) a espécie mais frequente, presente em 7 listas (IFL=0,88), seguida por *Pyrrhura frontalis* (tiriba-de-testa-vermelha), presente em 6 listas (IFL=0,75), e cinco espécies presentes em quatro listas (IFL=0,50), sendo *Cyclarhis gujanensis* (pitiguari), *Sittasomus griseicapillus* (arapaçu-verde), *Heliobletus contaminatus* (trepadorzinho), *Elaenia mesoleuca* (tuque) e *Turdus rufiventris* (sabiá-laranjeira). As espécies menos frequentes, presentes em apenas uma lista (IFL=0,13) são representadas por 19 espécies.

Na AED 5 foram obtidas 10 listas, com 39 espécies registradas (Gráfico 77), sendo *Zonotrichia capensis* (tico-tico) a espécie mais frequente, presente nas 10 listas (IFL=1,00), seguida por *Myiothlypis leucoblephara* (pula-pula-assobiador) e *Spinus magellanicus* com presença em 8 listas e IFL=0,80, seguidas por *Sporophila caerulescens* (coleirinho) e *Pyrrhura frontalis* (tiriba-de-testa-vermelha) presentes em 6 listas e IFL=0,60. Opostamente, 19 espécies registradas na AED 5 foram as menos frequentes, com presença em apenas uma lista (IFL=0,10).

Na AED 6 foram obtidas apenas 5 listas, totalizando 32 espécies registradas (Gráfico 78), sendo *Zonotrichia capensis* (tico-tico) a espécie mais frequente tendo sido registrada em todas as listas, portanto com IFL=1,00. Em seguida temos *Sittasomus griseicapillus* (arapaçu-verde) presente em 4 listas e com IFL=0,80. *Myiothlypis leucoblepharus* (pula-pula-assobiador), *Sporophila caerulescens* (coleirinho) e *Colaptes campestris* (pica-pau-do-campo) presente em 3 listas (IFL=0,60). Com presença em apenas uma lista (IFL=0,20), 22 espécies foram as menos frequentes.

Na AED 7 foram obtidas 19 listas que totalizam 57 espécies (Gráfico 79). A espécie mais frequente foi *Zonotrichia capensis* (tico-tico) registrado em 13 listas (IFL=0,68), seguida de *Setophaga pitiayumi* (mariquita) presente em 11 listas (IFL=0,58). Quatro espécies foram registradas em oito listas, cujo IFL foi de 0,42, sendo *Myiothlypis leucoblepharus* (pula-pula-assobiador), *Tyrannus melancholicus* (suiriri), *Myiarchus swainsoni* (irré) e *Tangara preciosa* (saíra-preciosa). Por outro lado, 20 espécies foram registradas em apenas uma lista com IFL=0,05.

Na AED 8 foram obtidas 18 listas totalizando 60 espécies (Gráfico 80). *Zonotrichia capensis* (tico-tico) apresentou IFL=0,83 tendo sido registrado em 15 listas. *Myiarchus*

swainsoni (irré) foi registrado em 13 listas e IFL=0,72 e *Tyrannus melancholicus* (suiriri) foi registrado em 8 listas apresentando IFL=0,44. Outras 26 espécies foram registradas em apenas uma lista, com IFL=0,06.

Na AED 9 foram obtidas 12 listas e 48 espécies (Gráfico 81), novamente tendo *Zonotrichia capensis* (tico-tico) como a espécie mais frequente (IFL=0,83) registrado em 10 listas. Seguindo, temos *Setophaga pitiayumi* (mariquita) e *Colaptes campestris* (pica-pau-do-campo) tendo sido registradas em 7 listas e IFL=0,58. Ainda, *Tyrannus melancholicus* (suiriri), *Patagioenas picazuro* (asa-branca) e *Gnorimopsar chopi* (graúna) tendo sido registrados em seis listas e IFL=0,50.

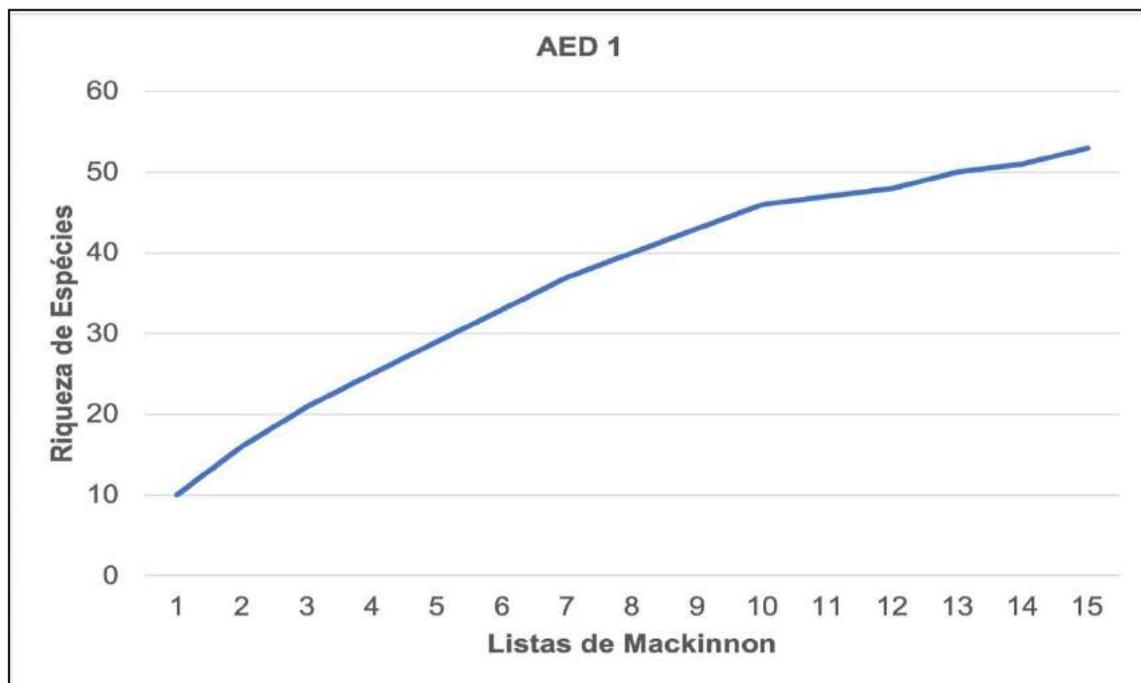


Gráfico 73 - Número acumulado de espécies através do método de listas de Mackinnon na AED 1.

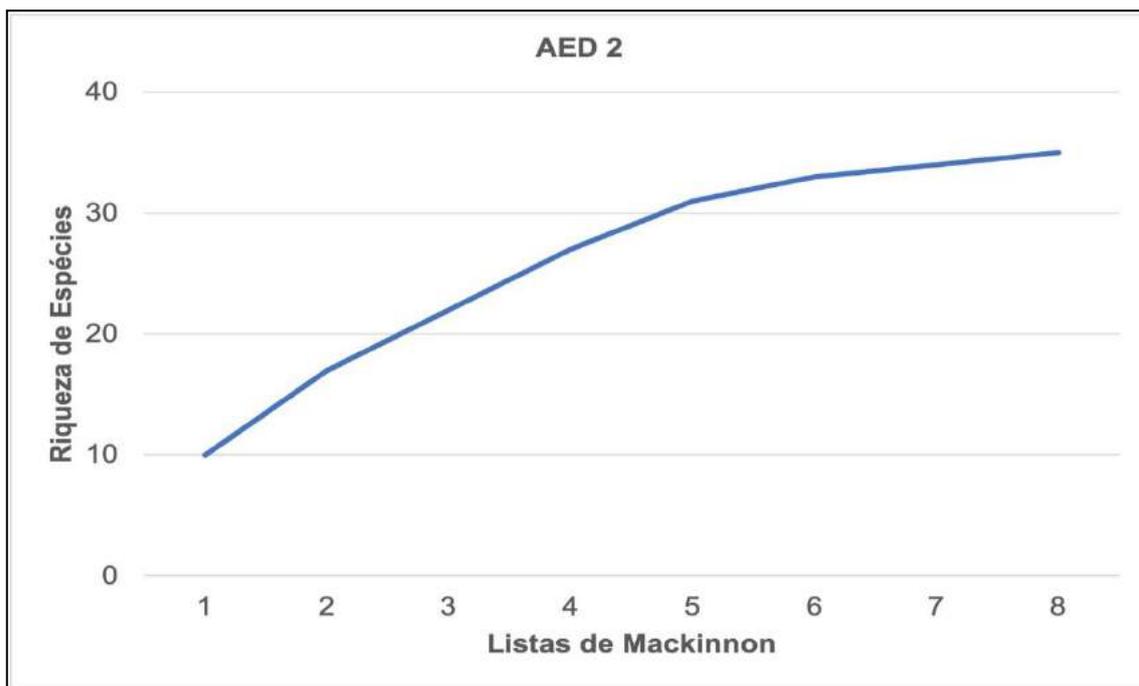


Gráfico 74 - Número acumulado de espécies através do método de listas de Mackinnon na AED 2.

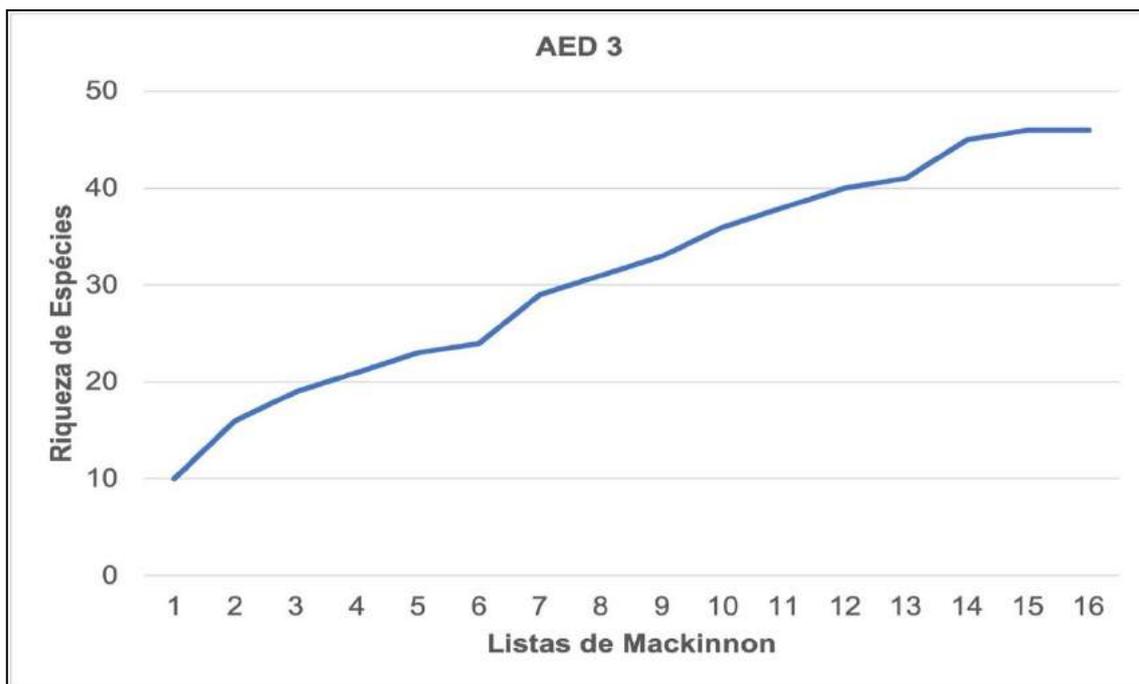


Gráfico 75 - Número acumulado de espécies através do método de listas de Mackinnon na AED 3.

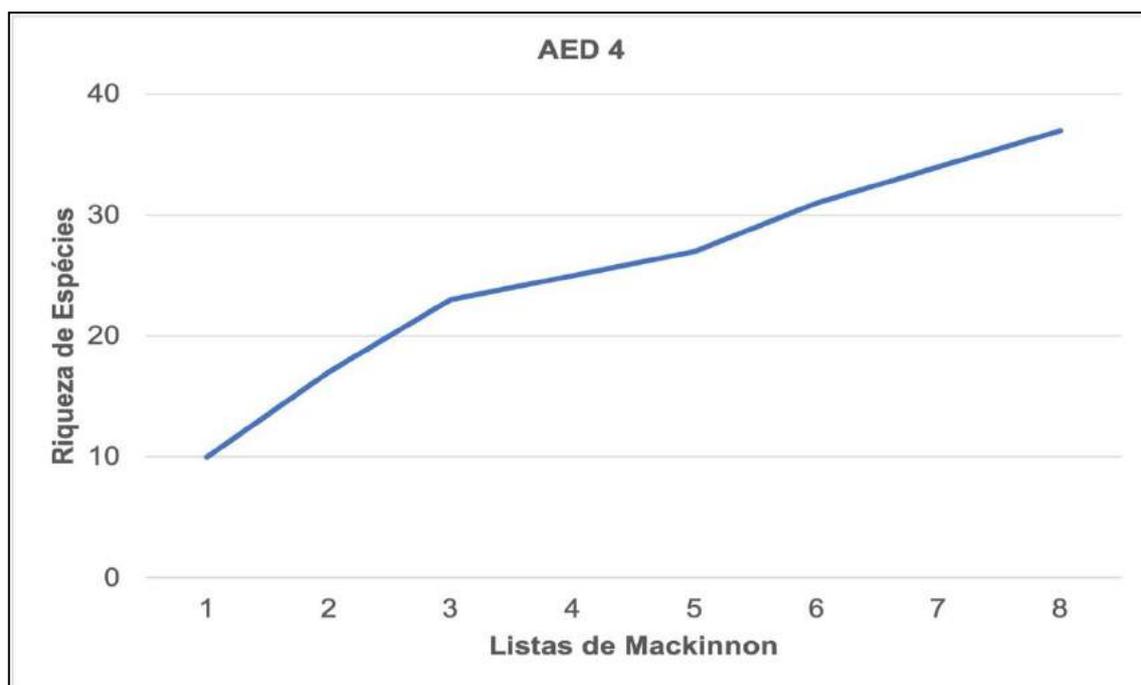


Gráfico 76- Número acumulado de espécies de aves através do método de listas de Mackinnon na AED 4.

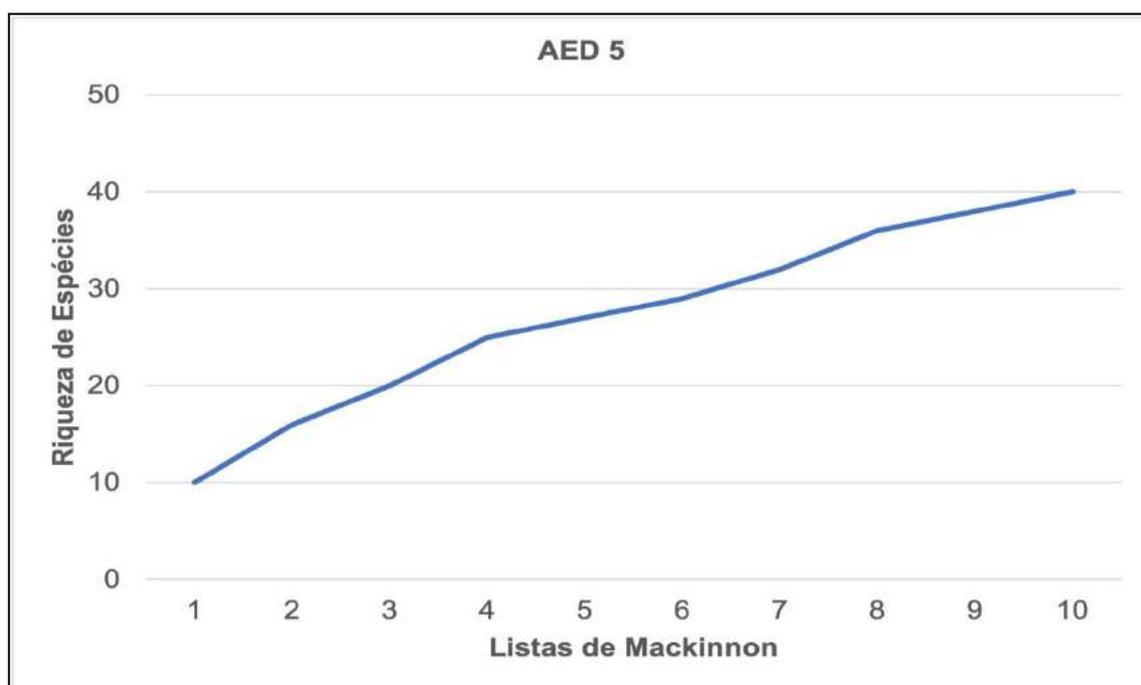


Gráfico 77 - Número acumulado de espécies através do método de listas de Mackinnon na AED 5.

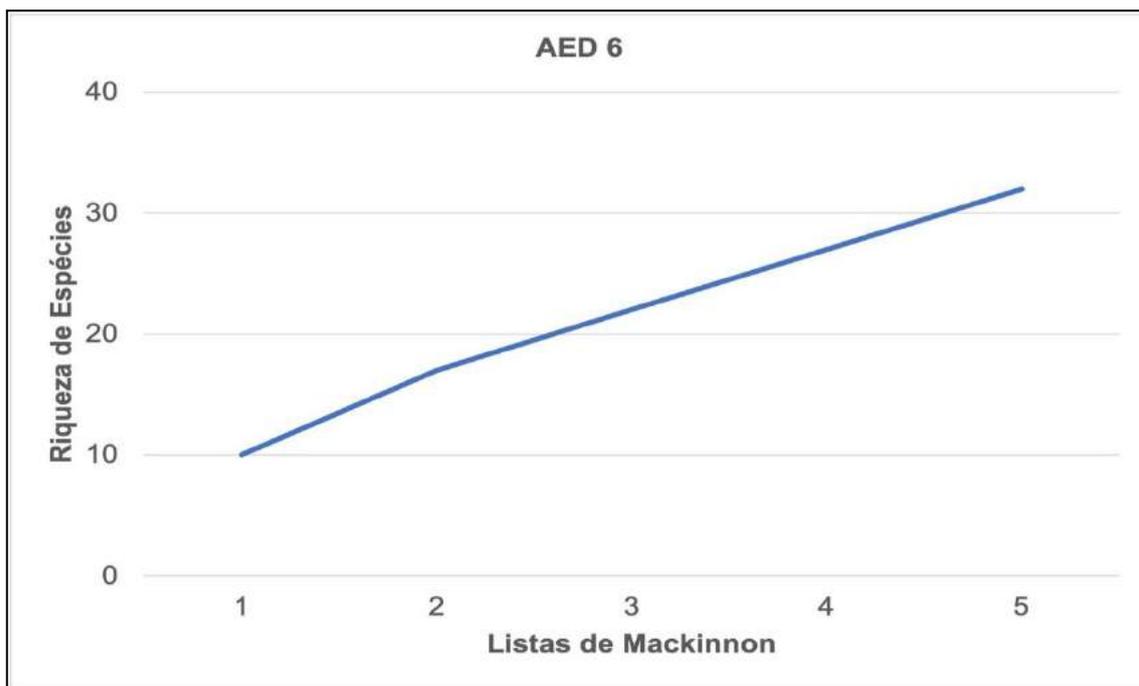


Gráfico 78 - Número acumulado de espécies através do método de listas de Mackinnon na AED 6.

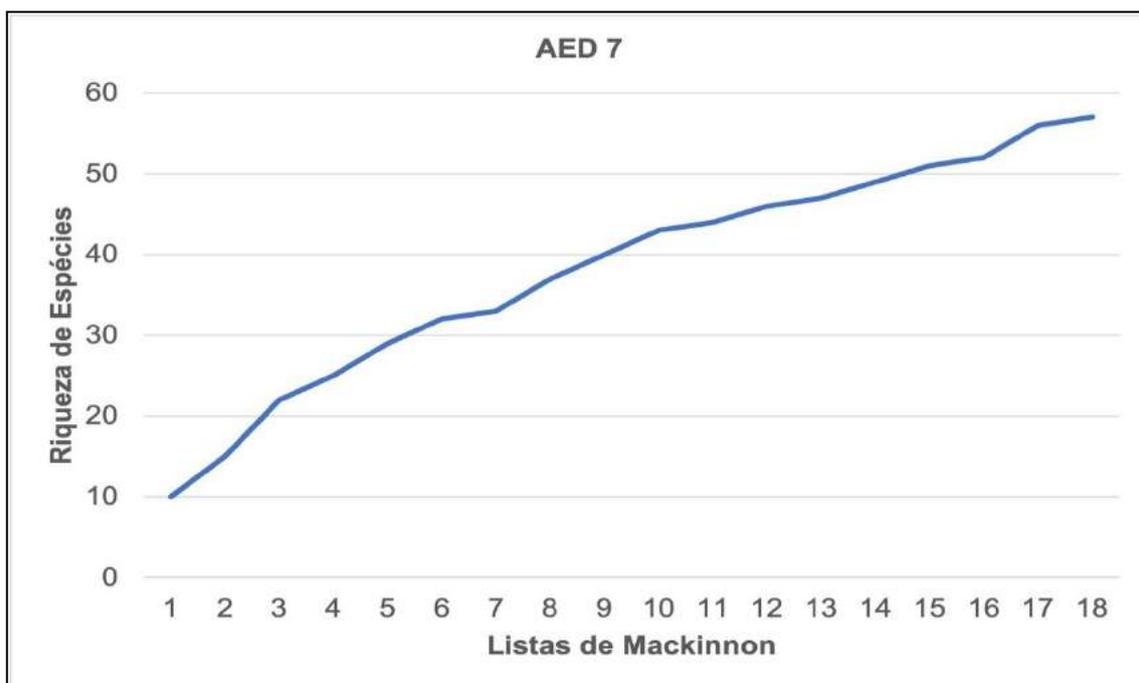


Gráfico 79 - Número acumulado de espécies através do método de listas de Mackinnon na AED 7.

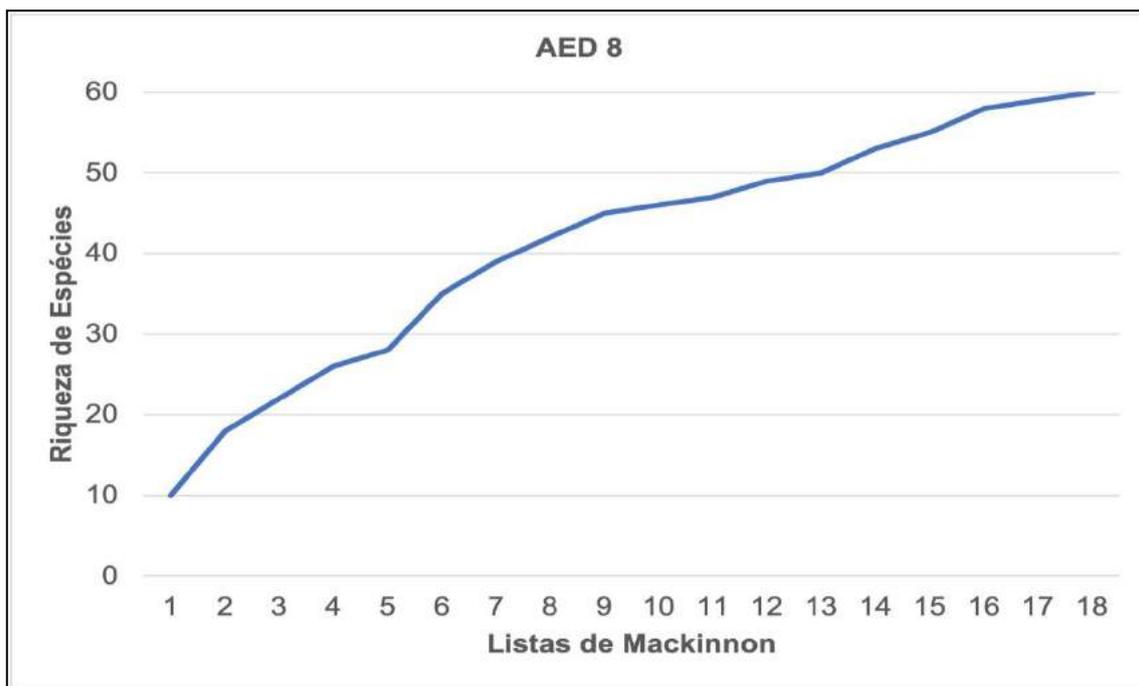


Gráfico 80 - Número acumulado de espécies através do método de listas de Mackinnon na AED 8.

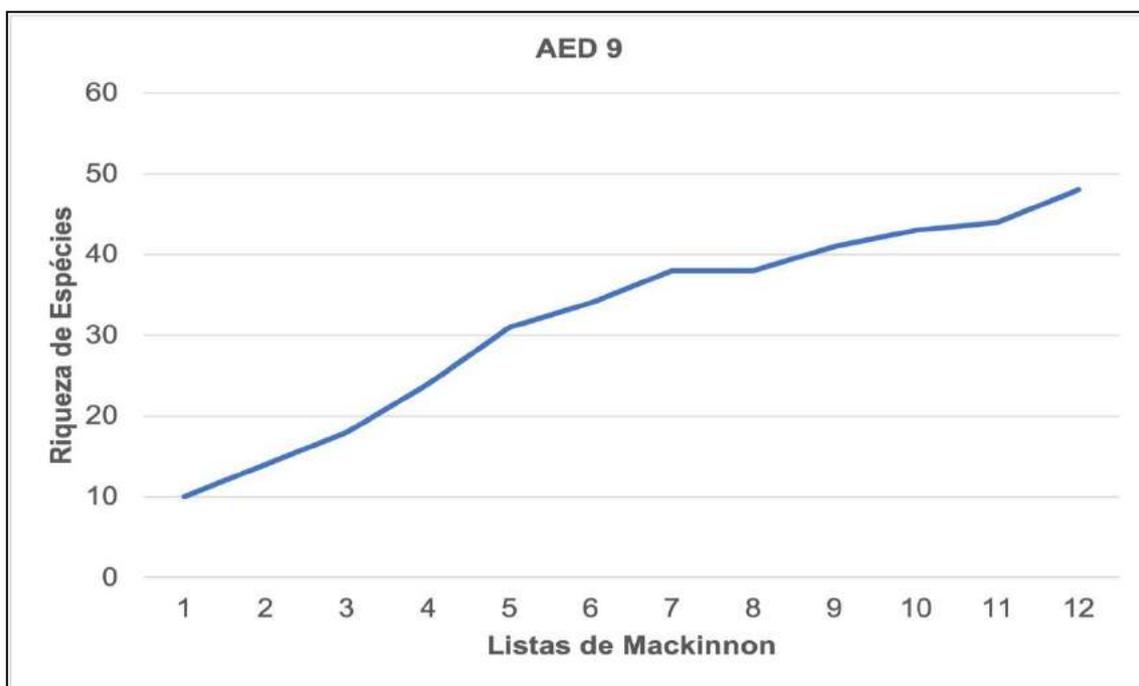


Gráfico 81 - Número acumulado de espécies através do método de listas de Mackinnon na AED 9.

De modo geral, as curvas de amulação de espécies obtidas através das listas de Mackinnon em cada AED e considerando todas as AED apresentam crescimento constante, indicando que espécies inéditas poderiam ser registradas caso houvesse maior esforço amostral.

A análise de similaridade de Jaccard revelou uma similaridade média de 0,35. O dendrograma revelou que as AEDs 2, 3, 1 e 4 estão agrupadas, justamente as que

possuem matriz mais florestal e estão mais próximas da foz do rio Pelotinhas, com as demais AEDs obedecendo este padrão de agrupamento conforme sua posição a montante do rio (Figura 139).

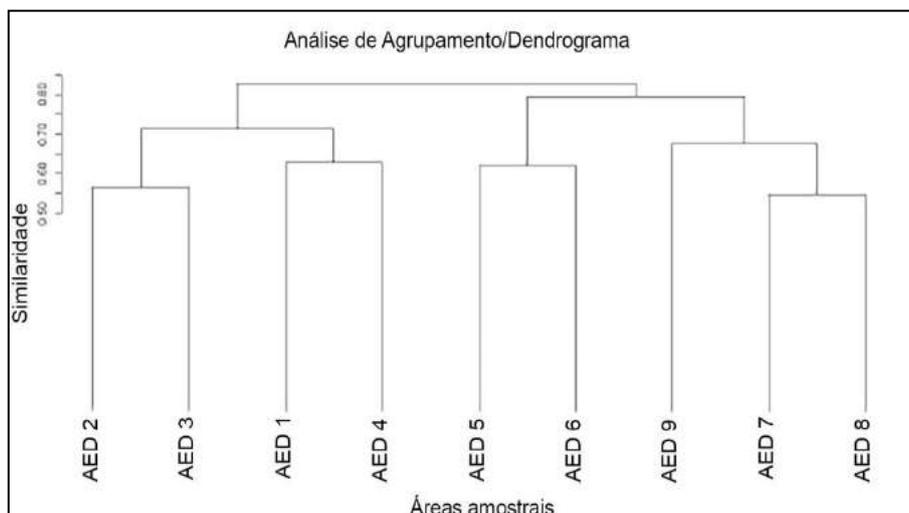


Figura 139 – Dendrograma construído a partir da similaridade de Jaccard.

Espécies de Interesse Conservacionista

Foram registradas 23 espécies de relevante interesse conservacionista nas áreas de abrangência do estudo considerando registros de campo e de bibliografia (Gráfico 82). Estas espécies são todas as espécies das categorias Vulnerável, Em Perigo e Criticamente em perigo das listas estadual (CONSEMA, 2011), nacional (MMA, 2014) e global (IUCN, 2021) conforme Figura 15. Destas, 11 espécies foram efetivamente registradas durante a Avaliação Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Pelotinhas, sendo seis nas AED e cinco na AII.

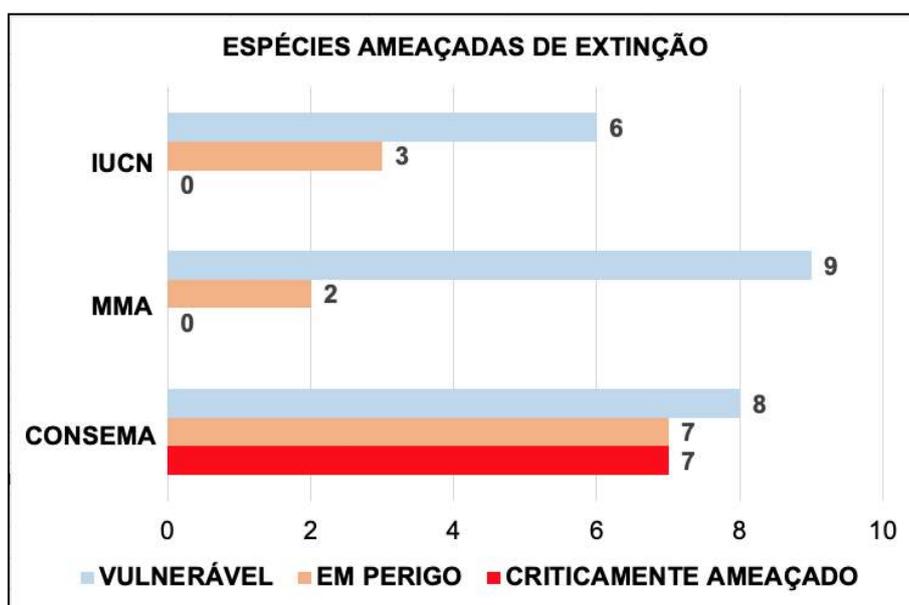


Gráfico 82 – Espécies ameaçadas de extinção registradas na AED e AII durante a Avaliação Integrada da Bacia Hidrográfica do rio Pelotinhas, Santa Catarina.

Dentre as espécies globalmente ameaçadas de extinção constam seis espécies na categoria Vulnerável e três espécies na categoria Em Perigo. Das espécies constantes na lista nacional de espécies ameaçadas de extinção temos nove espécies na categoria Vulnerável e duas na categoria Em Perigo. Já na lista das espécies ameaçadas de extinção no estado de Santa Catarina tem-se oito espécies na categoria Vulnerável, sete na categoria Em Perigo e outras sete na categoria Criticamente Em Perigo.

- *Urubitinga coronata* – águia-cinzenta: espécie ameaçada de extinção em nível global na categoria Em Perigo, assim como em nível nacional. No estado de Santa Catarina consta como Criticamente Em Perigo. É citada para os Campos de Cima da Serra, sendo que na região do estudo parece depender dos blocos florestais localizados nos vales do rio Pelotas e seus tributários para nidificar, assim como depende das áreas de campo naturais para caçar (Repenning et al. 2010). No presente estudo um jovem e um adulto foram registrados próximo da AED 9, ainda na All (Figura 140). É provável que um ninho inativo localizado na AED 6 pertença a esta espécie, mas como as aves não estavam no local não foi possível confirmar.



Figura 140 – Indivíduo jovem de *Urubitinga coronata* (águia-cinzenta) registrado na All próximo da AED 9 durante a Avaliação Integrada da Bacia Hidrográfica do rio Pelotinhas, Santa Catarina.

- *Geranoaetus melanoleucus* - águia-chilena: espécie de águia com ampla distribuição ao longo de paisagens abertas naturais da América do sul, ocorrendo desde o nível do mar até 4000 metros de altitude, sendo rara nos Campos de Cima da Serra onde é associada aos campos naturais (BELTON 1994, ROSÁRIO 1996). A espécie está ameaçada de extinção na categoria Vulnerável no estado de Santa Catarina (CONSEMA, 2011). REPENNING et al. 2010 e AMORIM e PIACENTINI (2006) relatam a espécie em Capão Alto e Lages, inclusive com registros de nidificação. Durante a realização da Avaliação Integrada da Bacia

Hidrográfica do rio Pelotinhas um indivíduo juvenil foi observado em atividade de caça nos campos da AED 6.

- *Spizaetus tyrannus* – gavião-pega-macaco: espécie de águia florestal com poucos registros publicados para a região do rio Pelotas e tributários publicados, havendo apenas um registro no município de Lages (GHIZONI-JR, 2010). Esta espécie está ameaçada de extinção no estado de Santa Catarina na categoria Vulnerável (CONSEMA, 2011).
- *Spizaetus ornatus* – gavião-de-penacho: espécie de águia florestal muito rara no sul do Brasil, com novos registros publicados para a região do rio Pelotas e tributários publicados por MENDONÇA-LIMA et al. (2006) e por REPENNING et al. (2010). Esta espécie está ameaçada de extinção no estado de Santa Catarina na categoria Criticamente em Perigo (CONSEMA 2011). Durante a realização da Avaliação Integrada da Bacia Hidrográfica do rio Pelotinhas um indivíduo juvenil foi observado voando alto e realizando voo de display na AED 3.
- *Gallinago undulata* – narcejão: espécie dependente de banhado com vegetação densa e alta, com reprodução documentada nos Campos de Cima da Serra (REPENNING et al. 2010). Sua presença nos campos naturais de Santa Catarina é conhecida e mencionada em ROSÁRIO (1996) e RUPP et al. (2008). Esta espécie está ameaçada de extinção no estado de Santa Catarina na categoria Vulnerável (CONSEMA 2011). Durante a realização da Avaliação Integrada da Bacia Hidrográfica do rio Pelotinhas a espécie foi identificada através de sua vocalização característica emitida no período crepuscular em três pontos na AII.
- *Calidris subruficollis* – maçarico-acanelado: espécie migratória que reproduz no hemisfério norte e inverte no hemisfério sul em campos litorâneos e campos localizados no bioma Pampa (SICK, 1997). A espécie figura como Vulnerável na lista nacional (MMA, 2014). Há apenas um registro mencionado para o município de Capão Alto (BRANCO, 2013).
- *Asio flammeus* - mocho-dos-banhados: habita campos limpo e sujo, campos úmidos e banhados com capins altos, onde nidifica no chão (SICK, 1997). Suas principais ameaças são a destruição e descaracterização do seu hábitat pelo gado, fogo e grandes florestamentos de *Pinus*, assim como colisões com veículos (BENCKE et al., 2003). É considerada ameaçada na categoria em Vulnerável em Santa Catarina (CONSEMA, 2011). Conta com registros em Lages e Capão Alto publicados no site Wikiaves. Esta espécie também já foi avistada na AII pelo autor deste relatório.
- *Eleothreptus anomalus* - curiango-do-banhado: não possuía registros em Santa Catarina até 1996, sendo incluída na lista de aves do Estado através de informações de cunho genérico (ROSÁRIO, 1996), embora houvesse registro da espécie nas restingas de Sombrio (BORNSCHEIN et al., 1994 apud BENCKE et al., 2003). KIRWAN et al. (1999) também comprovaram a ocorrência da espécie no Estado. RUPP et al. (2007) registraram a espécie em Itaiópolis, e FONTANA et al. (2008) e REPENNING et al. (2010) indicam registros Campos de Cima da Serra de Santa Catarina. A drenagem e construção de barragens em áreas úmidas naturais são a principal ameaça a esta espécie no Rio Grande do Sul (BENCKE et al., 2003), e deve-se considerar também para a área de estudo o plantio de pinus, ameaça para a espécie no Paraná citada em STRAUBE et al. (2004); A espécie figura como Em Perigo na lista de espécies ameaçadas de

extinção do estado de Santa Catarina (CONSEMA 2011). Neste estudo a espécie foi registrada na All (Figura 141).



Figura 141 – Indivíduo de *Hydropsalis anomala* (curiango-do-banhado) registrado na All durante a Avaliação Integrada da Bacia Hidrográfica do rio Pelotinhas, Santa Catarina.

- *Amazona vinacea* - papagaio-de-peito-roxo, é endêmico da Floresta Atlântica, ocorre do sul da Bahia ao Rio Grande do Sul, Paraguai e norte da Argentina (Sick, 1997). Está como ameaçado na categoria Em Perigo na lista da IUCN (2021) e consta na lista de fauna ameaçada do Brasil na Categoria Vulnerável (Ministério do Meio Ambiente, 2014). Na lista das espécies ameaçadas de extinção em Santa Catarina consta como ameaçada na categoria Em Perigo (CONSEMA, 2011). Um pequeno bando foi registrado na All quando a equipe se deslocava para amostragem na AED 9.
- *Amazona pretrei* - papagaio-charão: espécie ameaçada de extinção em nível global na categoria Vulnerável, assim como em nível nacional (IUCN, 2021; MMA, 2014). No estado de Santa Catarina consta como Em Perigo (CONSEMA, 2011). A espécie é virtualmente restrita ao Rio Grande do Sul e sudeste de Santa Catarina, mas apresenta também registros na Argentina e Paraguai. Habita paisagens abertas com capões e matas ripárias. Entre abril e junho, na época de maturação dos pinhões, praticamente toda a população se reúne em um dormitório no Planalto Catarinense, cuja localização oscila entre os municípios de Painel, São Joaquim, Lages e Urupema. ACCORDI e BARCELLOS (2008) apresentaram registros da espécie em Santa Catarina também na época de reprodução.
- *Scytalopus pachecoi* – tapaculo-ferreirinho: espécie meridional com populações disjuntas ao longo de sua distribuição (MAURÍCIO, 2005). É considerada Em Perigo na Lista de Santa Catarina (CONSEMA, 2011). Conta com um registro não publicado no município de Capão Alto (BRANCO, comunicação pessoal).
- *Scytalopus iraiensis* - macuquinho-da-várzea: é conhecido de apenas um registro em Santa Catarina, na Floresta Nacional de Três Barras, Planalto Norte (CORRÊA

et al., 2007). FONTANA et al. (2008) mencionam a ampliação da distribuição conhecida nos Campos de Cima da Serra catarinense. A espécie é considerada Em Perigo (EN) no Brasil e globalmente (MMA, 2014; IUCN, 2010), sendo considerada Criticamente Em Perigo na lista estadual. Habita as várzeas dos rios e banhados onde a vegetação é alta, e a drenagem e/ou queima deste hábitat configura uma das maiores ameaças à espécie. (STRAUBE et al., 2004); Conta com poucas localidades de registro dado as condições em que o habitat desta espécie se encontra, sendo que pelo menos um deles foi realizado na AII no município de Lages (REPENNING et al. 2010).

- *Cinclodes pabsti* – pedreiro: habita os campos pedregosos dos Campos de Cima da Serra, onde vem perdendo espaço para a silvicultura e agricultura mecanizada, já havendo extinções locais sendo reportada na porção oeste de sua distribuição (FONTANA et al. 2008). A espécie é endêmica do sul do Brasil e consta como ameaçada de extinção na lista catarinense na categoria Vulnerável CONSEMA (2011). Registrado na AII e na AED 9.
- *Phacellodomus striaticollis* - tio-tio: espécie de furnarídeo meridional como ocorrência no Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, onde está confinado a região do planalto serrano (FONTANA et al. 2009). Devido a descaracterização dos banhados e vegetação arbustivo-lenhosa no entorno destes foi considerada ameaçada de extinção na categoria Vulnerável em Santa Catarina (CONSEMA, 2011). Foi registrada em trabalhos anteriores na PCH Rincão, e neste trabalho foi registrada na AII e na AED 8.
- *Limonctites rectirostris* – arredo-do-gravatá: espécie meridional associada a banhado com predomínio de gravatá *Eryngium* sp. (SICK, 1997). Espécie Criticamente Em Perigo no estado de Santa Catarina (CONSEMA, 2011), e no que tange a Avaliação Integrada da Bacia Hidrográfica do rio Pelotinhas nota-se que há apenas um registro no município de Lages (AMORIM, 2006), contando ainda com registros no município de Água Doce.
- *Culicivora caudacuta* - papa-moscas-do-campo: espécie que depende de campos preservados ao longo de sua distribuição, sendo que em Santa Catarina tem ocorrência nos Campos de Cima da Serra na região de Lages, campos estes que estão sendo rapidamente convertidos em lavouras de soja e milho (FONTANA et al. 2009), por isso consta como Criticamente Em Perigo (CONSEMA, 2011) e Vulnerável em nível global (IUCN, 2021). É reportada em trabalhos anteriores para a AID da PCH Penteado. Além disso com registros na AII.
- *Polystictus pectoralis* – papa-moscas-canela: espécie de Tyranídeo campestre extremamente raro ao longo de sua distribuição que aparentemente conta com uma pequena população reprodutiva nos campos das encostas íngremes entre Lages e São Joaquim (REPENNING et al. 2010), onde aparece apenas no período reprodutivo. A espécie figura como Criticamente Em Perigo em Santa Catarina (CONSEMA, 2011). Nas AEDs 5 e 6 foi constatado ambiente propício para a espécie, mas como os trabalhos de campo foram realizados no mês de março, portanto fora do período que as aves estão na região, não foram obtidos registros.
- *Xolmis dominicanus* - noivinha-de-rabo-preto: ocorre no Brasil, Uruguai e Argentina, e é considerada globalmente ameaçada na categoria vulnerável (VU) devido à grande modificação do habitat, os campos (IUCN, 2021). É igualmente vulnerável (VU) na lista nacional do MMA (2014). É reportada em trabalho anterior

na área da PCH Penteado. Neste trabalho foi registrada na AED 8 e na All próximo da AED 9.

- *Xanthopsar flavus* - veste-amarela: ocorre em Santa Catarina, no Rio Grande do Sul, Argentina, Paraguai e Uruguai. Habita campos entremeados por banhados de turfa caracterizados pela presença de *Eryngium* sp., ciperáceas, gramíneas e asteráceas, das quais depende para pernoitar e reproduzir (FONTANA et al. 2009). Os mesmo autores citam que a população do planalto é uma das mais significativas. Devido a velocidade que vem perdendo o ambiente da qual depende, esta espécie consta como Vulnerável em nível global e nacional (IUCN, 2021; MMA, 2014), constando como Criticamente Em Perigo na lista estadual (CONSEMA, 2011). Em relatórios anteriores foi mencionada na All da PCH Penteado, sendo que neste trabalho foi igualmente registrada na All quando em trânsito para amostragem nas AEDs 5 e 6.
- *Anthus nattereri* - caminheiro grande: é conhecido em Santa Catarina apenas na região dos campos do planalto, incluindo Lages e Capão Alto (ROSÁRIO, 1996; FONTANA et al., 2009). Incluída na lista nacional e global de espécies ameaçadas na categoria vulnerável (VU) (MMA, 2014; IUCN, 2021). Consta como Em Perigo na lista de Santa Catarina (CONSEMA, 2011). A região dos Campos de Cima da Serra no Rio Grande do Sul, onde a transformação dos campos nativos em monocultura de pínus constitui uma ameaça crescente, abriga uma população significativa da espécie (BENCKE et al., 2003). Esta espécie é mais facilmente detectada no período reprodutivo que vai de outubro a fevereiro, quando é mais ativa vocalmente. Foram detectados ambientes propícios a esta espécie nas AEDs 9, 8 e 7.
- *Sporophila beltoni* – papativa-tropeira: globalmente e nacionalmente como Vulnerável (IUCN, 2021; MMA, 2014) e no estado de Santa Catarina como Criticamente Em Perigo (CONSEMA, 2011). Foi recentemente descrita (ver REPENNING e FONTANA, 2013), sendo que anteriormente a população meridional que reproduz nos Campos de Cima da Serra era tratada como sendo uma forma atípica de sua congênera *Sporophila plumbea* (eg. BELTON, 1994; SICK, 1997). O hábitat desta espécie tem sido eliminado pelo rápido avanço da agricultura sobre os campos, enquanto o sobrepastejo pelo gado e queimadas periódicas alteram a vegetação interferindo na alimentação e reprodução da espécie (BENCKE et al., 2003). É uma espécie migratória que chega ao sul no Brasil no final de outubro para reproduzir, partindo no final de fevereiro. Embora os ambientes nas AEDs 5 e 6 sejam considerados perfeitos para esta espécie, não foi obtido nenhum registro uma vez o esforço amostral foi conduzido no mês de março. Igualmente, verificando relatórios anteriores nota-se que em nenhum deles as amostragens foram conduzidas no período ideal que permitisse o registro das espécies de aves campestres migratórias.
- *Sporophila hypoxantha* - caboclinho-de-barriga-vermelha: é conhecido da região dos Campos de Cima da Serra e Planalto Norte de Santa Catarina, sendo migratória no Estado podendo ser observada na primavera e verão (ROSÁRIO, 1996). Habita banhados com vegetação densa e capinzais altos em áreas úmidas, hábitat cuja eliminação, associada à captura ilegal da espécie para comércio são os principais fatores de ameaça à espécie no Rio Grande do Sul (BENCKE et al. 2003), da mesma maneira consta na lista nacional e estadual como Vulnerável (MMA, 2014; CONSEMA, 2011). Alguns indivíduos foram registrados na AED 5, já em comportamento de migração.

- *Sporophila melanogaster* - caboclinho-de-barriga-preta: espécie de *Sporophila* que tem nos Campos de Cima da Serra o seu principal reduto reprodutivo (ROVEDDER e FONTANA, 2012). A perda de hábitat através de atividades agropecuárias e pinus, juntamente com a captura ilegal constituem as principais ameaças (STRAUBE et al., 2004). Classificado como Vulnerável na lista nacional e na lista de espécies ameaçadas de Santa Catarina (MMA, 2014; CONSEMA, 2011). Não foram obtidos registros durante as amostragens, provavelmente devido a época do ano em que esta ocorreu.

Espécies Passíveis de Serem Utilizadas como Indicadoras de Qualidade Ambiental

As aves, além de representarem vários papéis biológicos, são reconhecidas como os melhores bioindicadores da qualidade ambiental, por serem um grupo relativamente fácil de estudar, pelo grande número de informações já conhecidas sobre sua sistemática e por se distribuírem por todos os ecossistemas terrestres, onde ocupam os mais variados nichos ecológicos e tróficos das florestas, desde o piso até as copas das árvores (DÁRIO; ALMEIDA, 2000).

Um dos principais grupos bioindicadores é o das aves de rapina de grande porte, pois estas espécies necessitam de grandes áreas preservadas para manter seu ciclo vital (alimentar-se, reproduzir, nidificar) e além disso, muitas espécies necessitam de extensas áreas para realizar migrações (FERGUSON-LEE; CHRISTIE, 2001). Neste trabalho foram registradas as seguintes espécies indicadoras: *Spizaetus ornatus* (gavião-de-penacho), *Urubitinga coronata* (águia-cinzenta) e *Geranoaetus melanoleucus* (águia-serrana).

Os grandes frugívoros também são considerados importantes elementos na análise da qualidade ambiental, principalmente por ser sensíveis à fragmentação florestal, pois dependem de extensas áreas florestadas onde exista disponibilidade constante de alimentos durante o ano (WILLIS, 1979; ALEIXO; VILLIARD, 1995). *Penelope obscura* (jacuaçu) pode ser destacada como espécie de grande frugívoro registrada durante as amostragens.

Os frugívoros de menor porte, como os pertencentes à família Turdidae, Thraupidae e Fringillidae, também desempenham importante papel no cenário local, atuando como potenciais dispersores de sementes florestais.

Os nectarívoros, importantes agentes na polinização das flores, foram representados por três espécies de beija-flores (*Stephanoxis loddigesi*, *Chlorostilbon lucidus* e *Leucochloris albicollis*).

Outro subgrupo dos insetívoros, importantes para se avaliar a qualidade ambiental é o dos insetívoros escaladores de tronco, representados especialmente pelos Dendrocolaptidae e Picidae, pois algumas das espécies destas famílias dependem do ambiente florestal bem conservado, pois nidificam em buracos de árvores de grande porte, ocas. Durante as amostragens foram registrados *Dryocopus lineatus*, *Picumnus nebulosus*, *Veniliornis spilogaster* e *Piculus aurulentus* dentre as espécies de pica-paus florestais, além de *Xiphocolaptes albicollis*, *Dendrocolaptes platyrostris*, *Lepidocolaptes falcinellus*, *Xiphorhynchus fuscus* e *Sittasomus griseicapillus* dentre as espécies de Dendrocolaptidae.

Há também o grupo de aves campestres que dependem de ambientes preservados, como as registradas neste estudo: *Hydropsalis anomala* (curiango-do-banhado),

Gallinago undulata (narcejão), *Xolmis dominicana* (noivinha-de-rabo-preto), *Xanthopsar flavus* (veste-amarela) e *Sporophila hypoxantha* (caboclinho-de-barriga-vermelha).

As espécies de aves endêmicas da Floresta Atlântica e ameaçadas de extinção também podem ser utilizadas como indicadores ambientais.

Espécies dependentes de cachoeiras

Ao menos quatro espécies de Apodiformes que dependem de cachoeiras para se reproduzir ocorrem na região da bacia hidrográfica do rio Pelotinhas, sendo *Cypseloides senex* (taperuçu-velho), *Cypseloides fumigatus* (taperuçu-preto), *Streptoprocne zonaris* (andorinhão-de-coleira-branca) e *Streptoprocne fumigatus* (andorinhão-de-coleira-falha) (WIKIAVES, 2021). No entanto estas espécies não foram registradas durante a amostragem para a Avaliação Integrada da Bacia Hidrográfica do rio Pelotinhas uma vez que a amostragem ocorreu na segunda quinzena de março, portanto fora do período reprodutivo. BIANCALANA (2015), reporta que *Cypseloides fumigatus* (taperuçu-preto) reproduz no mês de outubro na Mata Atlântica paulista e BIANCALANA et al. (2012) indicam que o período reprodutivo no Cerrado vai de novembro a fevereiro.

Espécies de Importância Econômica e Cinegética

Entre as espécies registradas, foram consideradas de potencial cinegético principalmente as de maior porte, como espécies da família Tinamidae: *Nothura maculosa* (codorna-amarela); Anatidae: *Amazonetta brasiliensis* (pé-vermelho), *Anas flavirostris* (marreca-pardinha) e *Anas georgica* (marreca-parda; Figura 142); Cracidae: *Penelope obscura* (jacuaçu); Columbidae: *Patagioenas picazuro* (pombão), *Zenaida auriculata* (pomba-de-bando), e *Leptotila verreauxi* (juriti-pupu);

Dentre as espécies visadas para o cativeiro ilegal destacam-se as aves da família Psittacidae: *Amazona vinacea* (papagaio-de-peito-roxo), *Pionus maximiliani* (maitaca-verde), *Pionopsitta pileata* (cuiú-cuiú), *Pyrrhura frontalis* (tiriba-de-testa-vermelha), *Myiopsitta monachus* (caturrita); Corvidae: *Cyanocorax chrysops* (gralha-picaça); Turdidae: *Turdus rufiventris* (sabiá-laranjeira) e *Turdus amaurochalinus* (sabiá-poca); Icteridae: *Gnorimopsar chopi* (graúna); Thraupidae: *Saltator similis* (trinca-ferro), *Sporophila hypoxantha* (caboclinho-de-barriga-vermelha) e *Sporophila caerulescens* (coleirinho);



Figura 142 – Indivíduo de *Anas georgica* (marreca-parda) registrado na All durante a Avaliação Integrada da Bacia Hidrográfica do rio Pelotinhas, Santa Catarina.

Espécies Potencialmente Invasoras ou de Risco Epidemiológico

Não foram registradas espécies invasoras. Contudo vale mencionar que a caturrita tem ampliado a sua distribuição pelo sul do Brasil com o avanço da agricultura mecanizada para produção de sementes. Com o aumento das áreas de cultivo a população pode aumentar significativamente causando prejuízos as lavouras, pomares e causando danos a rede elétrica devido a forma que constrói o seu ninho em estruturas feitas pelo homem, como postes para linhas de energia e torres de telefonia.

Adicionalmente, apesar de não terem sido registradas neste estudo e nem terem sido mencionadas em relatórios anteriores, vale mencionar que *Passer domesticus* (pardal) e *Columba livia* (pombo-doméstico) ocorrem nos municípios de abrangência deste estudo.

Os ninhos de *Passer domesticus* (pardal) podem abrigar o barbeiro (*Triatoma sordida*), inseto hemíptero vetor o protozoário *Tripanossoma*, transmissor da Doença de Chagas. Para o pardal também foi confirmada a presença de *Toxoplasma gondii*, um protozoário coccídio intracelular causador da toxoplasmose. Ainda, segundo Sick (1997), o pardal poderia ser disseminador da doença de Newcastle (também conhecida como pseudopeste aviária, pneumoencefalite aviária e desordem respiratório-nervosa) e do vírus da peste aviária (Influenza A).

À *Columba livia* (pombo-doméstico), são atribuídas diversas enfermidades contagiosas como, por exemplo, as enterobactérias, como a *Salmonella* spp. e a *Shigella* spp. que possuem afinidade pelo sistema digestório e causam problemas intestinais (FORTES,1997). Nas fezes da espécie pode ser encontrado o fungo *Criptococcus*

neoformans, do qual a infecção (criptococose) nos humanos se dá através da inalação dos esporos.

Espécies Migratórias e Rotas

A migração das aves representa deslocamentos que pode ser caracterizado de acordo com o movimento realizado, como migrantes neárticas, austrais e intratropicais (PARKER III et al., 1996; SICK, 1997).

As aves consideradas migrantes neárticas são aquelas que se reproduzem no Hemisfério Norte e que se deslocam periodicamente ao Brasil durante o determinado período do ano, passando um tempo definido no país e, após isto, retornando aos seus locais de origem (SICK, 1997).

As aves provenientes de regiões meridionais e que se deslocam às áreas mais setentrionais do continente sul-americano são considerados migrantes austrais.

Assim, os movimentos migratórios são caracterizados através dos migrantes neárticos que chegam ao Brasil durante os períodos mais quentes do ano e os migrantes austrais que estão presentes durante o inverno. Essas espécies são consideradas visitantes, visto que não se reproduzem no país (PIACENTINI, 2015).

Dentre as espécies residentes no país, ou seja, que se reproduzem no Brasil, e realizam deslocamentos padronizados em determinadas épocas do ano, porém de menor amplitude geográfica, podem ser consideradas migratórias intratropicais (ALVES, 2007).

Há também deslocamentos altitudinais e de menor amplitude, principalmente realizados por espécies que possuem certo grau de dependência com a disponibilidade de frutos (ALVES, 2007).

Durante as amostragens foram registradas algumas espécies migrantes intratropicais, sendo: *Megarynchus pitangua* (neinei), *Lathrotriccus euleri* (enferrujado), *Tyrannus melancholicus* (suiriri), *Myiarchus swainsoni* (irré), *Myiodynastes maculatus* (bem-te-virajado), *Pachyramphus polychopterus* (caneleiro-preto), *Empidonomus varius* (peitica), *Turdus subalaris* (sabiá-ferreiro), *Sporophila hypoxantha* (caboclinho-de-barriga-vermelha) e *Vireo chivi* (juruviara). Constam ainda na literatura espécies migratórias intratropicais importantes do ponto de vista conservacionista para a região como: *Polystictus pectoralis* (papa-moscas-canela), *Sporophila beltoni* (patativa-tropeira) e *Sporophila melanogaster* (caboclinho-de-barriga-preta).

Embora não tenha sido registrado em campo sabe-se que os municípios de Lages e Capão Alto estão na rota de migração de *Amazona pretrei* (papagaio-charão), que passa parte do outono e do inverno no planalto serrano catarinense, sobretudo nos municípios de Painel e Urupema.

Espécies Exóticas e Domésticas

Não foram registradas espécies exóticas nas AEDs, porém há registros de *Columba livia* (pombo-doméstico) e *Passer domesticus* (Pardal) nos municípios de abrangência.

Nas áreas de influência dos empreendimentos previstos foram constatadas criações (não comercial) de aves domésticas. Dentre as espécies observadas, podem ser citadas os populares gansos, marrecos, frangos, galinhas, galinhas-d'angola, etc.

Considerações Avifauna

A riqueza de espécies de aves registrada nas áreas de amostragem para a Avaliação Integrada da Bacia Hidrográfica do rio Pelotinhas é de 177 espécies. Considerando o presente estudo e relatórios anteriores, 337 espécies foram confirmadas para os campos de cima da serra por Fontana et. al. (2009), representando 52,5% das espécies esperadas para a região e 24% de toda a avifauna ocorrente no estado de Santa Catarina.

Analisando as curvas do coletor, tanto a geral quanto as de cada AED, verifica-se que ainda pode haver espécies que serão adicionadas a lista de espécies ocorrentes na área de abrangência do empreendimento no que tange a avifauna. Isto é possível ocorrer maximizando o período amostral compreendendo o período que vai do início de novembro até o final do mês de fevereiro (primavera/verão).

Foram registradas 23 espécies de relevante interesse conservacionista nas áreas de abrangência do estudo, considerando registros de campo e de bibliografia. Dentre as espécies ameaçadas que foram registradas durante a amostragem para a Avaliação Integrada da Bacia Hidrográfica do rio Pelotinhas podemos mencionar *Urubitinga coronata*, *Amazona vinacea*, *Hydropsalis anomala*, *Xolmis dominicana* e *Xanthopsar flavus*, espécies estas que por serem de interesse conservacionista global serviram de base para elevar a região como uma das Áreas Importantes para Conservação de Aves através do programa da Birdlife International para identificar áreas únicas para a avifauna no mundo, portanto identificada como IBA RS/SC01 – Campos do Planalto das Araucárias (BENCKE et al., 2006).

Ainda, as espécies de passeriformes campestres ameaçadas de extinção registradas neste estudo integram o Plano de Ação Nacional para a conservação dos Passeriformes Ameaçados de Extinção [e.g. *Xolmis dominicana* (noivinha-de-rabo-preto), *Xanthopsar flavus* (veste-amarela)] sendo que uma das ações recomendadas neste PAN é dar seguimento a criação do Refúgio de Vida Silvestre do rio Pelotas e dos Campos de Cima da Serra (SERAFINI et al. 2013).

Quanto a presença de espécies dependentes de cachoeiras, a saber os integrantes da família Apodidae dos gêneros *Cypseloides* e *Streptoprocne*, é indicada amostragem em período condizente com o período reprodutivo destas espécies, ou seja, de outubro a fevereiro.

Do total de espécies registradas, *Cinclodes pabsti* (pedreiro) e *Leptasthenura striolata* (grimpeirinho) são endêmicas do Brasil e do Planalto das Araucárias.

Dentre as espécies mais suscetíveis ao declínio e mesmo desaparecimento local, destacam-se as endêmicas, as ameaçadas de extinção, habitantes do sub-bosque e outras muito estreitamente adaptadas a tipos peculiares de associações vegetacionais, adensamentos ou mesmo a espécies vegetais que lhes forneçam abrigo e alimentação diferenciados. Um dos fatores correlacionados à degradação do sub-bosque se deve a abundante presença de animais de criação (bovinos), que através do pisoteio da vegetação baixa não permitem sua regeneração.

7.2.2.1.7.5.3 Mastofauna

Materiais e Métodos

A amostragem das espécies de mamíferos foi realizada através da aplicação das seguintes metodologias:

- Armadilha Fotográfica (AF): Foram alocadas três armadilhas fotográficas nas AED's para registro das espécies de mamíferos terrestres (Quadro 141 e Quadro 142; Figura 143 a Figura 148). As armadilhas permaneceram ligadas por um período de sete dias, totalizando 504h de exposição na campanha;

$$24h \times 7 \text{ dias} \times 1 \text{ armadilha} = 168h \text{ por AED}$$

$$168h \times 3 \text{ AED} = 504h \text{ por campanha}$$

Quadro 141 – Esforço de Armadilha Fotográfica para amostragem de mamíferos por campanha.

Fase	Área de Estudo Definitivo	Número Armadilhas	(h)
Diagnóstico da Fauna	AED 6	1	168
	AED 7	1	168
	AED 8	1	168
TOTAL			504

Quadro 142 – Coordenadas de localização das Armadilhas Fotográficas.

Área de Estudo	Armadilha Fotográfica	Coordenadas de Referência		
AED 6	AF1	22J	545042.50	6874963.39
AED 7	AF2	22J	548232.87	6879205.23
AED 8	AF3	22J	550346.12	6882676.54



Figura 143 – Ambiente onde foi instalada armadilha fotográfica na AED 6.



Figura 144– Armadilha fotográfica instalada na AED 6 (AF 1).



Figura 145 – Ambiente onde foi instalada armadilha fotográfica na AED 7.



Figura 146 – Armadilha fotográfica instalada na AED 7 (AF 2).



Figura 147– Ambiente onde foi instalada armadilha fotográfica na AED 8.



Figura 148 – Armadilha fotográfica instalada na AED 8 (AF 3).

- **Transectos Lineares:** Foram percorridos transectos lineares pré-existent (estradas e trilhas) a uma velocidade de 2,0Km/h, para que possam ser encontrados Vestígios (VE) (pegadas, fezes e etc.) de espécies de mamíferos terrestres, sendo que as espécies serão identificadas com auxílio de um guia de identificação (Becker & Dalponte, 1991). Também podem ser registradas espécies através de Observação Direta (OD) e Animais Encontrados Mortos (AM). A busca por vestígios foi direcionada em transectos em cada AED. Tais atividades compreenderam 7 dias de amostragem, cerca de 4 horas por AED, totalizando 36 horas na campanha (Quadro 143; Figura 149 a Figura 159);

Quadro 143 - Esforço de Transectos Lineares para amostragem de mamíferos por campanha.

Fase	Área de Estudo Definitivo	Busca Ativa (h)
Diagnóstico da Fauna	AED 1	4
	AED 2	4

Fase	Área de Estudo Definitivo	Busca Ativa (h)
	AED 3	4
	AED 4	4
	AED 5	4
	AED 6	4
	AED 7	4
	AED 8	4
	AED 9	4
TOTAL		36

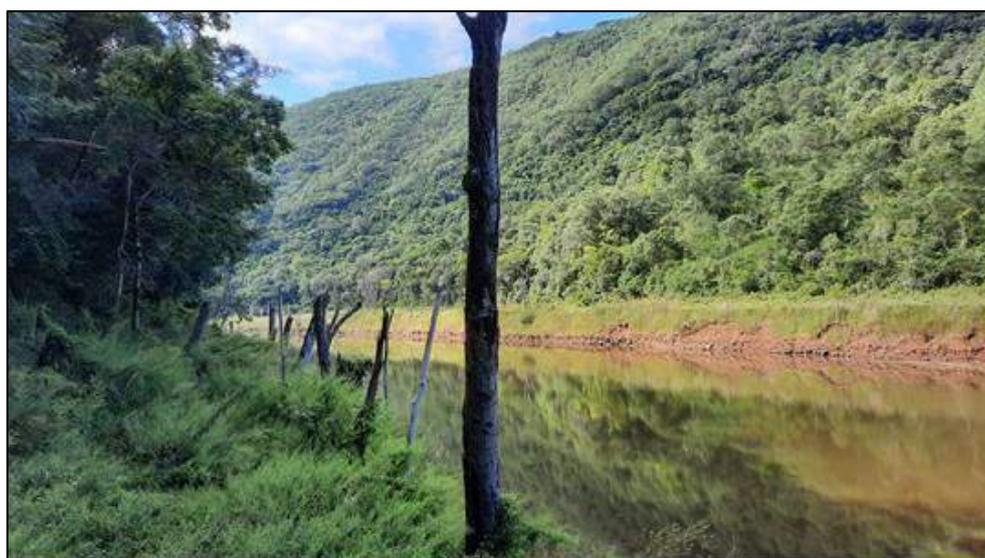


Figura 149 – Exemplo de transecto linear pré-existent percorridos na AED 1.

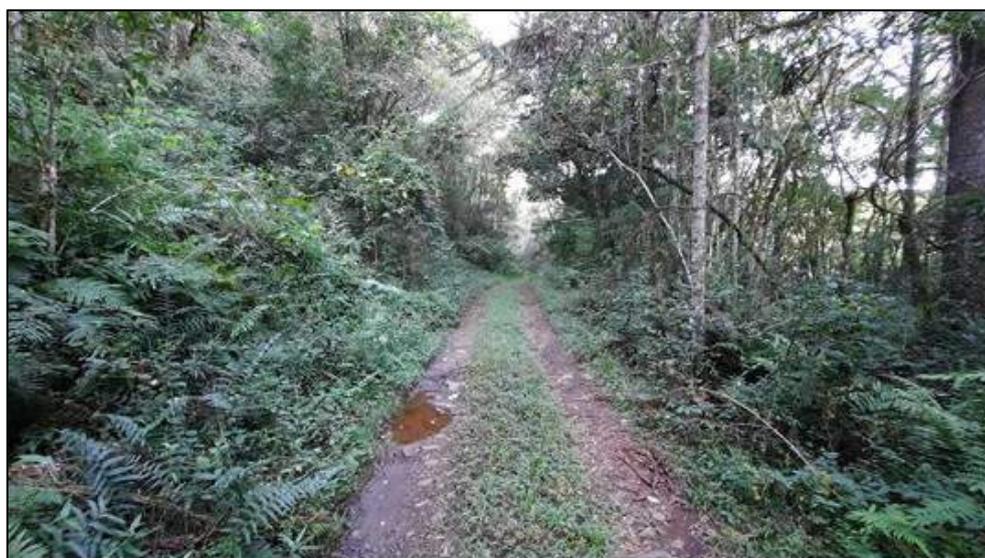


Figura 150 – Exemplo de transecto linear pré-existent percorridos na AED 2.



Figura 151 – Profissional realizando registro de vestígio na AED 2.



Figura 152 – Exemplo de transecto linear pré-existent percorridos na AED 3.



Figura 153 – Profissional realizando registro de vestígio na AED 3.



Figura 154 – Exemplo de transecto linear pré-existent percorridos na AED 4.



Figura 155 – Exemplo de transecto linear pré-existent percorridos na AED 5.



Figura 156 – Exemplo de transecto linear pré-existent percorridos na AED 6.

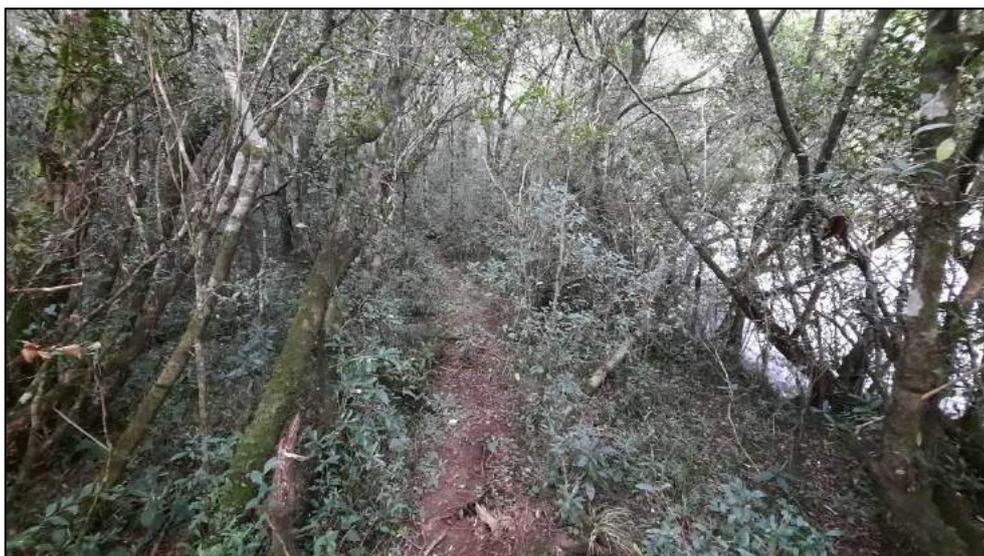


Figura 157 – Exemplo de transecto linear pré-existent percorridos na AED 7.



Figura 158 – Exemplo de transecto linear pré-existent percorridos na AED 8.



Figura 159 – Exemplo de transecto linear pré-existent percorridos na AED 9.

- Entrevistas (EN): Quando possível foram realizadas entrevistas com moradores próximos às áreas de influência do empreendimento, abordando-se sobre a distribuição das espécies de mamíferos localmente.



Figura 160 – Atividade de entrevista com morador na AED 1.

As Consultas Bibliográficas (BB) tiveram como alvo principal a revisão bibliográfica de outros trabalhos realizados na região e listar as espécies de mamíferos com possível ocorrência nas áreas de influência do empreendimento.

A identificação das espécies foi realizada através de literatura científica especializada, tais como artigos de descrição e revisão taxonômica e guias de campo (VIZOTTO & TADDEI, 1973; BECKER & DALPONTE, 1991; GREGORIN & TADDEI, 2002; LIMA-BORGES & TOMÁS, 2004; BONVICINO et al., 2008; AGUIRRE et al., 2009).

Para cada caso foram anotados os dados pertinentes, como: espécie, número de indivíduos, data, horário e local de registro, comportamento, etc. Sempre que possível foram tomadas fotografias do animal. Para os animais encontrados mortos foram anotados os dados pertinentes, como: espécie, condição do animal, data, local de registro, possível *causa mortis*, etc.

Resultados e Discussão

Através das consultas bibliográficas foram listadas 139 espécies de mamíferos com possível ocorrência para as áreas da Bacia Hidrográfica do Rio Pelotinhas.

A Quadro 144 mostra a lista de espécies de mamíferos citadas na bibliografia e registradas durante o diagnóstico para instalação do empreendimento. Os aspectos de conservação das espécies também são mencionados.

Quadro 144 – Lista das espécies de mamíferos de possível ocorrência e registradas.

Táxon / Nome Científico	Nome Popular	Bibliografia	PCH Rincão	PCH Penteado	01	02	03	04	05	06	07	08	09	AID	All	Aspectos de Conservação
ORDEM DIDELPHIMORPHIA																
Família Didelphidae																
<i>Caluromys lanatus</i>	cuíca-lanosa	BB														
<i>Caluromys philander</i>	cuíca-lanosa	BB														
<i>Chironectes minimus</i>	gambá-d'água	BB	X	X												VU – SC
<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta	BB														
<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	BB	X	X												
<i>Gracilinanus agilis</i>	cuíca	BB														
<i>Gracilinanus microtarsus</i>	cuíca	BB		X												
<i>Lutreolina crassicaudata</i>	cuíca	BB														VU - SC
<i>Metachirus nudicaudatus</i>	cuíca	BB														VU - SC
<i>Micoureus paraguayanus</i>	cuíca	BB														
<i>Monodelphis americana</i>	cuíca-de-três-listras	BB														
<i>Monodelphis dimidiata</i>	catita	BB														
<i>Monodelphis iheringi</i>	catita	BB														

Táxon / Nome Científico	Nome Popular	Bibliografia	PCH Rincão	PCH Penteado	01	02	03	04	05	06	07	08	09	AID	All	Aspectos de Conservação
<i>Monodelphis sorex</i>	catita	BB	X	X												
<i>Monodelphis scallops</i>	catita	BB														
<i>Philander frenatus</i>	cuíca-de-quatro-olhos	BB	X	X												
Família Myrmecophagidae																
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	BB	X													
ORDEM CINGULATA																
Família Dasypodidae																
<i>Cabassous tatouay</i>	tatu-de-rabo-mole	BB														
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha, itê	BB	X	X												
<i>Dasypus hybridus</i>	tatu-mulita	BB														
<i>Dasypus septemcinctus</i>	tatu-mulita	BB														
<i>Dasypus sp.</i>		BB			VE,EN	VE,EN	VE,EN	VE,EN	VE	VE	VE	VE	VE	VE	VE	
ORDEM PERISSODACTYLA																
Família Tapiridae																
<i>Tapirus terrestris</i>	anta	BB														EN – SC VU – BR VU – IUCN

Táxon / Nome Científico	Nome Popular	Bibliografia	PCH Rincão	PCH Penteado	01	02	03	04	05	06	07	08	09	AID	All	Aspectos de Conservação
ORDEM ARTIODACTYLA																
Família Tayassuidae																
<i>Pecari tajacu</i>	cateto	BB	X	X												VU - SC
<i>Tayassu pecari</i>	queixada	BB														CR - SC VU - BR VU - IUCN
Família Suidae																
<i>Sus scrofa*</i>	javali	BB			VE,EN	VE,EN	VE,EN	VE,EN	VE	VE	VE	VE,OD	VE	VE	VE	
Família Cervidae																
<i>Mazama americana</i>	veado-mateiro	BB														EN - SC VU - IUCN
<i>Mazama gouazoubira</i>	veado-virá, veado-catingueira	BB	X	X	VE,EN	VE,EN	VE,EN	VE,EN	VE	VE	VE	VE,OD	VE	VE	VE	
<i>Mazama nana</i>	veado-bororó-do-sul	BB														VU - SC VU - BR VU - IUCN
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	veado-campeiro	BB														VU - SC VU - BR NT - IUCN
ORDEM PRIMATES																
Família Atelidae																
<i>Alouatta guariba clamitans</i>	bugio	BB		X										AM	AM	VU - SC
Família Cebidae																
<i>Sapajus nigritus</i>	macaco-prego	BB														NT - IUCN
ORDEM CARNIVORA																

Táxon / Nome Científico	Nome Popular	Bibliografia	PCH Rincão	PCH Penteado	01	02	03	04	05	06	07	08	09	AID	All	Aspectos de Conservação
Família Canidae																
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato, graxaim	BB	X	X	EN	EN	EN	EN			VE	VE		OD	OD	
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo-guará	BB														CR – SC VU – BR NT – IUCN
<i>Lycalopex gymnocercus</i>	cachorro-do-campo	BB	X	X	OD,EN	EN	EN	EN		OD				OD	OD	
<i>Canis familiares</i>	cachorro-doméstico	BB			VE,OD											
Família Felidae																
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaritica, leãozinho	BB														EN – SC VU – BR
<i>Leopardus guttulus</i>	gato-do-mato-pequeno	BB														VU – BR VU – IUCN
<i>Leopardus wiedii</i>	gato-maracajá	BB														VU – BR NT – IUCN
<i>Puma concolor</i>	leão-baio, onça, onça-parda, puma	BB														VU – SC VU – BR
<i>Puma yagouaroundi</i>	jaguarundi, gato-mourisco	BB														VU – BR
<i>Panthera onca</i>	onça	BB														CR – SC VU – BR NT – IUCN
Felidae N.I			X	X	VE			VE			VE					
Família Mephitidae																
<i>Conepatus chinga</i>	zorriho		X	X			OD					OD		OD	OD	
Família Mustelidae																

Táxon / Nome Científico	Nome Popular	Bibliografia	PCH Rincão	PCH Penteadado	01	02	03	04	05	06	07	08	09	AID	All	Aspectos de Conservação
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	BB				VE	VE	VE		VE	AF, VE		VE			DD – IUCN
<i>Eira barbara</i>	irara	BB		X											OD	
<i>Galictis cuja</i>	furão	BB														
Família Procyonidae																
<i>Nasua nasua</i>	quati	BB	X	X	EN	EN	EN	EN								
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	BB		X	EN	EN	EN	VE,EN								
ORDEM CHIROPTERA																
Família Molossidae																
<i>Cynomops abrasus</i>	morcego	BB														DD – IUCN
<i>Cynomops planirostris</i>	morcego	BB														
<i>Eumops auripendulus</i>	morcego	BB														
<i>Eumops bonariensis</i>	morcego	BB														
<i>Eumops glaucinus</i>	morcego	BB														
<i>Eumops hansae</i>	morcego	BB														
<i>Eumops perotis</i>	morcego	BB														

Táxon / Nome Científico	Nome Popular	Bibliografia	PCH Rincão	PCH Penteadado	01	02	03	04	05	06	07	08	09	AID	All	Aspectos de Conservação
<i>Molossops neglectus</i>	morcego	BB														DD – IUCN
<i>Molossops temminckii</i>	morcego	BB														VU - SC
<i>Molossus molossus</i>	morcego	BB														
<i>Molossus rufus</i>	morcego	BB														
<i>Nyctinomops aurispinosus</i>	morcego	BB														
<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	morcego	BB														
<i>Nyctinomops macrotis</i>	morcego	BB														VU - SC
<i>Promops nasutus</i>	morcego	BB														
<i>Tadarida brasiliensis</i>	morcego	BB														
Família Noctilionidae		BB														
<i>Noctilio albiventris</i>	morcego	BB														
<i>Noctilio leporinus</i>	morcego	BB														
Família Phyllostomidae		BB														

Táxon / Nome Científico	Nome Popular	Bibliografia	PCH Rincão	PCH Penteado	01	02	03	04	05	06	07	08	09	AID	All	Aspectos de Conservação
<i>Anoura caudifer</i>	morcego	BB														
<i>Anoura geoffroyi</i>	morcego	BB														
<i>Artibeus fimbriatus</i>	morcego	BB														
<i>Artibeus lituratus</i>	morcego	BB														
<i>Artibeus planirostris</i>	morcego	BB														
<i>Artibeus obscurus</i>	morcego	BB														
<i>Carollia perspicillata</i>	morcego	BB														
<i>Chiroderma doriae</i>	morcego	BB														
<i>Chiroderma villosum</i>	morcego	BB														
<i>Chrotopterus auritus</i>	morcego	BB	X	X												
<i>Dermanura cinerea</i>	morcego	BB														
<i>Desmodus rotundus</i>	morcego	BB	X	X												
<i>Diaemus youngii</i>	morcego	BB														
<i>Diphylla ecaudata</i>	morcego	BB														EN – SC

Táxon / Nome Científico	Nome Popular	Bibliografia	PCH Rincão	PCH Penteado	01	02	03	04	05	06	07	08	09	AID	All	Aspectos de Conservação
<i>Glossophaga soricina</i>	morcego	BB														
<i>Macrophyllum macrophyllum</i>	morcego	BB														
<i>Micronycteris megalotis</i>	morcego	BB														VU - SC
<i>Mimon bennettii</i>	morcego	BB														
<i>Phyllostomus discolor</i>	morcego	BB														
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	morcego	BB														
<i>Platyrrhinus recifinus</i>	morcego	BB														
<i>Pygoderma bilabiatum</i>	morcego	BB														
<i>Sturnira lilium</i>	morcego	BB														
<i>Sturnira tildae</i>	morcego	BB														VU - SC
<i>Tonatia bidens</i>	morcego	BB														CR - SC DD – IUCN
<i>Uroderma bilobatum</i>	morcego	BB														

Táxon / Nome Científico	Nome Popular	Bibliografia	PCH Rincão	PCH Penteadado	01	02	03	04	05	06	07	08	09	AID	All	Aspectos de Conservação
<i>Vampyressa pusilla</i>	morcego	BB														DD – IUCN
Família Vespertilionidae																
<i>Eptesicus brasiliensis</i>	morcego	BB														
<i>Eptesicus diminutus</i>	morcego	BB														DD – IUCN
<i>Eptesicus furinalis</i>	morcego	BB														
<i>Eptesicus taddeii</i>	morcego	BB														VU - BR
<i>Lasiurus blossevillii</i>	morcego	BB														
<i>Lasiurus cinereus</i>	morcego	BB														
<i>Lasiurus ega</i>	morcego	BB														
<i>Histiotus montanus</i>	morcego	BB														
<i>Histiotus velatus</i>	morcego	BB														DD – IUCN
<i>Myotis albescens</i>	morcego	BB														
<i>Myotis levis</i>	morcego	BB														
<i>Myotis nigricans</i>	morcego	BB														

Táxon / Nome Científico	Nome Popular	Bibliografia	PCH Rincão	PCH Penteado	01	02	03	04	05	06	07	08	09	AID	All	Aspectos de Conservação
<i>Myotis riparius</i>	morcego	BB														
<i>Myotis ruber</i>	morcego	BB														NT – IUCN
ORDEM LAGOMORPHA																
Família Leporidae																
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapiti, coelho-brasileiro	BB														
<i>Lepus europaeus*</i>	lebre	BB		X		OD	OD			OD	OD			OD	OD	
ORDEM RODENTIA																
Família Caviidae																
<i>Cavia aperea</i>	preá	BB		X												
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	BB	X	X	VE,EN	VE,EN	VE,EN	VE,EN	VE	VE	AF, VE	VE	VE	VE	VE	
Família Cricetidae																
<i>Abrawayaomys ruschi</i>	rato-do-mato	BB														
<i>Akodon cursor</i>	rato-do-mato	BB														
<i>Akodon montensis</i>	rato-do-mato	BB		X												
<i>Akodon serrensis</i>	rato-do-mato	BB														
<i>Bibimys labiosus</i>	rato-do-mato	BB														

Táxon / Nome Científico	Nome Popular	Bibliografia	PCH Rincão	PCH Penteado	01	02	03	04	05	06	07	08	09	AID	All	Aspectos de Conservação
<i>Brucepattersonius iheringi</i>	rato-do-mato	BB														
<i>Delomys dorsalis</i>	rato-do-mato	BB														
<i>Delomys sublineatus</i>	rato-do-mato	BB														
<i>Euryoryzomys russatus</i>	rato-do-mato	BB														
<i>Holochilus brasiliensis</i>	rato-d'água	BB														
<i>Juliomys pictipes</i>	rato-do-mato	BB														
<i>Necomys lasiurus</i>	rato-do-mato	BB														
<i>Nectomys squamipes</i>	rato-d'água	BB														
<i>Oecomys catherinae</i>	rato-do-mato	BB														
<i>Oligoryzomys flavescens</i>	rato-do-mato	BB	X	X												
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	rato-do-mato	BB		X												
<i>Oxymycterus judex</i>	rato-porco	BB														
<i>Oxymycterus nasutus</i>	rato-porco	BB														
<i>Rhipidomys mastacalis</i>	rato-escalador-de-cauda-longa	BB														
<i>Sooretamys angouya</i>	rato-do-mato	BB									OD					

Táxon / Nome Científico	Nome Popular	Bibliografia	PCH Rincão	PCH Penteado	01	02	03	04	05	06	07	08	09	AID	All	Aspectos de Conservação
<i>Thaptomys nigrita</i>	rato-pitoco	BB		X												
<i>Wilfredomys oenax</i>	rato-do-mato	BB														EN – BR EN – IUCN
Família Cuniculidae																
<i>Cuniculus paca</i>	paca	BB		X												VU – SC
Família Dasyproctidae																
<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia	BB			EN	EN							VE			NT – BR DD – IUCN
Família Echimyidae																
<i>Euryzygomatomys spinosus</i>	guirá-do-rio	BB														
<i>Kannabateomys amblyonyx</i>	rato-da-taquara	BB														
<i>Myocastor coypus</i>	ratão-do-banhado	BB														
Família Erethizontidae																
<i>Sphiggurus villosus</i>	ouriço, porco-espinho	BB														
Família Sciuridae																
<i>Guerlinguetus ingrami</i>	esquilo, serelepe	BB														

Na realização das atividades para o Diagnóstico de Fauna foram registradas 17 espécies de mamíferos, o que corresponde a 12,2% das espécies esperadas para a região. Através da Gráfico 83 observa-se o número de espécies com possível ocorrência (bibliografia) e os registros obtidos no diagnóstico realizado.

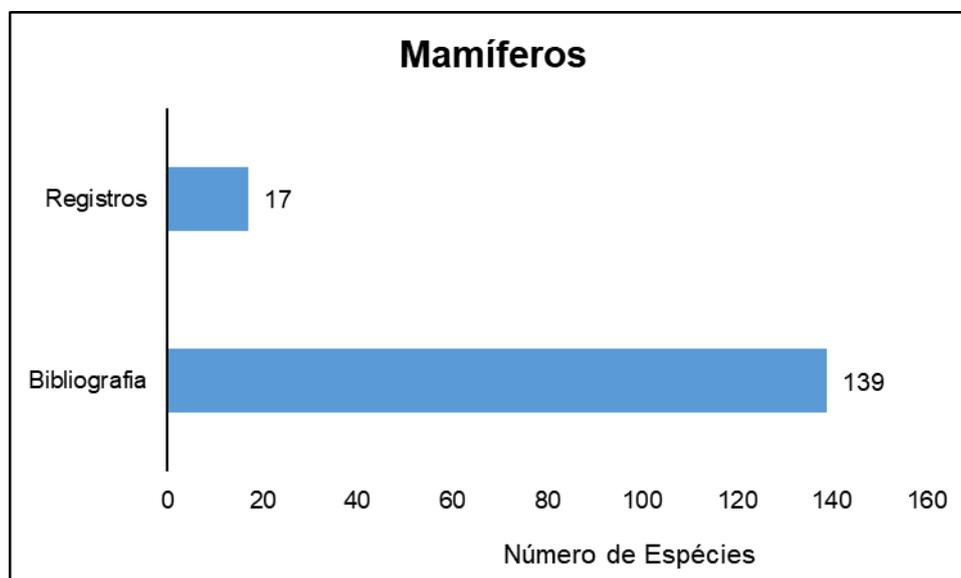


Gráfico 83 - Número de espécies de mamíferos com possível ocorrência e registradas durante a campanha.

A Gráfico 84 apresenta a distribuição dos registros das espécies por método de registro aplicado em campo. Ressalta-se que uma espécie pode ter sido registrada em mais de um método de amostragem.

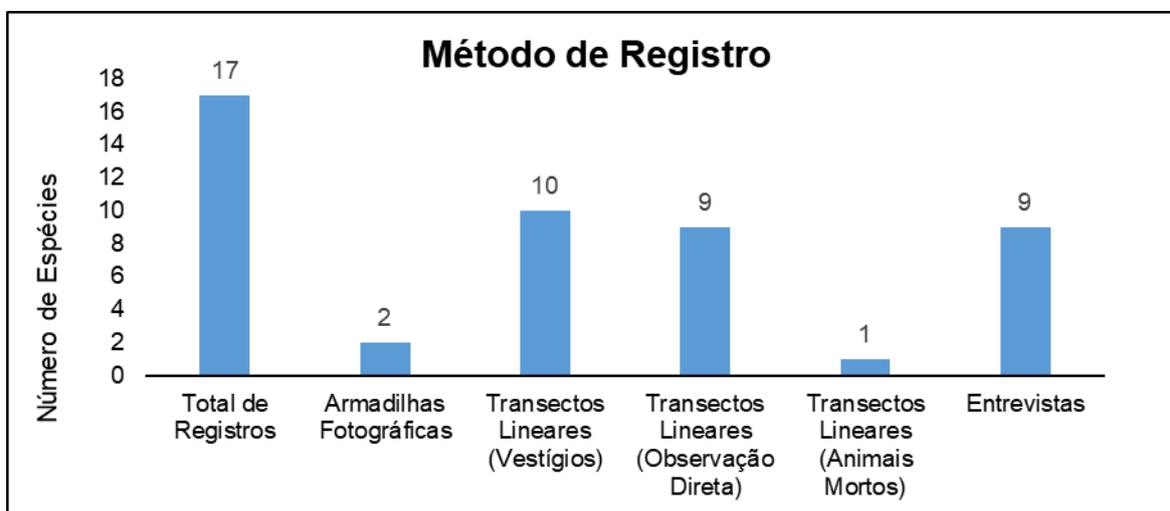


Gráfico 84 – Número de espécies registradas e seus métodos de registro.

As famílias Canidae, Mustelidae e Procyonidae apresentaram a maior riqueza (três e duas espécies), as demais famílias obtiveram apenas uma espécie amostrada, (Gráfico 85).

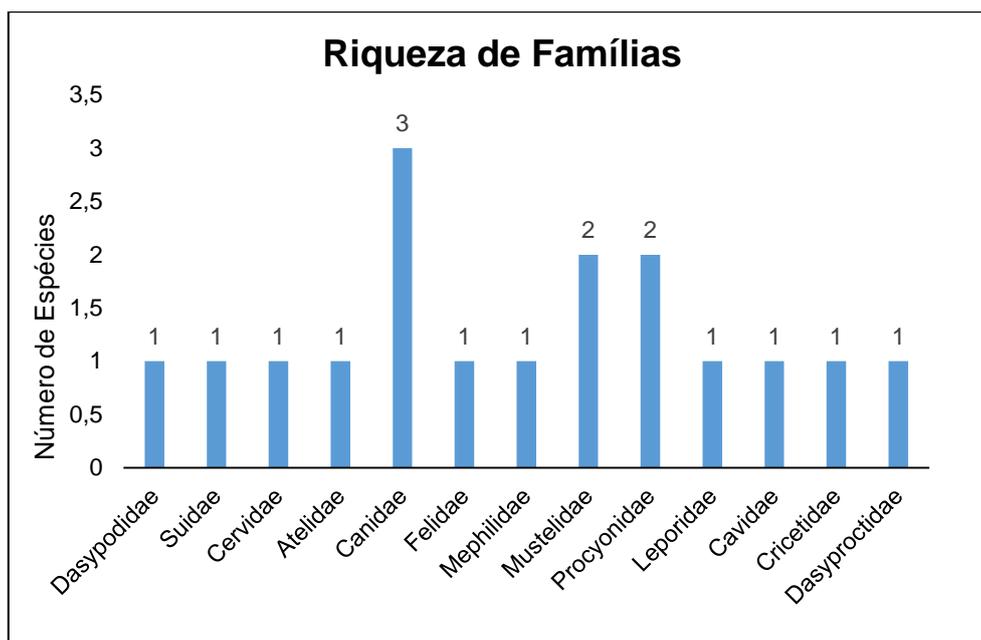


Gráfico 85 – Riqueza das espécies de mamíferos registradas.

As AED's apresentaram poucas diferenças em relação à riqueza específica, sendo que entre elas a AED 7 foi a mais rica (n=10), porém, foi na AID, o maior número de registro de espécies (N=11) (Quadro 145).

Quadro 145 – Espécies de mamíferos encontradas nas áreas de estudo.

Táxon / Nome Científico	Nome Popular	Localidade											
		AED 1	AED 2	AED 3	AED 4	AED 5	AED 6	AED 7	AED 8	AED 9	AID	All	
Família Dasypodidae													
<i>Dasypus sp.</i>		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Família Suidae													
<i>Sus scrofa*</i>	javali	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Família Cervidae													
<i>Mazama gouazoubira</i>	veado-virá, veado-catingueira	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Família Atelidae													
<i>Alouatta guariba clamitans</i>	bugio											X	X
Família Canidae													
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato, graxaim								X	X		X	X
<i>Lycalopex gymnocercus</i>	cachorro-do-campo	X						X				X	X
<i>Canis familiaris</i>	Cachorro-doméstico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Família Felidae													

Táxon / Nome Científico	Nome Popular	Localidade										
		AED 1	AED 2	AED 3	AED 4	AED 5	AED 6	AED 7	AED 8	AED 9	AID	All
Gato não identificado		X			X			X				
Família Mephitidae												
<i>Conepatus chinga</i>	zorrilho		X						X		X	X
Família Mustelidae												
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra		X	X	X		X	X		X		
<i>Eira barbara</i>	irara										X	
Família Procyonidae												
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada				X							
Família Leporidae												
<i>Lepus europaeus*</i>	lebre		X	X			X	X			X	X
Família Caviidae												
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Família Caviidae												
<i>Sooretamys angouya</i>	rato-do-mato							X				
Família Dasyproctidae												
<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia									X		
TOTAL		7	8	7	8	5	8	10	7	7	11	10

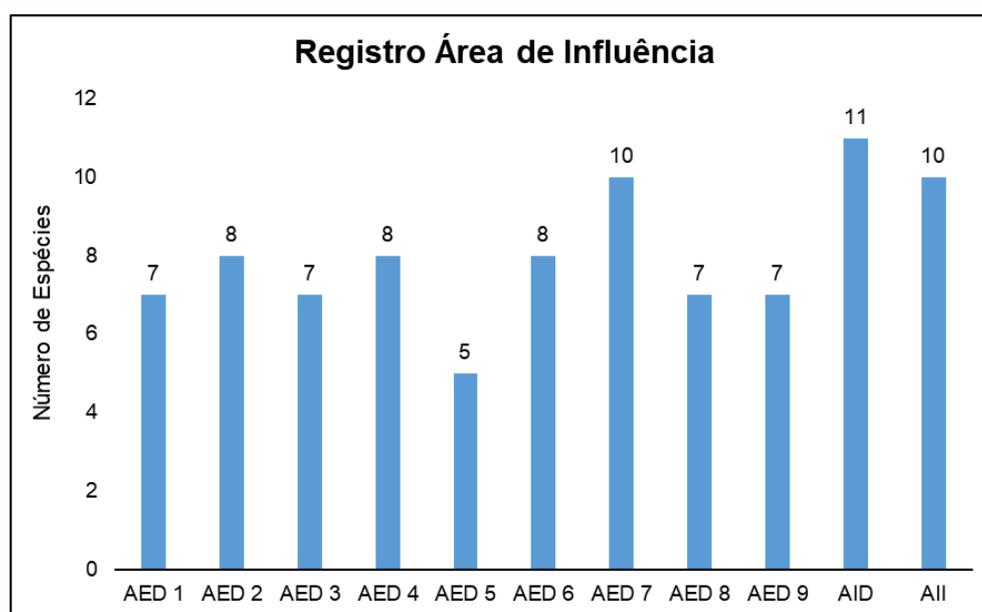


Gráfico 86 - Número de espécies registradas por AED.

A Figura 161 mostra a similaridade entre as áreas de estudo (AED) de acordo com as espécies registradas em cada AED ao longo das atividades desenvolvidas. Para a análise destes resultados, foi utilizado o programa PAST (versão 2.07) tendo como base de cálculo o *Índice de Jaccard*. Também conhecido como *Coeficiente de Similaridade de Jaccard*, tem como objetivo medir a similaridade de um conjunto de amostras (AED) com base na diversidade encontrada (espécies).

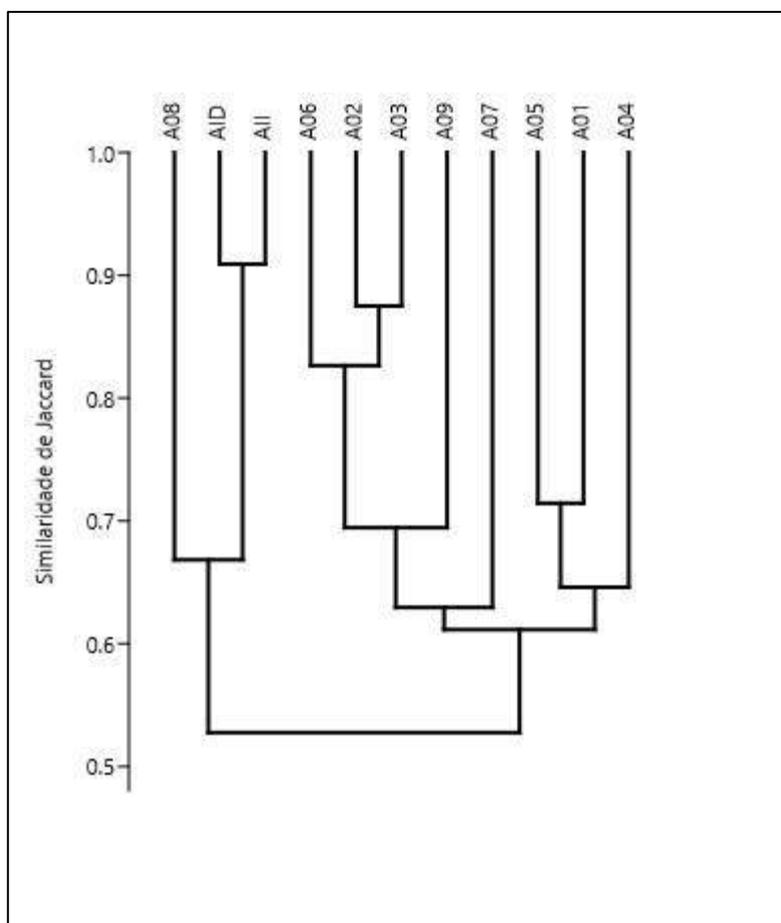


Figura 161 – Similaridade entre as AED's de acordo com as espécies de mamíferos registradas.

Devido ao pequeno número de espécies amostradas, todas as AED's apresentaram uma similaridade quase que equivalente, porém, de acordo com a figura acima, observa-se que A1D e A1I foram as mais próximas em relação a riqueza de mamíferos encontrada. Com relação as áreas amostrais, AED 2 e AED 3 foram as mais próximas, enquanto A08 foi a mais distante das demais quanto à riqueza de espécies. Lembrando que os dados apresentados são incipientes, e podem alterar conforme o aumento do esforço amostral, pois certamente novas espécies seriam inclusas nas áreas, tendo que as mesmas se aproximam consideravelmente quando analisado os recursos naturais existentes em cada uma delas.

O Quadro 146 mostra o índice de Shannon (H'), avaliado por ponto amostral, apontando que com os dados obtidos, as áreas AED 4 e AED 7 contam com a maior diversidade de espécies ($H'=2,098$ e $H'=2,084$, respectivamente). A1D e A1I também mostraram alto índice de diversidade, com $H'=2,201$ e $H'=2,369$, respectivamente. A equitabilidade (J') mostra o quão uniforme as espécies estão distribuídas em abundância nos pontos amostrais, o podemos ver até o momento que AED 4, AED 8 e AED 9 são as áreas com melhor índice de Equitabilidade ($J'=0,9057$, $J'=0,9008$ e $J'=0,9051$, respectivamente).

Esses dados mesmo que significativos devem ser tratados com cautela, pois a dominância de determinada espécie em uma área amostral pode “puxar” o índice de equitabilidade para baixo. Caso específico pode ser citado para *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara), que através de seus hábitos de vida utiliza grandes áreas para forrageio e por consequência aumenta a possibilidade de um indivíduo ser registrado mais de uma vez na mesma área amostral.

Quadro 146 - Análise entre as AED's de acordo com as espécies de mamíferos registradas.

Índice Analisado	Localidade										
	AED1	AED 2	AED3	AED4	AED5	AED6	AED7	AED8	AED9	AID	All
Taxa_S	8	8	9	9	5	8	10	7	7	10	11
Individuals	15	16	16	13	10	15	17	15	11	17	12
Dominance_D	0.16	0.20	0.19	0.14	0.26	0.15	0.15	0.17	0.17	0.12	0.097
Shannon_H	1.93	1.841	1.927	2.098	1.47	1.956	2.084	1.841	1.846	2.201	2.369
Chao-1	10	9.5	14	14	5.33	11	20.5	7.25	9	12.5	33.5

Também foi calculado o índice ecológico Constância de Ocorrência (DAJOZ, 1983) (Quadro 147), que determina a porcentagem de pontos amostrais em que uma determinada espécie esteve presente, sendo as espécies observadas enquadradas como: espécie constante (presente em mais de 50% das áreas); espécie acessória (presente entre 25% e 50% das áreas); e rara (presente em menos de 25% das áreas amostrais).

Quadro 147 - Índices de Constância considerando a ocorrência das espécies de mamíferos nas áreas amostrais.

Táxon / Nome Científico	Nº de áreas de ocorrência da espécie	Índice de Constância (%)	Classificação
Família Dasypodidae			
<i>Dasyus</i> sp.	11	100	constante
Família Suidae			
<i>Sus scrofa</i> *	11	100	constante
Família Cervidae			
<i>Mazama gouazoubira</i>	11	100	constante
Família Atelidae			
<i>Alouatta guariba clamitans</i>	2	18	rara
Família Canidae			
<i>Cerdocyon thous</i>	4	36	acessória
<i>Lycalopex gymnocercus</i>	4	36	acessória

Táxon / Nome Científico	Nº de áreas de ocorrência da espécie	Índice de Constância (%)	Classificação
<i>Canis familiaris</i>	11	100	constante
Família Felidae			
Gato não identificado	3	27	acessória
Família Mephitidae			
<i>Conepatus chinga</i>	4	36	acessória
Família Mustelidae			
<i>Lontra longicaudis</i>	6	54	constante
<i>Eira barbara</i>	1	9	rara
Família Procyonidae			
<i>Procyon cancrivorus</i>	1	9	rara
Família Leporidae			
<i>Lepus europaeus*</i>	6	54	constante
Família Caviidae			
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	11	100	constante
Família Caviidae			
<i>Sooretamys angouya</i>	1	9	rara
Família Dasyproctidae			
<i>Dasyprocta azarae</i>	1	9	rara

Através das Armadilhas Fotográficas foi obtido apenas dois registros, (Quadro 148), estes pertencentes as espécies *Lontra longicaudis* (lontra) (Figura 162) e *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara) (Figura 163).

Quadro 148 - Espécies registradas através das Armadilhas Fotográficas.

REG	Nome Científico	Nome Popular	Localidade / Método de Registro											
			AED 1	AED 2	AED 3	AED 4	AED 5	AED 6	AED 7	AED 8	AED 9	AID	All	
01	<i>Lontra longicaudis</i>	lontra								X				
02	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara								X				



Figura 162 – *Lontra longicaudis* (lontra) registrado na AED 7 (REG 1).



Figura 163 – *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara) registrado na AED 3 (REG 2).

Através dos Transectos Lineares foram obtidos 122 registros, totalizando quatorze espécies de mamíferos registradas (Quadro 149): *Dasypus* sp. (tatu) (Figura 164 e Figura 165), *Sus scrofa* (javali) (Figura 166 e Figura 167), *Mazama gouazobira* (veado-virá) (Figura 168 e Figura 169), *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato) (Figura 170 e Figura 171), *Lycalopex gymnocercus* (cachorro-do-campo) (e Figura 171), *Canis familiaris* (cachorro-doméstico) (Figura 172), Gato não identificado, *Conepatus chinga* (zorrilho), *Lontra longicaudis* (lontra), *Procyon cancrivorus* (mão-pelada), *Lepus europaeus** (lebre-europeia), *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara), *Sooretamys anguya* (rato), *Dasyprocta azarae* (cutia).

Quadro 149 – Espécies registradas através dos Transectos Lineares.

REG	Táxon / Espécie	Método de Registro	Área de Influência / AED	Coordenadas Geográficas		
01	<i>Dasytus sp.</i>	VE (toca)	AED 1	22J	530230	6873173
02	<i>Canis familiaris</i>	VE (pegadas)	AED 1	22J	530068	6873190
03	Felidae n.i	VE (fezes)	AED 1	22J	529923	6873180
04	<i>Canis familiaris</i>	VE (pegadas)	AED 1	22J	529923	6873180
05	<i>Canis familiaris</i>	VE (fezes)	AED 1	22J	529878	6873154
06	<i>Sus scrofa</i>	VE (terra mexida)	AED 1	22J	530092	6873066
07	<i>Sus scrofa</i>	VE (pegadas)	AED 1	22J	530202	6873037
08	<i>Mazama gouazoubira</i>	VE (pegadas)	AED 1	22J	529973	6873357
09	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (pegadas)	AED 1	22J	529825	6873185
10	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (pegadas)	AED 1	22J	529780	6873179
11	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (fezes)	AED 1	22J	529881	6873108
12	<i>Dasytus sp.</i>	VE (toca)	AED 1	22J	530457	6873241
13	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	VE (pegadas)	AED 1	22J	530655	6873370
14	<i>Canis familiaris</i>	OD	AED 1	22J	530777	6873712
15	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (pegadas)	AED 2	22J	533766	6870303
16	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (pegadas)	AED 2	22J	533837	6870286
17	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (pegadas e fezes)	AED 2	22J	533880	6870290
18	<i>Canis familiaris</i>	VE (pegadas)	AED 2	22J	533965	6870325
19	<i>Canis familiaris</i>	OD	AED 2	22J	533919	6870342
20	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (pegadas e fezes)	AED 2	22J	534134	6870386
21	<i>Lepus capensis</i>	OD	AED 2	22J	533877	6870972
22	<i>Sus scrofa</i>	VE (terra mexida)	AED 2	22J	534375	6870608
23	<i>Dasytus sp.</i>	VE (toca)	AED 2	22J	534375	6870608
24	<i>Mazama gouazoubira</i>	VE (pegadas)	AED 2	22J	534659	6870705
25	<i>Sus scrofa</i>	VE (terra mexida)	AED 2	22J	534840	6870762
26	<i>Dasytus sp.</i>	VE (toca)	AED 2	22J	534939	6870767
27	<i>Lontra longicaudis</i>	VE (fezes)	AED 2	22J	534935	6870736
28	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (pegadas e fezes)	AED 2	22J	534943	6870671
29	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (pegadas e fezes)	AED 2	22J	534908	6870652
30	<i>Mazama gouazoubira</i>	VE (pegadas)	AED 3	22J	536016	6870825
31	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (pegadas e fezes)	AED 3	22J	536205	6870683
32	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (pegadas e fezes)	AED 3	22J	536187	6870598

REG	Táxon / Espécie	Método de Registro	Área de Influência / AED	Coordenadas Geográficas		
33	<i>Dasytus sp.</i>	VE (toca)	AED 3	22J	536117	6870590
34	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (fezes)	AED 3	22J	536174	6870534
35	<i>Sus scrofa</i>	VE (terra mexida)	AED 3	22J	536148	6870463
36	<i>Mazama gouazoubira</i>	VE (pegadas)	AED 3	22J	536158	6870359
37	<i>Sus scrofa</i>	VE (terra mexida)	AED 3	22J	536158	6870359
38	<i>Canis familiaris</i>	VE	AED 3	22J	536079	6870374
39	<i>Lontra longicaudis</i>	VE (fezes)	AED 3	22J	536175	6870542
40	<i>Conepatus chinga</i>	OD	AED 3	22J	535860	6870756
41	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (fezes)	AED 3	22J	536154	6870494
42	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (fezes)	AED 3	22J	536162	6870448
43	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (fezes)	AED 3	22J	536173	6870439
44	<i>Lepus capensis</i>	OD	AED 3	22J	535636	6870876
45	<i>Dasytus sp.</i>	VE (toca)	AED 4	22J	538267	6872162
46	<i>Dasytus sp.</i>	VE (toca)	AED 4	22J	538264	6872075
47	<i>Lontra longicaudis</i>	VE (fezes)	AED 4	22J	538376	6871934
48	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (fezes)	AED 4	22J	538303	6871946
49	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (fezes)	AED 4	22J	538258	6871951
50	<i>Canis familiaris</i>	OD	AED 4	22J	538105	6872161
51	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (fezes)	AED 4	22J	538162	6871963
52	<i>Procyon cancrivorus</i>	VE (fezes)	AED 4	22J	538070	6871930
53	<i>Mazama gouazoubira</i>	VE (pegadas)	AED 4	22J	538188	6872226
54	<i>Mazama gouazoubira</i>	VE (pegadas)	AED 4	22J	537983	6872083
55	<i>Sus scrofa</i>	VE (terra mexida)	AED 4	22J	538029	6872109
56	Felidae n.i	VE (fezes)	AED 4	22J	538115	6872174
57	<i>Dasytus sp.</i>	VE (toca)	AED 5	22J	541802	6874169
58	<i>Dasytus sp.</i>	VE (toca)	AED 5	22J	541884	6874300
59	<i>Mazama gouazoubira</i>	VE (pegadas)	AED 5	22J	541921	6873980
60	<i>Canis familiaris</i>	OD	AED 5	22J	541795	6874383
61	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (fezes)	AED 5	22J	541791	6874534
62	<i>Canis familiaris</i>	VE (pegadas)	AED 5	22J	541770	6874528
63	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (fezes)	AED 5	22J	541550	6874031
64	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (fezes)	AED 5	22J	541535	6874007
65	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (fezes)	AED 5	22J	541525	6873960
66	<i>Sus scrofa</i>	VE (terra mexida)	AED 5	22J	541619	6873980
67	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (fezes)	AED 6	22J	542719	6873822
68	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (fezes)	AED 6	22J	542836	6873898
69	<i>Mazama gouazoubira</i>	VE (pegadas)	AED 6	22J	542915	6873874

REG	Táxon / Espécie	Método de Registro	Área de Influência / AED	Coordenadas Geográficas		
70	<i>Canis familiaris</i>	OD	AED 6	22J	542942	6873925
71	<i>Sus scrofa</i>	VE (terra mexida)	AED 6	22J	543300	6874168
72	<i>Sus scrofa</i>	VE (terra mexida)	AED 6	22J	543197	6874199
73	<i>Dasypus sp.</i>	VE (toca)	AED 6	22J	543066	6874283
74	<i>Lontra longicaudis</i>	VE (fezes)	AED 6	22J	543005	6874332
75	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (fezes)	AED 6	22J	542953	6874420
76	<i>Dasypus sp.</i>	VE (toca)	AED 6	22J	542968	6874520
77	<i>Dasypus sp.</i>	VE (toca)	AED 6	22J	542956	6874715
78	<i>Lontra longicaudis</i>	VE (fezes)	AED 6	22J	543277	6874845
79	<i>Lontra longicaudis</i>	VE (fezes)	AED 6	22J	543472	6874871
80	<i>Lepus capensis</i>	OD	AED 6	22J	544239	6874678
81	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	OD	AED 6	22J	542865	6873779
82	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (fezes)	AED 7	22J	548301	6879287
83	<i>Mazama gouazoubira</i>	VE (pegadas)	AED 7	22J	548304	6879257
84	<i>Lontra longicaudis</i>	VE (fezes)	AED 7	22J	548233	6879198
85	<i>Dasypus sp.</i>	VE (toca)	AED 7	22J	548240	6879149
86	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (fezes)	AED 7	22J	548195	6879163
87	<i>Lontra longicaudis</i>	VE (fezes)	AED 7	22J	548148	6879092
88	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (fezes)	AED 7	22J	548084	6879072
89	<i>Dasypus sp.</i>	VE (toca)	AED 7	22J	548109	6878971
90	<i>Sus scrofa</i>	VE (terra mexida)	AED 7	22J	547952	6878889
91	<i>Canis familiaris</i>	OD	AED 7	22J	548436	6879268
92	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (fezes e pegadas)	AED 7	22J	548478	6879209
93	<i>Sooretamys angouya</i>	OD	AED 7	22J	548371	6879198
94	<i>Lepus capensis</i>	OD	AED 7	22J	548367	6879112
95	Felidae n.i	VE (fezes)	AED 7	22J	548389	548389
96	<i>Cerdocyon thous</i>	VE (pegadas)	AED 7	22J	548102	6878617
97	<i>Dasypus sp.</i>	VE (toca)	AED 8	22J	552463	6883527
98	<i>Dasypus sp.</i>	VE (toca)	AED 8	22J	551997	6883636
99	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (fezes)	AED 8	22J	551920	6883505
100	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (fezes)	AED 8	22J	551796	6883323
101	<i>Dasypus sp.</i>	VE (toca)	AED 8	22J	551837	6883286
102	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (fezes)	AED 8	22J	551764	6883256
103	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (fezes)	AED 8	22J	551776	6883175
104	<i>Mazama gouazoubira</i>	VE (pegadas)	AED 8	22J	551751	6883112
105	<i>Cerdocyon thous</i>	VE (pegadas)	AED 8	22J	551730	6883058

REG	Táxon / Espécie	Método de Registro	Área de Influência / AED	Coordenadas Geográficas		
106	<i>Sus scrofa</i>	VE (terra mexida)	AED 8	22J	551730	6883058
107	<i>Mazama gouazoubira</i>	OD	AED 8	22J	551891	6882893
108	<i>Sus scrofa</i>	OD	AED 8	22J	551789	6883085
109	<i>Canis familiaris</i>	OD	AED 8	22J	552473	6883293
110	<i>Conepatus chinga</i>	OD	AED 8	22J	553185	6883422
111	<i>Conepatus chinga</i>	OD	AED 8	22J	552913	6883500
112	<i>Dasyprocta azarae</i>	VE (pegadas)	AED 9	22J	564462	6891770
113	<i>Mazama gouazoubira</i>	VE (pegadas)	AED 9	22J	564457	6891750
114	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (fezes)	AED 9	22J	564370	6891738
115	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (fezes)	AED 9	22J	564335	6891724
116	<i>Dasytus sp.</i>	VE (toca)	AED 9	22J	564542	6891702
117	<i>Lontra longicaudis</i>	VE (fezes)	AED 9	22J	564331	6891737
118	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (fezes)	AED 9	22J	564302	6891733
119	<i>Dasytus sp.</i>	VE (toca)	AED 9	22J	564383	6891777
120	<i>Sus scrofa</i>	VE (terra mexida)	AED 9	22J	564435	6891816
121	<i>Canis familiaris</i>	OD	AED 9	22J	564806	6891697
122	<i>Canis familiaris</i>	VE (pegadas)	AED 9	22J	564662	6891390

Método de registro: AM - Animais encontrados mortos, VE - Vestígios e OD - Observação direta. Áreas de Influência: AID



Figura 164 – Toca de *Dasytus sp.* (tatu) observado na AED 3 (REG 33).



Figura 165 – Toca de *Dasytus* sp. (tatu) observado na AED 9 (REG 116).



Figura 166 – Pegada de *Sus scrofa* (javali) observado na AED 1 (REG 7).



Figura 167 – Indivíduo da espécie *Sus scrofa* (javali) visualizado na AED 8 (REG 108).



Figura 168 – Pegada de *Mazama gouazobira* (veado-virá) encontrado na AED 3 (REG 30).



Figura 169 – Indivíduo da espécie *Mazama gouazobira* (veado-virá) observado na AED 8 (REG 107).



Figura 170 – Fezes de *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato) encontrado na AED 7 (REG 96).



Figura 171 – Indivíduo da espécie *Lycalopex gymnocercus* (cachorro-do-campo) observado na AED 6 (REG 81).



Figura 172 – Rastro de *Canis familiaris* (cachorro-doméstico) encontrado na AED 3 (REG 38).



Figura 173 – Rastro de Gato não identificado (gato-do-mato) encontrado na AED 4 (REG 56).



Figura 174 – Indivíduo da espécie *Conepatus chinga* (zorrilho) observado na AED 8 (REG 110).



Figura 175 – Fezes de *Lontra longicaudis* (lontra) encontrado na AED 7 (REG 84).



Figura 176 – Fezes de *Lontra longicaudis* (lontra) encontrado na AED 7 (REG 117).



Figura 177 – Fezes de *Procyon cancrivorus* (mão-pelada) encontrado na AED 4 (REG 52).



Figura 178 – Indivíduo da espécie *Lepus capensis* (lebre-europeia) observado na AED 7 (REG 94).



Figura 179 – Fezes de *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara) encontrado na AED 7 (REG 92).



Figura 180 – Indivíduo da espécie *Sooretamys angouya* (rato-do-mato) encontrado na AED 7 (REG 93).

Durante os deslocamentos entre as AED's foram realizados 26 registros, totalizando onze espécies (Quadro 150). São elas, *Dasytus* sp. (tatu), *Sus scrofa* (javali), *Mazama gouazobira* (veado-virá), *Alouatta guariba clamitans* (bugio) (Figura 181), *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato), *Lycalopex gymnocercus* (cachorro-do-campo), *Canis familiaris* (cachorro-doméstico), *Conepatus chinga* (zorrilho), *Eira barbara* (irara), *Lepus europaeus** (lebre-europeia), *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara).

Quadro 150 - Espécies registradas durante o deslocamento para as AED's.

REG	Táxon / Espécie	Método de Registro	Área de Influência / AED	Coordenadas Geográficas		
1	<i>Dasytus sp.</i>	VE (toca)	AID	22J	546725	6874831
2	<i>Sus scrofa</i>	VE (terra mexida)	AID	22J	547906	6882543
3	<i>Sus scrofa</i>	VE (terra mexida)	AID	22J	547766	6882327
4	<i>Alouatta guariba clamitans</i>	AM	AID	22J	531665	6875439
5	<i>Dasytus sp.</i>	VE (toca)	AID	22J	531710	6875629
6	<i>Sus scrofa</i>	VE (terra mexida)	AID	22J	531715	6874917
7	<i>Cerdocyon thous</i>	OD	AID	22J	531012	6876503
8	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	OD	AID	22J	530050	6875791
9	<i>Canis familiares</i>	OD	AID	22J	531657	6875936
10	<i>Canis familiares</i>	OD	AID	22J	535821	6873726
11	<i>Canis familiares</i>	OD	AID	22J	543435	6871313
12	<i>Conepatus chinga</i>	OD	AID	22J	549070	6879858
13	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (pegadas)	AID	22J	549176	6879543
14	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	VE (pegadas)	AID	22J	549453	6879750
15	<i>Lepus capensis</i>	OD	AID	22J	548075	6881430
16	<i>Lepus capensis</i>	OD	AID	22J	529901	6876054
17	<i>Mazama gouazobira</i>	VE (pegadas)	AID	22J	528619	6876238
18	<i>Alouatta guariba clamitans</i>	AM	All	22J	528923	6877974
19	<i>Canis familiares</i>	OD	All	22J	529295	6878445
20	<i>Cerdocyon thous</i>	OD	All	22J	535854	6883065
21	<i>Lycalopex gymnocercus</i>	OD	All	22J	537197	6876280
22	<i>Eira barbara</i>	OD	All	22J	537084	6888711
23	<i>Conepatus chinga</i>	OD	All	22J	545519	6890678
24	<i>Lepus capensis</i>	OD	All	22J	545935	6889860
25	<i>Mazama gouazobira</i>	VE (pegadas)	All	22J	555513	6895209
26	<i>Dasytus sp.</i>	VE (toca)	All	22J	555851	6895348



Figura 181 – Indivíduo da espécie (*Alouatta guariba clamitans* (bugio) encontrado morto na All (REG 18).

As entrevistas foram realizadas com moradores da região, na AED e em seu entorno. Foram citadas nove espécies ocorrentes para área, sendo: *Dasyopus* sp. (tatu), *Sus scrofa** (javali), *Mazama gouazoubira* (veado-virá), *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato), *Lycalopex gymnocercus* (cachorro-do-campo), *Nasua nasua* (quati), *Procyon cancrivorus* (mão-pelada), *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara) e *Dasyprocta azarae* (cutia). Dentre estas, apenas *Nasua nasua* (quati) não foi registrada durante as atividades de campo.

A lista abaixo descreve as espécies de mamíferos registradas na área do empreendimento:

***Dasyopus* sp. (tatu)**

Descrição e ecologia: vestígios de tatus como as tocas são bastante semelhantes e nem sempre é possível a identificação da espécie apenas através destes vestígios das espécies. Sabe-se que para a região do estudo ocorrem *Cabassous tatouay* (tatu-de-rabo-mole), *Dasyopus novemcinctus* (tatu-galinha), *Dasyopus hybridus* (tatu-mulita) e *Dasyopus septemcinctus* (tatu-mulita). Sendo assim utilizamos N.I. para os vestígios desta família que não foram identificados a nível de gênero.

Distribuição na área do empreendimento: gênero registrada em todas as AED's, na AID e All.

***Sus scrofa* (javali)**

Descrição e ecologia: a mais conhecida e a principal das espécies de porco selvagem. É um animal onívoro, com preferência por matéria vegetal como raízes, frutos, bolotas, castanhas e sementes. Também invadem terras cultivadas, especialmente campos de batata e milho javalis. São animais de grandes dimensões, podendo os machos podem pesar entre 130 e 250 kg. Ao contrário de certas raças de porcos domésticos, os javalis são cobertos de pelagem. Os pelos são rígidos e nos adultos variam de cor entre o cinza-escuro e o acastanhado.

Distribuição na área do empreendimento: espécie registrada em todas as AED's, na AID e All.

***Mazama gouazoubira* (veado-virá)**

Descrição e ecologia: com tamanho grande, apresenta corpo menos robusto se comparado com *Mazama americana*, apresenta orelhas grandes em proporção a cabeça, com as extremidades arredondadas. A coloração geral varia do cinza ao marrom-escuro, podendo ter variações para tons avermelhados, com pescoço acinzentado destacando-se em relação ao corpo. Os machos possuem chifres simples, sem bifurcação. Classificada com herbívora possui atividade diurna e noturna, esta última se a área de vida estiver alterada através de atividades antrópicas. Pode ser encontrada em variados ambientes (REIS et al., 2011).

Distribuição na área do empreendimento: espécie registrada através de vestígios em todas AED's, AID e All. Um indivíduo foi observado na AED 7.

***Alouatta guariba clamitans* (bugio)**

Descrição e ecologia: com dimorfismo e dicromatismo sexual, nos machos a pelagem é geralmente ruivo-escuro a castanho avermelhado e nas fêmeas enegrecida a castanho-escuro. Alimenta-se principalmente de folhas e frutas habitando áreas florestadas da Mata Atlântica e florestas semidescíduais (REIS et al., 2011).

Distribuição na área do empreendimento: espécie registrada morta em duas localidades, na AID e All.

***Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato)**

Descrição e ecologia: com pelagem curta, possui coloração variando do cinza ao castanho, patas possuem tom cinza-escuro ou negro e o ventre claro. É característica na espécie a presença de uma faixa de pelos pretos da nuca até a cauda (REIS et al., 2011). Classificada com onívora, com dieta oportunista e generalista, possui hábito preferencialmente noturno e se desloca solitário ou aos pares, por trilhas, bordas de mata e estradas à procura de alimentos (BRADY, 1979; BERTA, 1982; PERACCHI et al., 2002).

Distribuição na área do empreendimento: espécie registrada em quase todas as áreas de influência.

***Lycalopex gymnocercus* (cachorro-do-campo)**

Descrição e ecologia: Também conhecido "Pampa Fox" é um pouco maior que o Graxaim-do-mato (*Cerdocyon thous*) medindo até pouco mais de um metro. Coloração cinza-amarelada, com patas longas e finas revestidas por pelos curtos de coloração clara. Orelhas grandes em relação ao corpo. Onívoros, tem sua dieta baseada em pequenos vertebrados, invertebrados e frutas. São erroneamente considerados predadores de animais domésticos e devido a isso são caçados. Em geral, durante o dia, escondem-se em tocas, fendas e ocos de árvores. (BRADY, 1979; BERTA, 1982; PERACCHI et al., 2002).

Distribuição na área do empreendimento: espécie registrada em quase todas as áreas de influência.

Felidae n.i. (gato-do-mato)

Descrição e ecologia: os vestígios de felídeos como fezes e pegada das espécies *Leopardus pardalis* (jaguaririca), *Leopardus wiedii* (gato-maracajá), *Leopardus tigrinus* (gato-do-mato-pequeno) e *Puma yagouaroundi* (gato-mourisco), são bastante semelhantes e nem sempre é possível a identificação da espécie apenas através destes vestígios. Conforme levantamentos bibliográficos as quatro espécies podem ocorrer nas áreas de influência do empreendimento. Sendo assim utilizamos N.I. para os vestígios desta família que não foram identificados a nível de gênero.

Distribuição na área do empreendimento: espécie registrada por vestígios (pegadas e fezes) na AED 1, 4 e 7.

***Conepatus chinga* (zorrilho)**

Descrição e ecologia: carnívoro de pequeno porte, possui pelagem longa e fina, com coloração preta à marrom escura, com duas listras brancas que podem sair do topo da cabeça até a base da cauda. A cauda é volumosa e escura. Classificada como onívora, possui hábito terrestre, crepuscular e noturno, abrigando-se durante o dia em tocas abandonadas ou construídas pela própria espécie. Os representantes deste gênero têm como principal característica a produção de uma substância volátil e altamente fétida produzida pelas glândulas perianais. Os limites de distribuição ainda não são bem definidos para a espécie (REIS et al., 2011).

Distribuição na área do empreendimento: espécie registrada através de observação direta na AED 3 e 8, AID e AII.

***Lontra longicaudis* (lontra)**

Descrição e ecologia: de médio porte, possui coloração marrom-parda quase preta, com o lado ventral mais claro e pelos dispostos em duas camadas para melhorar o isolamento térmico (CIMARDI, 1996). Característica marcante são os pés com membrana interdigital e cauda um pouco achatada na extremidade para facilitar o nado (SILVA, 1994). Carnívora e de hábito noturno, pode apresentar atividade diurna. Vive em ambientes florestados próximos água, com preferência por cursos da água rápidos (INDRUSIAK & EIZIRIK, 2003).

Distribuição na área do empreendimento: espécie registrada praticamente em todas as áreas de influência (exceto AED 1, 5 e 8), sempre próxima ao rio Pelotas. Um indivíduo foi fotografado na AED 7.

***Eira barbara* (irara)**

Descrição e ecologia: de médio porte, possui pelagem curta e densa, de coloração marrom-escura, sendo a cabeça e o ventre mais claros. Apresenta ainda uma mancha alaranjada ou creme no pescoço. Entretanto em Santa Catarina podem apresentar coloração branca, não albina. Classificada como onívora possui hábito diurno, podendo ser encontrado sozinho ou aos pares. Vive preferencialmente em áreas florestadas densas (modificado de Reis et al., 2011).

Distribuição na área do empreendimento: espécie registrada através de observação direta na All.

***Nasua nasua* (quati)**

Descrição e ecologia: animal de médio porte, com a cabeça triangular, orelhas pequenas e arredondadas, focinho estreito pontiagudo. A pelagem é longa de coloração variando de marrom a marrom-escuro. A espécie é onívora oportunista, alimenta-se de quase tudo que encontra (Reis et al., 2011).

Distribuição na área do empreendimento: espécie registrada apenas através de entrevistas na AED 1, 2, 3 e 4.

***Procyon cancrivorus* (mão-pelada)**

Descrição e ecologia: com tamanho médio, apresenta pelagem curta, coloração acinzentada com alguns pontos avermelhados ou castanhos, possui uma máscara negra em torno dos olhos e a cauda com anéis negros (NOWAK, 1999; REIS et al., 2011). Classificada com onívora possui hábitos noturnos, vivendo geralmente próximos de banhados, rios, mangues e praias (REIS et al., 2011).

Distribuição na área do empreendimento: espécie registrada através de entrevistas na AED 1, 2, 3 e 4 e através do encontro de vestígios (fezes na AED 4).

***Lepus europeus* lebre)**

Descrição e ecologia: espécie exótica apresenta coloração dorsal do marrom ao marrom-acinzentado, e região ventral clara variando do amarelo-palha ao branco. Difere do *Sylvilagus brasiliensis* (tapiti, coelho-brasileiro) pela presença de orelhas alongadas. Classificada como herbívora, realiza coprofagia, possui hábito diurno-noturno ocorrendo em ambientes variados, incluindo alterados (REIS et al., 2011).

Distribuição na área do empreendimento: espécie registrada através de observação direta praticamente em todas áreas do estudo

***Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara)**

Descrição e ecologia: maior espécie de roedor existente possui pelagem longa e grossa, cor dorsal geralmente marrom-avermelhada e ventre marrom-amarelada (REIS et al., 2011). Classificados como herbívora, geralmente se alimenta de gramíneas de ambientes aquáticos, assim como frutos e brotos. Apresenta hábito aquático, vivendo sempre próximo de rios e lagos (FREITAS; SILVA, 2005).

Distribuição na área do empreendimento: espécie registrada em todas áreas do estudo.

***Sooretamys angouya* (rato-do-mato)**

Descrição e ecologia: considerado de tamanho grande entre os cricetídeos, possui pelagem dorsal geralmente castanho-escuro, os pelos laterais são mais claros e a ventral

amarelada. Possui hábito terrestre ocorrendo em estratos superiores. Vive associado à vegetação nativa, sendo menos abundante em fragmentos isolados (REIS et al., 2011).

Distribuição na área do empreendimento: espécie registrada através de observação direta na AED 7.

***Dasyprocta azarae* (cutia)**

Descrição e ecologia: com tamanho grande dentre os roedores, possui coloração dorsal castanho-amarelado, podendo variar de intensidade. Alimenta-se de frutas, sementes, raízes e plantas suculentas. Apresenta hábito diurno, podendo ser encontrados em ambientes florestais e alterados, nestes, descrita com alterações em seus padrões de atividades (REIS et al., 2011).

Distribuição na área do empreendimento: espécie registrada nas AEDs 1 e 2 através de entrevistas. Foi confirmada na AED 9 através de vestígio (pegadas).

Espécies não descritas previamente para a área estudada ou pela ciência

Não foram registradas espécies não descritas previamente.

Espécies passíveis de serem utilizadas como indicadoras de qualidade ambiental

Pequenos mamíferos, em geral, representam importantes bioindicadores, uma vez que as consequências de alterações para a estrutura da vegetação acabam por comprometer suas comunidades nestes ambientes. Entre os pequenos mamíferos não voadores destaca-se *Delomys dorsalis* (rato-da-araucária), que, apesar de ser comumente encontrada na Floresta Ombrófila Mista, está associado a ambientes pouco perturbados.

Entre os mamíferos de médio e grande porte destacam-se os felinos, que são considerados indicadores de qualidade ambiental por exigirem ambientes preservados, extensas áreas de vida e serem espécies do topo da cadeia alimentar.

Exemplo deste grupo é o *Puma concolor*, espécie que necessita de grande área de vida variando em amplitude de acordo com a disponibilidade de presas, tipo de cobertura vegetal e época do ano (OLIVEIRA; CASSARO, 2005). Sua distribuição está relacionada à existência de ambientes com vegetação original, o que faz dele um bom indicador ambiental (MAZZOLLI, 1993).

Outros mamíferos que podem ser indicadores de qualidade ambiental são os porcos do mato, *Pecari tajacu* (cateto) e *Tayassu pecari* (queixada). Enquanto a presença de queixadas indica habitats bem conservados, os catetos são tolerantes a ambientes alterados e a sua ausência indica um alto grau de perturbação do habitat (MAZZOLI, 2006).

A lista abaixo cita as espécies de mamíferos ameaçadas com ocorrência para a região do empreendimento:

- ***Chironectes minimus*** (gambá-d'água) - Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie não foi encontrada durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista, categoria proposta para o estado de Santa Catarina (VU).

- ***Lutreolina crassicaudata*** (cuíca) - Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie não foi encontrada durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista, categoria proposta para o estado de Santa Catarina (VU).
- ***Metachirus nudicaudatus*** (cuíca) – Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie não foi encontrada durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista, categoria proposta para o estado de Santa Catarina (VU).
- ***Tapirus terrestres*** (anta) - Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie não foi encontrada durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista, categoria proposta para o estado de Santa Catarina, Brasil e IUCN (VU). A destruição e descaracterização de seu habitat, junto à caça são as principais ameaças para esta espécie.
- ***Pecari tajacu*** (cateto) - Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie não foi registrada durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista, categoria proposta para o estado do Santa Catarina (CR). A destruição e descaracterização de seu habitat é a principal ameaça para esta espécie. Sofre também com a caça para obtenção de sua carne e couro. Além disso sofrem perseguição devido a predação de lavouras.
- ***Tayassu pecari*** (queixada) - Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie não foi registrada durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista, categoria proposta para o estado do Santa Catarina (CR), Brasil e IUCN (VU). A destruição e descaracterização de seu habitat, junto à caça são as principais ameaças para esta espécie.
- ***Mazama americana*** (veado-bororó-do-sul) - Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie não foi registrada durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista, categoria proposta para estado de Santa Catarina (EN), e IUCN (VU). A perda, fragmentação e destruição do seu habitat é a principal ameaça a esta espécie. A caça, predação por cães e enfermidades transmitidas por ungulados domésticos como ovinos e bovinos também são grandes ameaças a esta espécie.
- ***Mazama nana*** (veado-bororó-do-sul) - Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie não foi registrada durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista, categoria proposta para o estado de Santa Catarina, Brasil e IUCN (VU). A perda, fragmentação e destruição do seu habitat é a principal ameaça a esta espécie. A caça, predação por cães e enfermidades transmitidas por ungulados domésticos como ovinos e bovinos também são grandes ameaças a esta espécie.
- ***Ozotoceros bezoarticus*** (veado-campeiro) - Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie não foi registrada durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista, categoria proposta para o estado de Santa Catarina e Brasil (VU) e IUCN (NT). A destruição e descaracterização de seu habitat é a principal ameaça para esta espécie. Sofre também com a caça esportiva e predatória.
- ***Alouatta clamitans*** (bugio) - Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie foi encontrada morta durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista, categoria proposta para estado de Santa Catarina

(VU). As principais ameaças a esta espécie são a fragmentação e perda de habitat, captura e caça ilegal e a febre amarela (MARQUES et al., 2002).

- ***Sapajus nigritus*** (macaco-prego) - Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie não foi encontrada durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista, categoria proposta para IUCN (NT).
- ***Chrysocyon brachyurus*** (lobo-guará) - Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie não foi encontrada durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista, categoria proposta para estado de Santa Catarina (CR), Brasil (VU) e IUCN (NT). A destruição e descaracterização de seu habitat, atropelamentos e caça predatória são os principais ameaças para esta espécie (FONSECA et al., 1996).
- ***Leopardus pardalis*** (jaguatirica) - Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie não foi encontrada durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista, categoria proposta para o estado de Santa Catarina (EN) e Brasil (VU). A principal ameaça a esta espécie é a destruição e fragmentação de seu habitat, além desta ainda há outras ameaças como a caça ilegal para obtenção de pele e a perseguição por conflitos em criações. Esta espécie é frequentemente abatida quando ataca criações de animais domésticos (PEREIRA et al., 2009);
- ***Leopardus gutulus*** (gato-do-mato-pequeno) - Descrita recentemente e anteriormente classificada como *L. tigrinus*, ainda não foi avaliada quanto ao seu grau de ameaça para Santa Catarina. Para tanto foi considerado aqui a classificação pertinente à *L. tigrinus*, que é considerada vulnerável nacionalmente (MMA) e segundo critérios da IUCN (2013). A principal ameaça a esta espécie é a destruição e fragmentação de seu habitat, além desta ainda há outras ameaças como a caça ilegal para obtenção de pele e a perseguição por conflitos em criações. Esta espécie é frequentemente abatida quando ataca criações de animais domésticos (PEREIRA et al., 2009).
- ***Leopardus wiedii*** (gato-maracajá) - Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie não foi encontrada durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista, categoria proposta para o Brasil (VU), e IUCN (NT). A destruição e descaracterização de seu habitat, junto à caça predatória para comercialização de sua pele são as principais ameaças para esta espécie (MIKICH et al, 2004).
- ***Puma concolor*** (puma) - Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie não foi encontrada durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista, categoria proposta para o estado de Santa Catarina e Brasil (VU). A principal ameaça a esta espécie é a destruição e fragmentação de seu habitat. Outra ameaça a esta espécie é a caça e abate devido a prejuízos econômicos causados pela predação de animais domésticos, em decorrência disto o puma é hoje a espécie mais perseguida no estado (BRAGA; VIDALIN, 2009).
- ***Puma yagouaroundi*** (gato-mourisco) – Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie não foi encontrada durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista, categoria proposta para o Brasil (VU).
- ***Phantera onca*** (onça-pintada) - Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie não foi encontrada durante os trabalhos de campo.

Situação conservacionista, categoria proposta para o estado de Santa Catarina (CR), Brasil (VU) e IUCN (NT). A destruição e descaracterização de seu habitat, junto à caça de retaliação são as principais ameaças para esta espécie.

- ***Lontra longicaudis*** (lontra) – Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta foi encontrada durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista, categoria proposta para a IUCN (DD). A destruição e descaracterização de seu habitat, são as principais ameaças para esta espécie.
- ***Cynomops abrasus*** (morcego) – Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie não foi encontrada durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista, categoria proposta para IUCN (DD).
- ***Molossops neglectus*** (morcego) – Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie não foi encontrada durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista, categoria proposta para IUCN (DD).
- ***Molossops temminckii*** (morcego) – Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie não foi encontrada durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista, categoria proposta para o estado de Santa Catarina (VU).
- ***Nyctinomops macrotis*** (morcego) – Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie não foi encontrada durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista, categoria proposta para o estado de Santa Catarina (VU).
- ***Diphylla ecaudata*** (morcego) – Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie não foi encontrada durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista, categoria proposta para o estado de Santa Catarina (EN).
- ***Micronycteris megalotis*** (morcego) – Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie não foi encontrada durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista, categoria proposta para o estado de Santa Catarina (VU).
- ***Sturnira tildae*** (morcego) – Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie não foi encontrada durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista, categoria proposta para o estado de Santa Catarina (VU).
- ***Tonatia bidens*** (morcego) - Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie não foi registrada durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista, categoria proposta para o estado e Santa Catarina (CR), IUCN (DD).
- ***Vampyressa pusilla*** (morcego) – Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie não foi encontrada durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista, categoria proposta para IUCN (DD).
- ***Eptesicus diminutus*** (morcego) – Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie não foi encontrada durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista, categoria proposta para IUCN (DD).

- ***Eptesicus tadei*** (morcego) – Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie não foi encontrada durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista, categoria proposta para o Brasil (VU).
- ***Histiotus velatus*** (morcego) – Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie não foi encontrada durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista, categoria proposta para IUCN (DD).
- ***Myotis ruber*** (morcego) – Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie não foi encontrada durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista, categoria proposta para IUCN (NT).
- ***Wilfredomys oenax*** (rato-do-mato) - Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie não foi registrada durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista, categoria proposta para o Brasil e IUCN (EN).
- ***Cuniculus paca*** (paca) - Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie não foi registrada durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista, categoria proposta para o estado de Santa Catarina (VU). A destruição e descaracterização de seu habitat, juntamente com atropelamentos são as principais ameaças para esta espécie.
- ***Dasyprocta azarae*** (cutia) - Descrita como ocorrente para esta região (bibliografia), esta espécie foi registrada durante os trabalhos de campo. Situação conservacionista, categoria proposta para o Brasil (NT) e IUCN (DD). A destruição e descaracterização de seu habitat, juntamente com atropelamentos são as principais ameaças para esta espécie.

Espécies potencialmente invasoras ou de risco epidemiológico

A presença de espécies exóticas é considerada a segunda principal causa da perda de biodiversidade no mundo, causando alteração em ciclos ecológicos, dificultando a recuperação de ecossistemas naturais e provocando a eliminação de espécies nativas.

A lista abaixo cita as espécies de mamíferos potencialmente invasoras ou de risco epidemiológico:

- ***Sus scrofa*** (javali) - Esta espécie representa uma série de ameaças às espécies nativas. Os impactos incluem destruição da vegetação, alteração de características do solo, predação sobre a fauna nativa, competindo principalmente com as espécies nativas de porcos-do-mato e disseminação de doenças. Ainda, a liberação da caça predatória desta espécie pode estar servindo de base para as atividades de caça silvestre na região. Espécie registrada em todas as áreas amostrais.
- ***Lepus europaeus*** (lebre) - É maior que a espécie nativa *Sylvilagus brasiliensis* (tapiti). É possível que o tapiti seja diretamente afetado pela introdução da lebre europeia por competição, porém não existem estudos que abordem sobre os impactos da competição por espaço, alimento, abrigo e área de reprodução com o tapiti. Espécie registrada em quase todas as áreas amostrais.
- ***Desmodus rotundus*** (morcego) - É o principal transmissor da raiva aos herbívoros, pois é a espécie de morcego hematófago mais abundante e tem nos herbívoros a sua maior fonte de alimento. Os herbívoros também podem, em raras

situações, infectarem-se pela agressão de cães, gatos e outros animais silvestres raivosos.

Ainda, Terra e Avelar (2006) destacam que os principais reservatórios de hantavirose são os gêneros *Akodon* (rato-do-mato) e *Oligoryzomys* (rato-do-mato).

Espécies migratórias

Para este grupo não foram registradas espécies migratórias.

Espécies domésticas

Pelo fato de a área do empreendimento abranger áreas antropizadas é esperada a influência de espécies domésticas na área de estudo. A presença destes animais domésticos representa uma potencial ameaça aos mamíferos sendo capazes de depredar a fauna nativa, além de competirem por alimentos e disseminarem doenças (ROCHA; DALPONTE, 2006).

Todas as AED's apresentaram registro de *Canis familiaris* (cachorro-doméstico), o que mostra a antropização generalizada em todas as áreas, além da abusiva utilização desta espécie para atividades de caça legalizada de *Sus scrofa* (javali).

7.2.2.1.7.5.4 Lontra longicaudis (lontra)

A busca por *Lontra longicaudis* (lontra) no rio Pelotinhas foi realizada simultaneamente às atividades descritas para este diagnóstico, através de uma campanha de sete dias consecutivos.

Durante os trabalhos de campo foram utilizados os pontos amostrais descritos no item 7.2.2.1.7.4. O esforço amostral utilizado e metodologia aplicada compreende ao descrito no item **Materiais e Métodos** referente à mastofauna. Através das Armadilhas Fotográficas foi obtido apenas um registro de *Lontra longicaudis* (lontra), (Quadro 151) (Figura 182).

Quadro 151 - Espécies registradas através das Armadilhas Fotográficas.

REG	Nome Científico	Nome Popular	Localidade / Método de Registro											
			AED 1	AED 2	AED 3	AED 4	AED 5	AED 6	AED 7	AED 8	AED 9	AID	All	
01	<i>Lontra longicaudis</i>	lontra								X				



Figura 182 – *Lontra longicaudis* (lontra) registrado na AED 7 (REG 1).

Através dos Transectos Lineares foram obtidos 9 registros de *Lontra longicaudis* (lontra) para área de estudo (Quadro 152) (Figura 183 e Figura 184).

Quadro 152 - Espécies registradas através dos Transectos Lineares.

REG	Táxon / Espécie	Método de Registro	Área de Influência / AED	Coordenadas Geográficas		
1	<i>Lontra longicaudis</i>	VE (fezes)	AED 2	22J	534935	6870736
2	<i>Lontra longicaudis</i>	VE (fezes)	AED 3	22J	536175	6870542
3	<i>Lontra longicaudis</i>	VE (fezes)	AED 4	22J	538376	6871934
4	<i>Lontra longicaudis</i>	VE (fezes)	AED 6	22J	543005	6874332
5	<i>Lontra longicaudis</i>	VE (fezes)	AED 6	22J	543277	6874845
6	<i>Lontra longicaudis</i>	VE (fezes)	AED 6	22J	543472	6874871
7	<i>Lontra longicaudis</i>	VE (fezes)	AED 7	22J	548233	6879198
8	<i>Lontra longicaudis</i>	VE (fezes)	AED 7	22J	548148	6879092
9	<i>Lontra longicaudis</i>	VE (fezes)	AED 9	22J	564331	6891737

Método de registro: AM - Animais encontrados mortos, VE - Vestígios e OD - Observação direta.
Áreas de Influência: AID



Figura 183 – Fezes de *Lontra longicaudis* (lontra) encontrado na AED 7 (REG 84).



Figura 184 – Fezes de *Lontra longicaudis* (lontra) encontrado na AED 7 (REG 117).

Através dos dados obtidos, certificou-se a ocorrência da espécie *Lontra longicaudis* (lontra) nas áreas do estudo.

A espécie está distribuída por toda a área analisada, fato comprovado pelos registros de vestígios em quase todos os pontos amostrais selecionados para realização deste estudo.

Os registros nos tributários do rio Pelotinhas foram mais evidentes, frequentemente associados às matas ciliares em melhor estado de conservação e margens compostas por “barrancos” que possibilitam a formação de tocas em meio a raízes e pedras.

No rio Pelotinhas, os registros possuíram o mesmo padrão de distribuição, e mesmo com menor abundância os registros de tocas e fezes mostram que a espécie faz uso e depende desses ambientes para manter e realizar seu ciclo de vida.

Com relação ao uso de hábitat, um aspecto importante a ser considerado é que o trabalho foi realizado através de uma campanha compostas por sete dias de

amostragem, e para se ter um padrão do uso do ambiente melhor definido é recomendado estudos de longa duração respeitando-se as sazonalidades.

Em trabalhos deste âmbito é frequente a utilização do método de monitoramento por rádio telemetria, metodologia que confirma através do registro eletrônico o uso de habitat pelas espécies, assim sugere-se a aplicação desta metodologia se o objetivo forem dados mais consistentes.

Considerações Mastofauna

Com 139 espécies de possível ocorrência para região, através das metodologias utilizadas “in loco”, foram registradas 17 espécies, representando 12,2% da fauna esperada para região.

Das 9 ordens e 26 famílias de mamíferos presentes na lista de possível ocorrência, sete ordens e treze famílias foram registradas, onde o maior número de espécies registradas foi na Ordem Carnívora com cinco famílias e nove espécies.

A AED 7 apresentou a maior riqueza entres as áreas solicitadas para a amostragem da mastofauna (n=10), porém isto não afirma que seja a área com características ambientais mais preservadas. As demais AED's apresentaram riquezas semelhantes, o que pode ser explicado por possuírem características ambientais muito parecidas, e certamente com aumento de esforço amostral tendem a equivaler-se.

A maior frequência de registros entre as atividades de campo está aliada às espécies descritas como de ampla distribuição geográfica e que apresentam certa plasticidade quanto a mudanças de habitats, nesta situação caracterizada pela redução dos fragmentos florestais existentes para implantação da agricultura ou pela ação antrópica. Entre elas podemos mencionar: *Dasypus* sp. (tatu), *Cerdocyon thous* (cachorro-do-mato), *Lycalopex gymnocercus* (cachorro-do-campo), *Mazama gouazoubira* (veado-virá) e *Hydrochoerus hydrochaeris* (capivara).

Das 35 espécies de possível ocorrência classificadas em algum grau de ameaça de extinção, três espécies foram registradas: *Alouatta guariba clamitans* (bugio), *Lontra longicaudis* (lontra) e *Dasyprocta azarae* (cutia).

Espécies ameaçadas são aquelas cujas populações estão desaparecendo rapidamente, de forma a colocá-las em risco de tornarem-se extintas. É apontado como fator determinante para este processo a caça, a degradação e a fragmentação de ambientes naturais, fatores que reduzem o total de habitats disponíveis aumentando o grau de isolamento das espécies.

Entre essas, o registro de *Alouatta guariba clamitans* (bugio) foi realizado através do encontro de dois indivíduos mortos, situação que desperta um grande alerta para a região. Muito provável que a causa mortis esteja relacionado ao surto de febre amarela que já foi confirmado para o estado do Rio Grande do Sul. Sensíveis ao vírus da febre amarela, os primatas também são vítimas da doença: eles adoecem e, frequentemente, morrem. O óbito de macacos em determinada área é um dos principais indícios de circulação do vírus em regiões de matas e florestas, servindo como um alerta para as autoridades de saúde adotarem medidas de prevenção, com a vacinação dos moradores da região. Os macacos podem ser considerados verdadeiros sentinelas para o sistema de vigilância em saúde, e vale enfatizar que a única forma de transmissão do vírus é pela picada de mosquitos – não há transmissão diretamente a partir dos macacos.

Lontra longicaudis (lontra) foi registrada em diversas áreas amostrais, e confirmada através do registro fotográfico na AED 7. Sua ocorrência representa grande importância para o ecossistema aquático, pois está situada no ponto mais alto da pirâmide alimentar sendo, portanto, um indicador da qualidade biológica deste ambiente. (CHEBEZ, 1999).

Atualmente, a destruição do habitat natural das lontras representa o principal fator de impacto na população. O desmatamento da mata ciliar, a erosão das encostas, o assoreamento e represamento dos cursos de água, e a poluição das águas são alguns dos problemas associados à diminuição do número de lontras (MASON & MACDONALD, 1986). Além disso, a caça e a ausência de informações sobre a ecologia da espécie também contribuem para dificultar a sua preservação.

DASYPROCTA AZARAE (cutia) foi citada como ocorrente nas AED 1 e 2 através da metodologia de entrevista, e confirmada através de vestígios (pegadas) na AED 9. São roedores presentes nas regiões neotropicais e são conhecidas por desempenharem funções ecológicas essenciais (SMYTHE, 1978; REIS et al., 2011). Como se alimentam principalmente de frutos e têm hábito dispersor-estocador são importantes dispersoras de sementes, como das espécies de palmeiras neotropicais *Astrocaryum* (SMYTHE, 1978; NOWAK, 1999; GALETTI et al., 2006). Ainda, estes animais são essenciais nas dietas de diversos carnívoros, entre eles: *Leopardus*, *Puma yaguaroundi* e, eventualmente, *Panthera onca*, *Puma concolor*, *Eira barbara* e *Nasua nasua*, além de fazerem parte, também, da dieta humana (SMYTHE, 1978).

Fahrig (2003) aponta a perda de habitat como um dos principais fatores que negativamente afetam a biodiversidade tanto para medidas diretas (ex: riqueza de espécies) como para medidas indiretas (ex: probabilidade de ocupação de espécies). A caça e a predação por cães, assim como a fragmentação e a perda de habitat, também são ameaças a estes roedores. As cutias se apresentam vulneráveis a cães (*Canis familiaris*), como demonstrado por de Galetti e Sazima (2006) onde os pesquisadores apontaram indícios sobre a ação de cães como principal motivo da extinção da espécie de cutia *D. azarae* na Reserva de Santa Genebra, Campinas/SP.

Ocorrência que merece atenção é a crescente e perceptível atividade de caça à espécie *Sus scrofa* (javali) na região. Em janeiro de 2013, por uma Instrução Normativa do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, que visa ao controle e manejo desses animais, considerados nocivos às espécies silvestres nativas, aos seres humanos, ao meio ambiente, à agricultura, à pecuária e à saúde pública, essa atividade foi autorizada, porém esta prática pode trazer alguns riscos à fauna local.

Javalis são suscetíveis a uma grande variedade de doenças, podendo até carregar pelo menos 30 importantes vírus e bactérias patogênicas (HUTTON et al. 2006) e muitas dessas doenças oferecem um grande risco para a saúde e bem estar dos seres humanos, de animais de produção e até mesmo da vida selvagem (BARRIOS-GARCÍA & BALLARI, 2012; MASSEI & GENOV, 2004).

Além disso, podem afetar as comunidades nativas de animais de diversas maneiras, por meio de predação direta, destruição de habitat e de ninhos e pela competição por recursos (LONG, 2003; OLIVER & BRISBIN, 1993), mas a predação é o principal processo (BALLARI & BARRIOSGARCÍA, 2013). Vários estudos indicam que o javali se alimenta de uma vasta variedade de espécies de vertebrados e invertebrados (BALLARI & BARRIOS-GARCIA, 2013) e o que agrava ainda mais esse processo é que frequentemente os itens alimentares presentes são espécies ameaçadas (BALLARI & BARROS-GARCIA, 2013).

Outra situação que vem levantando preocupação é a possibilidade de a caça legalizada do javali estar subsidiando a caça de espécies nativas de forma reflexa, como do *Pecari tajacu* (catetos) e *Tayassu pecari* (queixada) por exemplo, que podem facilmente ser confundidos com javalis.

A área de estudo integra a porção sul do município de Lages, constituindo um amplo território ocupado por campos naturais e remanescentes de matas com Araucárias, contando com um sistema hídrico relevante, com rios de importância local e regional, localizado entre as bacias hidrográficas dos rios Lava Tudo, Pelotas e Pelotinhas (DETZEL, 2010).

Os campos do sul do Brasil estão incluídos em dois biomas pela classificação IBGE (2004): no Pampa, que corresponde à metade sul do estado do Rio Grande do Sul, e no bioma Mata Atlântica, onde inclui áreas no Planalto Sul-Brasileiro, na metade norte do Rio Grande do Sul (RS) e nos estados de Santa Catarina (SC) e Paraná (PR) (Overbeck et al., 2007). Nesta região, os campos predominam em cotas altitudinais superiores a 800m e estão inseridos em uma paisagem composta por mosaicos entremeados por florestas com araucária, estabelecendo transições muitas vezes abruptas entre formações campestres e florestais (BOLDRINI et al., 2009).

Conforme Alves 2016, a grande variedade de ambientes nesta região do planalto de SC e RS contribui para a existência de uma riqueza ímpar. Do ponto de vista faunístico, os campos do planalto de SC e RS merecem muita atenção devida a elevada riqueza de espécies que envolvem algum interesse conservacionista. Entre os atuais remanescentes de vegetação nativa que contemplam significativas porções de campos e áreas satisfatórias para manutenção destas espécies no estado de Santa Catarina, o sul do município de Lages, região conhecida como Coxilha Rica, destaca-se por apresentar um alto potencial para conservação devido à sua integridade ambiental ainda em grande extensão, baixíssima densidade demográfica e um expressivo número registrado de espécies com alta vulnerabilidade, tanto espécies características de ecossistemas campestres como florestais.

Considera-se que os resultados obtidos nesse trabalho poderão fornecer subsídios úteis quanto à Análise Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Pelotinhas no que diz respeito à composição da mastofauna local, contribuindo com a tomada de decisão e podendo servir de indicação metodológica científica a outros trabalhos aplicados ao território e seu entorno.

Por fim, é clara a importância das áreas analisadas para a conservação e manutenção da mastofauna da região. Mesmo os pequenos fragmentos também representam importância, pois servem de refúgio para muitas espécies, mesmo aquelas que porventura não foram registradas durante as atividades de campo.

7.2.2.2 Ictiofauna da Bacia do Rio Pelotinhas

A ictiofauna de água doce neotropical é a mais rica de todo o planeta. De acordo com Reis et al. (2003), das 13.000 espécies de peixes de água doce estimadas para o planeta, aproximadamente 6.000 espécies encontram-se na região Neotropical, das quais 4.475 são consideradas válidas e cerca de 1.550 são conhecidas, porém ainda não descritas formalmente.

Os ecossistemas aquáticos da Mata Atlântica brasileira possuem fauna de peixes rica e variada, associada, de forma íntima, à floresta que lhe proporciona proteção e alimento. O traço marcante dessa fauna é seu grau de endemismo, resultante do processo de

evolução histórica das espécies em área geomorfologicamente isolada das demais bacias hidrográficas brasileiras (HERINGER & MONTENEGRO, 2000).

A composição ictiofaunística ao longo dos rios acompanha as mudanças ambientais no tempo e no espaço, com a efetividade de suas barreiras naturais (representadas por corredeiras e cachoeiras) e com o tamanho e multiplicidade de nichos ecológicos. Os rios são sistemas abertos que participam de todos os processos ecológicos que ocorrem nas bacias hidrográficas (BARRELLA et al., 2000 apud HIRSCHMANN et al., 2008), influenciando fortemente na composição da biota.

O conhecimento da composição da ictiofauna e a compreensão dos mecanismos funcionais da mesma constituem condição imprescindível para a avaliação das possíveis alterações ambientais e a definição de medidas minimizadoras dos impactos sobre o ambiente e seus diversos componentes (HICKSON et al., 1993).

7.2.2.2.1 Materiais e Métodos

Para coleta de dados foram utilizadas as seguintes metodologias para Captura (CA) das espécies de peixes ao longo do Rio Pelotinhas:

Redes: Os peixes foram capturados com redes de emalhar com malhas de 12, 15, 20, 25 e 45mm (medidos entre nós opostos). As redes foram armadas ao entardecer e retiradas na manhã do dia seguinte, ficando expostas durante um período de 14 horas consecutivas por ponto de amostragem.

Tarrafas: De forma complementar, para registro de outras espécies que não são capturadas nas redes, foram realizados lances de tarrafa, malha 8mm (medidos entre nós opostos) / 5m de circunferência nas margens do rio nos quatro pontos amostrais.

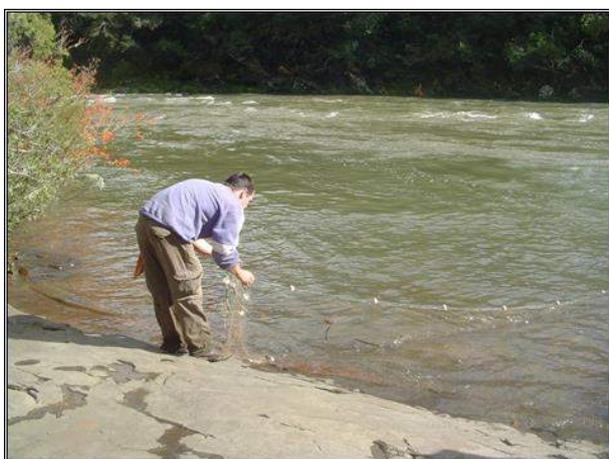


Figura 185 - Armação de redes na PCH Rincão

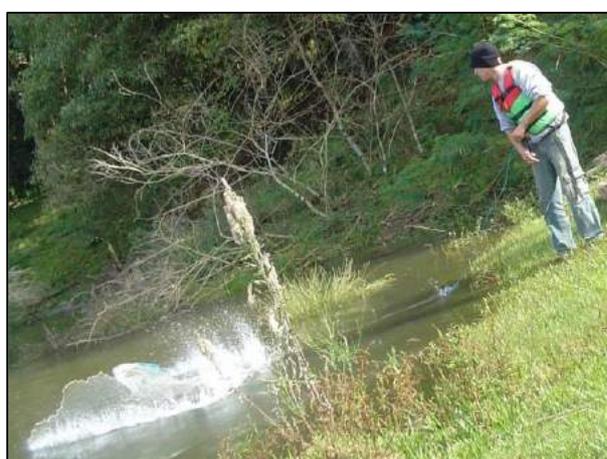


Figura 186 – lançamento de tarrafa. PCH Penteadado.

Cada empreendimento realizou de forma particular a sua metodologia de amostragem, variando de acordo com cada área amostral e condicionantes dos respectivos licenciamentos.

Neste sentido, para diminuir as variáveis dos resultados em virtude de esforço amostral e até mesmo a forma de apresentação dos mesmos foi considerado em cada empreendimento somente a presença e a ausência de espécies. Desta forma, é possível averiguar a riqueza da área de estudo e evidenciar possíveis interferências em espécies de maior relevância ecológica respeitando suas devidas estratégias de registros.

Análise de dados – secundários

De acordo com a proposta de Termo de Referência (TR) para elaboração da Avaliação Ambiental Integrada (AAI) de Bacia Hidrográfica do Rio Pelotinhas, além de apresentar a diversidade já conhecida na Bacia em análise, sempre que possível os seguintes indicadores devem ser apresentados:

- **Riqueza:** número total de espécies amostradas.
- **Índice de Similaridade de Jaccard.**
- **Constância:** porcentagem de amostras ou pontos amostrais em que uma determinada espécie esteve presente, sendo as espécies observadas enquadradas como: constante, $C > 67\%$ (> 3 empreendimentos com registro); acessória, $33\% \leq C \leq 66\%$ com 2 empreendimentos com registro da espécie); e acidental, $C < 33\%$ (1 empreendimento com registro da espécie).

Cabe destacar que não foram apresentadas outras formas de análises estatísticas devido as informações apresentadas nos relatórios não serem suficientes para tal, como por exemplo a informação de dados como abundância e diversidade. Além disso, os dados foram analisados considerando somente os relatórios dos empreendimentos: PCH Santo Cristo, PCH Rincão e PCH Penteadado.

- **Espécies relevantes:** serão ser destacadas as espécies da fauna terrestre ameaçadas, de relevante interesse para a conservação e com maior probabilidade de serem afetadas pelos empreendimentos.

Este diagnóstico procura descrever as características gerais da composição ictiofaunísticas da Bacia Rio Pelotinhas. O levantamento bibliográfico para a realização do mesmo teve como base principal os seguintes trabalhos: GODOY (1980), BERTOLETTI (1990), BOURSCHEID (1995 e 2006), REIS et. al. (1990, 1992), trabalhos publicados por BIZERRIL, entre outros relatórios, estudos e artigos científicos publicados, entre eles o estudo da AHE Pai Querê.

Abaixo é apresentada a caracterização da fauna terrestre registrada junto a área de influência da Bacia do Rio Pelotinhas.

Acerca das estratégias de forrageamento e exploração de recursos alimentares na assembleia de peixes do Rio Pelotinhas, segundo a classificação utilizada por ZAVALA-CAMIN (1996), é possível identificar 7 grupos distintos, segregados levando em consideração as estratégias alimentares. Estes grupos são:

- **Herbívoros**

Este grupo da ictiofauna local explora macrófitas e algas pluricelulares que existem no leito. Alimentando-se das folhas, frutos e talos das mesmas. Neste grupo estão contemplados alguns Characídeos nativos (lambaris) e um Cyprinídeo exótico (carpacim);

- **Onívoros**

A Guilda de peixes pertencente a este grupo explora com grande plasticidade folhas, frutos e talos, bem como algas e invertebrados alóctones e autóctones, entre outros materiais de origem vegetal e animal carregados pelo fluxo. Está contida neste grupo a maioria dos Characídeos locais (lambaris);

- **Detritívoros**

O material depositado no leito do Rio Pelotinhas, está sujeito ao consumo por uma guilda de peixes exploradores de detritos. Este material pode ser de origem vegetal ou animal, em diversos graus de deterioração. A este grupo participam alguns animais das famílias: Anostomidae (piaparas), Prochilodontidae (curimatãs), Curimatidae (birús), Heptapteridae (jundiás e mandis), Pimelodidae (mandis) e Trichomycteridae;

- **Invertívoros**

Neste grupo estão contemplados os peixes que exploram os invertebrados existentes no leito do rio. Pertencem a esta guilda animais cujo aparelho bucal está modificado para a sucção de sedimentos do fundo, geralmente lodoso do leito como é o caso das famílias: Cichlidae (Acarás) e Cyprinidae (Carpa-comum), bem como alguns com aparelhos bucais especialistas em capturar invertebrados livres-natantes como o caso de Characídeos que se alimentam de invertebrados geralmente alóctones e Poecilídeos (Barrigudinhos) que se alimentam de larvas e insetos aquáticos;

- **Iliófagos**

São peixes que ingerem e exploram o substrato, raspando ou ingerindo o mesmo para obter os alimentos procurados, como perifíton e peribentos (microalgas e animais microscópicos que crescem aderidos e/ou sobre o substrato). Estes peixes exploram o substrato por meio de raspagem do mesmo na sua grande maioria. Neste grupo estão inclusos os peixes da família Loricariidae (cascudos, violas e rabo-seco);

- **Piscívoros**

São peixes predadores que em sua dieta estão presentes, apenas ou em grande parte, peixes em todas as suas fases de vida. Estes formam o topo da cadeia dos ambientes dulcícolas. No caso do Rio Pelotinhas, são exemplos destes peixes encontrados nas famílias: Erythrinidae (trairas), Characidae (saicangas) e Pimelodidae (suruvis/bagre);

- **Planctívoros**

Para o presente estudo foram apenas constatadas espécies exóticas compondo a guilda dos planctívoros. Estes peixes exploram o plâncton (animais e vegetais microscópicos ou próximos a 50µm de diâmetros, não fixos). Os peixes da família Cyprinidae (carpas-cabeçudas).

7.2.2.2 Resultados e Discussão

Abaixo é apresentado quadro com as espécies de possível ocorrência e as registradas durante os levantamentos de campo dos estudos realizados na área de influência da BH do Rio Pelotinhas.

Algumas espécies de possível ocorrência merecerem destaque em virtude de serem consideradas migratórias: *Schizodon nasutus*, *Leporinus amae*, *Steindachnerina biornata*, *Steindachnerina brevipinna*, *Iheringichthys labrosus*, *Parapimelodus valencienses*, *Pimelodus atrobrunneus*, *Pimelodus absconditus*, *Pimelodus maculatus*, *Salminus brasiliensis*, *Prochilodus lineatus* e *Steindachneridion scriptum*. Ressalta-se ainda que pequenos deslocamentos podem ser realizados por diversas espécies de *Astyanax*. Contudo, estes têm sido usualmente classificados como migradores facultativos.

Quadro 153 – Espécies da ictiofauna de possível ocorrência e registradas na bacia do Rio Pelotinhas.

Táxon / Nome Científico	Nome Popular	PCH Rincão	PCH SANTO CRISTO	PCH PENTEADO	Aspectos de Conservação
ORDEM CYPRINIFORMES					
Família Cyprinidae					
<i>Ctenopharingodon idellus</i> *	carpa-capim				
<i>Cyprinus carpio</i> *	carpa-comum				
<i>Hypophthalmichthys nobilis</i> *	carpa-cabeça-grande				
Família Rivulidae					
<i>Austrolebias affinis</i>					VU-IUCN
<i>Austrolebias alexandri</i>					EN-BR;
<i>Austrolebias carvalhoi</i>					CR-BR; CR-SC
<i>Austrolebias ibicuiensis</i>					CR-BR;
<i>Austrolebias varzeae</i>					VU BR;
ORDEM CYPRINODONTIFORMES					
Família Poecillidae					
<i>Cnesterodon brevirostratus</i>	Barrigudinho				
<i>Cnesterodon decemmaculatus</i>	Barrigudinho				
<i>Phalloceros caudimaculatus</i>	barrigudinho				
<i>Poecilia reticulata</i>	barrigudinho				
ORDEM CHARACIFORMES					
Família Acestorhynchidae					
<i>Acestorhynchus pantaneiro</i>	saicanga	X		X	
Família Anostomidae					
<i>Leporellus vittatus</i>					
<i>Leporinus amae</i>	boca-de-moça	X	X		
<i>Leporinus obtusidens</i>	piava				
<i>Leporinus striatus</i>	piava				
<i>Schizodon nasutus</i>	voga				
Família Characidae					
<i>Charax leticiae</i>					
<i>Charax stenopterus</i>	Lambari				
<i>Cynopotamus kincaidi</i>	peixe-cachorro				
<i>Cyanocharax lepiclastus</i>	Lambari				
<i>Diapoma speculiferum</i>	Lambari		X		
<i>Galeocharax humeralis</i>	peixe-cachorro				
<i>Rhaphiodon vulpinus</i>	peixe-cachorro				
<i>Brycon orbignyianus</i>	piracanjuba				EN-BR; EN-SC
<i>Salminus brasiliensis</i>	dourado		X		VU-SC;

Táxon / Nome Científico	Nome Popular	PCH Rincão	PCH SANTO CRISTO	PCH PENTEADO	Aspectos de Conservação
<i>Pygocentrus nattereri</i>	piranha				
<i>Serrasalmus maculatus</i>	piranha				
<i>Astyanax alburnus</i>	lambari	X		X	
<i>Astyanax altiparanae</i>	lambari	X		X	
<i>Astyanax bimaculatus</i>	lambari				
<i>Astyanax brachypterygium</i>	lambari	X	X	X	
<i>Astyanax eigenmanniorum</i>	lambari	X		X	
<i>Astyanax fasciatus</i>	lambari	X	X	X	
<i>Astyanax scabripinnis</i>	lambari	X	X	X	
<i>Astyanax jacuhiensis</i>	lambari		X		
<i>Bryconamericus iheringii</i>	lambari		X		
<i>Bryconamericus stramineus</i>	lambari	X	X	X	
<i>Hyphessobrycon luetkenii</i>	lambari				
<i>Hypobrycon maromba</i>	Lambari		X		
<i>Oligosarcus brevioris</i>	peixe-cachorro	X	X	X	
<i>Oligosarcus jenynsii</i>	peixe-cachorro		X		
<i>Oligosarcus paranensis</i>	Saicanga				
Família Crenuchidae					
<i>Characidium zebra</i>	piquira				
<i>Characidium occidentale</i>	piquira				
<i>Characidium pterostictum</i>	piquira				
<i>Characidium serrano</i>	piquira		X		
<i>Characidium tenue</i>	piquira		X		
<i>Characidium vestigipinne</i>	piquira				CR – BR;
Família Curimatidae					
<i>Cyphocharax voga</i>	Biru				
<i>Cyphocharax saladensis</i>	Biru		X		
<i>Cyphocharax platanus</i>	Biru				
<i>Steindachnerina biornata</i>	biru		X		
<i>Steindachnerina brevipinna</i>	biru				
Família Erythrinidae					
<i>Hoplias australis</i>	traíra				Endêmico
<i>Hoplias lacerdae</i>	trairão		X		
<i>Hoplias malabaricus</i>	traíra	X	X	X	
Família Parodontidae					
<i>Apareiodon affinis</i>	canivete				
Família Prochilodontidae					
<i>Prochilodus lineatus</i>	grumatão				
ORDEM SILURIFORMES					
Família Aspredinidae					
<i>Bunocephalus doriae</i>					

Táxon / Nome Científico	Nome Popular	PCH Rincão	PCH SANTO CRISTO	PCH PENTEADO	Aspectos de Conservação
<i>Auchenipterus osteomystax</i>	bagre mole				
<i>Parauchenipterus galeatus</i>	cangati				
<i>Parauchenipterus teaguei</i>	cangati				
<i>Tatia boemia</i>	cabeça-de-ferro				
<i>Tatia neivai</i>	cabeça-de-ferro				
<i>Trachelyopterus galeatus</i>					
<i>Trachelyopterus teaguei</i>					
Família Callichthyidae					
<i>Corydoras paleatus</i>	limpa-fundo				
<i>Callichthys callichthys</i>	tamoatá				
Família Cetopsidae					
<i>Pseudocetopsis gobioides</i>					
Família Clariidae					
<i>Clarias gariepinus*</i>	bagre-africano				
Família Heptapteridae					
<i>Cetopsorhamdia iheringi</i>					
<i>Heptapterus mustelinus</i>	bagre		X		
<i>Pimelodella australis</i>					
<i>Rhamdella longiuscula</i>					
<i>Rhamdia quelen</i>	jundiá	X		X	
Família Loricariidae					
<i>Ancistrus taunayi</i>	casco-roseta	X			
<i>Eurycheilichthys pantherinus</i>	Cascudo				
<i>Hemiancistrus chlorostictus</i>	casco-abacaxi				BR - VU
<i>Hemiancistrus fuliginosus</i>	casco-abacaxi				
<i>Hemiancistrus meizospilos</i>	casco-abacaxi				
<i>Hemiancistrus votouro</i>	casco-abacaxi				
<i>Hypostomus commersoni</i>	casco				
<i>Hypostomus ancistroides</i>	casco	X		X	
<i>Hypostomus isbrueckeri</i>	casco				
<i>Hypostomus luteus</i>	casco				
<i>Hypostomus regani</i>	casco	X		X	
<i>Hypostomus roseopunctatus</i>	casco				
<i>Hypostomus ternetzi</i>	casco				
<i>Hypostomus uruguayensis</i>	casco				
<i>Loricariichthys anus</i>	casco-chicote				
<i>Loricariichthys platymetopon</i>	casco-chicote				

Táxon / Nome Científico	Nome Popular	PCH Rincão	PCH SANTO CRISTO	PCH PENTEADO	Aspectos de Conservação
<i>Paraloricaria vetula</i>	cascardo-viola				
<i>Pareiorhaphis hystrix</i>	Cascudo				
<i>Pogonopoma obscurum</i>	Cascudo				EN-BR
<i>Rineloricaria anhangapitan</i>	viola				
<i>Rineloricaria anitae</i>	viola				
<i>Rineloricaria capitonia</i>	viola				
<i>Rineloricaria pentamaculata</i>	Cascudo-rabo-fino				
<i>Rineloricaria sanga</i>	viola				
<i>Rineloricaria stellata</i>	viola				
<i>Rineloricaria tropeira</i>	viola				
<i>Rineloricaria zaina</i>	viola				
<i>Rineloricaria reisi</i>	viola				
<i>Rineloricaria setepovos</i>	viola				
Família Pimelodidae					
<i>Iheringichthys labrosus</i>	mandi-beiçudo				
<i>Luciopimelodus pati</i>	pati				
<i>Megalonema platanus</i>	jundiá-branco				
<i>Parapimelodus valenciennis</i>	mandi				
<i>Pimelodus absconditus</i>	mandi				
<i>Pimelodus atrobrunneus</i>	mandi		X		
<i>Pimelodus maculatus</i>	pintado	X	X	X	
<i>Pseudoplatystoma corruscans</i>	pintado				VU-SC;
<i>Sorubim lima</i>	boca-de-chinelo				VU-SC
<i>Steindachneridion scriptum</i>	bocudo				EN-SC; EN-BR
<i>Steindachneridion melanodermatum</i>	bocudo				EN-BR; CR-SC
Família Pseudopimelodidae					
<i>Microglanis eurystoma</i>	bagrinho				
<i>Microglanis malabarbai</i>	bagrinho				
<i>Pseudopimelodus mangurus</i>	bagre-sapo				
Família Trichomycteridae					
<i>Paravandellia bertonii</i>					
<i>Paravandellia oxyptera</i>					
ORDEM GYMNOTIFORMES					
Família Apterontidae					
<i>Porotergus ellisi</i>					
<i>Sternacorhamphus hahni</i>					
Família Gymnotidae					
<i>Gymnotus carapo</i>	tuvira	X		X	
Família Sternopygidae					

Táxon / Nome Científico	Nome Popular	PCH Rincão	PCH SANTO CRISTO	PCH PENTEADO	Aspectos de Conservação
<i>Eigenmannia virescens</i>	tuvira				
ORDEM ATHERINIFORMES					
Família Atherinidae					
<i>Odontesthes perugiae</i>					
ORDEM PERCIFORMES					
SUBORDEM LABROIDEI					
Família Cichlidae					
<i>Australoherus fascetus</i>	acará-camaleão	X		X	
<i>Cichlasoma paranaense</i>	acará				
<i>Crenicichla celidochilus</i>	joaninha	X		X	
<i>Crenicichla empheres</i>	joaninha				VU-BR; VU-SC;
<i>Crenicichla gaucho</i>	joaninha				
<i>Crenicichla hadrostigma</i>	joaninha				VU-BR
<i>Crenicichla igara</i>	joaninha				
<i>Crenicichla iguassuensis</i>	joaninha				
<i>Crenicichla jurubi</i>	joaninha	X		X	
<i>Crenicichla lepidota</i>	joaninha				
<i>Crenicichla minuano</i>	joaninha				
<i>Crenicichla missioneira</i>	joaninha				
<i>Crenicichla prenda</i>	joaninha				
<i>Crenicichla punctata</i>	joaninha	X			
<i>Crenicichla scottii</i>	joaninha				
<i>Crenicichla tendybaguassu</i>	joaninha				
<i>Crenicichla vittata</i>	joaninha				
<i>Geophagus brasiliensis</i>	acará	X		X	
<i>Gymnogeophagus gymnogynys</i>	cará				
<i>Oreochromis niloticus*</i>	tilápia				
SUBORDEN PERCOIDEI					
Família Sciaenidae					
<i>Pachyurus bonariensis</i>	corvina				
ORDEM SYNBRANCHIFORMES					
Família Synbranchidae					
<i>Synbranchus marmoratus</i>	muçum				

Legenda: Aspectos de Conservação: Ameaçados no Brasil (BR) (MMA, 2014), Ameaçados do Estado de Santa Catarina - (SC) (CONSEMA, 2011), Lista Vermelha da IUCN de espécies ameaçadas (IUCN) (IUCN, 2020). Segundo as Categorias: Criticamente Ameaçado (CR), Em Perigo (EN), Vulnerável (VU) e Quase Ameaçado (NT). * Espécie Exótica.

Riqueza

De acordo com os dados analisados juntamente com referências secundárias, são esperadas para a Bacia Hidrográfica do Rio Pelotinhas 149 espécies, sendo que foram registradas até o momento 25 espécies, entre espécies nativas e espécies exóticas.

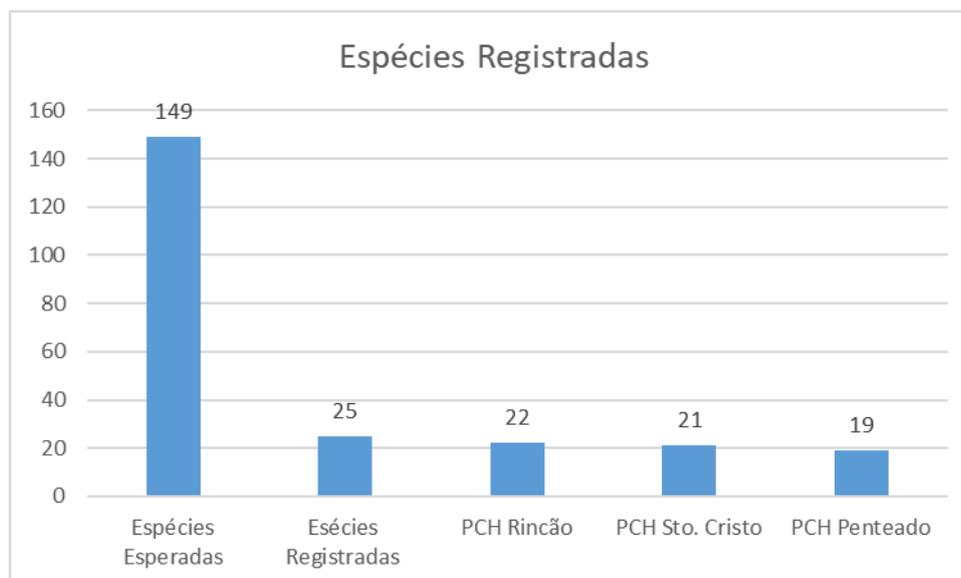


Gráfico 87 – Espécies registradas de peixes.

Os estudos realizados alcançaram valores próximos entre si, tendo a PCH Rincão com 88% das espécies registradas (n=22), PCH Santo Cristo, com 84% (n=21) e a PCH Penteado com 76% do total de registros alcançados.

Comparando-se com o estudo da AHE Pai Querê, a mesma registrou a presença de 44 espécies, sendo entre elas, 10 espécies registradas somente em nível de gênero. Contudo, o tempo de amostragens foi por um período de cinco meses em 15 pontos amostrais.

Frequência de registros

No Quadro 154 abaixo são apresentadas as espécies de acordo com sua frequência de registro.

Quadro 154 – Frequência de registros das espécies de peixes.

Táxon / Nome Científico	Nome Popular	PCH Rincão	PCH SANTO CRISTO	PCH PENTEADO	Aspectos de Conservação	Frequência
ORDEM CHARACIFORMES						
Família Acestrorhynchidae						
<i>Acestrorhynchus pantaneiro</i>	saicanga	X		X		Acessória
Família Anostomidae						
<i>Leporinus amae</i>	boca-de-moça	X	X			Acessória
Família Characidae						
<i>Diapoma speculiferum</i>	Lambari		X			Acidental
<i>Salminus brasiliensis*</i>	dourado		X		VU-SC;	Acidental
<i>Astyanax alburnus</i>	lambari	X		X		Acessória
<i>Astyanax altiparanae</i>	lambari	X		X		Acessória

Táxon / Nome Científico	Nome Popular	PCH Rincão	PCH SANTO CRISTO	PCH PENTEADO	Aspectos de Conservação	Frequência
<i>Astyanax brachypterygium</i>	lambari	X	X	X		Constante
<i>Astyanax eigenmanniorum</i>	lambari	X		X		Acessória
<i>Astyanax fasciatus</i>	lambari	X	X	X		Constante
<i>Astyanax scabripinnis</i>	lambari	X	X	X		Constante
<i>Astyanax jacuhiensis</i>	lambari		X			Acidental
<i>Bryconamericus iheringii</i>	lambari		X			Acidental
<i>Bryconamericus stramineus</i>	lambari	X	X	X		Constante
<i>Hypobrycon maromba</i>	Lambari		X			Acidental
<i>Oligosarcus brevioris</i>	peixe-cachorro	X	X	X		Constante
<i>Oligosarcus jenynsii</i>	peixe-cachorro		X			Acidental
Família Crenuchidae						
<i>Characidium serrano</i>	piquira		X			Acidental
<i>Characidium tenue</i>	piquira		X			Acidental
Família Curimatidae						
<i>Cyphocharax saladensis</i>	biru		X			Acidental
<i>Steindachnerina biornata</i>	biru		X			Acidental
Família Erythrinidae						
<i>Hoplias lacerdae</i>	trairão		X			Acidental
<i>Hoplias malabaricus</i>	traíra	X	X	X		Constante
Família Heptapteridae						
<i>Heptapterus mustelinus</i>	bagre		X			Acidental
<i>Rhamdia quelen</i>	jundiá	X		X		Acessória
Família Loricariidae						
<i>Ancistrus taunayi</i>	cascardo-roseta	X				Acidental
<i>Hypostomus ancistroides</i>	cascardo	X		X		Acessória
<i>Hypostomus regani</i>	cascardo	X		X		Acessória
Família Pimelodidae						
<i>Pimelodus atrobrunneus</i>	mandi		X			Acidental
<i>Pimelodus maculatus</i>	pintado	X	X	X		Constante
ORDEM GYMNOTIFORMES						
Família Gymnotidae						
<i>Gymnotus carapo</i>	tuvira	X		X		Acessória
ORDEM PERCIFORMES						
SUBORDEM LABROIDEI						
Família Cichlidae						
<i>Australoherus fascetus</i>	acará-camaleão	X		X		Acessória
<i>Crenicichla celidochilus</i>	joaninha	X		X		Acessória

Táxon / Nome Científico	Nome Popular	PCH Rincão	PCH SANTO CRISTO	PCH PENTEADO	Aspectos de Conservação	Frequência
<i>Crenicichla jurubi</i>	joaninha	X		X		Acessória
<i>Crenicichla punctata</i>	joaninha	X				Acidental
<i>Geophagus brasiliensis</i>	acará	X		X		Acessória

Legenda: Aspectos de Conservação: Ameaçados no Brasil (BR) (MMA, 2014), Ameaçados do Estado de Santa Catarina - (SC) (CONSEMA, 2011), Lista Vermelha da IUCN de espécies ameaçadas (IUCN) (IUCN, 2020). Segundo as Categorias: Criticamente Ameaçado (CR), Em Perigo (EN), Vulnerável (VU) e Quase Ameaçado (NT). * Espécie Exótica. **Espécie registrada na área de influência da UHE Machadinho e ITA.

Das 25 espécies registradas, 15 foram de forma acidental, seguido de 13 acessórias e sete espécies de forma constante.

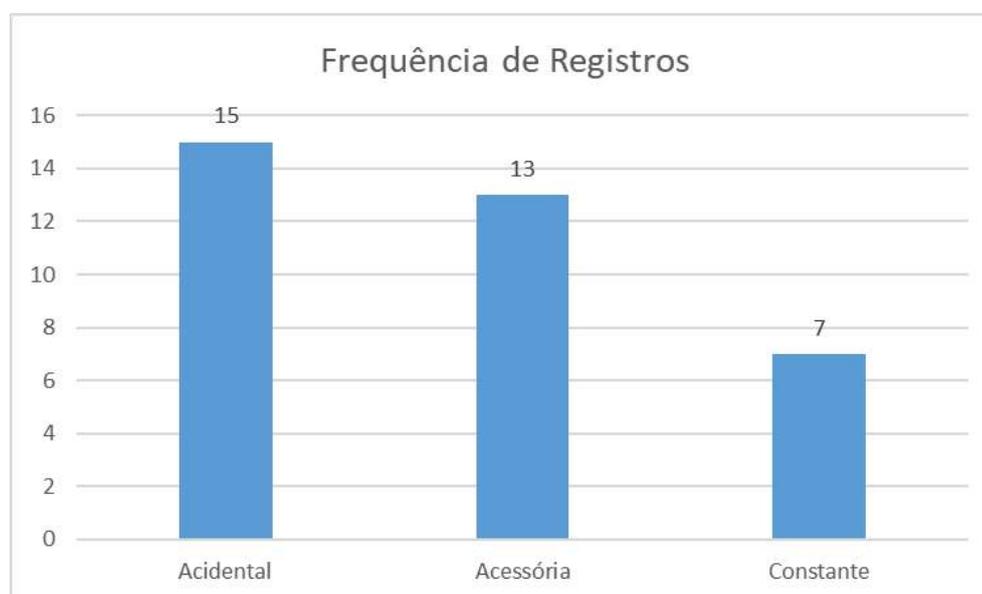


Gráfico 88 – Frequência de registros.

Todas as espécies registradas até o momento são espécies nativas da região. Contudo, para a área da bacia do Rio Pelotinhas, são esperadas cinco espécies. O fato de não ser registrados espécies exóticas é um bom indicador, levando em consideração que espécies exóticas podem desequilibrar o ambiente, contribuindo com a diminuição de espécies nativas.

Espécies de interesse conservacionistas

Taxonomicamente a ictiofauna da área pode ser definida como característica dos sistemas de cabeceira. Este conceito se aplica principalmente quando se constata a ocorrência de grande número de espécies endêmicas relacionadas para a área, como por exemplo, *Jenynsia eirmostigma*, *Hemiancistrus fuliginosus* e *Leporinus amae*.

No respectivo levantamento de dados de ictiofauna referente a bacia hidrográfica do Rio Pelotinhas, por ser afluente do Rio Pelotas, pertence a bacia do Rio Uruguai. Neste sentido, utilizando como base o alto da bacia do Rio Uruguai, para a região do Rio Pelotinhas são esperadas 16 espécies que constam como ameaçadas de extinção, além de uma espécie endêmica.

Das 16 espécies esperadas para a região, os estudos da PCH Santo Cristo considerou a presença da espécie *Salminus brasiliensis* (dourado), espécie considerada Vulnerável

para o estado de Santa Catarina. Contudo, os dados considerados levam como base o monitoramento de ictiofauna das UHE ITA e Machadinho. Tais monitoramento registraram em proporção muito pequena. Além disso, através de entrevistas com moradores locais que praticam a pesca artesanal até o momento desconhecem a presença de dourado para a área de estudo.

Guilda trófica e comportamento reprodutivo

A maioria dos registros ocorrido no trecho de estudo são considerados espécies onívoras. Já perante o comportamento reprodutivo, a maioria são espécies de migração curta (Quadro 155). Essa característica comum entre as espécies registradas ocorre em virtude de barreiras tanto naturais como barragens de empreendimentos energéticos. A bacia do Rio Uruguai como um todo possui inúmeros empreendimentos dos mais diferentes portes e potência, criando barreiras físicas que acabam sendo prejudiciais as espécies de hábitos migratórios, a exemplo as espécies da família Pimelodidae (pintado e surubim).

Quadro 155 - Guilda trófica e comportamento sexual das espécies registradas no Alto Rio Pelotinhas.

Espécie	Nome comum	Guilda Trófica	Comportamento
ORDEM			
CHARACIFORMES			
Família			
Acestrorhynchidae			
<i>Acestrorhynchus pantaneiro</i>	saicanga	Piscívora	Migração Curta
Família Anostomidae			
<i>Leporinus amae</i>	boca-de-moça	Onívora	Migração Curta
Família Characidae			
<i>Astyanax alburnus</i>	lambari	Onívora	Migração Curta
<i>Astyanax brachypterygium</i>	lambari	Onívora	Migração Curta
<i>Astyanax aff. eigenmanniorum</i>	lambari	Onívora	Migração Curta
<i>Astyanax aff. fasciatus</i>	lambari	Onívora	Migração Curta
<i>Astyanax gr. scabripinnis</i>	lambari	Onívora	Migração Curta
<i>Astyanax jacuhiensis</i>	lambari	Onívora	Migração Curta
<i>Bryconamericus iheringii</i>	piracanjuba	Onívora	Migração Curta
<i>Bryconamericus stramineus</i>	lambari	Onívora	Migração Curta
<i>Diapoma speculiferum</i>	lambari	Onívora	Migração Curta
<i>Hypobrycon maromba</i>	Lambari		
<i>Oligosarcus brevioris</i>	Peixe-cachorro	Piscívora	Migração Curta
<i>Oligosarcus cf. jenynsii</i>	Peixe-cachorro	Piscívora	Migração Curta
<i>Salminus brasiliensis</i>	dourado	Piscívora	Migração longa
Família Crenuchidae			
<i>Characidium serrano</i>	piquirá	Insetívoro	Migração Curta
<i>Characidium tenue</i>	piquirá	Insetívoro	Migração Curta
Família Curimatidae			

Espécie	Nome comum	Guildd Trófica	Comportamento
<i>Cyphocharax saladensis</i>	biru	Detritívoro	Migração curta
<i>Steindachnerina biornata</i>	biru	Detritívoro	Migração curta
Família Erythrinidae			
<i>Hoplias lacerdae</i>	Trairão	Carnívora - Piscívora	Cuidado Parental
<i>Hoplias malabaricus</i>	Traira	Carnívora - Piscívora	Cuidado Parental
Família Heptapteridae			
<i>Heptapterus mustelinus</i>	bagre		
<i>Rhamdia quelen</i>	Jundiá	Onívora	Migração Curta
Família Loricariidae			
<i>Ancistrus taunayi</i>	Cascudo-roseta	Iliófago	ND
<i>Hypostomus cf. ancistroides</i>	Cascudo	Iliófago	ND
<i>Hypostomus regani</i>	Cascudo	Iliófago	ND
Família Pimelodidae			
<i>Pimelodus atrobunneus</i>	mandi	Insetívoro Ictiófago	Migração Curta
<i>Pimelodus maculatus</i>	pintado	Insetívoro Ictiófago	Migração Curta
Família Gymnotidae			
<i>Gymnotus carapo</i>	Tuvira	Insetívoro	Cuidado Parental
Família Cichlidae			
<i>Australoheros fascetus</i>	Cará	Insetívoro	
<i>Crenicichla celidochilus</i>	Joaninha	Piscívora	Cuidado Parental
<i>Crenicichla jurubi</i>	Joaninha	Piscívora	Cuidado Parental
<i>Crenicichla punctata</i>	joaninha		
<i>Geophagus brasiliensis</i>	cará	Bentófaga	Cuidado Parental

7.2.2.2.3 Considerações Finais Ictiofauna

Os resultados revelaram uma baixa riqueza de espécies na área de influência da bacia do Rio Pelotinhas, onde foram registradas 25 espécies de peixes. Essa tendência de baixa riqueza, contrastada com a alta riqueza presente na maioria dos rios neotropicais, como é o caso da Bacia do Alto Rio Uruguai, onde de acordo com registros bibliográficos ocorrem 157 espécies de peixes, demonstra a baixa diversidade existente no local, no entanto, conforme evidenciado por Copatti (2009), a baixa captura de espécies ícticas pode estar associada à sazonalidade das espécies de peixes, o que explicaria a diferença da diversidade capturada entre as campanhas .

Outra questão que pode estar associada, principalmente pelo não registro de espécies que realizam migrações longa é a existências de barragens ao qual não permitem a transposição pelos peixes. A bacia do Rio Uruguai como um todo é detentora de vários empreendimentos de grande porte além de contar com quedas naturais.

Abaixo seguem alguns registros apresentados nos trabalhos analisados.



Figura 187 - *Astyanax gr. Scabripinnis* registrada na PCH Rincão.



Figura 188 - *Bryconamericus iheringii*. PCH Penteadado



Figura 189 - *Rhinelepis aspera*. PCH Santo Cristo.



Figura 190 - *Crenicichla punctata*. PCH Rincão.

7.3 MEIO SOCIOECONÔMICO

7.3.1 Aspectos Metodológicos

Este capítulo trata da caracterização socioeconômica dos municípios inseridos na bacia do Rio Pelotinhas, sendo abordados os aspectos demográficos, sociais, econômicos e culturais deste recorte. Partiu-se de uma análise macro, ou seja, localizando os municípios regionalmente, objetivando a integração das informações obtidas através de dados quantitativos (indicadores) e qualitativos (representações).

Dessa forma, para a elaboração deste capítulo foi realizado o levantamento de dados secundários, por meio da consulta a sites institucionais como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, Secretaria da Fazenda, Ministério da Educação, prefeituras municipais, entre outros.

Como indicativo de modos de vida e condição social local, este capítulo fará um levantamento, com base nos estudos ambientais já desenvolvidos para os aproveitamentos em análise nesta AIBH, das propriedades afetadas.

A bacia hidrográfica do Rio Pelotinhas é composta por três municípios, sendo que nenhum deles está totalmente inserido na bacia, conforme é apresentado no Quadro a seguir e no Mapa dos Municípios Contemplados na bacia hidrográfica do Rio Pelotinhas, Mapa nº 38.

Quadro 156 – Relação dos municípios contemplados no estudo e percentual de inserção na Bacia Hidrográfica do Rio Pelotinhas.

Município	Área (ha)	% de inserção na bacia
Capão Alto	11.381,95	8,55
Lages	97.706,86	37,19
Painel	8.989,50	12,13

Os três municípios em estudo apresentam características sociais e culturais semelhantes, possuem a mesma ocupação e formação histórica, porém Lages ocupa a função de município polarizador. Os municípios se localizam nas mesmas divisões regionais, conforme apresentado a seguir.

Quadro 157 – Divisão regional dos municípios contemplados no estudo – IBGE.

Município	Região Intermediária	Região Imediata	Associação de Municípios
Capão Alto	Lages	Lages	AMURES – Associação dos Municípios da Região Serrana
Lages			
Painel			

Fonte: IBGE Cidades, 2020 e FECAM – Portal das Associações.

7.3.1.1 Contextualização Histórica dos Processos de Ocupação

O entendimento da atual configuração espacial dos municípios, das formas de produção pelas quais são reproduzidos os modos de vida e como se estabelecem as relações sociais neste espaço é possível por meio da contextualização dos processos históricos de ocupação da região.

Os processos de ocupação territoriais são determinados pela combinação de diversos fatores de ordem física (características do relevo, solo, vegetação e clima), ordem política (conflitos sobre fronteiras municipais, estaduais, guerras e lideranças políticas administrativas); ordem social (relações sociais, familiares e vínculos comunitários) e de ordem cultural (etnias presentes, valores culturais de determinados grupos).

Logo, o contexto histórico de determinada região parte da interação entre o homem e o meio ambiente, em uma relação de adaptação às potencialidades e fragilidades ambientais por parte do homem e a transformação e ordenação do meio ambiente em função daquele.

De acordo com registros arqueológicos, as terras de Santa Catarina apresentam vestígios de ocupação humana que datam de mais de 10.000 anos AP (antes do presente).

Na Serra Catarinense, os primeiros povos que se tem conhecimento são identificados como da Tradição Umbu, caracterizados como “caçadores-coletores” em seus modos de vida e distinguindo-se por utilizarem artefatos líticos, de pedra lascada recomposta, trabalhadas por pressão. Apesar dos rigores climáticos, este grupo encontrou um cenário propício para sua sobrevivência e perpetuação, habitando campos abertos, planícies e encostas de planaltos, onde caçavam pequenos animais e colhiam frutos e raízes. (SILVA, 2004).

Por volta de 2.500 AP (antes do presente), o grupo indígena Jê, originário da Amazônia, chegou à região, trazendo consigo aspectos de modos de vida diferentes daqueles dos povos já enraizados, visto que praticavam uma cultura ceramista e a horticultura, utilizando um conhecimento rústico de manejo florestal. Dessa forma, esses grupos, que detinham certa organização sociopolítica, ocuparam a região rapidamente e eliminaram os habitantes nativos.

O grupo Jê se caracterizava pelo nomadismo (ou seminomadismo), sendo conhecidos pelos futuros colonizadores como botocudos e bugres. O sul do país levou muito tempo para despertar o interesse dos colonizadores europeus, assim, esta população indígena permaneceu ocupando o território do interior de Santa Catarina, população essa que hoje é reconhecida como da etnia Kaingang e Xokleng.

Sabe-se que os Kaingangs viviam no planalto e dedicavam-se à pesca, à caça, à coleta de pinhão, frutas e raízes. Os Xoklengs, que habitavam a região entre o planalto e o litoral, também eram caçadores e coletores, porém mais propícios à guerra e ao confronto, o que, com a chegada dos colonizadores, os levou ao quase desaparecimento de sua etnia.

A herança que os indígenas deixaram se manifesta na miscigenação ocorrida na região, dando origem ao homem caboclo, bem como na toponímia dos lugares, no cultivo do milho, mandioca e no uso da erva mate e pinhão, entre outros. No planalto catarinense a figura do bugre, mistura de índio com o bandeirante, é a que predomina tanto na cultura como nos traços físicos, marcando o tipo de ocupação da região.

Importante ressaltar que, no início do século XVIII, o território de Santa Catarina era regido por Portugal ao leste (litoral), enquanto o seu interior, pertencia à coroa espanhola. Esses limites eram determinados pelo Tratado de Tordesilhas, porém Portugal tinha objetivos expansionistas e avançava gradativamente em direção ao interior do estado.

Podemos caracterizar a agricultura e a pecuária como uma das primeiras e representativas atividades econômicas, que se estabeleceu nas encostas dos morros da região serrana, propícia para o plantio e criação, em meados do século XVIII (Custódio, 2006). A apropriação dessa atividade pela população local justifica-se pelas boas condições climáticas e acompanhava a demanda da estrutura socioeconômica dominante da época, uma alta valorização da produção de matéria prima.

Como se observa em vários pontos de colonização do país, sendo uma característica central da própria atividade agrícola, esta produção era realizada primordialmente para a subsistência. Grande parte das atividades primárias agrícolas e de ocupação em regiões de baixa densidade populacional, a exemplo do Sul do país, centra-se em torno do núcleo familiar e toda organização socioespacial configura-se nessa perspectiva.

Até então, a região da Serra Catarinense era administrada pela capitania de São Paulo que, por meio das expedições bandeirantes, explorava o território avançando fronteiras.

O governo imperial incitava essas expedições e, visando consolidar a posse do território, em 1722 viabilizou a abertura de uma rota entre São Paulo e o Rio Grande do Sul, promovendo o comércio e o transporte de gado e charque. A povoação deste caminho foi dando-se progressivamente na medida em que se fixavam moradias e comércios nos locais de pouso das tropas, a este movimento deu-se o nome de “tropeirismo”, que se estendeu até o final do século XIX.

Uma das principais características da ocupação territorial do interior de Santa Catarina (e consequência do histórico de conflitos territoriais) é a predominância de pequenas e médias propriedades rurais, pautadas no núcleo familiar de produção.

Na região Serrana, essas famílias tomaram posse de locais onde predominavam grandes áreas de cobertura florestal de araucárias. A exploração principal era da extração vegetal e decorrente apascentamento do gado bovino. Logo, as araucárias, que eram abundantes naquele cenário foram aproveitadas economicamente, dando início ao comércio madeireiro, o que mais tarde tornar-se-ia o polo industrial da Serra Catarinense.

Em alguns municípios, principalmente naqueles mais próximos do litoral que estão nos patamares da serra, ocorreram processos migratórios de colonos de origem europeia, não portuguesa, mais intensa vindos das primeiras colônias que se instalaram em Santa Catarina. Esse processo ocorreu durante todo o século XIX e se estendeu até as primeiras décadas do século XX.

A origem da ocupação dos municípios analisados parte do município de Lages. Criado como vila em 1776 e pertencente à capitania de São Paulo, passou ao território catarinense em 1820 e desde o século XIX vem sofrendo desmembramentos. Os municípios de Capão Alto e Painei foram desmembrados do mesmo processo ocorrido em 1994.

Os desmembramentos ocorridos até a configuração territorial que se tem atualmente são apresentados a seguir.

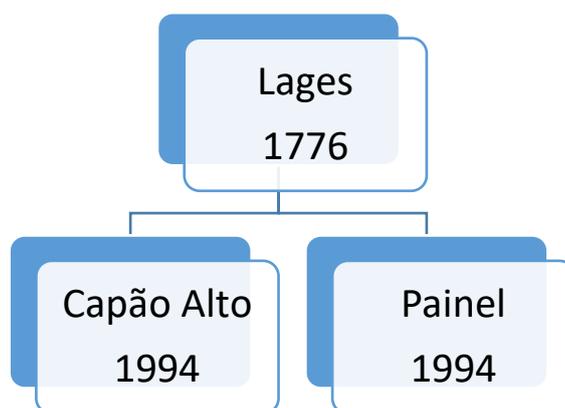


Figura 191 - Formações administrativas.
Fonte: IBGE.

Quadro 158 – Data de fundação e colonização dos municípios da bacia hidrográfica do Rio Pelotinhas.

Município	Data de fundação	Colonização
Capão Alto	29/09/1994	Italiana e turca
Lages	22/05/1776	Italiana, portuguesa, alemã e espanhola
Painei	07/08/1994	Italiana, portuguesa, alemã e espanhola

Fonte: IBGE, SEBRAE, Prefeituras municipais.

7.3.2 Dinâmica Populacional

Segundo dados do IBGE (2010), Santa Catarina possui uma área de 95.737,895 km² e população de 6.248,436 habitantes, distribuídos em 295 municípios, com densidade demográfica de 65,27 hab./km².

De acordo com o último levantamento censitário (IBGE, 2010) Lages é o maior município dos três analisados, sendo os demais municípios do mesmo porte e com baixa densidade populacional. Todos os municípios analisados ficaram abaixo da densidade populacional de Santa Catarina, que é de 65,27 hab./km². O Quadro a seguir apresenta os valores apontados.

Quadro 159 – Aspectos gerais dos municípios da bacia hidrográfica do Rio Pelotinhas.

Município	Superfície em km ² (2019)	População em 2010	Densidade demográfica (hab./km ²) 2010	Altitude (m)	Distância da capital (km)
Capão Alto	1.331,962	2.753	2,06	1.022	254
Lages	2.637,660	156.727	59,56	884	219
Painel	738,331	2.353	3,18	1.144	212

Fonte: IBGE Cidades, 2020, SEBRAE, GoogleMaps e Prefeituras Municipais.

De acordo com o IBGE, entre 2000 e 2010, todos os municípios apresentaram retração no crescimento populacional. Avaliando a média estadual, os municípios estão abaixo e avaliando com a região serrana, que está com crescimento de 0,14, conforme apresentado no Quadro a seguir.

Quadro 160 – População total em 2000 e 2010 e taxa de crescimento anual, nos municípios da bacia hidrográfica do Rio Pelotinhas.

Estado/Município	Taxa de crescimento anual (%)	População total	
		2000	2010
Santa Catarina	1,66	5.356.630	6.248.436
Serra Catarinense	0,14	398.318	403.750
Capão Alto	-0,10	3.020	2.753
Lages	-0,06	157.682	156.727
Painel	-0,13	2.384	2.353

Fonte: IBGE – Censo Demográfico 2000 e 2010.

Outro fenômeno decorrente desta dinâmica demográfica se observa na distribuição entre a população rural e urbana. Os municípios dessa região têm sua base estrutural enraizada na tradição rural, que se expressa no modo de produção agrícola familiar e na criação pecuária. Também é fato notório na região a presença das indústrias de beneficiamento do extrativismo vegetal. A dinâmica da população rural e urbana é o reflexo de vários fatores socioeconômicos, além de se relacionar com a questão das redes de polarização que se estabelecem entre os municípios.

De acordo com o último censo demográfico (IBGE, 2010), na Serra Catarinense, cerca de 80% da população se concentra na área urbana. Tal fato se deve aos municípios com maiores concentrações populacionais, como o caso de Lages com 98,2% da população residindo na área urbana, os municípios de Painel e Capão Alto possuem maior concentração da população na área rural, conforme segue no Gráfico a seguir.

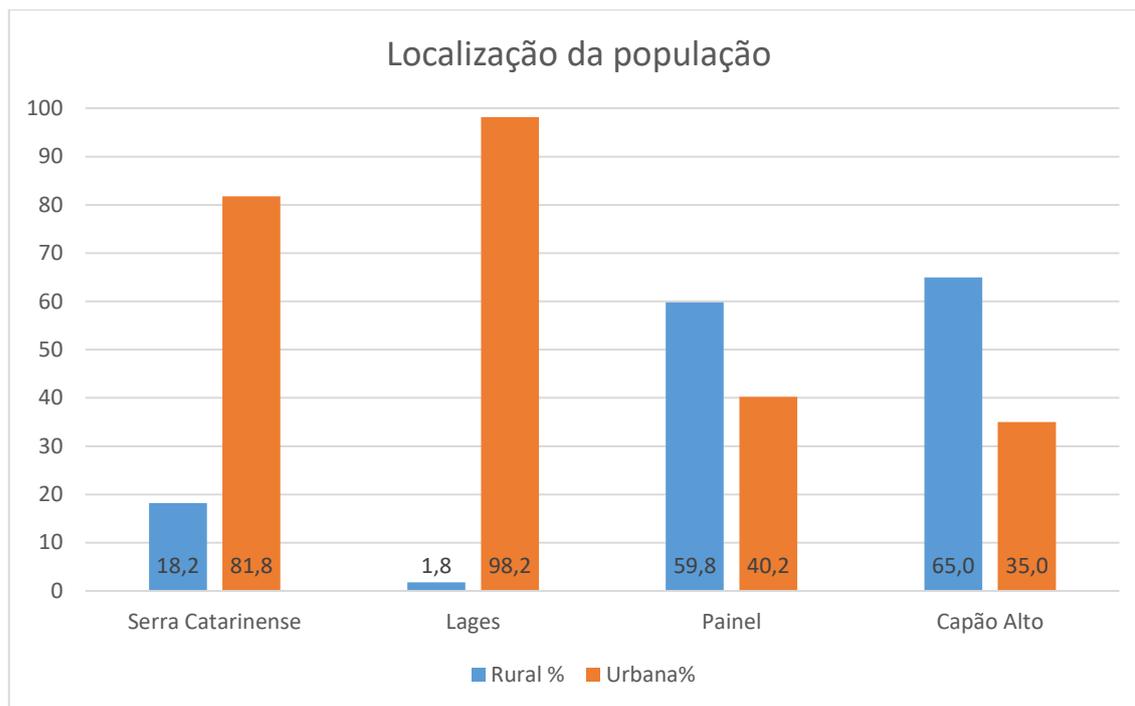


Gráfico 89 – Proporção da população urbana e rural nos municípios da bacia hidrográfica do Rio Pelotinhas.

Fonte: IBGE – Censo Demográfico 2010.

Outro fator importante da dinâmica populacional é a relação entre a população masculina e feminina. Conforme apresentado no Gráfico a seguir, os municípios de Painei e Capão Alto, possuem uma concentração maior da população masculina que feminina. Tais municípios também foram os que aumentaram a população rural de acordo com o IBGE.

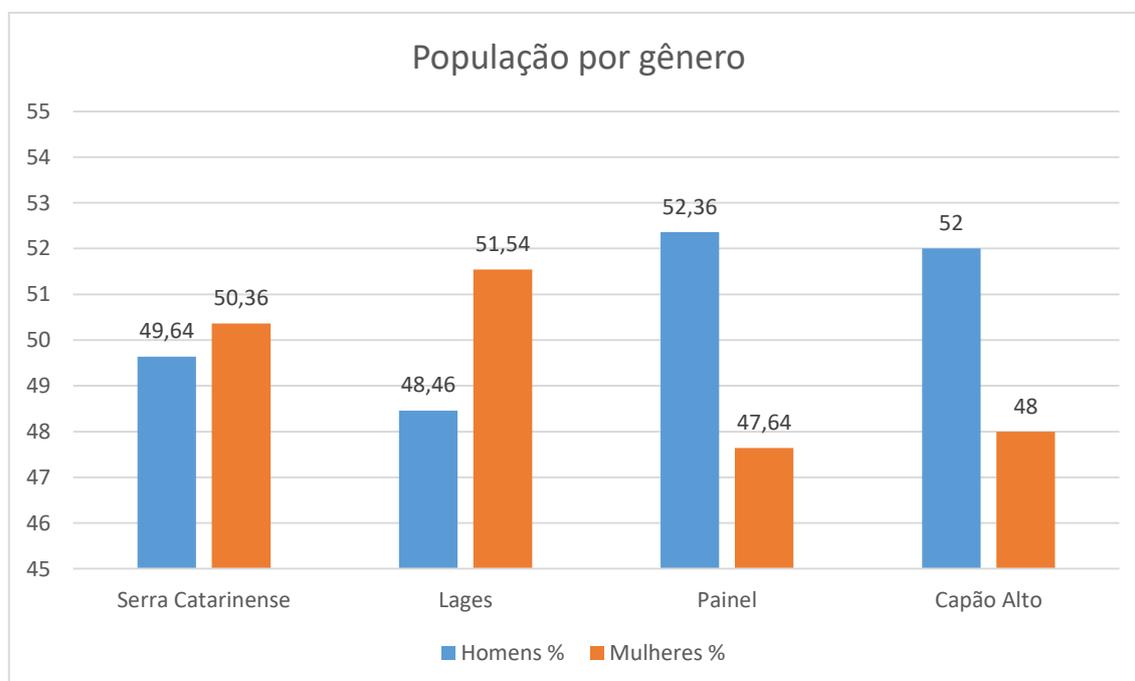


Gráfico 90 – Proporção da população por sexo nos municípios da bacia hidrográfica do Rio Pelotinhas.

Fonte: IBGE– Censo Demográfico 2000 e 2010.

Conforme já apresentado, a população masculina é maior nos municípios de Painei e Capão Alto, enquanto que Lages a população feminina prevalece, logo, na avaliação da pirâmide etária, continuam os mesmos indicadores para os grupos de idade.

Lages se mostra mais equilibrado nos grupos etários, enquanto que os demais municípios apresentam uma retração da população adulta e um crescimento da população idosa, o que corrobora com o típico perfil das cidades típicas rurais de Santa Catarina, em que os jovens saem do campo, sobretudo as mulheres, para melhores condições de trabalho e oportunidades de estudo, conforme apresentado a seguir.

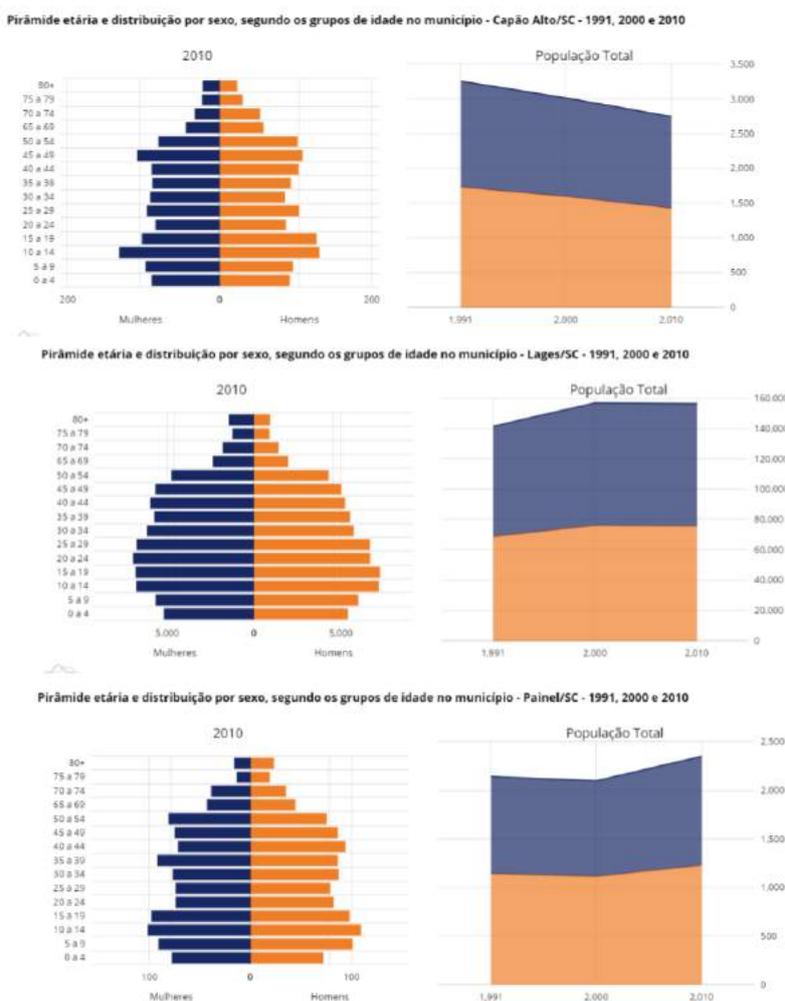


Gráfico 91 – Pirâmides etárias dos municípios da bacia hidrográfica do Rio Pelotinhas.

Fonte: IBGE – Censo Demográfico 2010.

7.3.2.1 Fluxo Migratório

Segundo Mioto (2008), a região serrana é expulsora de população. Sua área urbana, com a centralidade em Lages, tem pouca capacidade de absorção da população que sai das cidades próximas. As atividades ligadas à madeira, em especial a indústria de papel e papelão, também não conseguem dar dinamismo suficiente para reter a população. Apesar de Lages abrigar a maior parte dos ramos dinâmicos da economia da região, ela foi a que mais expulsou pessoas, em termos absolutos, no Estado.

A região Serrana, portanto, apresenta uma forte evasão populacional, oriunda das áreas rurais e do município de Lages. Esse fluxo apresenta como fator econômico a fraca

dinâmica da região incapaz de absorver sua população. Da mesma forma, fica claro que as perdas populacionais da região estão ligadas às suas características histórico-sociais e não constituem um fenômeno individualizado.

Essa evasão segue a direção precisa do fluxo com destino à faixa litorânea, que vai de Florianópolis até o norte do Estado.

Contudo, um fenômeno ainda a ser analisado vem chamando a atenção que é a valorização da área rural em virtude do turismo que vem se mostrando fator de forte desenvolvimento na região.

7.3.3 Indicadores de Desenvolvimento Econômico

7.3.3.1 Produto Interno Bruto – PIB

De acordo com dados oficiais, a economia do estado de Santa Catarina está entre as dez principais contribuintes do país, sendo que cada região possui potenciais diferenciados de acordo com suas características naturais, geográficas e processos históricos.

A Serra Catarinense é caracterizada pelas atividades agropastoris, com destaque para o rebanho bovino, maior de Santa Catarina, e ocupa também o primeiro lugar nacional na produção de maçã. O setor industrial também é ligado às atividades agrossilvipastoris, sendo as indústrias de papel e celulose e beneficiamento de madeira as mais importantes do setor.

A região começou a ser potencial econômico a partir principalmente do século XVII quando, descobertas as minas de ouro e diamantes no sudeste e nordeste brasileiro, passou a ser local das rotas das tropas que levavam mantimentos e mercadorias para a retirada destes produtos nas minas gerais no centro do país. Na realidade, para compor e manter estas rotas, o governo imperial define a política de ocupação da região por onde estas passavam e, inclusive, a fundação de cidades e vilarejos. Assim nascem cidades como Lages, Correia Pinto, entre outras e, ao longo das rotas, cidades que inicialmente eram locais de pousada para as tropas que se dirigiam ao centro do país.

A partir deste momento, entretanto, a região começa a se tornar fornecedora de madeira para o desenvolvimento da indústria madeireira e mesmo de papel e celulose localizada nesta e em outras regiões do estado. Assim, durante o período em que Santa Catarina iniciou seu processo de industrialização (1850 a 1914), a economia serrana se concentrou na exploração da madeira e na produção pecuária baseada no sistema de criação extensiva e de baixa produtividade. Na atualidade, a região ainda guarda essa herança histórica, embora novas atividades tenham sido implantadas. A apresentação dos dados segue nos Quadros a seguir.

Quadro 161 – PIB a preços correntes, PIB per capita e posição estadual dos municípios da bacia hidrográfica do Rio Pelotinhas.

Município	PIB a preços correntes (mil reais)	Posição estadual do PIB	PIB per capita (2018) R\$
Capão Alto	118.404,19	239º	46.324,02
Lages	5.103.843,09	11º	32.355,43
Painel	47342,20	281º	20.034,79

Fonte: IBGE – PIB dos Municípios e IBGE Cidades.

Como apresentado, Lages é o município em melhor posição do ranking estadual, porém existe um hiato significativo para os demais municípios, estando em diferença de mais

de 200 posições. Considerando que em Santa Catarina são 295 municípios, Painel está entre os piores PIBs estaduais.

Na avaliação do Valor Adicionado Bruto – VAB/2010 - 2016 por atividades econômicas de o setor primário foi o que apresentou maior crescimento para os municípios, exceto Capão Alto onde apresentou decréscimo. O setor de serviços possui maior arrecadação em Lages. Os valores do PIB per capita e a preços correntes é apresentado no Quadro 162 a seguir.

Quadro 162 – Valor Adicionado Bruto (VAB) total e segundo setores, em 2010 e 2015, nos municípios da bacia hidrográfica do Rio Pelotinhas

Município	Setores	2010 (Mil Reais)	2015 (Mil Reais)	Crescimento (%)
Capão Alto	Agropecuária	48.052,56	35.352,26	-0,35
	Indústria	13.410,40	8.846,4	-0,52
	Serviços	28.610,60	15.988,76	-0,80
	Produtos	7.490,39	5.679,05	-0,31
	Total	110.913,80	77.044,52	-0,43
Lages	Agropecuária	44.822	88.525	97,5
	Indústria	693.436	1.211.576	74,7
	Serviços	1.688.034	2.927.167	73,4
	Produtos	345.569	562.121	62,7
	Total	2.771.855	4.789.391	72,8
Painel	Agropecuária	15.402	22.160	43,9
	Indústria	2.115	1.693	-20,0
	Serviços	23.246	19.179	-17,5
	Produtos	3.325	1.149	-65,4
	Total	44.088	44.181	0,2

Fonte: IBGE – PIB dos Municípios.

Com base nas informações levantadas pelo IBGE e apresentadas na tabela acima, a região serrana não se destaca pela indústria. Embora apresente crescimento, sobretudo no município de Lages, os setores de agricultura e serviços são os destaques.

Já no município de Painel, somente a agricultura apresentou crescimento, enquanto os demais setores tiveram retração. No total, seu crescimento foi irrisório, ficando apenas com 0,2% de alta.

De acordo com o SEBRAE, tomando-se como referência o ano de 2016, apontam que em Lages existiam 8.478 empresas formais, as quais geraram 55.061 postos de trabalho com carteira assinada. O programa “Microempreendedor Individual” contava com 6.641 empresas cadastradas em dezembro de 2018. A concorrência por uma colocação no mercado de trabalho formal determinava uma relação de 2,9 habitantes por emprego, em Santa Catarina essa relação era de 2,4 em 2016. O setor de serviços era o que mais empregava com 20.574 postos de trabalho.

Em Painel existiam 92 empresas formais, as quais geraram 284 postos de trabalho com carteira assinada. No período de 2008 a 2011, a taxa absoluta de criação de empresas no município foi de 35,29% e a de empregos, 39,22%. O município alcançou a marca de 32 empresas formais e os empregos gerados chegaram a 13. As micro e pequenas empresas foram responsáveis por 100,0% do número de empresas no município e 100% dos empregos formais e a concorrência por uma colocação no mercado de trabalho formal determinava uma relação de 8,3 habitantes por emprego.

Segundo o relatório do SEBRAE, de 2016, em Capão Alto existiam 102 empresas formais, que geravam 500 postos de trabalho.. O programa “Microempreendedor

Individual” em dezembro de 2018 contava com 64 empresas cadastradas. A concorrência por uma colocação no mercado de trabalho formal determinava uma relação de 5,3 habitantes por emprego em 2016. A agricultura era o setor que mais empregava com 208 postos de trabalho.

7.3.3.1.1 Setor Primário

Na Serra Catarinense de modo geral, o setor primário é preponderante, mantendo a sua base produtiva no setor rural. A produção pecuária predominante é a de bovinocultura de corte e leiteira, entretanto a região também é destaque em ovinos, tendo uma produção significativa de lã. Entre os principais produtos agrícolas, destacam-se o milho, o feijão, a batata-inglesa, a cebola, a uva e a maçã.

Cabe destacar que a região também é destaque para o extrativismo vegetal, com as maiores áreas de silvicultura do estado. Em função desta grande produção de pinus e eucalipto, abastece as indústrias de papel e celulose e moveleiras, localizadas em todo o Planalto de Santa Catarina. Conforme apresentado no Quadro a seguir, o extrativismo nos municípios se destaca em erva-mate, pinhão, silvicultura com pinus e eucalipto e a produção de madeira em tora.

Quadro 163 – Quantidade produzida na extração vegetal nos municípios da bacia hidrográfica do Rio Pelotinhas, em 2018.

Município	Erva-mate (t)	Pinhão (t)	Silvicultura		
			Pinus (ha)	Eucalipto (ha)	Madeira em tora (m ³)
Capão Alto	285	720	3.300	180	60.600
Lages	84	220	31.500	2.150	1.078,000
Painel	440	303	16.500	1.780	315.000

Fonte: IBGE, 2018.

7.3.3.1.2 Setor Secundário

Na Serra Catarinense, o setor industrial está ligado ao setor primário e seu beneficiamento. São indústrias atreladas ao maquinário para modernização da agricultura, beneficiamento de lã, de madeira e produtos alimentícios derivados da uva e maçã.

Dos municípios analisados, Painel não apresentou saldo da balança comercial, conforme apresentado no Quadro 164 a seguir.

Quadro 164 – Balança comercial nos municípios da bacia hidrográfica do Rio Pelotinhas (2018).

Município	Exportações (US\$ Milhões)	Importações (US\$ Milhões)	Saldo (US\$ Milhões)
Capão Alto	5.467.498	-	5.467.498
Lages	148.276.292	29.903.462	118.372.830

Fonte: Ministério da Economia, Indústria, Comércio Exterior e Serviços 2018.

Obs.: Os municípios que não constam na tabela não tiveram movimentação no período.

Os municípios que movimentaram a balança comercial apresentaram um saldo positivo de aproximadamente US\$ 122 milhões em sua balança comercial no ano de 2016, resultado de US\$ 151 milhões de exportação e US\$ 30 milhões de importação. Lages exporta principalmente para os Estados Unidos, Alemanha e Paraguai e importa

principalmente da Argentina, Chile e Estados Unidos e Capão Alto principalmente para os Estados Unidos.

7.3.3.1.3 Setor Terciário

A imagem do meio rural ligada exclusivamente à atividade primária, especialmente agricultura e pecuária, foi alterada. Dentro desta perspectiva, a região Serrana, sobretudo o município de Lages consegue dividir as atividades do setor primário, ligado à agricultura, silvicultura e pecuária, com o setor terciário, ligado principalmente ao turismo.

Pode-se dizer que o setor terciário é o que possui um bom dinamismo em Lages, porém em Painel e Capão Alto o setor terciário possui menor expressão, por serem altamente dependentes do polo formado em Lages. Por se tratar de uma região com características predominantemente rurais e belezas cênicas, a região se destaca como turismo rural e de aventura, sendo referência em Santa Catarina e no Brasil para o turismo de “inverno”.

Segundo Guzzatti (2003), o turismo é uma atividade que cresce gradativamente através dos séculos, apontado por muitos estudiosos como uma alternativa importante de desenvolvimento para muitos países. Isto tem sido válido também para o Brasil, país rico em belezas naturais, em diversidade de clima e de culturas. Dentre as novas atividades desenvolvidas no espaço rural, o turismo tem ganhado destaque. Vários países, especialmente da Europa, adotaram o turismo no espaço rural como uma grande ferramenta para alavancar o desenvolvimento deste meio, criando mecanismos de apoio e subsidiando a implantação da atividade.

O termo “turismo rural” recebe uma forte associação com os chamados hotéis-fazenda, especialmente em Lages, onde se difundiu esse modelo de turismo baseado neste tipo de empreendimento.

O meio rural atrai a atenção do turista por sua extensão, pela variedade das paisagens, pela riqueza de seu patrimônio, pela diversidade de seu terreno, pela vivacidade das tradições, pela qualidade dos sistemas de circulação e comunicação, pela valorização da natureza e da cultura, pela importância da sua história, pela hospitalidade de seus habitantes. De certa maneira, isto é uma justificativa para o desenvolvimento e o sucesso do turismo no espaço rural (MOINET, 1996).

A região Serrana possui todos os fatores citados que favorecem o turismo rural, onde, desde a década 1980, vem atraindo sua potencialidade para o setor.

Lages se destaca no turismo com a Festa Nacional do Pinhão, abrindo a temporada de coleta da semente típica da região. A festa atrai turistas do país inteiro e vizinhos como Uruguai e Argentina, pois é voltada para atender a cultura tradicionalista gaúcha do Sul do Brasil e países vizinhos. O município também conta com hotéis fazenda e fazendas centenárias na região da Coxilha Rica, abertas à visitação.



Figura 192 – Festa Nacional do Pinhão.
Fonte: Arquivo Correio Lageano



Figura 193 – Festa Nacional do Pinhão.
Fonte: Prefeitura Municipal de Lages



Figura 194 – Turismo rural.
Fonte: Site Eu Amo Lages – Turismo Rural (2020).



Figura 195 – Turismo rural – Fazendas centenárias da Coxilha Rica.
Fonte: Jornal Lages Hoje (2017).

7.3.3.2 Modos de Vida

O intuito deste capítulo é caracterizar os modos de vida da população da região em destaque, no sentido de ampliar a compreensão das formas pelas quais os atores sociais se organizam para reproduzir sua identidade cultural, física, social e política no espaço em que vivem.

Para tanto, as informações que seguem são baseadas em dados secundários que possam gerar conhecimento sobre os municípios em questão, obtidas através de pesquisas em órgãos oficiais, bibliografias variadas e complementadas quando necessário, com dados primários.

No primeiro momento da análise, foi realizado um levantamento de dados sobre a dinâmica demográfica da população, analisando a distribuição humana espacial e física regional, de modo a possibilitar uma visão geral do comportamento desta população, subsidiando os demais aspectos do estudo.

Posteriormente são apresentadas informações referentes às condições de vida das pessoas. Neste escopo, os dados quantitativos de saúde, educação e infraestrutura, revelarão de certa forma a qualidade de vida na região, dentro do contexto atual.

Foram considerados também nesta análise os sistemas de produção, em âmbito rural e urbano com vistas para as inter-relações existentes nestes cenários. A finalidade neste ponto é entender as relações homem/natureza e as formas pelas quais as pessoas se apropriam dos recursos naturais para produzirem bens que atendam suas necessidades. Com isto é possível prever, futuramente, de que forma sociedade e meio ambiente se comportarão nestas relações.

Por último são abordadas as relações humanas entre si, como se configura a organização social na área elencada. A intenção é identificar as maneiras pelas quais a sociedade local se expressa no tempo e no espaço, tentando revelar desta forma os valores, costumes e modelos apropriados por esta sociedade que interferem na maneira de viver da maioria.

A mecanização das formas de produção agrícola que ocorreram a partir da década de 1960 (Revolução Verde) e a inserção deste setor dentro da indústria nas décadas posteriores, influenciaram os modos de vida na população rural do país, conseqüentemente, na população da Serra Catarinense alterando principalmente a dinâmica do campo.

Estas mudanças foram intensificadas após os anos 80 devido a adequações estruturais ocorridas em âmbito tecnológico e ambiental, exigidas por órgãos governamentais, mercado consumidor e indústrias. Tal comportamento também se deve às diversas mudanças estruturais e sociopolíticas que ocorreram na esfera pública do Brasil, impulsionadas em grande parte pelo processo de redemocratização do país a partir da promulgação da Constituição Federal de 1988. Dentre essas mudanças, cabe citar: a descentralização do poder federal para as esferas estaduais e municipais; a municipalização de diversas políticas e serviços públicos; o aumento da participação da sociedade civil na esfera pública e a inserção de questões até então pouco relevantes na agenda política, a exemplo da diminuição das desigualdades sociais e da preservação ambiental.

Muitos colonos não conseguiram se adequar as mudanças na legislação ambiental e tiveram que se inserir em outros negócios, muitas vezes aventurando-se em uma realidade antagônica a sua, ou seja, urbana, alterando um modo de viver e, sobretudo, provocando uma crise socioeconômica.

Um dos indicadores apontados por esta crise é o êxodo rural e regional, verificado na década de 1990, principalmente por jovens e particularmente por mulheres (tema abordado mais adiante neste capítulo).

Os motivos desta migração estão atrelados a multifatores, tais como baixa rentabilidade da produção agrícola, maior acesso à informação e à educação, falta de políticas agrícolas, entre outros.

De outro lado é possível apontar os fatores de atração migratória deste público, como a garantia de renda e benefícios trabalhistas, melhor qualidade de vida com o acesso à saúde, lazer e cultura, maior ganho financeiro, entre outros.

Contudo o que se pode afirmar, de acordo com Mello (2006), é que as condições de existência de valores camponeses, como modos de falar, vestir e se comportar, tendem a desaparecer, já que neste processo de transição – e nas comparações com a cultura

urbana – o camponês é visto como ser “atrasado”, provocando assim uma crise de identidade por parte do colono.

Em resumo, o êxodo da população rural na região coloca em risco a continuidade de um *habitus* camponês, apoiado em valores simbólicos e interesses grupais. Mais do que isto, o despovoamento de algumas comunidades coloca em cheque tanto a permanência daqueles que ainda continuam no meio rural, como o próprio desenvolvimento rural regional, uma vez que o tecido social e as redes de relações tornam-se enfraquecidas.

Outro aspecto a ser observado diz respeito aos centros urbanos, que já dão sinais de esgotamento da capacidade de absorver este contingente populacional vindo do campo, gerando falta de empregos, aumento da pobreza entre outros problemas.

Conforme já analisado, Dinâmica Demográfica, na distribuição populacional da área de estudo, observa-se que o contingente masculino é maioria nas cidades consideradas, exceto em Lages, mesmo que em diferença pouco expressiva. Esta tendência ao desequilíbrio em favor do gênero masculino é diminuída nas cidades maiores, o que leva a crer que a população feminina tem buscado se fixar nos grandes centros.

Outro aspecto que pode ser apontado, e que de certa forma explica a dispersão das mulheres do campo para o centro, é que devido ao fato delas terem maiores taxas de permanência nas escolas, já que eram liberadas da lida das lavouras, tiveram também mais preparo para encarar o ritmo metropolitano, com toda a sua dinâmica e tecnologia.

Com relação à distribuição populacional na região, podemos afirmar que os municípios estudados estão classificados em duas categorias¹⁴ de acordo com o IBGE, sendo Capão Alto e Painel considerados de Pequeno Porte 1 (municípios de até 20 mil habitantes) e Lages considerado Médio Porte (municípios com até 100 mil habitantes). Como pode ser observado, Lages é o município onde seus números demonstram realidade diferente dos demais municípios em análise, se distanciando do perfil rural dos demais.

A estrutura etária de uma população, habitualmente, é dividida em três faixas: os jovens, que compreendem do nascimento até 19 anos; os adultos, dos 20 anos até 59 anos; e os idosos, dos 60 anos em diante. Segundo esta organização, em todos os municípios estudados está ocorrendo envelhecimento da população.

7.3.3.3 Renda

A renda per capita um indicador que ajuda a medir o grau de desenvolvimento econômico de um país ou região, que é obtida mediante a divisão da Renda Nacional (isto é, Produto Nacional Bruto menos os gastos de depreciação do capital e os impostos diretos) pelo número de habitantes do país. Entre os estados brasileiros, Santa Catarina ocupa o 4º lugar do ranking das melhores rendas per capita, de acordo com os dados do IBGE, para o ano de 2015.

De acordo com o levantamento realizado para os municípios, a renda mensal tanto em 2000 como em 2010 era maior que o salário mínimo vigente, conforme apresentado a seguir.

¹⁴ Classificação IBGE/2010:

Municípios de Pequeno Porte 1: até 20.000 habitantes. Município de Pequeno Porte 2: de 20.001 até 50.000 habitantes. Município de Médio Porte: de 50.001 até 100.000 habitantes. Município de Grande Porte: de 100.001 até 900.000 habitantes.

Quadro 165 – Renda per capita mensal nos municípios da bacia hidrográfica do Rio Pelotinhas.

Município	2000 (R\$)	2010 (R\$)
Salário Mínimo	151,00	510,00
Capão Alto	347,71	550,84
Lages	664,81	878,34
Painel	429,39	511,70

Fonte: IBGE, 2010.

Ainda analisando os indicadores para o desenvolvimento econômico, avaliou-se o Índice de Gini, que serve como indicador do grau de concentração de renda da população. Dessa maneira, o percentual de pobres e de extremamente pobres também é analisado para entender as condições em que vive a população envolvida nesta AIBH.

A evolução da desigualdade de renda nesse período pode ser descrita através do Índice de Gini, apresentado no Quadro a seguir.

Quadro 166 – Índice de Gini e percentual de pobres e extremamente pobres nos municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Pelotinhas.

Município	Índice de Gini		% de pobres	
	2000	2010	2000	2010
Santa Catarina	0,56	0,49	12,79	3,65
Capão Alto	0,53	0,51	29,84	12,53
Lages	0,60	0,54	17,66	6,24
Painel	0,51	0,49	21,61	13,56

Fonte: PNUD.

Conforme pode ser observado, os municípios estão melhorando os seus dados sociais. Painel é o município com o desempenho menor que os demais, ou seja, em uma década, não ocorreram avanços significativos para as melhorias em desigualdade de renda.

7.3.4 Indicadores de Desenvolvimento Social

7.3.4.1 Trabalho

A análise realizada pelo Pnud sobre a população economicamente ativa e taxa de atividade levou em consideração os dados dos Censos do IBGE de 2000 e 2010, conforme apresentado a seguir.

Quadro 167 – Ocupação da população com 18 anos ou mais, nos municípios da bacia hidrográfica do Rio Pelotinhas, no ano 2000 e 2010.

Município	Taxa de atividade (%)		Taxa de desocupação (%)		Grau de formalização dos ocupados (%)	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Capão Alto	61,53	70,95	5,99	4,78	45,44	53,06
Lages	64,92	66,89	13,99	6,18	65,79	70,13
Painel	54,24	68,48	7,73	2,67	58,79	44,36

Fonte: PNUD.

Também é importante destacar que o grau de formalização dos trabalhadores vem melhorando nos últimos anos, exceto o município de Painel, que entre 2000 e 2010 diminuiu o grau de formalização.

A taxa de atividade e de desocupação apresentam melhoras para todos os municípios, estando Lages com a melhor redução da taxa de desocupação e Painel com o melhor crescimento de taxa de ocupação.

Segundo dados do Ministério do Trabalho e Emprego, no ano de 2008 Santa Catarina possuía um total de 374.629 empresas formalmente estabelecidas. Estas empresas, tomando como referência o mês de dezembro de 2008, foram responsáveis por 1.777.604 empregos com carteira assinada.

Em Capão Alto, tomando-se como referência dezembro de 2008, havia 111 empresas formais, as quais geraram 423 postos de trabalho com carteira assinada. No período de 2004 a 2008, a taxa média de criação de empresas no município foi de 8,4% e a de empregos, 0,4% ao ano.

Em Lages, tomando-se como referência dezembro de 2011, existiam 8.973 empresas formais, as quais geraram 38.768 postos de trabalho com carteira assinada. No período de 2008 a 2011, a taxa absoluta de criação de empresas no município foi de 7,06% e a de empregos, 13,37%.

Em Painei, tomando-se como referência dezembro de 2011, existiam 92 empresas formais, as quais geraram 284 postos de trabalho com carteira assinada. No período de 2008 a 2011, a taxa absoluta de criação de empresas no município foi de 35,29% e a de empregos, 39,22%.

7.3.4.2 Educação

Os dados de educação estão refletindo a condição já informada que o município polarizador da região analisada é Lages, sendo a oferta por melhores condições de educação um dos elementos de atração para o município.

Conforme Quadro a seguir, somente Canoinhas e Santa Cecília possuem unidades privadas de educação. Canoinhas é o único dos seis municípios que possui uma unidade federal de ensino. O número de estabelecimentos por dependência administrativa é apresentado abaixo.

Quadro 168 – Número de estabelecimentos de ensino nos municípios da bacia hidrográfica do Rio Pelotinhas, em 2018.

Município	Total	Escolas		
		Ed. Infantil	Ens. Fundamental	Ens. médio
Capão Alto	5	2	2	1
Lages	228	116	87	25
Painei	4	1	2	1

Fonte: IBGE.

Lages, como o município com maior número de habitantes, possui o maior número de alunos matriculados. Em todos os municípios o número de matrículas no ensino fundamental ultrapassa 50%, não acompanhando o número de matrículas no ensino médio, onde não ultrapassa os 20% de alunos matriculados. Como pode ser observado no Quadro 169 abaixo.

Quadro 169 – Número de matrículas por tipo ou etapa de ensino nos municípios da bacia hidrográfica do Rio Pelotinhas, em 2018.

Município	Total	Escolas		
		Ed. Infantil	Ens. Fundamental	Ens. médio
Capão Alto	458	108	284	66
Lages	35.866	9.055	21.142	5.669
Painei	566	127	352	87

Fonte: IBGE.

7.3.4.2.1 Expectativa de Anos de Estudo

O indicador Expectativa de Anos de Estudo também sintetiza a frequência escolar da população em idade escolar. Mais precisamente, indica o número de anos de estudo que uma criança que inicia a vida escolar no ano de referência deverá completar ao atingir a idade de 18 anos. Os dados para os municípios da bacia do Rio Pelotinhas são apresentados no Quadro a seguir.

Quadro 170 – Expectativa de anos de estudo da população de crianças e jovens nos municípios da bacia hidrográfica do Rio Pelotinhas, em 2000 e 2010.

Município	Anos de estudo		Evolução
	2000	2010	
Santa Catarina	10,13	10,24	0,11
Capão Alto	8,21	9,37	1,16
Lages	9,98	10,18	0,20
Painel	7,38	10,70	3,32

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000 e 2010.

O município de Painel foi o que melhor evoluiu no indicador expectativa de ano de estudo, chegando a um aumento de 3,32% no tempo escolar, os demais municípios ficaram abaixo do crescimento estadual.

Segundo os dados da Secretaria da Educação do Estado de Santa Catarina, foi identificada em 2018 a quantidade de 14 universidades em Lages sendo 12 privadas e 2 públicas, a Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) e, conforme já mencionado, o Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) com curso superior e técnico, os demais municípios não são atendidos por ensino superior.

Embora os municípios tenham apresentado bons resultados para o aumento do ensino do tempo de estudo, a taxa de analfabetismo, apresentado no Quadro abaixo, ainda é alto, sobretudo nos municípios de Painel e Capão Alto que estão com a taxa em torno de 10%.

Quadro 171 – Taxa de analfabetismo da população com 15 anos ou mais nos municípios da bacia hidrográfica do Rio Pelotinhas, em 1991, 2000 e 2010.

Município	2000	2010
Capão Alto	13,2	9,9
Lages	7,2	5,0
Painel	13,5	10,1

Fonte: IBGE.

Fonte: PNUD, Ipea, FJP.

7.3.4.3 Índice de Educação Básica – Ideb

Com o objetivo de mensurar a qualidade de ensino na educação básica, se utilizou o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Conforme informado pelo Ministério da Educação (MEC), o IDEB é calculado a partir de dois componentes, a taxa de rendimento escolar (aprovação) e as médias de desempenho nos exames padronizados aplicados pelo INEP. Este índice permite traçar metas de qualidade educacional.

O Quadro a seguir apresenta os dados para os municípios analisados entre os anos de 2016 e 2017, apresentando tanto os valores reais.

Como pode ser observado, de maneira geral os municípios estão conseguindo atingir a meta do MEC, embora tenham pontos a ser melhorados, com a educação de jovens e adultos e o Ideb avalia somente a educação básica, considera-se no geral um saldo positivo.

Quadro 172 – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) nos municípios da bacia hidrográfica do Rio Pelotinhas.

Município	Ano	Ideb observado	
		2016	2017
Capão Alto	anos iniciais	5,40	5,90
	anos finais	-	4,50
Lages	anos iniciais	5,30	5,40
	anos finais	4,10	4,20
Painel	anos iniciais	-	4,70
	anos finais	-	4,20

Fonte: MEC - INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

Obs.: * Sem média no SAEB 2017: Não participou ou não atendeu os requisitos necessários para ter o desempenho calculado.

7.3.4.4 Saúde

Os indicadores sociais relacionados à saúde influenciam de alguma maneira na redução da pobreza e melhoria na qualidade do crescimento econômico e social. Por mortalidade infantil, define-se como o número de pessoas de cada mil nascidas vivas no período de referência que não deverão completar um ano de vida (PNUD, 2000). A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) e a taxa de fecundidade é uma estimativa do número médio de filhos que uma mulher teria até o fim do seu período reprodutivo (entre 15 e 49 anos no Brasil/IBGE), esse indicador analisa a dinâmica demográfica de um determinado local.

7.3.4.4.1 Taxa de Mortalidade Infantil

A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano de idade) em Santa Catarina, era de 11,5, em 2010 e de 16,8, em 2000. Entre 2000 e 2010, a taxa de mortalidade infantil no país caiu de 30,6 óbitos por mil nascidos vivos para 16,7 óbitos por mil nascidos vivos. Em 1991, essa taxa era de 44,7 óbitos por mil nascidos vivos.

Com a taxa observada em 2010, o Brasil cumpre uma das metas dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas, segundo a qual a mortalidade infantil no país deve estar abaixo de 17,9 óbitos por mil em 2015.

Entre os municípios analisados, conforme Quadro 173 abaixo, todos conseguiram atingir a meta das Nações Unidas.

Quadro 173 – Taxa de mortalidade infantil (de 0 a 01 ano) nos municípios da bacia hidrográfica do Rio Pelotinhas.

Município	Taxa de mortalidade infantil	
	2000	2010
Capão Alto	35,40	17,00
Lages	22,50	10,71
Painel	31,00	15,90

Fonte: IBGE e Pnud.

Os dados de longevidade estão apresentados valores compatíveis com a tendência mundial em aumento da população de idosos, fato também comparado com os demais índices analisados, bem como apresentando melhoria na qualidade de vida aumentando a esperança de vida da população, conforme apresentado no Quadro abaixo.

Quadro 174 – Esperança de vida ao nascer, mortalidade infantil e taxa de fecundidade nos municípios da bacia hidrográfica do Rio Pelotinhas.

Município	Esperança de vida ao nascer	
	2000	2010
Capão Alto	67,32	72,74
Lages	73,38	77,04
Painel	68,89	73,45

Fonte: PNUD, Ipea, FJP.

Os serviços de atendimento em saúde apresentam o quadro já exposto, onde Lages é o município polarizador. Painel e Capão Alto não contam com leitos hospitalares para internação ou atendimento hospitalar, necessitando se deslocar até Lages para os atendimentos especializados ou urgentes. Lages conta com 522 leitos para internação, sendo 198 públicos e 324 privados.

7.3.4.4.2 Pobreza e Vulnerabilidade Social

Os indicadores de vulnerabilidade social analisados no Quadro 175 a seguir, apresentam dados com significativa melhora das condições sociais da população envolvida. Entretanto, as condições apresentadas ainda carecem de atenção quanto a educação e capacitação profissional.

Quadro 175 – Indicadores de vulnerabilidade social nos municípios da bacia hidrográfica do Rio Pelotinhas

Indicadores	Ano	Capão Alto	Lages	Painel
Família				
% de crianças de 0 a 5 anos fora da escola	2000	90,73	71,55	89,14
	2010	62,00	50,00	61,00
% de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e são vulneráveis	2000	23,88	14,85	11,09
	2010	8,17	8,95	15,33
% de mães chefes de família sem fundamental e com filho menor	2000	5,40	13,38	10,91
	2010	13,27	14,92	14,07
1,31% de pessoas em domicílios vulneráveis à pobreza e dependentes de idosos	2000	3,22	2,56	0,77
	2010	1,30	1,62	1,31
% de crianças até 14 anos extremamente pobres	2000	6,22	8,49	14,71
	2010	6,13	3,02	4,44
Trabalho e Renda				
% de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal	2000	59,21	40,28	57,57
	2010	48,17	28,84	49,67

Indicadores	Ano	Capão Alto	Lages	Painel
Condições de Moradia				
% de pessoas em domicílios com abastecimento de água e esgotamento sanitário	2000	56,61	91,57	68,28
	2010	87,07	97,90	96,62

Fonte: PNUD, Ipea e FJP.

A situação da vulnerabilidade social no município de Capão Alto, pode ser analisada pela dinâmica de alguns indicadores: houve redução no percentual de crianças extremamente pobres, que passou de 6,22% para 6,13%, entre 2000 e 2010; o percentual de mães chefes de família sem fundamental completo e com filhos menores de 15 anos, no mesmo período, passou de 5,40% para 13,27%.

Neste mesmo período, é possível perceber que houve redução no percentual de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam nem trabalham e são vulneráveis à pobreza, que passou de 23,88% para 8,17%.

Por último, houve crescimento no percentual da população em domicílios com banheiro e água encanada no município. Em 2000, o percentual era de 56,61% e, em 2010, o indicador registrou 87,07%.

Em Lages houve redução no percentual de crianças extremamente pobres de 8,49% para 3,02%; de mães chefes de família sem fundamental completo e com filhos menores de 15 anos, passou de 13,38% para 14,92%.

Também é possível perceber que houve redução no percentual de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam nem trabalham e são vulneráveis à pobreza, que passou de 14,85% para 8,95%.

O percentual da população em domicílios com banheiro e água encanada no município. Em 2000, o percentual era de 91,57% e, em 2010, o indicador registrou 97,90%, também registrando aumento.

Para o município de Painel houve redução no percentual de crianças extremamente pobres, que passou de 14,71% para 4,44%, entre 2000 e 2010; o percentual de mães chefes de família sem fundamental completo e com filhos menores de 15 anos, no mesmo período, passou de 10,91% para 14,07%.

Neste mesmo período, é possível perceber que houve crescimento no percentual de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam nem trabalham e são vulneráveis à pobreza, que passou de 11,09% para 15,33%.

O percentual da população em domicílios com banheiro e água encanada no município era de 68,28% em 2000 e, em 2010, o indicador registrou 96,62%.

7.3.4.5 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

A caracterização da qualidade de vida dos municípios apoiou-se no uso de indicadores reconhecidos e amplamente utilizados, como é o caso do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM).

O IDH dos municípios analisados está refletindo o que o estudo socioeconômico vem apresentando, ou seja, conforme os dados apresentados no Quadro 176 abaixo, pode-se afirmar que a longevidade foi o indicador que melhor representou a composição enquanto que a educação foi o indicador que mais evoluiu no IDH.

Quadro 176 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) e posição no ranking estadual dos municípios da bacia hidrográfica do Rio Pelotinhas no ano 2000 e 2010.

Município	Ano	Ranking (°)	IDHM	IDHM Renda	IDHM Longevidade	IDHM Educação
Capão Alto	2000	284	0,506 baixo	0,606	0,705	0,304
	2010	283	0,654 médio	0,680	0,796	0,516
Lages	2000	65	0,674 médio	0,710	0,806	0,534
	2010	50	0,770 alto	0,755	0,867	0,697
Painel	2000	274	0,528 baixo	0,640	0,732	0,314
	2010	275	0,664 médio	0,668	0,808	0,543

Fonte: PNUD, Ipea e FJP.

De maneira geral, todos os municípios apresentaram evolução do IDH, ficando Lages na classificação de Alto e os demais municípios em Médio.

O Gráfico 92 a seguir ilustra a situação do Quadro acima apresentado.

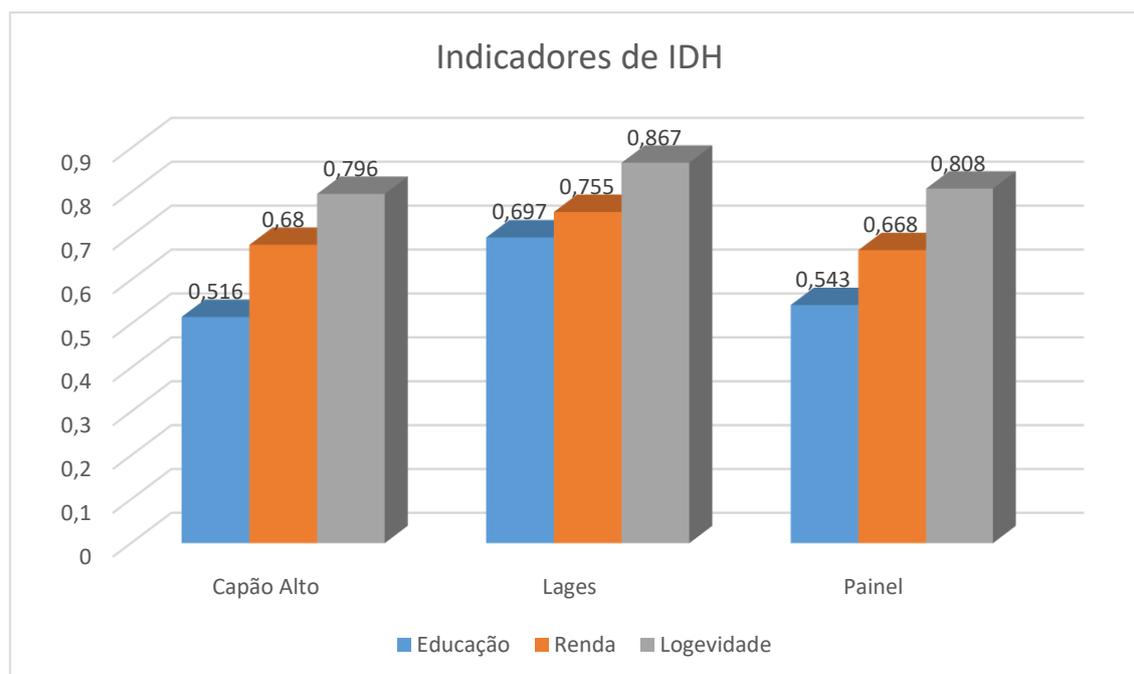


Gráfico 92 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, nos municípios da bacia hidrográfica do Rio Pelotinhas (2010).

Fonte: PNUD, Ipea, FJP.

Considerando que o estado de Santa Catarina possui 295 municípios, em ranking estadual, os municípios de Capão Alto e Painel estão entre os piores IDHs. Santa Catarina possui um grande número de municípios com IDH Alto, bem acima da média nacional, estar com IDH Médio significa que os municípios não estão acompanhando o crescimento estadual.

7.3.5 Indicadores de Desenvolvimento Sustentável

7.3.5.1 Condições de moradia

As condições de moradia foram avaliadas do ponto de vista saneamento básico e infraestrutura mínima como indicador de desenvolvimento sustentável, uma vez que é possível identificar as condições socioeconômicas de um determinado local com base nas condições de saneamento. Considera-se saneamento básico, segundo o Ministério do Meio Ambiente, o tripé de análise água, esgoto e lixo.

Como pode ser observado no Quadro 177 abaixo, os municípios de Capão Alto e Paineel estão com a maior parte da população atendidos por captação de água de poço ou nascente, o que não garante a qualidade de água para o consumo humano nem o tratamento preliminar. Essa condição é evidenciada em municípios onde a situação rural é predominante.

Quadro 177 – Domicílios por tipo de abastecimento de água, nos municípios da bacia hidrográfica do Rio Pelotinhas

Município	Total	Rede geral		Poço ou nascente		Rio, açude, lago ou igarapé		Outra	
		Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Capão Alto	909	298	32,78	609	67,00	-	-	2	0,22
Lages	49.302	47.443	96,22	1.712	3,48	8	0,02	139	0,28
Paineel	734	256	34,88	470	64,03	8	1,09	-	-

Fonte: IBGE – Censo Demográfico 2010.

Quanto ao sistema de esgotamento sanitário, somente o município de Lages está com o percentual acima de 50% dos domicílios atendidos por rede coletora, sendo a fossa séptica o sistema predominante em Paineel. Em Capão Alto ainda a fossa rudimentar predomina, conforme apresentado no Quadro 178 a seguir.

Quadro 178 – Domicílios por tipo de esgotamento sanitário, nos municípios da bacia hidrográfica do Rio Pelotinhas.

Município	Total	Tinham banheiro ou sanitário								Não tinham banheiro nem sanitário	
		Rede geral de esgoto ou pluvial		Fossa séptica		Fossa rudimentar		Outro			
		Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%
Capão Alto	909	140	15,40	197	21,67	420	46,20	134	14,74	18	1,99
Lages	49.302	26.981	54,73	15.420	31,28	3.170	6,42	3.433	6,96	298	0,61
Paineel	734	73	9,95	296	40,33	153	20,84	205	27,93	7	0,95

Fonte: IBGE – Censo Demográfico 2010.

No quesito resíduos sólidos, todos os municípios ficaram acima de 50% para coleta municipal, Em Capão Alto e Paineel, municípios com predominância rural, em segundo lugar ficou a queima de resíduos como destino.

Quadro 179 – Domicílios por destino do lixo, nos municípios da bacia hidrográfica do Rio Pelotinhas.

Município	Total	Coletado		Queimado		Enterrado		Jogado em terreno		Outro destino	
		Abs.	%	Abs.	%	Abs.	%	Ab s.	%	Abs.	%
Capão Alto	909	483	53,14	344	37,84	42	4,62	-	-	40	4,40
Lages	49.302	48.366	98,10	590	1,20	69	0,14	16	0,03	261	0,53
Paineel	734	371	50,54	296	40,32	15	2,04	9	1,25	43	5,85

Fonte: IBGE – Censo Demográfico 2010.

7.3.5.2 Infraestrutura

As condições de infraestrutura básica, apresentadas no Quadro 180 a seguir, indicam que todos os municípios são atendidos por agências bancárias, Correios, telefonia fixa e móvel, entidades de classe e sindicatos. Quanto ao serviço de internet móvel, somente Canoinhas e Santa Cecília dispõe de atendimento próprio. As cooperativas estão presentes apenas em Canoinhas e as entidades socioassistenciais são presentes em Bela Vista do Toldo, Canoinhas e Major Vieira.

Quadro 180 – Infraestrutura de serviços, entidades de classe e socioassistenciais, cooperativas e sindicatos nos municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Pelotinhas.

Variável	Capão Alto	Lages	Painel
Agências/Postos bancários	1	66	3
Correios	1	5	1
Op. Telefonia Fixa	1	7	6
Op. Telefonia Móvel	1	4	6
Internet (móvel)	1	3	1
Entidades de Classe	-	3	-
Cooperativas	-	5	-
Entidades Socioassistenciais	-	9	-
Sindicatos	-	42	2
APLs	-	6	1

Fonte: SEBRAE – Relatório Municipal 2012.

7.3.5.3 Transporte e Sistema Viário

Os municípios analisados não possuem portos, estando o transporte rodoviário como principal sistema de transporte da região.

As mercadorias que precisam escoar da região serrana fazem o trajeto rodoviário, todavia, estando o porto de Imbituba é o mais próximo da bacia do Rio Pelotinhas, como mostra o Quadro 181 a seguir.

Quadro 181 – Distância rodoviária (km) dos municípios da bacia hidrográfica do Rio Pelotinhas em relação aos portos catarinenses.

Porto	Capão Alto	Lages	Painel
Porto de Imbituba	259	224	206
Porto de Itajaí	278	243	249
Porto de Navegantes	278	243	249
Porto de São Francisco do Sul	331	296	307

Fonte: SEBRAE– Relatório Municipal 2013.

O sistema de transporte aéreo não é o mais recomendado, pois obriga que o trajeto seja concluído pelas rodovias, uma vez que não existem aeroportos com voos comerciais em nenhum dos municípios da bacia do Rio Pelotinhas.

Quadro 182 – Distância rodoviária (km) dos municípios da bacia hidrográfica do Rio Pelotinhas em relação aos aeroportos catarinenses.

Aeroporto	Capão Alto	Lages	Painel
Serafim Enoss Bertaso – Chapecó	310	312	338
Diomício Freitas – Forquilha	241	209	183
Internacional Hercílio Luz – Florianópolis	254	219	212
Lauro Carneiro de Loyola – Joinville	290	255	266

Aeroporto	Capão Alto	Lages	Painel
Ministro Victor Konder – Navegantes	278	243	249

Fonte: SEBRAE– Relatório Municipal 2013.

O município de Lages possui um aeroporto, porém ainda não operável para voos comerciais. Até 17/09/2017 era administrado pela prefeitura do município de Lages, após processo de terceirização passou a ser administrado em 18/09/2017 pela empresa Infraceca (Infraestrutura em Controle do Espaço Aéreo e Aeroportos) Serviços Aéreos.

Conta com uma linha aérea regular operada pela empresa Azul Linhas Aéreas Brasileiras com capacidade para 70 passageiros, com uma taxa de ocupação média de 70%. Os voos são para as cidades de Curitiba (PR) e Mossoró (RN), além dos voos de aeronaves particulares.

O transporte rodoviário se dá pelos eixos das rodovias BR-282, sentido leste/oeste e BR-116, sentido norte/sul, os demais acessos se dão pelas rodovias estaduais e municipais, como mostra a Figura 196 a seguir.



Figura 196 – Mapa Rodoviário do Estado de Santa Catarina, 2020.

Fonte: Secretaria de Estado da Infraestrutura e Mobilidade.

7.3.5.4 Energia Elétrica

Conforme os dados consultados, entre 2006 e 2010, todos os municípios apresentaram aumento das unidades consumidoras e consumo de energia, sendo Lages o município que melhor evoluiu nesse período, como mostra o Quadro a seguir.

Quadro 183 – Número de unidades consumidoras, consumo total (kW/h) e média de consumo nos municípios da bacia hidrográfica do Rio Pelotinhas em 2006 e 2010.

MUNICÍPIOS	Nº unidades consumidoras	Consumo total (kW/h)	Média de consumo por unid. consumidora (kW/h)		
	2010	2010	2006	2010	Evolução
Capão Alto	1.315	3.410.031	3.603	3.764	4,5%
Lages	58.590	309.552.320	4.301	5.283	22,9%
Painel	907	2.128.595	2.175	2.347	7,9%

Fonte: CELESC, 2019.

De acordo com o IBGE (2010), em Capão Alto 1% da população não possui energia elétrica, em Lages 0,5% não possui energia elétrica e em Paineis 0,7% da população não possui energia elétrica.

O número de unidades consumidoras pelos setores e classe de consumo é apresentado a seguir.

Quadro 184 – Número de unidades consumidoras por classe de consumo, nos municípios da bacia hidrográfica do Rio Pelotinhas (2010).

Classe	Capão Alto		Lages		Paineis	
	Nº unid.	% Consumo	Nº unid.	% Consumo	Nº unid.	% Consumo
Residencial	359	9,0	50.817	33,0	342	25,2
Industrial	8	45,1	1.261	36,7	4	0,4
Comercial	45	5,1	4.279	17,2	31	8,3
Rural	876	33,7	1.734	1,7	511	53,0
Poder público	24	3,4	437	2,9	17	7,4
Iluminação pública	1	2,9	24	4,7	1	5,6
Serviço público	2	0,8	31	3,7	1	0,1
Consumo próprio	-	-	7	0,1	-	-
Total	1.315	100,0	58.590	100,0	907	100,0

Fonte: CELESC, 2019.

Em Lages e em Capão Alto, o maior consumo é setor Industrial, mesmo representando um baixo número de unidades consumidoras como é o caso de Capão Alto, onde 8 unidades consumidoras concentram 45% do consumo de energia.

Em Paineis o setor com maior consumo de energia é o rural, consumindo 53% de energia no município e também com o maior número de unidades consumidoras.

7.3.6 Levantamento Sociocultural

7.3.6.1 Comunidades Tradicionais

Para a análise das comunidades tradicionais é preciso um relativo conhecimento sobre a legislação vigente de que trata a regulamentação, e legitimação das mesmas. Desta forma, temos no art. 3º, I do Decreto nº 6040/2007 que define os povos e comunidades tradicionais como:

“Grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição”.

As populações tradicionais são compostas basicamente por representantes de açorianos, babaçueiros, caboclos, caiçaras, caipiras, campeiros, jangadeiros, pantaneiros, pescadores artesanais, praieiros, sertanejos e varjeiros, extrativistas, ribeirinhos, marisqueiros, povos indígenas e quilombolas. É importante enfatizar que em caso da presença deste tipo de população, na área de influência dos futuros aproveitamentos, estudos mais densos se fazem necessários a fim de minimizar os impactos e contribuir para a real compreensão da viabilidade dos empreendimentos.

Em caso da existência destes grupos na área de influência do empreendimento outras entidades governamentais serão envolvidas no processo de licenciamento. Dentre as

principais estão a Fundação Nacional do Índio (FUNAI); o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) e a Fundação Cultural Palmares (FCP).

7.3.6.2 Terras Indígenas

Em Santa Catarina são encontradas três tribos indígenas que habitam o estado segundo levantamento realizado pela Funasa/Funai. Segundo dados do IBGE no último censo realizado em 2010, em Santa Catarina totalizou a população indígena em 16.041 pessoas, incluindo indígenas que vivem em Terras Indígenas e os que vivem nas cidades, estima-se que somente nas Terras Indígenas do estado residem cerca de 10.369 pessoas. As tribos indígenas existentes em Santa Catarina são: Guarani, Kaingang e Xokleng, distribuídos do litoral ao oeste. Não há terras indígenas nas áreas afetadas pelos empreendimentos, conforme apresentado no Mapa das Comunidades Tradicionais, Mapa nº 19.

Em Santa Catarina vivem 1.657 Guarani distribuídos em 21 aldeias/comunidades. Três aldeias partilham terras com comunidades Kaingang (Aldeia Limeira na TI Xapecó) e Xokleng (Aldeias Toldo e Bugio na TI Ibirama Laklãno). Uma comunidade Guarani foi acolhida temporariamente pela comunidade Kaingang do Toldo Chimbangue (Aldeia Araçaí), enquanto aguarda a demarcação de sua terra localizada nos municípios de Saudades e Cunha Porã. As demais aldeias localizam-se na faixa litorânea, desde os municípios de Imaruí, ao sul a Garuva, ao norte. Destas, cinco são Reservas adquiridas aos Guarani. Das Terras Guarani apenas uma está regularizada, a TI M'biguaçu, as demais aguardam providências.

Os Kaingang em Santa Catarina somam 6.543 pessoas distribuídas em cinco Terras Indígenas e uma Reserva. Apenas a TI Toldo Chimbangue está regularizada, as demais apresentam alguma pendência, desde demarcação, homologação e desintrusão. O caso mais emblemático vive a comunidade localizada no município de Fraiburgo, que sequer teve a terra identificada. Os Kaingang compõem a maior população indígena no sul do Brasil, com mais de 60 mil pessoas.

Os Xokleng em Santa Catarina somam 2.169 pessoas distribuídas em duas Terras Indígenas – TI Ibirama Laklãno (localizada em José Boiteux, Vitor Meireles, Dr. Pedrinho e Itaiópolis) e TI Rio dos Pardos (localizada em Porto União). Até recentemente acreditava-se que esse povo estava localizado somente em Santa Catarina, porém nos últimos anos diversas famílias se declararam Xokleng e estão reivindicando terras no RS. O território histórico do grupo se estende desde Curitiba/PR a Porto Alegre/RS. Na TI Rio dos Pardos vivem apenas 18 pessoas, ao passo que em Ibirama La Klãno a população soma 2.153 indivíduos.

De acordo com o Mapa nº 19, das Comunidades Tradicionais na bacia do Rio Pelotinhas, não existem registros de Terras Indígenas.

7.3.6.3 Comunidades Quilombolas

Conforme registros da Fundação Cultural Palmares, as maiores concentrações de comunidades quilombolas estão localizadas na Bahia e no Maranhão. No entanto, há comunidades quilombolas por todos os estados brasileiros, de norte a sul. Segundo dados do INCRA foi regularizada no Brasil um total de 1.686.879,9164 hectares, envolvendo 16.936 famílias, através de 31 decretos, ao qual se teve 14 territórios titulados.

As comunidades quilombolas são grupos étnicos – predominantemente constituídos pela população negra rural ou urbana –, que se auto definem a partir das relações com a terra, o parentesco, o território, a ancestralidade, as tradições e práticas culturais próprias. Estima-se que em todo o País existam mais de três mil comunidades quilombolas (NCRA, 2013).

Em Santa Catarina são 13 comunidades quilombolas certificadas segundo a Fundação Palmares – 2018.

De acordo com o Mapa nº 19, das Comunidades Tradicionais na bacia do Rio Pelotinhas, não foram identificadas Comunidades Quilombolas.

7.3.6.4 Assentamentos Rurais

Pela definição do Incra, Projeto de Assentamento, consiste num conjunto de ações, em área destinada à reforma agrária, planejadas de natureza interdisciplinar e multi[s]setorial integradas ao desenvolvimento territorial e regional, definidas com base em diagnósticos precisos acerca do público beneficiário e das áreas a serem trabalhadas, orientadas para utilização racional dos espaços físicos e dos recursos naturais existentes, objetivando a implementação dos sistemas de vivência e produção sustentáveis, na perspectiva do cumprimento da função social da terra e da promoção econômica, social e cultural do trabalhador rural e de seus familiares.

De acordo com o Incra, existe em Santa Catarina 161 assentamentos rurais onde 5.175 famílias foram beneficiadas.

De acordo com o Mapa nº 19, das Comunidades Tradicionais na bacia do Rio Pelotinhas, não foram identificadas Assentamentos Rurais.

7.3.7 **Patrimônio Histórico e Cultural**

Para o presente item se apresenta o patrimônio histórico e cultural da bacia hidrográfica do Rio Pelotinhas, registrados junto aos órgãos competentes, ou seja, o IPHAN e demais instituições estaduais e municipais. Contudo, antes de apresentar os patrimônios em si, faz-se necessário a apresentação da legislação vigente, ainda que breve, sobre patrimônios. A atenção dada à legislação se justifica por se considerar de grande valia para o entendimento das leis que regulamentam tais patrimônios, a fim de preservar os mesmos. Por meio da Constituição Federal de 1988 teve a definição, no Artigo 216, sobre o conceito e especificações do termo patrimônio cultural brasileiro, que articula o seguinte:

Art. 216. Constitui patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem:

I - As formas de expressão;

II - Os modos de criar, fazer e viver;

III - As criações científicas, artísticas e tecnológicas;

IV - As obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artísticas culturais;

V - Os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico.

Em suma, patrimônio se refere às práticas e domínios da vida social que se manifestam em saberes, ofícios e modos de fazer, assim como em celebrações. Manifesta-se ainda através de formas de expressão, sejam estas cênicas, plásticas, musicais ou lúdicas. Consideram-se ainda patrimônio, espaços, tais como mercados, feiras e santuários que abrigam práticas culturais coletivas.

7.3.7.1 Patrimônio Material

Na busca por uma identidade o homem recorre, inicialmente, ao patrimônio material, a elementos tangíveis, formado por bens edificados e por objetos que tiveram significado na formação de nossa identidade cultural. Estes possuem características do desenvolvimento das habilidades humanas ao longo da história, como por exemplo, através do incremento de técnicas utilizadas na arquitetura. Por isso, entidades governamentais como o Governo Federal, o Ministério da Cultura e as múltiplas Secretarias Estaduais e Municipais de Cultura, por exemplo, há tempos criam leis a fim de salvaguardar tais patrimônios.

Os Principais Bens tombados pelo patrimônio histórico do estado de Santa Catarina são igrejas e casarões do período colonial, Ferrovias e Estações Ferroviárias.

Em Santa Catarina, o IPHAN tombou várias edificações, monumentos, acervos e conjuntos rurais, incluindo o conjunto rural no município de Lages, mas que pertence a região tradicionalmente conhecida como Campos de Lages, englobando municípios menores como Capão Alto.

7.3.7.2 Patrimônio Imaterial

O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) contextualiza a definição de patrimônio imaterial em consonância com a Convenção da Unesco a fim de salvaguarda o Patrimônio Cultural Imaterial, ratificada pelo Brasil em março de 2006. Nesta se definiu como patrimônio imaterial:

"as práticas, representações, expressões, conhecimentos e técnicas - junto com os instrumentos, objetos, artefatos e lugares culturais que lhes são associados - que as comunidades, os grupos e, em alguns casos, os indivíduos reconhecem como parte integrante de seu patrimônio cultural".

O Patrimônio Imaterial é frequentemente arraigado no dia-a-dia das comunidades, vinculado ao seu território e às suas condições materiais de existência. É um saber transmitido de geração em geração e constantemente recriado e apropriado por indivíduos e grupos sociais como extraordinários elementos de sua identidade.

Sobre a legislação competente, com o intuito de salvaguardar os bens imateriais, foi instituído pelo Decreto 3551/00 o Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial. Este é um instrumento legal de preservação, reconhecimento e valorização do patrimônio cultural imaterial brasileiro, composto pelos bens que contribuíram para a formação da sociedade brasileira. Consiste na produção de conhecimento sobre o bem cultural imaterial em todos os seus aspectos culturalmente relevantes.

Santa Catarina possui inventariado pelo IPHAN, denominado Inventário Nacional de Referências Culturais (INRC) o INRC de Base Luso-Açoriana no Litoral Catarinense, INRC do Sertão dos Valongos, INRC das Comunidades Negras de Santa Catarina, INRC

dos Mestres Artífices da Construção Civil Tradicional, o Inventário do Queijo Kochkase e possui o diagnóstico documental do Patrimônio Cultural Imaterial de Santa Catarina, onde estão 126 referências culturais de lugares, ofícios, edificações, celebrações e formas de expressão, sendo elas de condição, vigente, íntegro, ruína ou memória, que retratam a cultura rica e diversificada do estado. Também estão inventariados em Santa Catarina, através do Inventário Nacional de Diversidade Linguística (INDL) o INDL da Língua Mbyá – Guarani e o INDL do Talian.

Na região analisada ainda não existem processos de registro de patrimônios imateriais, embora seja uma região em tradições culturais, dos povos indígenas e da herança tropeira.

7.3.7.3 Sítios Arqueológicos

A área de estudo, conforme informado, pertence a uma região com grande potencial arqueológico, com sítios variados fazendas centenárias e vastos caminhos de taipas que datam da desde a época de ocupação pré-colonial ao período do caminho das tropas.

Toda a região dos Campos de Lages é conhecida como Coxilha Rica, tendo seus limites não oficiais definidos como a porção sul do município de Lages, constituindo um amplo território ocupado por campos naturais e remanescentes de matas com Araucárias, assentado entre as bacias hidrográficas dos rios Lava Tudo, Pelotas e Pelotinhas (Detzel, 2010).

No entanto, de acordo com o IPHAN (2008), sua área de influência ambiental e cultural extrapola os limites políticos, atingindo as cercanias da cidade de Lages (localidades de Raposo e Cajuru); a área limítrofe com o município de Painel (localidade de Morrinhos); boa parte dos municípios de Capão Alto e São Joaquim; e inclusive os municípios vizinhos do Rio Grande do Sul, Bom Jesus e Vacaria (Polese, 2014).

Na área de estudo, estão relativamente bem preservadas, rugosidades do período histórico integradas e marcadas no espaço da Coxilha Rica.

De acordo com (Polese, 2014), os tombamentos da região são: O Passo de Santa Vitoria, tombado por decretos dos municípios de Lages e Bom Jesus; os corredores de taipas que se estendem seccionadamente ao longo do seu percurso estendendo-se e ramificando-se em direção a municípios vizinhos; as fazendas históricas como Guardamor, cuja casa sede residiu o fundador da cidade de Lages a qual está sendo restaurada pelo atual proprietário; cemitérios e casarios como o da fazenda do Cadete, entre outras são acervos que também constituem patrimônio imaterial, presente nos sabores da culinária local e dos saberes e fazeres da população remanescente são atributos a serem considerados como ferramentas importantes para a conservação da região. Tais registros são apresentados na figura a seguir.

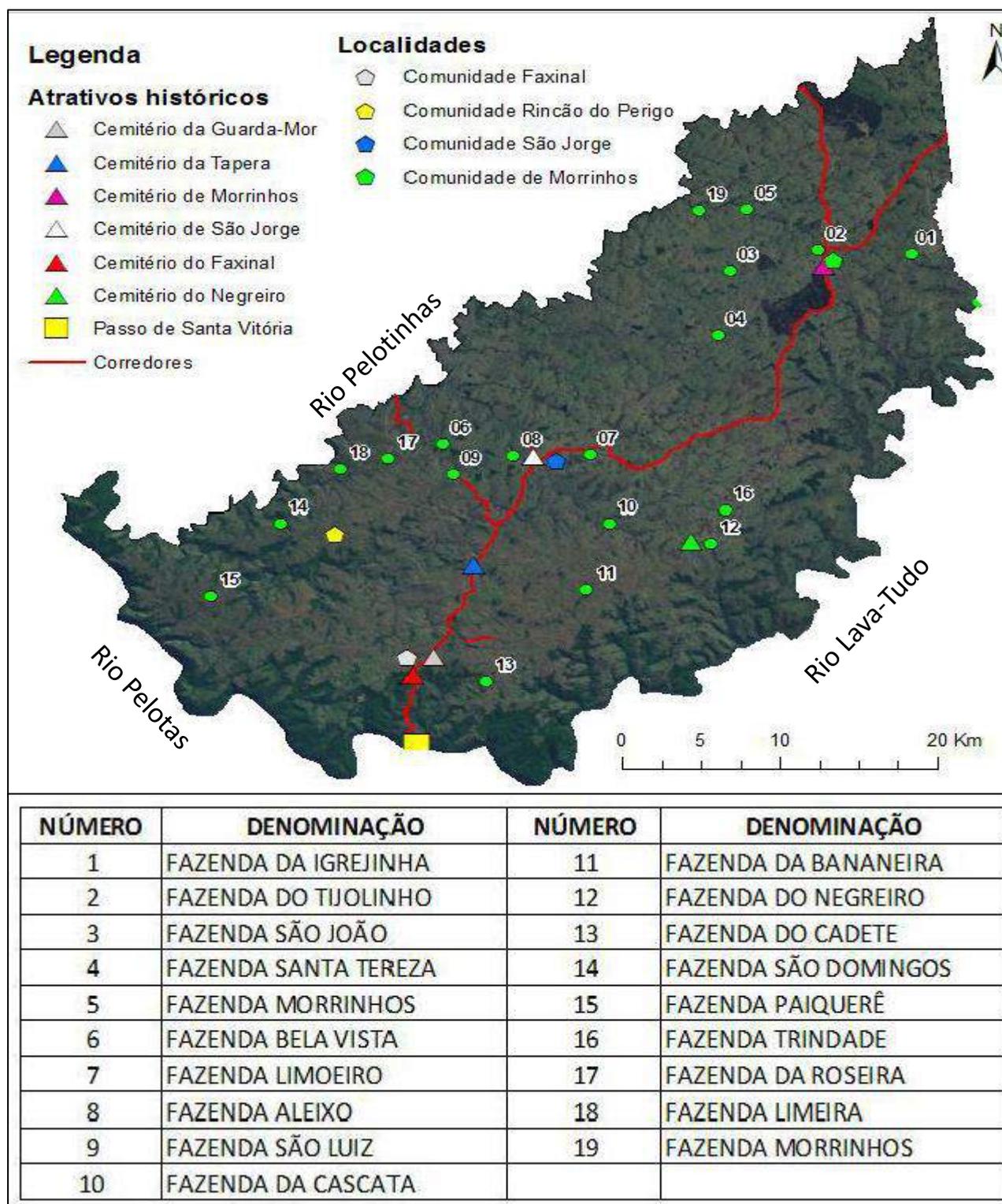


Figura 197 – Atributos históricos na Coxilha Rica.

Fonte: Polese, 2014.

A região já foi amplamente avaliada quanto ao patrimônio arqueológico devido aos processos de licenciamento ambiental para a implantação de empreendimentos hidrelétricos.

Os sítios arqueológicos dos Campos de Lages vêm sendo registrados, desde o início do século XX, mais precisamente, em 1913 Jorge Clarke Bleyer, num artigo publicado nos

anais do 18º Congresso Internacional de Americanistas demonstrou interesse por restos ósseos humanos e materiais líticos arqueológicos da área (apud PIAZZA, 1969:63-4). Mas, somente, a partir da década de 1960 é que se iniciaram as pesquisas arqueológicas sistemáticas. Em 1963, Walter Piazza executou um levantamento de sítios arqueológicos nos Municípios de São Joaquim e Urubici, cadastrando grutas e abrigos sob rochas e, ainda, locais com inscrições rupestres (PIAZZA, 1966).

Posteriormente, PIAZZA (1969) cadastrou 16 sítios, dos quais 5 foram identificados como sítios-habitação (casa subterrânea); 4 como abrigos sob rocha; 3 como sítios cerâmicos; 2 como sítios-oficinas; um como sítio aberto lítico e um como petroglifo¹⁵. Um dos abrigos sob rocha foi datado 1.040 + 200 d.C16. A partir das características do material, classificou as evidências das antigas ocupações em quatro fases¹⁷, sendo duas pré-cerâmicas e duas cerâmicas (vinculadas a tradições tupi-guarani e não-tupi-guarani respectivamente). As fases cerâmicas que na época eram apresentadas como de tradição não-tupi-guarani, posteriormente passaram a ser identificadas como de tradição Taquara/Itararé. Hoje, acredita-se que esta cerâmica teria sido produzida por grupos Jê pré-coloniais.

A partir da década de 1970, João Alfredo Rohr localizou 55 sítios arqueológicos nos campos de Lages, sendo 16 deles no município de Bom Retiro e 39 no de Urubici, identificando-os como casas subterrâneas e realizando prospecções em uma delas. (ROHR, 1984).

REIS (1980) identificou 104 sítios arqueológicos entre estruturas subterrâneas e aterros, nos municípios de Lages, Bom Retiro, São José do Cerrito, Ponte Alta do Sul e em municípios do oeste catarinense. Em Lages, esta pesquisadora, cita que os sítios cadastrados estão situados nas localidades da Coxilha Rica e de Capão Alto (hoje município desmembrado de Lages) - 26 sítios arqueológicos na primeira localidade e 6 sítios em Capão Alto.

Nesta publicação - que traz um estudo aprofundado sobre as casas subterrâneas dos Campos de Lages e de áreas do oeste do Estado de Santa Catarina - a autora passou a denominá-las de estruturas subterrâneas, levando em conta a possibilidade de que nem todas teriam sido locais de residência. Associou, ainda, tais estruturas aos grupos ceramistas da tradição Taquara/Itararé, ou seja, Jê pré-coloniais. A partir de datações relativas estimou que estes grupos teriam ocupado a região do planalto catarinense dentro dos limites de 1.800 e 250 anos atrás.

A partir da década de 1990, várias pesquisas são executadas nos Campos de Lages, relacionadas a estudos de Impacto Ambiental referentes às implantações de usinas hidrelétricas na bacia do Rio Pelotas.

Quando da implantação da UHE Machadinho, nos Municípios de Campos Novos, Anita Garibaldi e Celso Ramos, foram levantados 100 sítios arqueológicos em áreas dos rios Pelotas, Apuaê, Inhandeva e Uruguai, identificados como vestígios de populações de

¹⁵ São inscrições executadas nas rochas, geralmente em “Abrigos sob Rochas”.

¹⁶ Depois de Cristo, século XI.

¹⁷ Segundo Brochado et al. (1969:4) “O termo fase foi adotado para designar complexos culturais arqueológicos, visto não conter implicações de natureza etnológica. Embora uma fase arqueológica signifique sem dúvida um grupo social interagente, por outro lado, não esclarece tratar-se de um bando, de uma tribo, de uma subtribo ou de qualquer espécie de unidade sócio-política. A ênfase dada à cerâmica não implica em crermos que seja esta mais importante que outros aspectos da cultura pré-histórica, simplesmente reflete o fato da cerâmica ser relativamente mais abundante e sujeita a mudanças mais rápidas que outros tipos de artefatos, tornando-a, por isso particularmente útil para o estabelecimento de sequências cronológicas relativas e traçar difusão cultural.”

tradições Umbu, Humaitá e Guarani, estes últimos datados em 1000 anos AP (MONTICELLI, et al, 1998; COSTA et al., 1998).

Na implantação da UHE Barra Grande no Rio Pelotas, as pesquisas arqueológicas foram realizadas na margem direita (municípios catarinenses de Lages e Capão Alto) e esquerda (municípios gaúchos de Vacaria, Bom Jesus e Esmeralda). Foram registrados 12 sítios arqueológicos classificados em sítios líticos e lito-cerâmicos. Estes sítios arqueológicos foram associados à tradição arqueológica Taquara, antepassados dos Kaingáng, a partir das características tecnológicas e tipológicas das indústrias líticas (CALDARELLI et al., 2004).

De acordo HERBERTS (2009) foram registrados 14 sítios históricos no município de Lages, classificados em sítios domésticos, religiosos, militares e de trânsito/comerciais. Ainda, conforme esta pesquisadora existe fazendas com estruturas arquitetônicas intactas, construídas no decorrer dos séculos XVIII e XIX.

AMARAL (2009a; 2009b) registrou 4 sítios arqueológicos em decorrência da implantação da PCH Penteado e da PCH Rincão, no Rio Pelotinhas e no Rio Penteado, nos municípios de Capão Alto e Lages. Dos sítios citados, dois remetem ao período pré-colonial (estruturas subterrâneas) e dois ao período pós-colonial (trecho preservado dos “Caminhos das Tropas”) e a sede da Fazenda São Domingos, remanescentes da época do Tropeirismo nos campos de Lages.

A partir das pesquisas arqueológicas realizadas na área alvo deste estudo, pode-se inferir que tais terras teriam sido ocupadas por populações pré-coloniais identificadas como de tradições Umbu, Humaitá, Taquara/Itararé (esta última possivelmente estaria relacionada aos grupos Jê pré-coloniais). E, ainda, por povos, também nativos conhecidos historicamente como Jê do Sul, os habitantes na época das primeiras incursões realizadas nesta área pelos bandeirantes do século XVII, os povos indígenas Kaingang e Xokleng.

A ocupação deste território está relacionada às bandeiras paulistas que tiveram início no século XVI. Porém, foi no século XVII que se intensificaram, sendo que no ano de 1679 foram formadas três expedições para o “Sertão de Curitiba” – que abrange os Campos de Lages – em busca de minas de ouro e prata (EHLKE, 1973).

Conforme os levantamentos realizados, o patrimônio cultural material do município de Lages pode ser agrupado em duas grandes categorias: a dos sítios arqueológicos do período pré-colonial e a das edificações arquitetônicas do período colonial e pós-colonial.

Os remanescentes das ocupações humanas do período pré-colonial vêm sendo identificados como sítios arqueológicos do tipo estrutura subterrânea, oficina de lascamento e sítio cerâmico.

AMARAL (2009a; 2009b) registrou 4 sítios arqueológicos na AII e AID dos aproveitamentos analisados nesta AIBH, no Rio Pelotinhas e no Rio Penteado, nos municípios de Capão Alto e Lages. Dos sítios citados, dois remetem ao período pré-colonial (estruturas subterrâneas) e dois ao período pós-colonial (trecho preservado dos “Caminhos das Tropas”) e a sede da Fazenda São Domingos, remanescentes da época do Tropeirismo nos campos de Lages.

As figuras a seguir apresentam a região histórica da Coxilha Rica.



Figura 198 – Herança Cultural – Arqueológica na Coxilha Rica, placa turística IPHAN.



Figura 199 – Herança Cultural – Arqueológica na Coxilha Rica, placa turística IPHAN.



Figura 200 – Corredores de taipa na Coxilha Rica.



Figura 201 – Antiga sede da Fazenda São Domingos, localidade de Rincão do Perigo, Coxilha Rica.

7.3.8 Caracterização do Uso e Ocupação do Solo

O Diagnóstico da bacia do Rio Pelotinhas apresentado aponta para uma região que se desenvolveu a partir do caminho das tropas de gado que saiam do Rio Grande para a região Sudeste, da exploração madeireira e conflitos rurais. Para avaliar o uso do solo sob a visão da Socioeconomia é importante destacar vários elementos, sendo: a paisagem, a economia, a dinâmica populacional e a infraestrutura.

Os estudos dos Meios Físico e Biótico apresentam que a região onde se insere a bacia do Rio Pelotinhas não tem as melhores condições para o pleno desenvolvimento das ocupações humanas, sendo uma região de vale encaixado e de característica fitofisionômica de Floresta Ombrófila Mista e Campos Naturais, ou seja, presente em clima frio e grandes altitudes. Conforme apresentado no estudo da Ecologia da Paisagem, a predominância é de Campos Naturais.



Figura 202 — Tipos de Uso do Solo – Campos naturais com indivíduos isolados da FOM, detalhe ao fundo de um corredor de taipa.



Figura 203 — Tipos de Uso do Solo – indivíduos isolados da FOM – Araucária.



Figura 204 — Tipos de Uso do Solo – Campos naturais – Relevo em Planalto.



Figura 205 — Tipos de Uso do Solo – acessos, estrada vicinal



Figura 206 — Tipos de Uso do Solo – acessos, rodovia BR 282.



Figura 207 — Tipos de Uso do Solo – infraestrutura presente na bacia.



Figura 208 — Tipos de Uso do Solo – pressão da agricultura sobre os fragmentos florestais.



Figura 209 — Tipos de Uso do Solo – infraestrutura presente na bacia.



Figura 210 — Tipos de Uso do Solo – silvicultura – Eucalipto.



Figura 211 — Tipos de Uso do Solo – áreas de campos naturais e fragmentos da FOM.



Figura 212 — Tipos de Uso do Solo – Agricultura - milho.

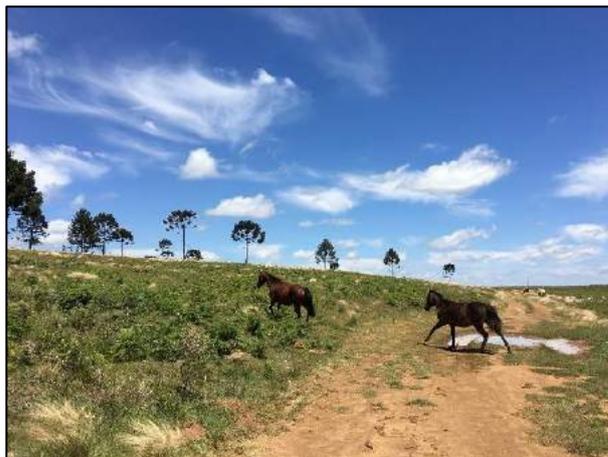


Figura 213 — Modos de vida na Coxilha Rica.



Figura 214 — Tipos de Uso do Solo – Pastagem e pecuária extensiva.



Figura 215 — Tipos de Uso do Solo – Tipos de ocupação/edificação.

O modo de vida da Coxilha Rica reflete no Uso e Ocupação do Solo, mostrando ainda um cenário do tempo dos tropeiros, com a herança cultural forte. Também favorecida pela paisagem dos Campos naturais, como pode ser observado nas figuras acima, a área ainda é de rural, sofrendo as pressões atuais da silvicultura. Foram classes de uso identificados na bacia do Rio Pelotinhas:

Quadro 185 – Uso e ocupação do solo da bacia do Rio Pelotinhas.

Classes	Área	
	Hectare	%
Corpos D'água	609,85	0,52
Campos Naturais	88.508,96	74,92
Agricultura	7.310,95	6,19
Silvicultura	9.681,02	8,19
Remanescentes Florestais	12.031,90	10,18
TOTAL	118.142,67	100,00

7.3.9 Caracterização Rural

Seguindo a característica do estado de Santa Catarina e particularmente da região onde se inserem, observa-se a predominância dos minifúndios em pequenas unidades de produção, tendo como módulo fiscal¹⁸ de 20 ha.

De acordo com o último Censo Agropecuário (IBGE, 2017), em Capão Alto 37% do total de propriedades tem área inferior a 20 ha, em Lages 42,7% das propriedades também são menores que 20 ha. Em Paineel, mesmo com o módulo rural sendo de 20 ha, 42,5% das propriedades são maiores que 20 ha, conforme apresentado no Quadro a seguir.

Quadro 186 – Número de estabelecimentos agropecuários, segundo estratos de área.

Município	Total	Produtor sem área	Estratos de terra			
			Menos de 20 ha	Maior que 20 ha e menos de 100 ha	Maior que 100 ha e menos de 500 ha	Acima de 500 ha
Capão Alto	710	2	263	258	134	53
Lages	1.389	3	593	422	240	131
Paineel	633	3	218	269	108	35

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário 2017.

Analisando ainda os dados do IBGE, em 2006 também foi publicado um Censo Agropecuário, sendo, portanto, 11 anos de diferença entre as duas últimas publicações. Conforme apresentado no Quadro a seguir, todos os municípios aumentaram a área plantada e o número de propriedade entre 2006 e 2017, ficando Lages com maior destaque. Quando analisado a condição do proprietário, todos os municípios reduziram o número de produtores individuais e ampliaram o número de cooperativas ou união de pessoas.

Quadro 187 – Área (em hectares) e quantidade de estabelecimentos agropecuários, e condição legal do produtor em relação às terras nos municípios.

Características dos estabelecimentos agropecuários	Capão Alto		Lages		Paineel	
	2006	2017	2006	2017	2006	2017
Área (ha)	95.665	115.291	181.844	260.861	65.071	72.151
Número de estabelecimentos	505	710	889	1.389	502	663
Condição legal do produtor						
Condomínio, consórcio ou união de pessoas	4.894	27.375	1.258	43.298	606	7.980
Produtor individual	84.568	61.284	163.479	183.443	62.648	61.458
Sociedade anônima ou por cotas de responsabilidade limitada	6.203	--	16.713	31.739.	1.085	2.714
Outra condição	--	--	--	2.280	732	--

Também foram comparados os dados com o Censo de 1995 somente em Lages, pois os municípios de Capão Alto e Paineel foram emancipados em 1994 e os dados do Censo Agropecuário de 1995 incluía essas localidades ainda não emancipadas. Foram

¹⁸ INCRA (2013). Sistema Nacional de Cadastro Rural (SENAR) – Índices Básicos de 2013.

avaliados para apresentar a evolução da condição rural dos municípios analisados, de maneira geral, os proprietários sofreram retração entre 1995 e 2006, estando em recuperação em 2017. Na condição de arrendatário a condição geral é de diminuição em 22 anos de análise, conforme apresentado no Quadro 188 a seguir.

Quadro 188 –Condição do produtor em relação às terras nos municípios.

Condição	Ano	Capão Alto	Lages	Painel
Total	1995	--	3.123	--
	2006	505	889	502
	2017	710	1.389	633
Proprietário	1995	--	2.717	--
	2006	488	817	481
	2017	639	1.231	584
Concessionário ou assentado	1995	--	--	--
	2006	1	3	--
	2017	--	1	--
Arrendatário	1995	--	140	--
	2006	13	32	14
	2017	39	76	35
Parceiro	1995	--	27	--
	2006	--	3	3
	2017	6	47	4
Comandatário	1995	--	--	--
	2006	--	--	--
	2017	23	30	7
Ocupante	1995	--	239	--
	2006	3	26	3
	2017	1	1	--

Fonte: IBGE Censo Agropecuário 1995-1996, 2006 e 2017.

No número de pessoas ocupadas na propriedade, no período de 22 anos de análise dos Censos Agropecuários (IBGE) também reflete a condição do Censo Agropecuário de 1995 contar com Capão Alto e Painel como localidades de Lages e, por serem a maior parte do território rural de Lages naquele momento, sofreu uma significativa perda na análise dos censos posteriores, conforme apresentado a seguir.

Quadro 189 –Pessoal ocupado nos estabelecimentos agropecuários nos municípios.

Município	1995	2006	2017	Evolução
Capão Alto	--	1.245	2.121	70,36%
Lages (*)	10.940	2.340	4.518	-58,70%
Painel	--	1.428	1.606	12,46%

(*) Redução de 78,61% do pessoal ocupado nos estabelecimentos agropecuários entre 1995 e 2006. Analisando o período entre 2006 e 2017 houve aumento de 93,07%. Fonte: IBGE Censo Agropecuário 1995-1996, 2006 e 2017.

Avaliando de onde se forma o estrato de área, torna-se importante verificar o que se pratica nos municípios e o uso que se faz da terra. Entre 2006 e 2017, o perfil dos municípios tem se mostrando bastante diverso no uso, conforme apresentado no Quadro 190 a seguir, a lavoura permanente sofreu retração, enquanto o maior percentual de crescimento ocorreu nas áreas de pastagens e florestas plantadas.

Quadro 190 – Área (em hectares) dos estabelecimentos agropecuários por utilização nos municípios

Município	Ano	Total	Lavouras permanentes	Lavouras temporárias	Pastagens naturais	Pastagens plantadas	Matas e/ou florestas naturais	Matas e/ou florestas plantadas
Capão Alto	2006	95.665	1.208	2.866	42.348	1.672	28.046	11.187
	2017	115.291	362	4.894	47.993	6.772	28.107	16.898
	Evolução	20,51%	-70,03%	70,76%	13,33%	305,02%	0,21%	51,05%
Lages	2006	181.844	2.407	6.940	85.772	5.157	40.923	24.920
	2017	260.861	325	13.512	125.132	20.823	52.037	29.191
	Evolução	43,45%	-86,49%	94,69%	45,88%	303,78%	27,15%	17,13%
Painel	2006	65.071	844	1.636	33.121	1.773	21.687	2.559
	2017	72.151	862	551	40.288	4.413	12.475	2.761
	Evolução	10,88%	2,13%	-66,32%	21,63%	148,90%	-42,47%	7,89%

Fonte: IBGE Censo Agropecuário 2006 e 2017.

7.3.9.1 Propriedades Rurais Afetadas

A Avaliação Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Pelotinhas está avaliando os seguintes aproveitamentos:

- PCH Raposo
- PCH Coxilha Rica
- PCH Rincão
- PCH Penteadado
- PCH Santo Cristo

Todas as usinas estão inseridas no contexto rural, com perfil rural dos lindeiros conforme apresentado ao longo do estudo socioeconômico de pequena propriedade rural.

Não foi possível acessar o levantamento cadastral das propriedades realizado para a PCH Coxilha Rica devido aos entraves da troca de proprietários da usina e falta de acordo ainda entre as partes. Na PCH Raposo os estudos ainda não se aprofundaram nesse nível entre os interessados pelo empreendimento. O mesmo ocorre com a PCH Santo Cristo, nesse sentido, para esses empreendimentos, foram identificados os limites das propriedades através do CAR e somente as PCHs Rincão e Penteadado possuem os levantamentos dos proprietários lindeiros.

PCH Raposo – cadastradas no CAR são 6 propriedades, entretanto, duas áreas afetadas pelo empreendimento não possuem cadastro, sendo estas áreas no remanso do reservatório pelas duas margens do Rio Pelotinhas.

PCH Coxilha Rica - cadastradas no CAR são 12 propriedades, entretanto, uma área afetada pelo empreendimento não possui cadastro, sendo esta área afetada pela margem direita do reservatório.

PCH Santo Cristo - cadastradas no CAR são 3 propriedades, entretanto, uma área afetada pelo empreendimento não possui cadastro, sendo esta área toda a área afetada pelo empreendimento pela margem direita.

Conforme citado, as PCHs Rincão e Penteadado possuem cadastro e estes foram disponibilizados, seguem as informações.

PCH Rincão - foram 11 propriedades inventariadas, conforme apresentado no Quadro a seguir.

Quadro 191 – Propriedades presentes na área de influência.

Descrição - nome no RI*	Proprietário	Residente em	Local de Nascimento
Propriedade de Osni Knoll de Souza	Osni Knoll de Souza	Lages-SC (centro)	Painel-SC
Fazenda Beija-flor	Edite de Souza Ramos	a propriedade	São Joaquim-SC
Fazenda da Limeira	Helios Otacílio de Araújo Ramos	a propriedade	Lages-SC
Propriedade de Eliane Knoll de Souza	Eliane Knoll de Souza	Lages-SC (centro)	Lages-SC
Propriedade de Arther Raimundo Lorenzini	Artur Raimundo Lorenzini	Lages-SC (centro)	Luanda-PR
Fazenda do Cupim	Suenon Rosa Lisboa	Lages-SC (centro)	Não informado
Fazenda do Aleixo	José Knoll de Souza	Lages-SC (centro)	São Joaquim-SC

Descrição - nome no RI*	Proprietário	Residente em	Local de Nascimento
Fazenda Capão Bonito	Antônio Rodolfo Lisboa Reis	Lages-SC (centro)	Lages-SC
Fazenda Roseira	Carlos Augusto Vieira	Lages-SC (centro)	Lages-SC
Propriedade de Alaor Neves de Arruda	Alaor Neves de Arruda	Rio do Sul-SC	Rio do Sul-SC
Fazenda Mandassaia	Aristorides Ribeiro de Melo	Não informado	Não informado
Obs: * Registro de Imóveis			

PCH Penteadado - foram 13 propriedades inventariadas, conforme apresentado no Quadro a seguir.

Quadro 192 – Propriedades presentes na área de influência.

Descrição - nome no RI*	Proprietário	Residente em	Local de Nascimento
Nezello Madeiras	Nezello Madeiras S.A.	–	–
Sítio dos Souza	Idemar de Souza	a propriedade	Rio do Sul-SC
Fazenda Rincão D'alegria	Charles Adriano Henn	Lages-SC (centro)	Lages-SC
Fazenda do Rincão	Antonieta Melo Ramos	Lages-SC (Coxilha Rica)	Lages-SC
Fazenda - Nilva Quadros Ramos	Nilva Quadros Ramos	Lages-SC (Coxilha Rica)	Lages-SC
Fazenda Faxinal	Sumar Rosa Lisboa	Exterior - Espanha	Lages-SC
Fazenda José Knoll de Souza	José Knoll de Souza	Lages-SC (centro)	São Joaquim-SC
Fazenda João Orli Ribeiro	João Orli Ribeiro	a propriedade	Capão Alto-SC
Fazenda João Gonçalo Athayde	João Gonçalo Athayde	Lages-SC (centro)	Lages-SC
Sítio do Pica Pau Amarelo	Antônio Knoll de Souza	Lages-SC (centro)	Painel - SC
Fazenda Mandassaia	Aristorides Ribeiro de Melo	Não informado	Não informado
Fazenda Alaor Neves de Arruda	Alaor Neves de Arruda	Rio do Sul-SC	Rio do Sul-SC
Fazenda "Mario Pintado"	Mário Leopoldo dos Santos	Não informado	Não informado

*Obs: RI – Registro de Imóveis

De maneira geral, a bacia do Rio Pelotinhas não possui as melhores condições para a agricultura, sendo identificadas somente nas PCHs Raposo e Coxilha Rica pequenas áreas de cultura em área afetada pelo empreendimento. Os demais empreendimentos afetam a área de Campos naturais, pastagens, vegetação ciliar e, em situações de menor proporção, silvicultura de pinus.

Os levantamentos foram realizados em 2008, estando desatualizados para as condições atuais, recomenda-se atualização das informações nos estudos ambientais individualizados para os empreendimentos projetados para a bacia do Rio Pelotinhas.

7.3.10 Considerações Finais Meio Socioeconômico

A região analisada possui característica homogênea, tanto natural como social, estando atrelado seu processo de formação do território ao tropeirismo, quando o gado era conduzido do Rio Grande do Sul para o Sudeste do país.

O movimento gerado em função da pecuária fez com que se criassem locais fixos de pouso para os tropeiros, que mais tarde formaram localidades até a configuração das cidades em todo o trajeto do caminho das tropas.

Nesse contexto, o planalto catarinense foi sendo ocupado, tanto do pouso dos tropeiros com a miscigenação com o índio, com o negro, como a vinda de imigrantes europeus das colônias do Rio Grande do Sul que expandiram a colonização.

O município de Lages foi a primeira cidade a ser oficializada na serra catarinense, uma das primeiras do Estado e partir dela, muitos municípios foram sendo criados dos seus desmembramentos, como foi o caso de Capão Alto e Painel, em 1994.

Devido aos fatores naturais encontrados na região, sobretudo, ser naturalmente uma região de campo, a bacia do Pelotinhas tem maior potencial para a pecuária do que para a agricultura em geral. Outros fatores contribuem como a geologia e o tipo de solo.

Entretanto, devido ao cenário histórico na região, abrigando fazendas centenárias e elementos preservados do caminho das tropas, existe um forte apelo ao turismo rural, porém ainda pouco estruturado.

Ressalta-se que o investimento do setor energético na região poderia contribuir para melhor estruturar o turismo, gerando uma maior arrecadação aos municípios, além dos estudos ambientais proporcionarem o conhecimento local e identificação de potenciais turísticos.

8 MODELAGEM HIDRODINÂMICA

8.1 INTRODUÇÃO

Este capítulo apresenta os estudos de remanso realizados para a Avaliação Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio Pelotinhas, considerando três (03) diferentes cenários que avaliam o comportamento hidrodinâmico do rio em condições naturais e com a influência dos cinco (05) aproveitamentos hidrelétricos previstos (PCHs).

Durante os estudos de remanso, aplica-se a modelagem hidrodinâmica visando a obtenção dos níveis de água ao longo do trecho em estudo no Rio Pelotinhas. Para isso, considera-se a variação de vazão e a influência dos aproveitamentos previstos, de modo a determinar as curvas de descarga em locais de interesse.

Assim, através da comparação dos resultados simulados para o cenário de condições naturais (ou seja, de não implantação dos aproveitamentos), é possível analisar as interferências que a implantação dos empreendimentos presentes nos demais cenários pode exercer no trecho de estudo.

O trecho em estudo abrange a extensão de implantação dos aproveitamentos hidrelétricos previstos. As características dos aproveitamentos foram obtidas através dos respectivos estudos de Projeto Básico, conforme apresentados no Quadro 193.

Quadro 193 - Características Gerais dos Aproveitamentos Hidrelétricos estudados no Rio Pelotinhas

Aproveitamento	Potência Instalada (MW)	Situação	NA Montante (m)	NA Jusante (m)	Queda Bruta (m)
PCH Coxilha Rica	18,00	DRI-PCH	872,00	803,33	68,67
PCH Penteado	21,00	DRS – Projeto Básico Aprovado	757,00	695,00	62,00
PCH Raposo	6,90	DRS – Projeto Básico Aprovado	910,00	874,23	35,77
PCH Rincão	14,96	Projeto Básico	803,50	758,50	45,00
PCH Santo Cristo	19,50	DRI-PCH	695,00	647,00	48,00

Fonte: Dados obtidos dos estudos de Projetos Básico dos Empreendimentos.

8.2 METODOLOGIA

Seguiu-se a metodologia Standard Step Method (HENDERSON, 1966), que, partindo de uma seção na extremidade de jusante com a curva de descarga ou nível conhecido e deslocando-se no sentido de montante, determina os níveis de água ou de energia passo a passo.

O software utilizado para o desenvolvimento da modelagem computacional foi o HEC-RAS 5.0.7, o qual possibilita a determinação do perfil da superfície livre para escoamentos permanentes gradualmente variados em canais naturais e artificiais,

Avaliação Integrada de Bacia Hidrográfica do Rio Pelotinhas – Abril de 2021.

considerando-se condições de fluxo subcrítico ou supercrítico. O software viabiliza a inserção de obstruções no modelo, tais como pontes, bueiros, vertedouros, orifícios. Desta forma, foi possível simular os barramentos e estruturas previstas nos aproveitamentos propostos no Rio Pelotinhas.

As hipóteses básicas referentes ao Standard Step Method e que constituem as limitações e aplicações do modelo HEC-RAS são as seguintes:

- Modelo uni e bi-dimensional;
- escoamento permanente;
- escoamento gradualmente variado;
- escoamento unidimensional;
- Distribuição hidrostática de pressões;

Os dados básicos de entrada para a modelagem hidrodinâmica no software HEC-RAS são: condição de contorno, vazões afluentes, coeficiente de rugosidade, geometria das seções transversais (seções topobatimétricas e de restituição aerofotogramétrica) e geometria do rio.

8.3 DADOS DE ENTRADA

8.3.1 Geometria do Rio

O trecho estudado abrange 59,30km do Rio Pelotinhas e 7,57km do Rio Penteado, considerando que os efeitos sinérgicos da implantação dos empreendimentos estendem-se de forma cumulativa. Os limites de contorno compreendem desde a foz do Rio Pelotinhas até 6,5km a montante da seção a montante do reservatório previsto da PCH Raposo (para o Rio Pelotinhas) e até 0,7km a montante da seção a montante do reservatório previsto da PCH Penteado (para o Rio Penteado).

Para constituir a geometria do rio, foram utilizadas as bases de dados apresentados no Quadro 194, combinadas em um modelo digital de terreno. O resultado pode ser visto na Figura 216.

Quadro 194 – Base de dados para a elaboração da geometria do modelo.

Arquivo	Fonte	Descrição
Levantamento Planialtimétrico Penteado – PCH	Estudos de Projeto Básico – PCH Penteado	Restituição aerofotogramétrica planialtimétrica, representada em curvas de nível com equidistância de 5 metros
Levantamento Planialtimétrico Rincão – PCH	Estudos de Projeto Básico – PCH Rincão	Restituição aerofotogramétrica planialtimétrica, representada em curvas de nível com equidistância de 5 metros

Arquivo	Fonte	Descrição
Restituição Aerofotogramétrica	Estudos de Projeto Básico – PCH Coxilha Rica	Curvas de nível com equidistância de 1 metro
Levantamento Planialtimétrico – PCH Raposo RAP-2C-DETP-013 a 016	Estudos de Projeto Básico – PCH Raposo	Restituição aerofotogramétrica planialtimétrica, representada em curvas de nível com equidistância de 1 metro
Modelo Digital de Terreno (MDT) – Restituição Aerofotogramétrica	Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável – SDE-SC	Modelo Digital de Terreno (MDT) obtido do Levantamento Aerofotogramétrico realizado pela SDE-SC (2010-2012), com 1 metro de resolução.

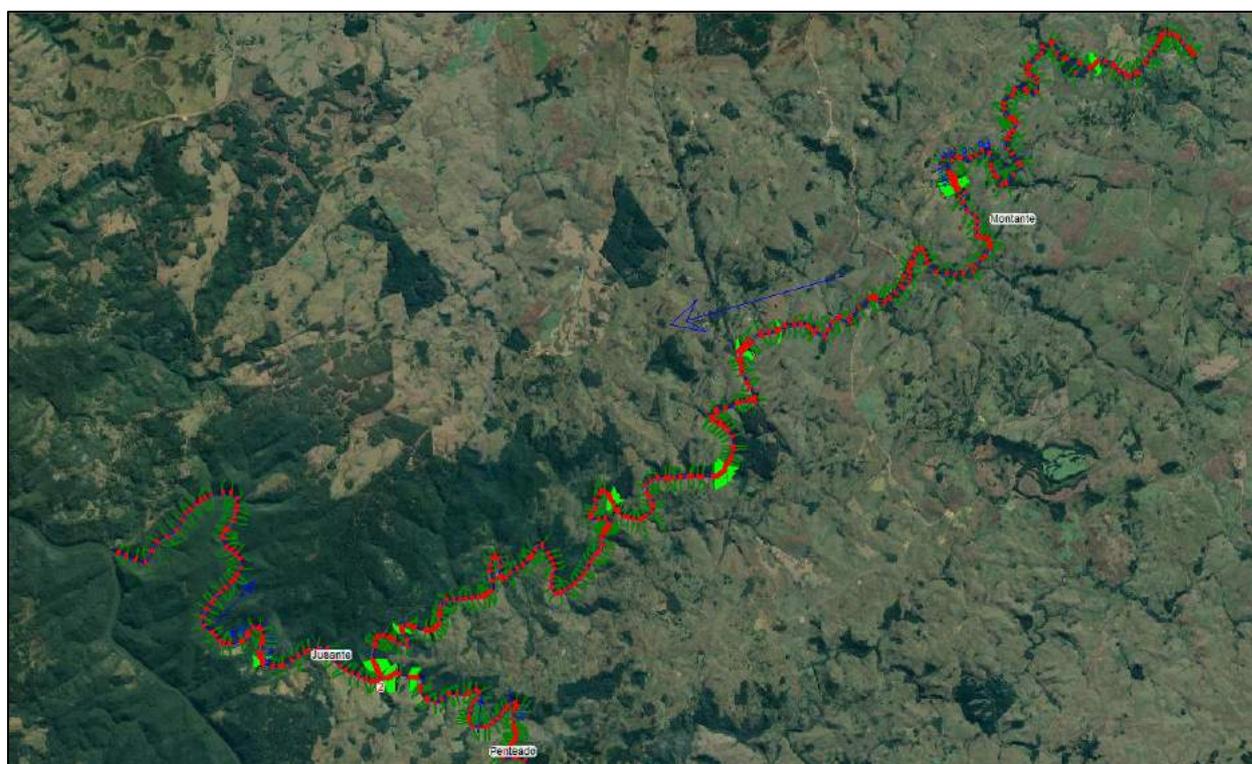


Figura 216 – Concepção do modelo inserido no HEC-RAS

8.3.2 Seções Topobatimétricas e Seções de Restituição

Para compor o estudo de modelagem hidrodinâmica, 42 seções topobatimétricas, distribuídas ao longo do trecho simulado, foram utilizadas. As seções foram obtidas dos estudos de projeto básico dos aproveitamentos hidrelétricos considerados.

Estas seções topobatimétricas, juntamente com o nível de água (N.A.) levantado com cada seção e a respectiva data do levantamento, de acordo com as informações obtidas dos estudos de referência, são apresentados no Quadro 195.

Além delas, foram inseridas 439 seções de restituição obtidas através da interpolação com o terreno construído do modelo digital de terreno na etapa de pré-processamento. As seções apresentam espaçamento variável, sendo adicionadas em maior densidade nos locais de interesse e menor densidade nos locais em que não há grandes variações do regime hídrico.

Quadro 195 – Seções topobatimétricas utilizadas na composição do estudo

Seção HEC	Nível de água (m)	Data Levantamento	do Empreendimento
STP-A	912.59	04/2018	PCH Raposo
STP-B	911.81		
STP-C	906.76		
STP-D	903.28		
STP-E	903.21		
STP-F	902.88		
STP-G	901.36		
STP-H	897.90		
STP-I	896.59		
STP-J	874.31		
STP-K	874.24		
STP-L	874.26		
STP-M	874.24		
STP-N	872.80		
STP-01	800.17	28/10/2020	PCH Coxilha Rica
STP-02	802.86		
STP-03	803.78		
STP-04	804.06		
STP-04A	804.06		
STP-05A	813.00		
STP-05	819.01	23/10/2020	

STP-06	849.23		
STP-07	851.18		
STP-08	853.15		
STP-09	857.28		
STP-10	858.90		
STP-11	865.75		
STP-12	870.80	30/10/2020	
STP-13	872.53		
STP-14	872.61		
S-Ri-1	759.53	14/08/2007	PCH Rincão
S-Ri-2	760.20		
S-Ri-3	760.40		
S-Ri-4	760.96		
S-Ri-5	761.53		
S-Ri-6	761.61		
S-P-1	695.64	28/08/2007	PCH Penteado
S-P-2	696.30		
S-P-3	693.29		
S-P-4	693.93		
S-P-5	694.78		
S-P-6	694.86		

8.3.3 Vazões de Referência

Para estimar os perfis de vazão para a calibração do modelo, foi considerada a estação fluviométrica do banco de dados da ANA – HIDROWEB (Agência Nacional de Águas) selecionada para o estudo hidrológico: Coxilha Rica (70500000), de acordo com a área de drenagem (AD) do aproveitamento hidrelétrico de referência.

Sendo assim, foram adicionadas as vazões nas seções em que há significativo incremento ou alteração de vazão. O Quadro 196, apresenta as vazões de calibração estimadas, tendo em vista os N.A. das seções topobatimétricas.

Uma vez concluída a calibração, foram inseridas as vazões de referência para a simulação do modelo hidrodinâmico, apresentadas no Quadro 197, Quadro 198 e Quadro 199. As vazões selecionadas para o estudo abrangem desde o cenário de vazão de escassez, representado pela $Q_{7,10}$, até a vazão com Tempo de Recorrência (TR) de 10.000 anos, referente ao cenário de vazão de cheia máxima.

Quadro 196 – Perfis de calibração.

Calibração									
Seção		Descrição	AD (km ²)	Perfis					
				1	2	3	4	5	6
59453.81	SL-374	Rio Pelotinhas Montante	534,92	17,04	2,02	2,81	2,20	11,04	10,29
46312.09	STP-E	PCH Raposo	610,49	19,44	2,31	3,20	2,51	12,60	11,74
35766.59	STP07	PCH Coxilha Rica	730,53	22,81	2,71	3,76	2,95	14,79	13,77
27555.36	SL-177	PCH Rincão	789,27	24,44	2,90	4,02	3,16	15,84	14,75
16890.00	SL-100	PCH Penteado	827,00	25,48	3,03	4,19	3,29	16,51	15,38
13620.12	SL-79a	Junção Penteado e Pelotinhas Montante	1147,68	34,08	4,05	5,61	4,41	22,09	20,58
10371.36	SL-59	PCH Santo Cristo	1154,26	34,28	4,07	5,64	4,43	22,22	20,70
7551.168	SLP-60	Rio Penteado Montante	296,16	10,15	1,21	1,67	1,31	6,58	6,13
573.8038	SLP-6	PCH Penteado	312,61	10,72	1,27	1,76	1,39	6,95	6,47

Quadro 197 – Vazões de Simulação – Parte 1 de 3.

Seção		Descrição	AD (km ²)	Perfil													
				Q 7.10	99% Perm.	98% Perm.	95% Perm.	90% Perm.	85% Perm.	80% Perm.	75% Perm.	70% Perm.	65% Perm.	60% Perm.	55% Perm.	50% Perm.	45% Perm.
59453.81	SL-374	Rio Pelotinhas Montante	534,92	0,32	0,49	0,81	1,54	2,62	3,57	4,40	5,35	6,38	7,45	8,40	9,87	11,32	12,57
46312.09	STP-E	PCH Raposo	610,49	0,36	0,56	0,93	1,76	2,99	4,07	5,02	6,11	7,28	8,50	9,59	11,26	12,92	14,35
35766.59	STP07	PCH Coxilha Rica	730,53	0,44	0,65	1,09	2,06	3,50	4,77	5,88	7,15	8,53	9,95	11,22	13,18	15,13	16,80
27555.36	SL-177	PCH Rincão	789,27	0,47	0,70	1,16	2,20	3,75	5,10	6,29	7,66	9,13	10,65	12,01	14,11	16,20	17,98
16890.00	SL-100	PCH Penteado	827,00	0,49	0,73	1,21	2,29	3,91	5,32	6,55	7,98	9,51	11,09	12,52	14,70	16,87	18,73
13620.12	SL-79a	Junção Penteado e Pelotinhas Montante	1147,68	0,69	0,97	1,61	3,05	5,21	7,08	8,73	10,63	12,67	14,79	16,68	19,60	22,49	24,96
10371.36	SL-59	PCH Santo Cristo	1154,26	0,69	0,97	1,62	3,07	5,24	7,13	8,78	10,69	12,74	14,87	16,78	19,71	22,62	25,11
7551.168	SLP-60	Rio Penteado Montante	296,16	0,18	0,29	0,49	0,92	1,57	2,14	2,64	3,21	3,83	4,47	5,04	5,92	6,80	7,55
573.8038	SLP-6	PCH Penteado	312,61	0,19	0,31	0,52	0,97	1,66	2,26	2,79	3,39	4,04	4,72	5,32	6,25	7,18	7,97

Quadro 198 – Vazões de Simulação – Parte 2 de 3.

Seção		Descrição	AD (km ²)	Perfil													
				40% Perm.	35% Perm.	Qmlt	30% Perm.	25% Perm.	20% Perm.	15% Perm.	10% Perm.	5% Perm.	2% Perm.	1% Perm.	PF 26	PF 27	
59453.81	SL-374	Rio Pelotinhas Montante	534,92	14,45	16,63	16,81	19,14	22,44	26,40	30,40	38,05	50,22	70,34	86,94	130,41	173,88	
46312.09	STP-E	PCH Raposo	610,49	16,49	18,98	19,19	21,85	25,61	30,13	34,70	43,42	57,31	80,28	99,22	148,83	198,45	
35766.59	STP07	PCH Coxilha Rica	730,53	19,31	22,22	22,47	25,58	29,99	35,28	40,63	50,84	67,10	94,00	116,18	178,10	237,47	

Seção		Descrição	AD (km ²)	Perfil												
				40% Perm.	35% Perm.	Qmlt	30% Perm.	25% Perm.	20% Perm.	15% Perm.	10% Perm.	5% Perm.	2% Perm.	1% Perm.	PF 26	PF 27
27555.36	SL-177	PCH Rincão	789,27	20,67	23,79	24,05	27,38	32,09	37,76	43,48	54,41	71,82	100,61	124,34	192,42	256,56
16890.00	SL-100	PCH Penteado	827,00	21,53	24,78	25,05	28,52	33,44	39,34	45,30	56,69	74,83	104,82	129,55	201,62	268,82
13620.12	SL-79a	Junção Penteado e Pelotinhas Montante	1147,68	28,70	33,03	33,39	38,02	44,57	52,43	60,38	75,56	99,73	139,70	172,66	279,80	373,06
10371.36	SL-59	PCH Santo Cristo	1154,26	28,86	33,22	33,58	38,23	44,82	52,73	60,73	75,99	100,30	140,50	173,65	281,40	375,20
7551.168	SLP-60	Rio Penteado Montante	296,16	8,68	9,99	10,10	11,49	13,47	15,85	18,26	22,85	30,15	42,24	52,21	72,20	96,27
573.8038	SLP-6	PCH Penteado	312,61	9,16	10,54	10,66	12,13	14,22	16,73	19,27	24,11	31,83	44,59	55,11	76,21	101,62

Quadro 199 – Vazões de Simulação – Parte 3 de 3.

Seção		Descrição	AD (km ²)	Perfil												
				PF 28	PF 29	PF 30	TR 2	TR 5	TR 10	TR 25	TR 50	TR 100	TR 250	TR 500	TR 1000	TR 10000
59453.81	SL-374	Rio Pelotinhas Montante	217,35	260,82	304,29	365,68	636,22	840,88	1111,42	1316,08	1520,74	1791,28	1995,93	2200,59	2880,45	173,88
46312.09	STP-E	PCH Raposo	248,06	297,67	347,28	417,34	726,11	959,68	1268,44	1502,01	1735,58	2044,34	2277,91	2511,48	3287,38	198,45
35766.59	STP07	PCH Coxilha Rica	296,83	356,20	415,57	466,30	800,06	1052,54	1386,30	1638,78	1891,26	2225,02	2477,50	2729,98	3568,71	237,47
27555.36	SL-177	PCH Rincão	320,70	384,84	448,98	489,99	835,92	1097,61	1443,54	1705,23	1966,91	2312,84	2574,53	2836,21	3705,52	256,56
16890.00	SL-100	PCH Penteado	336,03	403,24	470,44	505,12	858,84	1126,42	1480,13	1747,71	2015,29	2369,01	2636,58	2904,16	3793,03	268,82
13620.12	SL-79a	Junção Penteado e Pelotinhas Montante	466,33	559,60	652,86	629,82	1047,50	1363,46	1781,15	2097,11	2413,07	2830,76	3146,72	3462,68	4512,29	373,06
10371.36	SL-59	PCH Santo Cristo	469,00	562,81	656,61	633,43	1053,50	1371,28	1791,36	2109,13	2426,91	2846,99	3164,76	3482,54	4538,17	375,20
7551.168	SLP-60	Rio Penteado Montante	120,34	144,40	168,47	277,85	512,12	689,34	923,61	1100,83	1278,05	1512,33	1689,55	1866,77	2455,48	96,27
573.8038	SLP-6	PCH Penteado	127,02	152,43	177,83	293,28	540,57	727,63	974,92	1161,98	1349,04	1596,33	1783,39	1970,46	2591,87	101,62

8.4 CALIBRAÇÃO DO MODELO

Após o pré-processamento de definição da geometria do rio e a inserção dos dados de calibração (seções topobatimétricas e vazões de referência), a calibração do modelo foi feita. Ressalta-se que a calibração foi realizada considerando o cenário atual, em que não há empreendimentos em operação.

Para isso, o fundo do rio nas seções de restituição foi ajustado, de modo que o perfil ficasse condizente com os níveis de água de calibração. Além disso, o coeficiente de Manning foi alterado de acordo com a situação: para os trechos com a presença de corredeiras e maior turbulência optou-se por utilizar um coeficiente de 0,060; para os demais trechos, o valor adotado foi de 0,035, considerando canal natural de seção irregular e em conformidade com os valores sugeridos na literatura.

Ainda, em alguns trechos foram calibrados os coeficientes de contração e expansão, tendo em vista o alargamento ou estreitamento bruto das seções e em locais próximos às estruturas.

As figuras apresentadas a seguir (Figura 217 a Figura 231), representam o resultado para a calibração, considerando os 06 (seis) perfis de vazão de referência selecionados. Nas figuras é possível visualizar a convergência do perfil do rio com estes níveis de água.

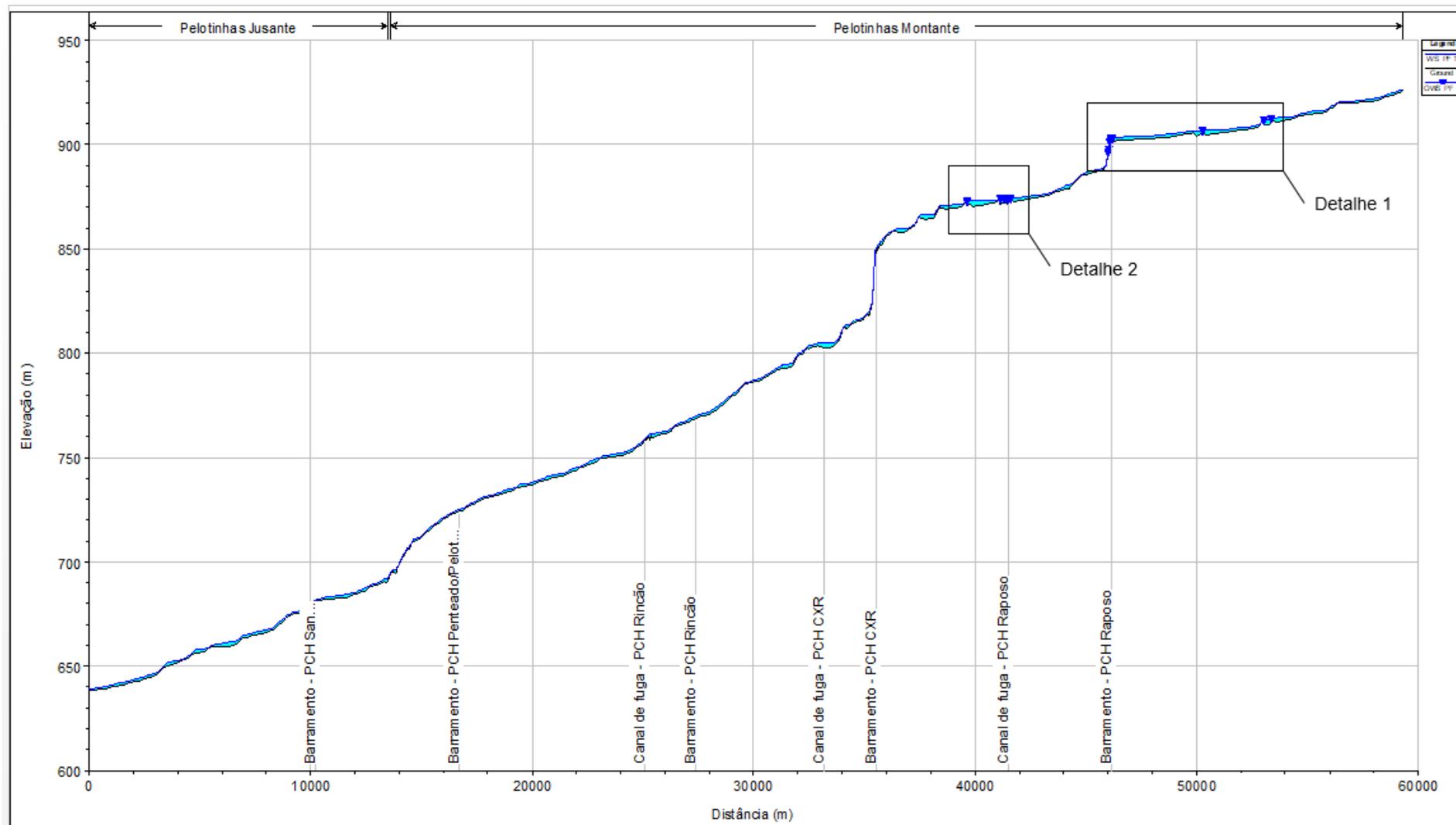


Figura 217 – Calibração do Rio Pelotinhas – Perfil 1.

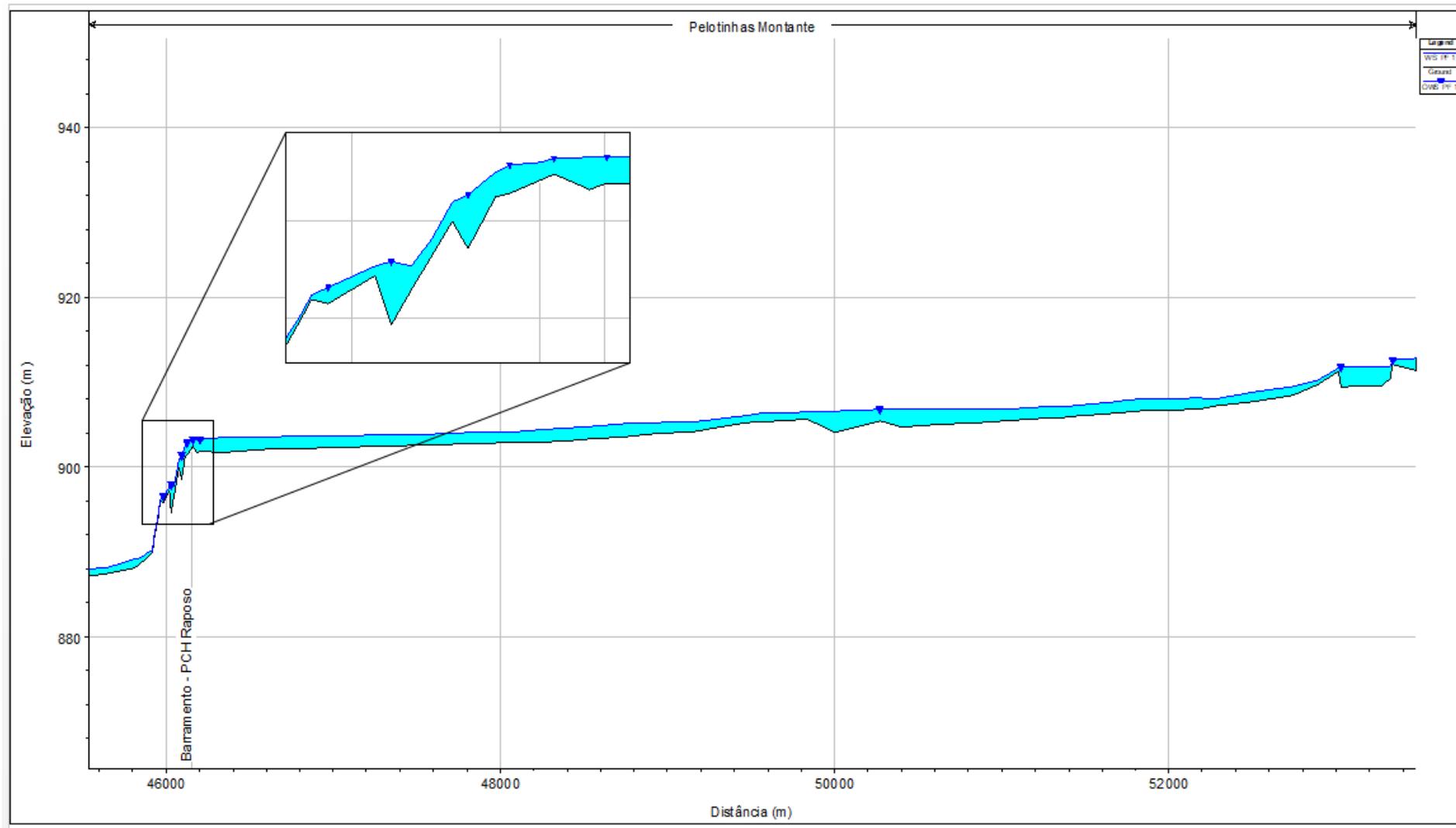


Figura 218 – Calibração do Rio Pelotinhas – Perfil 1 – Detalhe 1.

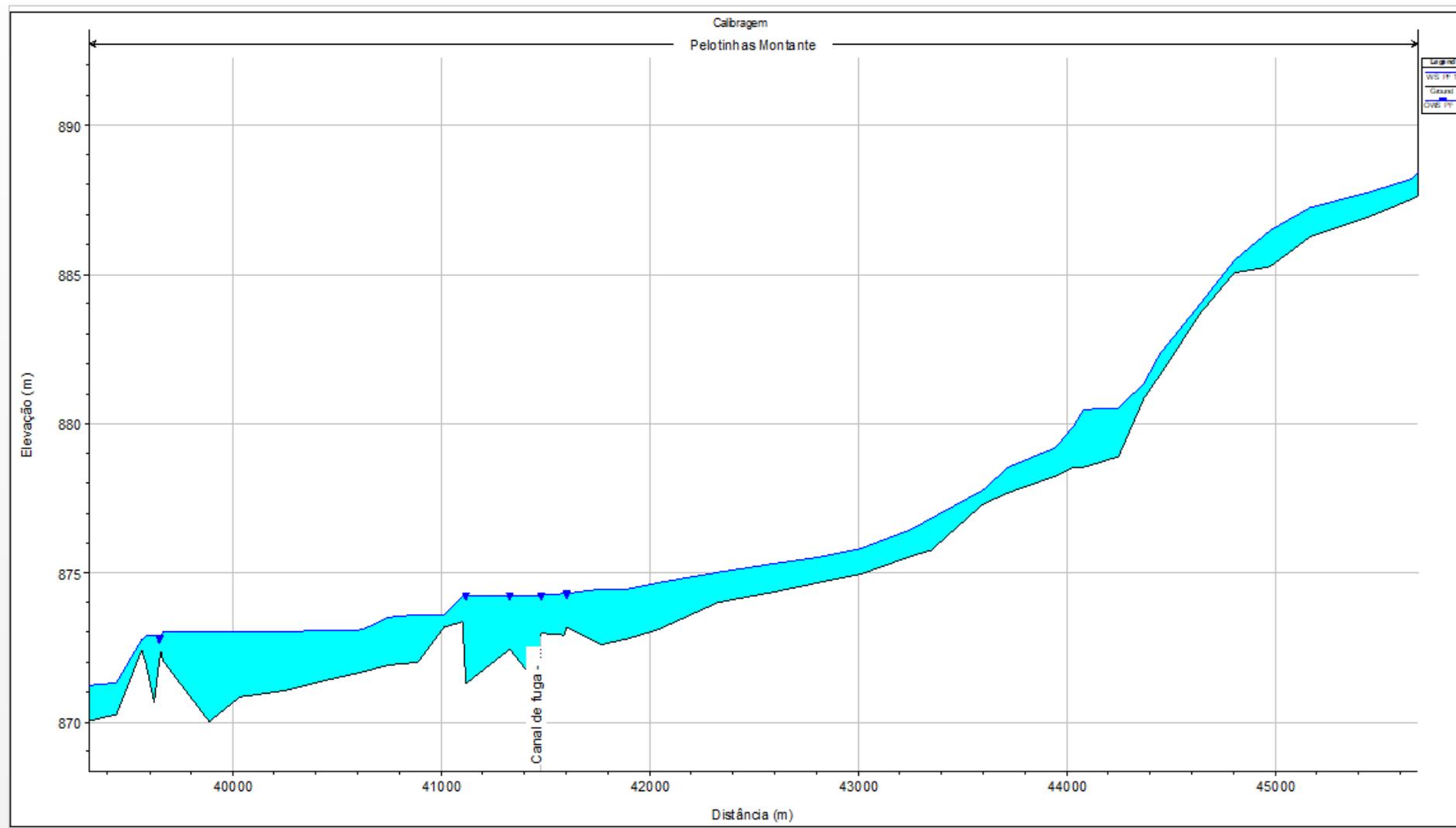


Figura 219 – Calibração do Rio Pelotinhas – Perfil 1 – Detalhe 2.

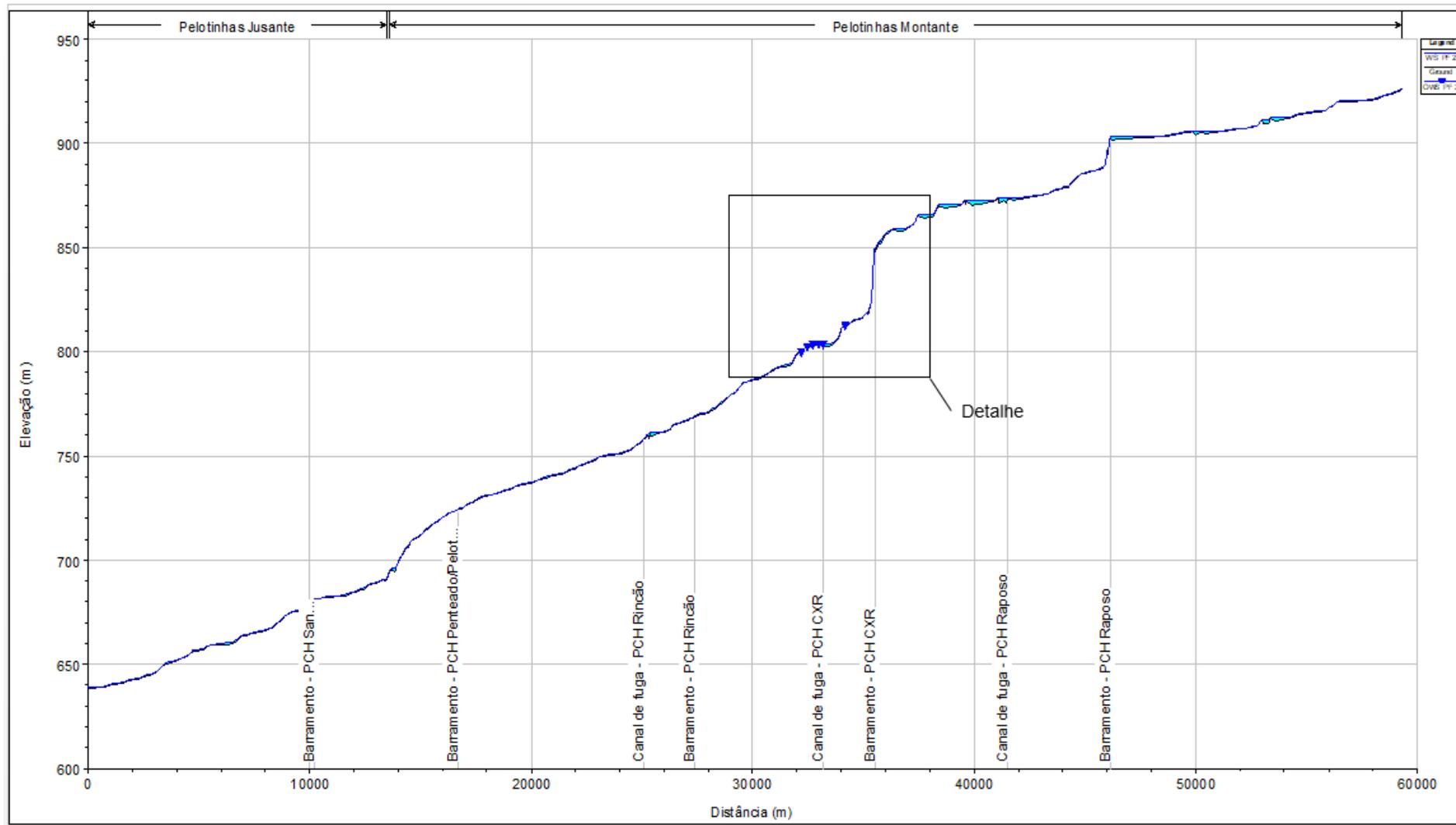


Figura 220 - Calibração do Rio Pelotinhas – Perfil 2.

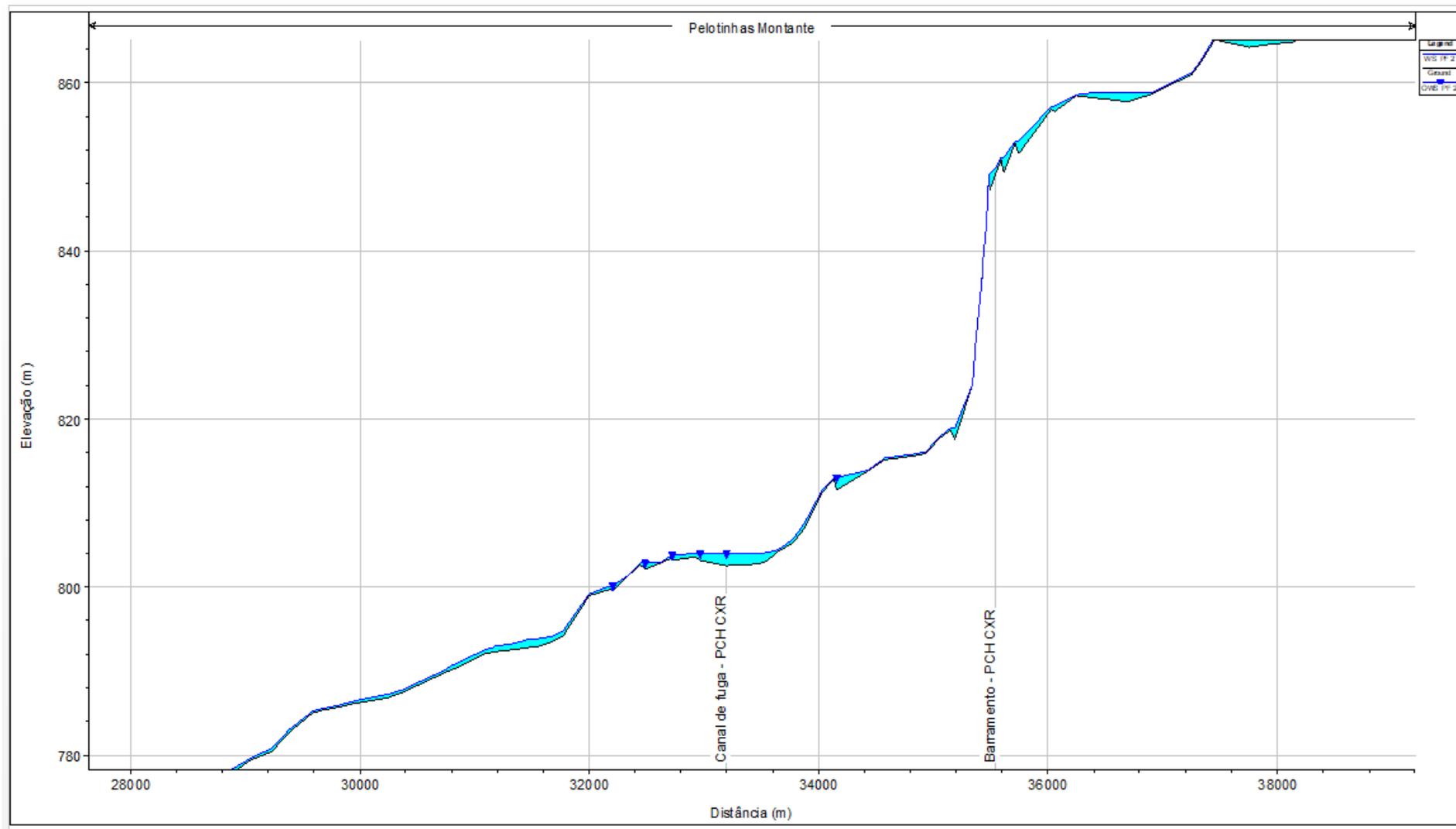


Figura 221 - Calibração do Rio Pelotinhas – Perfil 2 – Detalhe.

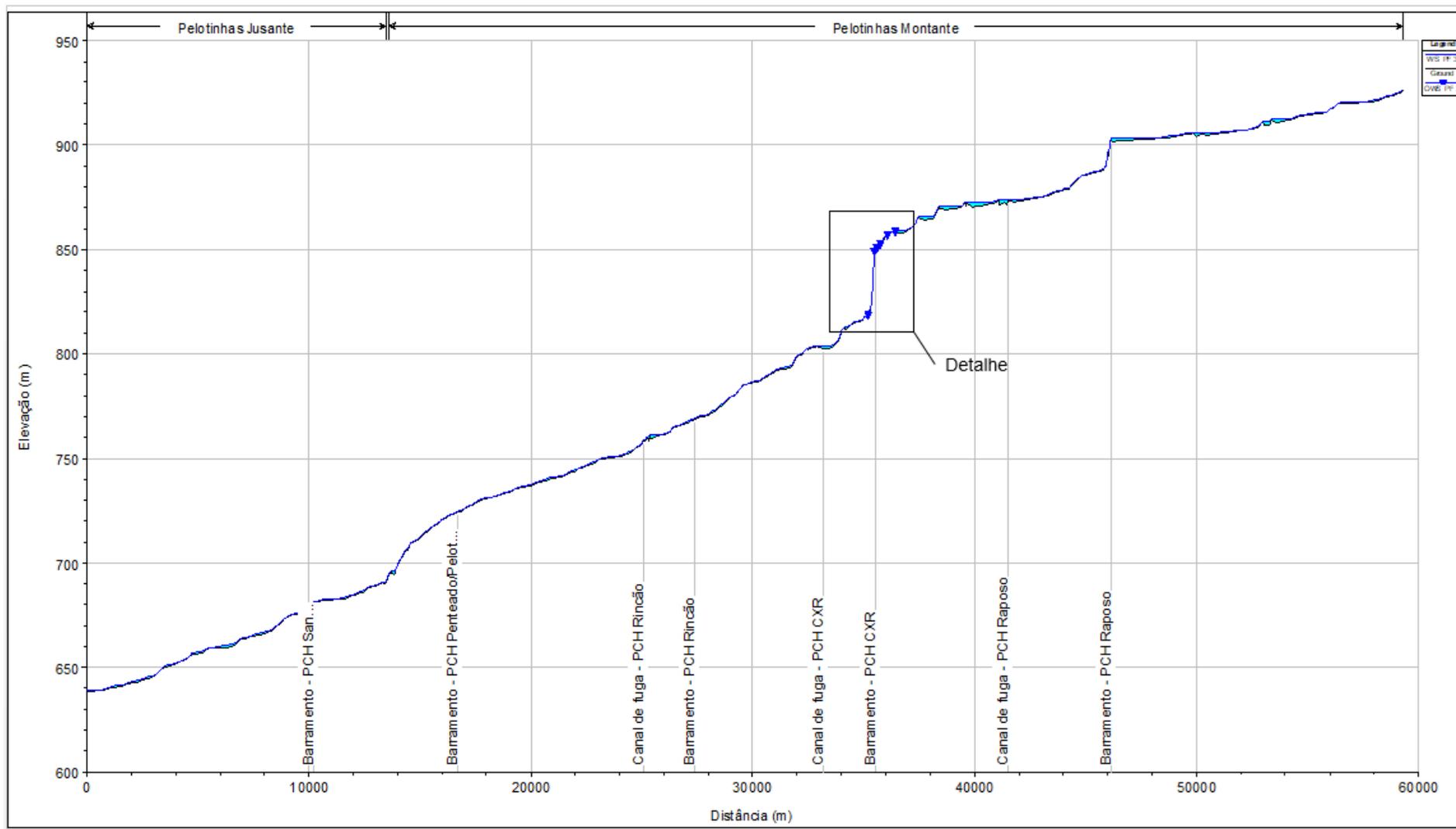


Figura 222 - Calibração do Rio Pelotinhas – Perfil 3.

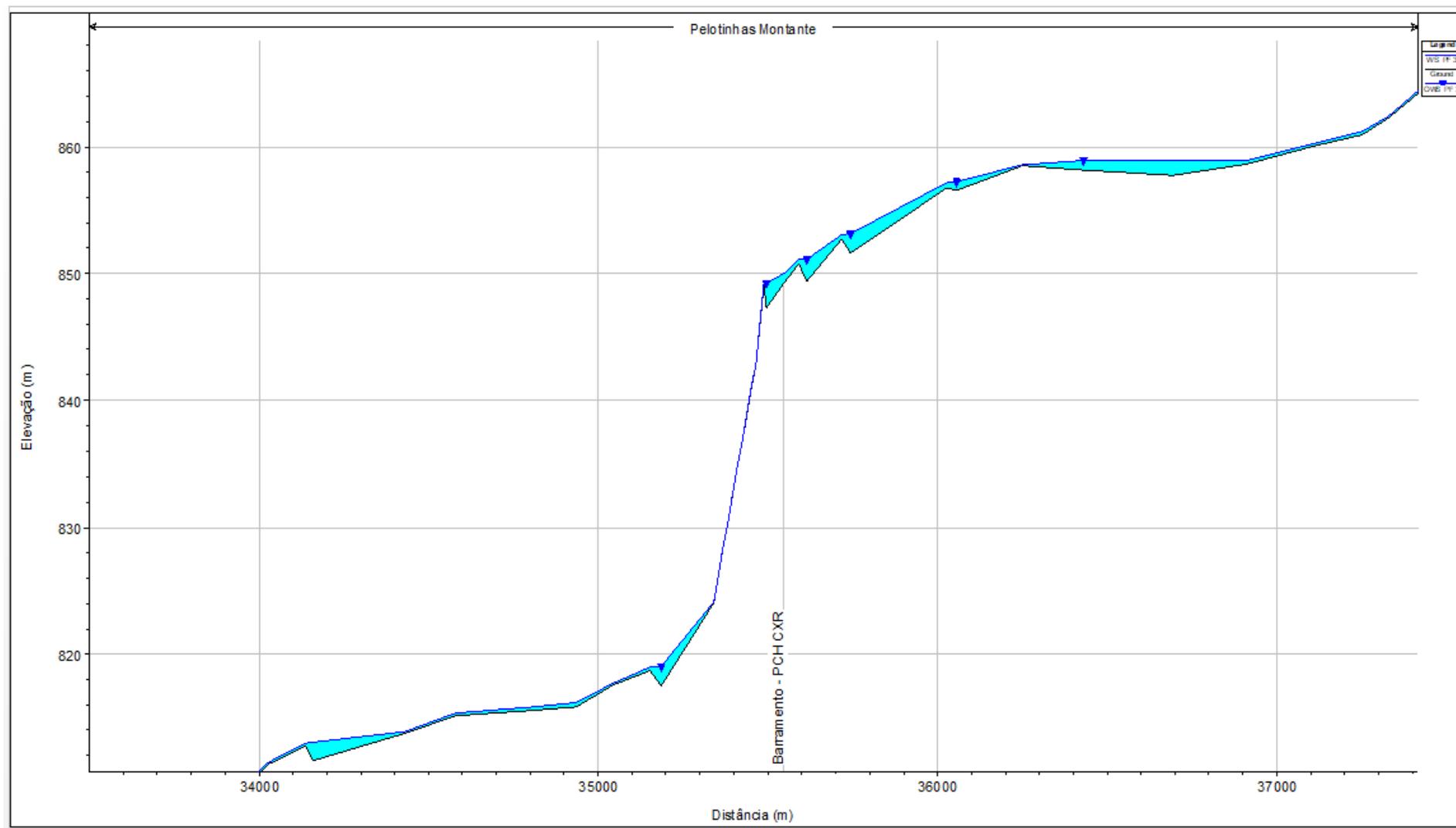


Figura 223 - Calibração do Rio Pelotinhas – Perfil 3 – Detalhe.

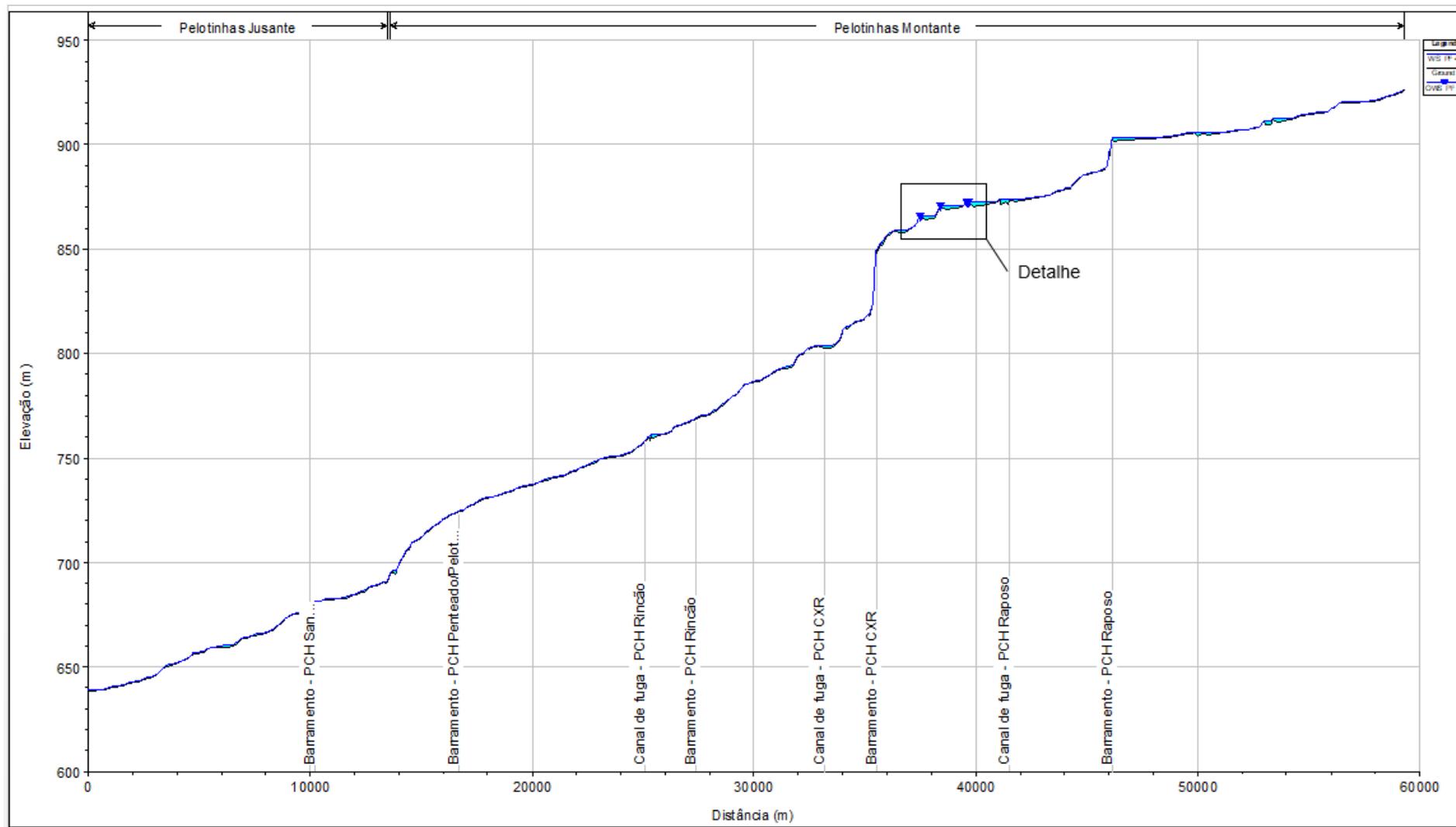


Figura 224 - Calibração do Rio Pelotinhas – Perfil 4.

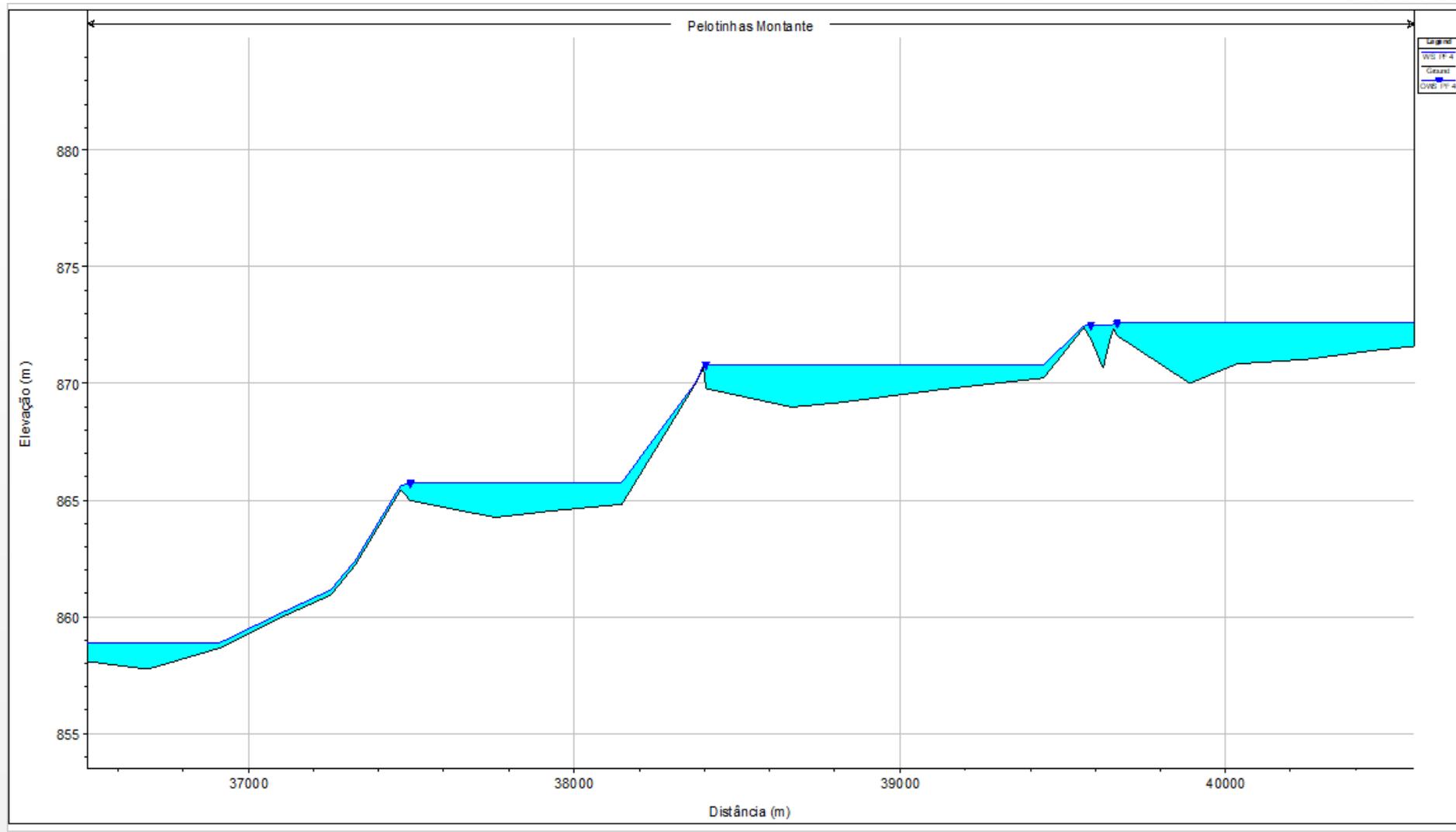


Figura 225 - Calibração do Rio Pelotinhas – Perfil 4 – Detalhe

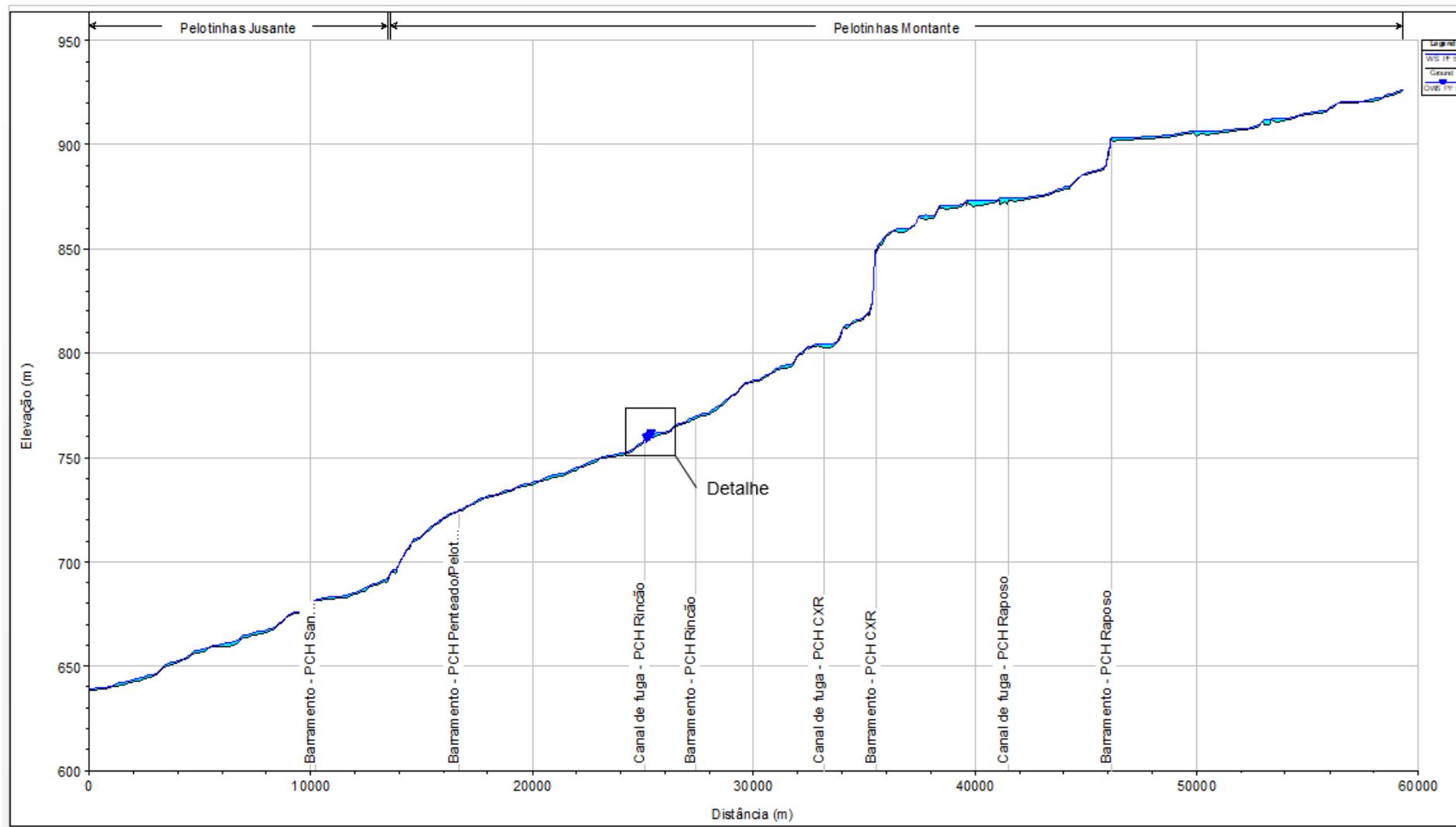


Figura 226 - Calibração do Rio Pelotinhas – Perfil 5.

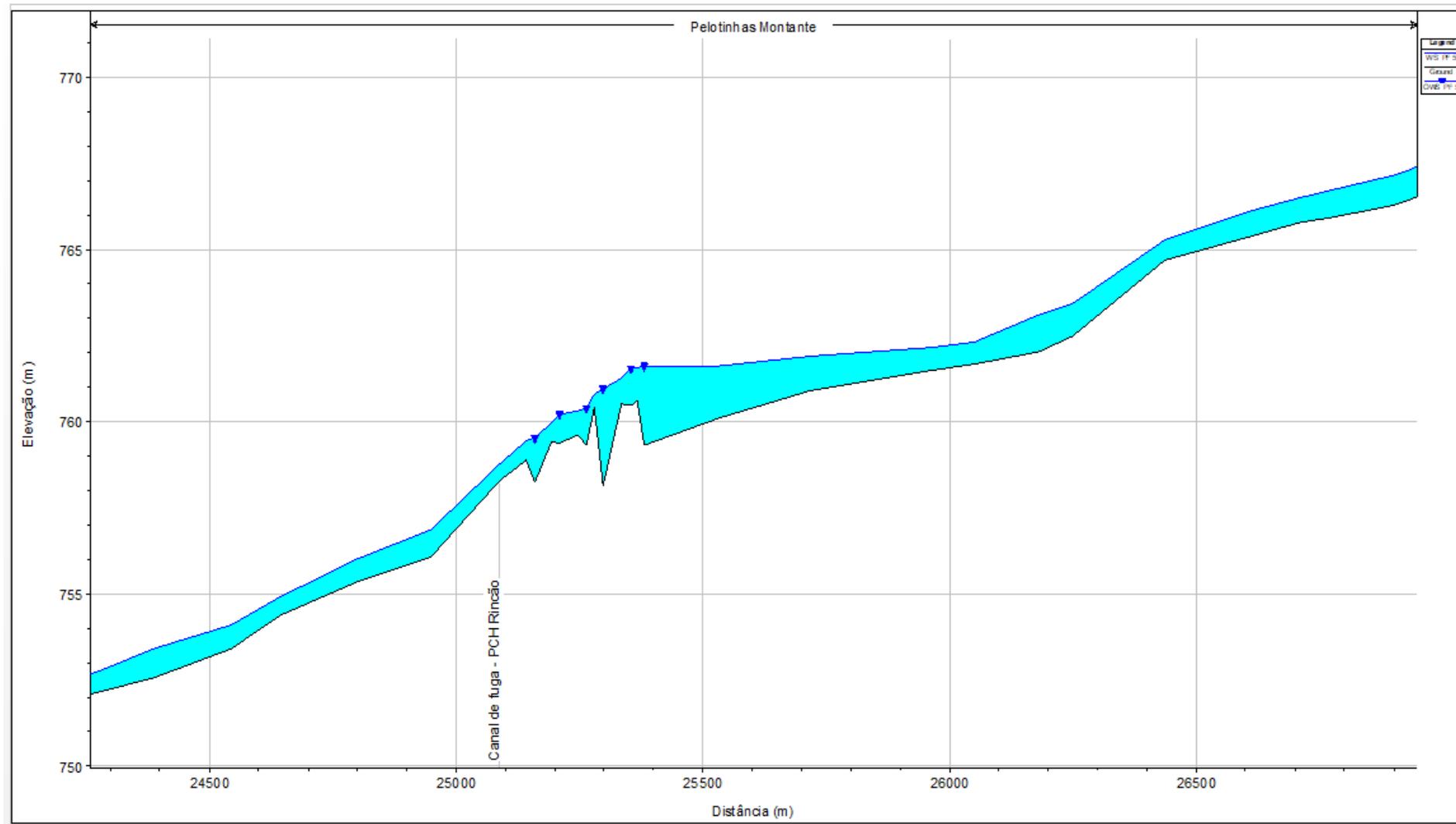


Figura 227 - Calibração do Rio Pelotinhas – Perfil 5 – Detalhe.

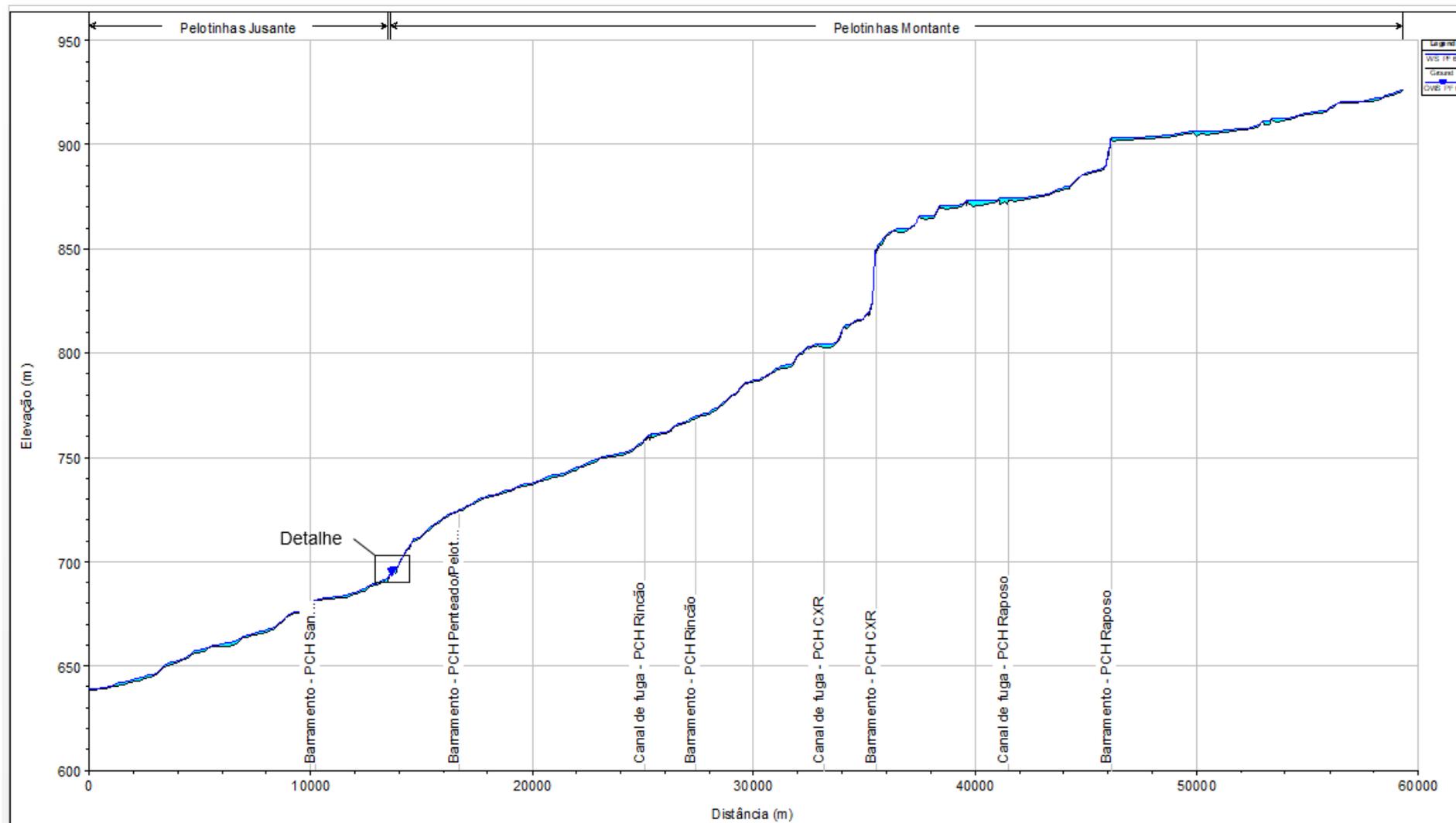


Figura 228 - Calibração do Rio Pelotinhas – Perfil 6.

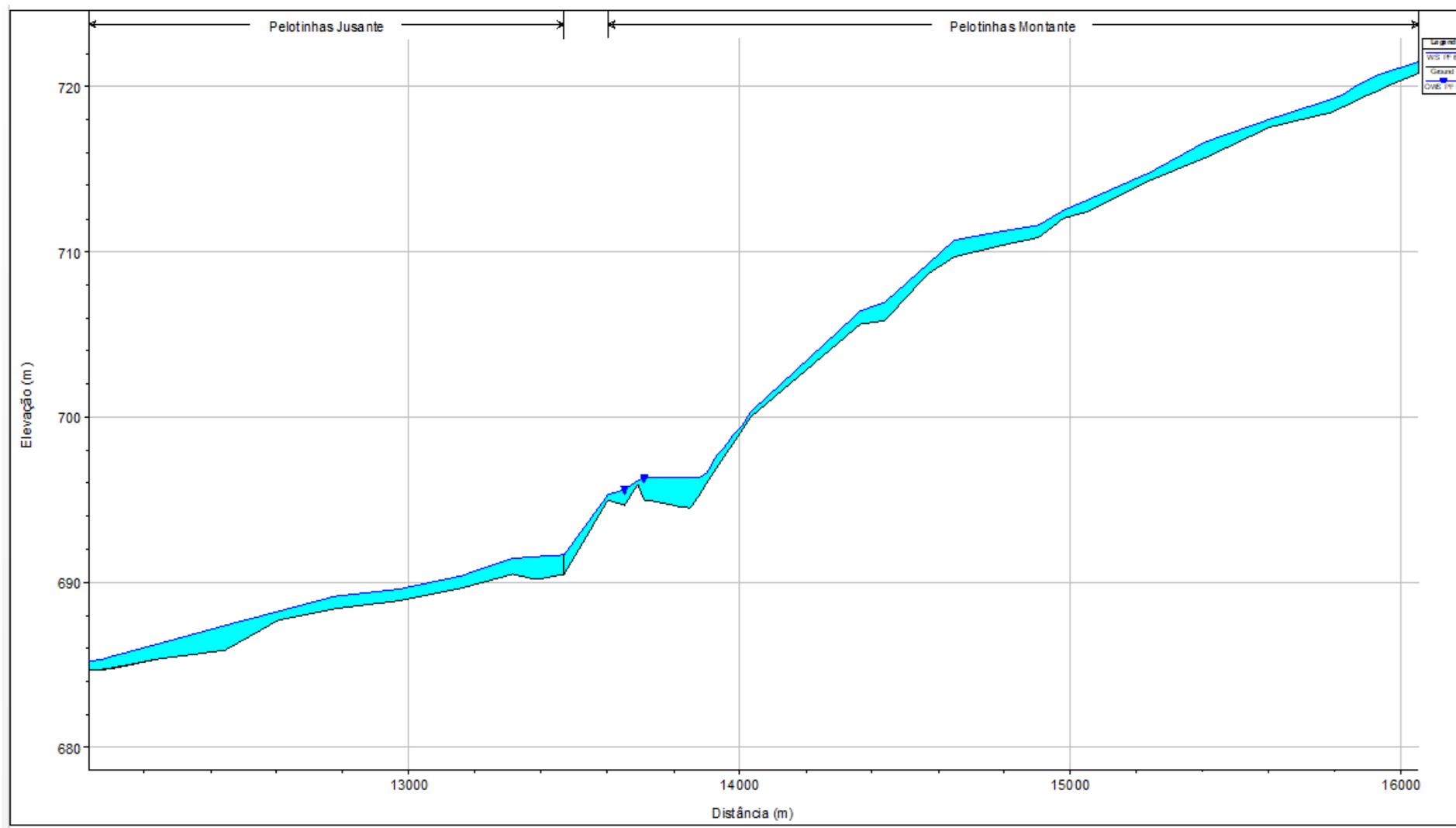


Figura 229 - Calibração do Rio Pelotinhas – Perfil 6 – Detalhe.

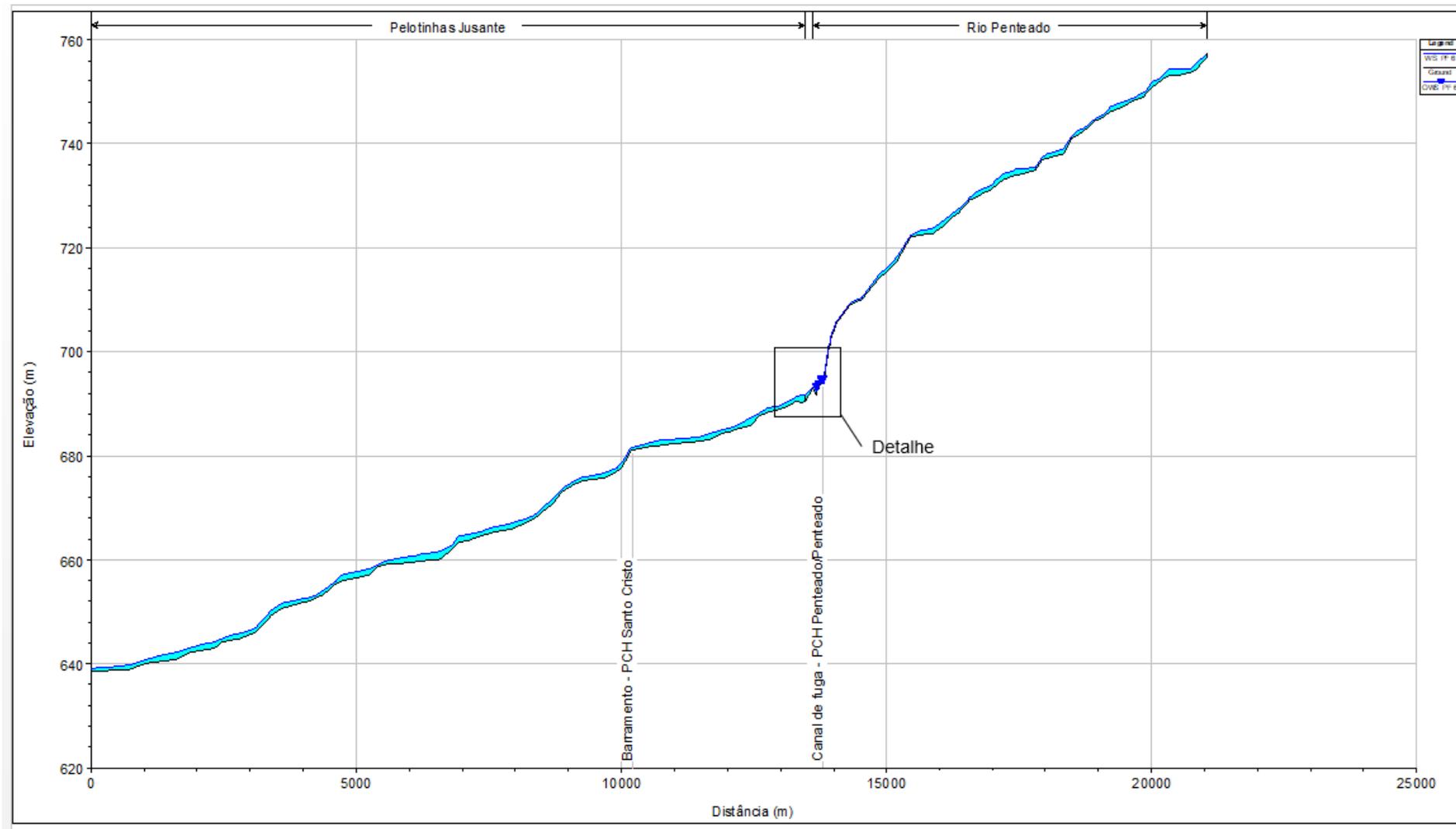


Figura 230 - Calibração do Rio Penteadinho – Perfil 6.

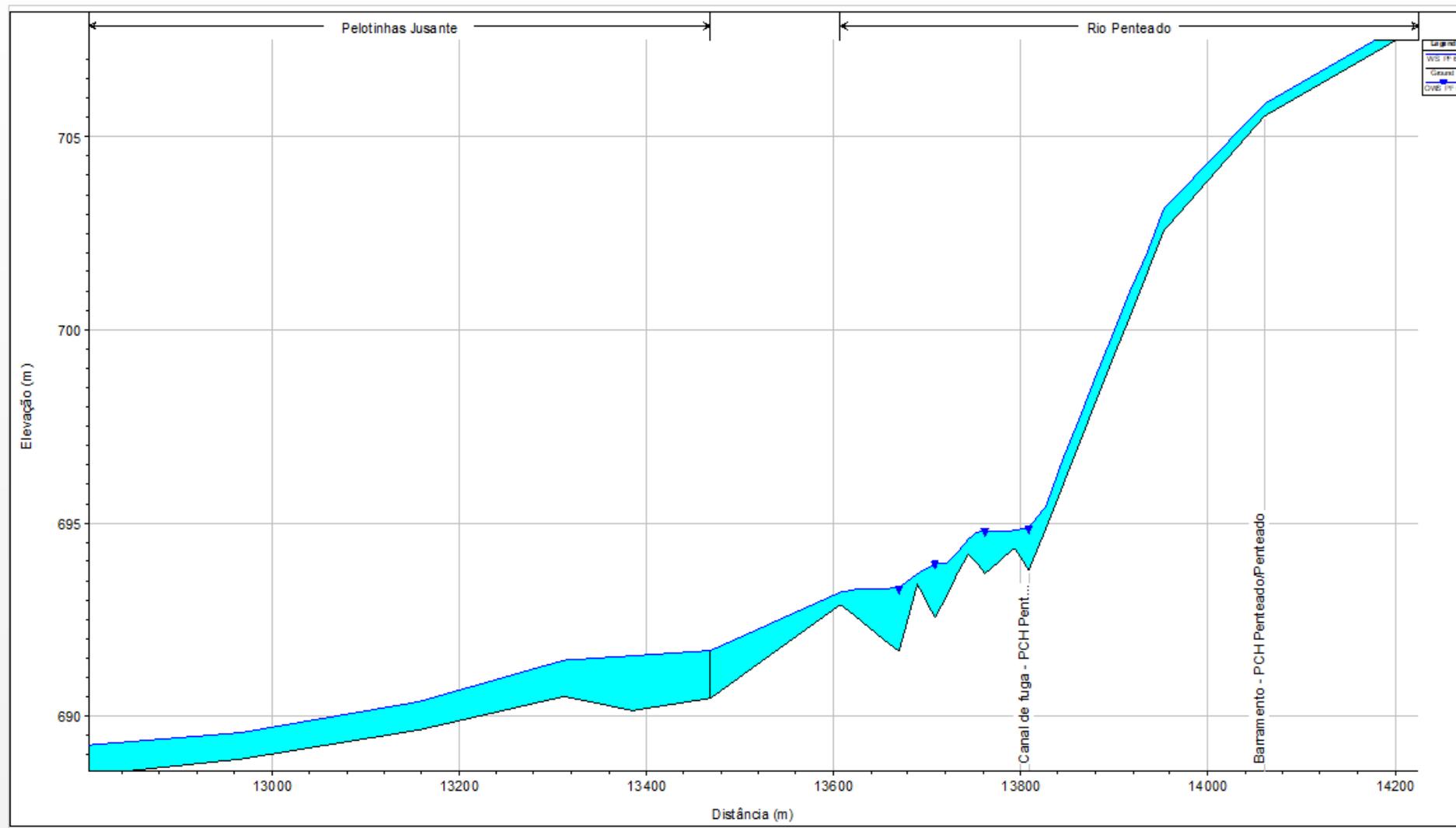


Figura 231 - Calibração do rio Penteadinho – Perfil 6 – Detalhe.

8.5 CENÁRIOS DE SIMULAÇÃO

Os barramentos foram inseridos de acordo com as características técnicas da geometria das barragens e vertedouros presentes nos estudos de projeto básico para cada empreendimento, tendo em vista os cenários de simulação estabelecidos.

Com o objetivo principal de avaliar o impacto da inserção dos barramentos no regime hidrodinâmico dos Rios Pelotinhas e Penteado, apresenta-se a seguir os perfis com os níveis de água resultantes das simulações para as vazões de referência, representando quatro condições hidrológicas:

- Situação em regime de escassez: vazão mínima - $Q_{7,10}$;
- Situação em regime normal e próxima a máxima turbinável: vazão média de longo termo - Q_{mlt} ;
- Situação em regime de cheias: vazão para o Tempo de Retorno de 100 anos - **TR 100 anos**;
- Situação de cheia de dimensionamento dos vertedouros - **TR 1.000 anos**;
- Situação em regime de cheia extrema e cheia de dimensionamento dos vertedouros - **TR 10.000 anos**;

Para a melhor visualização dos resultados, optou-se por apresentar os perfis de forma a comparar os cenários de condição atual (cenário natural) com os de inserção dos barramentos. O Quadro 200 apresenta as características técnicas dos barramentos utilizadas na modelagem hidrodinâmica.

Quadro 200 – Características dos barramentos.

Características Técnicas	Aproveitamentos Hidrelétricos AHEs				
	PCH Santo Cristo	PCH Penteado	PCH Rincão	PCH Coxilha Rica	PCH Raposo
Localização	10,2 km Rio Pelotinhas	16,8 km Rio Pelotinhas 0,4 km Rio Penteado	27,3 km Rio Pelotinhas	35,5 km Rio Pelotinhas	46,1 km Rio Pelotinhas
Altura máx. do barramento (m)	11,00	34,00 - Rio Pelotinhas 54,00 - Rio Penteado	38,00	28,00	13,00
Vertedouro (regime de operação)	Livre	Livre e Controlado – Rio Pelotinhas Livre - Rio Penteado	Livre e Controlado	Livre	Livre
Cota da crista do vertedouro (m)	695,00	757,30 – Livre – Rio Pelotinhas 744,50 – Controlado – Rio Pelotinhas 756,70 – Rio Penteado	803,50 - Livre 791,00 - Controlado	872,00	910,00
Cota da crista da barragem (m)	703,00	760,00 – Rio Pelotinhas 760,5 – Rio Penteado	806,50	877,00	915,00 M.D. 916,00 M.E.
Largura da soleira do vertedouro (m)	117,60	85,00 – Rio Pelotinhas 100,00 – Rio Penteado	95,00	120,00	100,00
Nº de comportas vertedouro controlado	-	3	3	-	-
Dimensões das comportas: vertedouro controlado	-	Altura: 13,5 m Largura: 12 m	Altura: 13 m Largura: 10,5 m	-	-

8.5.1 Cenário 1 – Natural

É definido com as características atuais do Rio Pelotinhas, sem a implantação das PCHs. Sendo assim, este cenário não apresenta aproveitamentos hidrelétricos. Portanto, os resultados apresentados nos perfis nas figuras a seguir, representam o comportamento hidrodinâmico natural do rio frente a situação existente para as vazões de referências elencadas neste estudo.

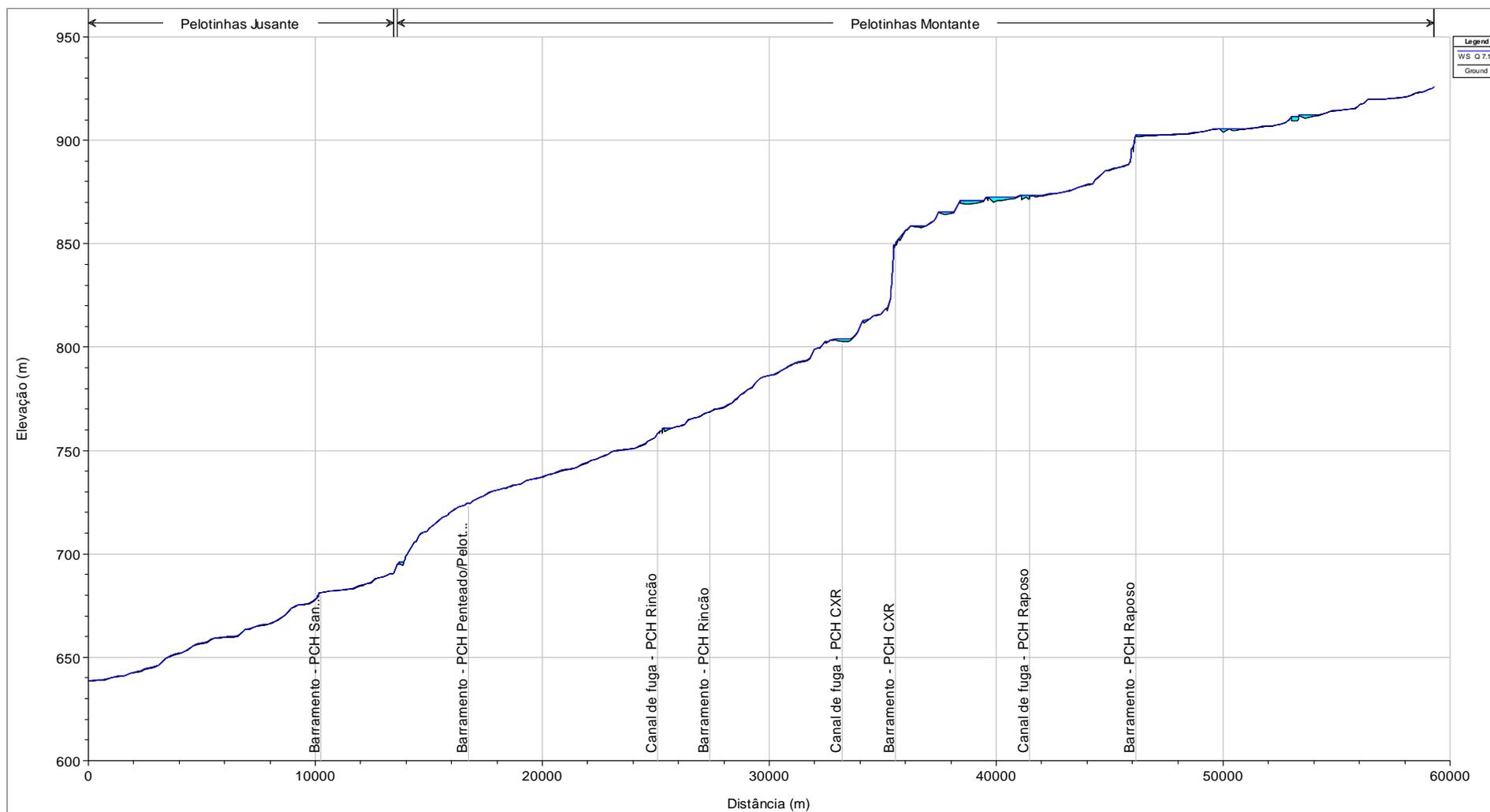


Figura 232 – Perfil NA Rio Pelotinhas – Cenário 1 – $Q_{7,10}$.

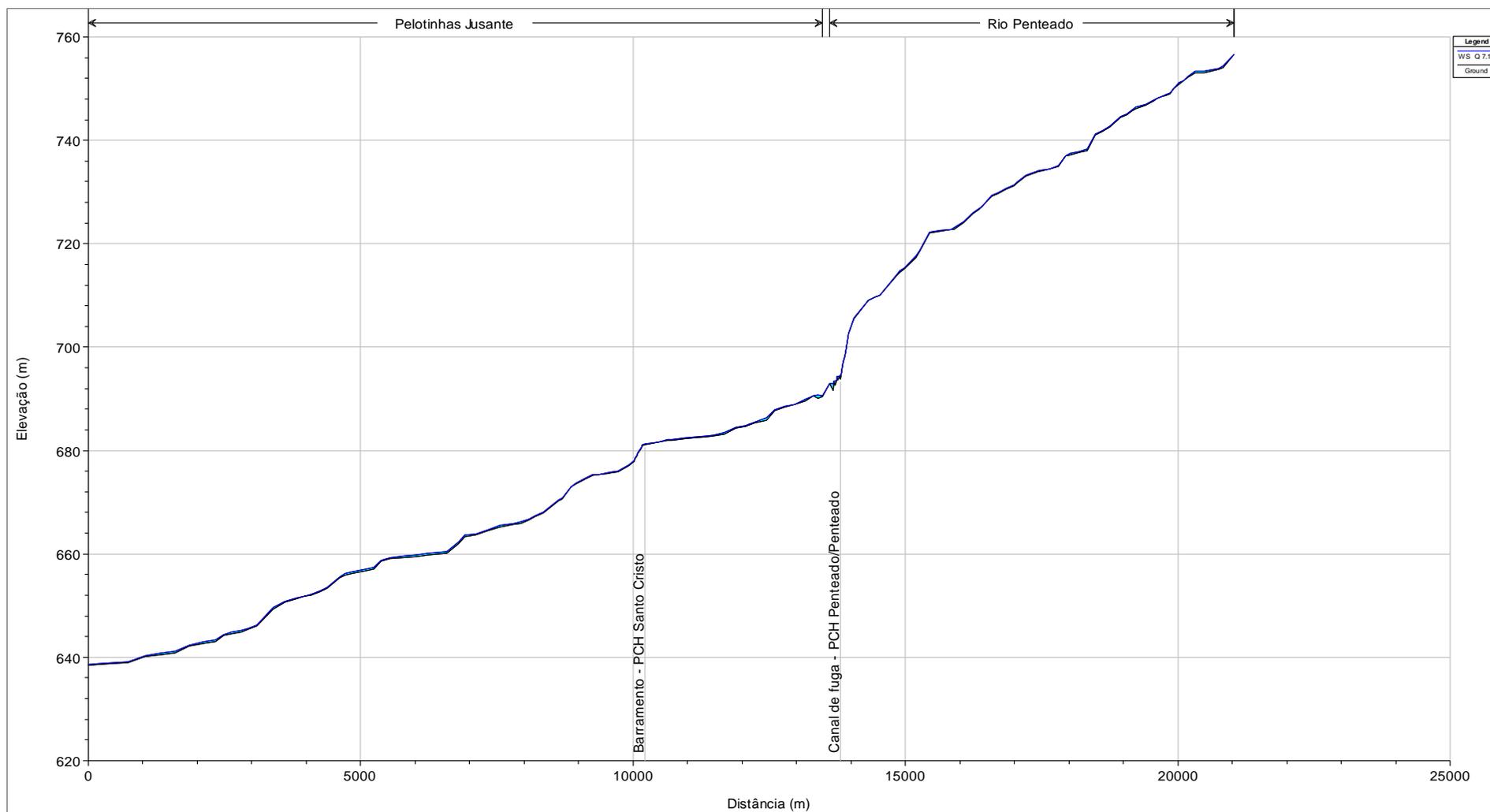


Figura 233 – Perfil NA Rio Penteadado – Cenário 1 – Q_{7,10}.

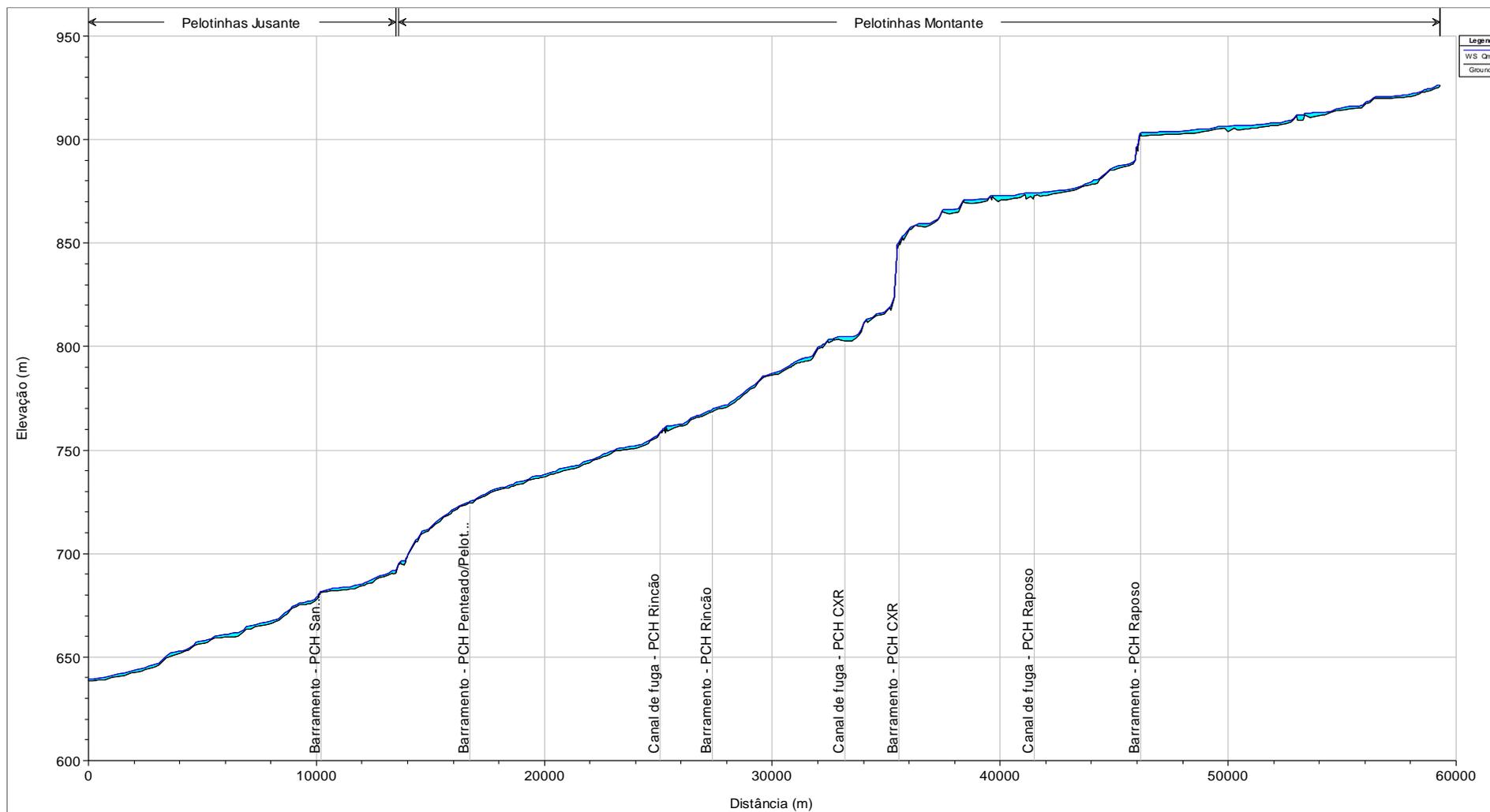


Figura 234 – Perfil NA Rio Pelotinhas – Cenário 1 – Q_{mit}.

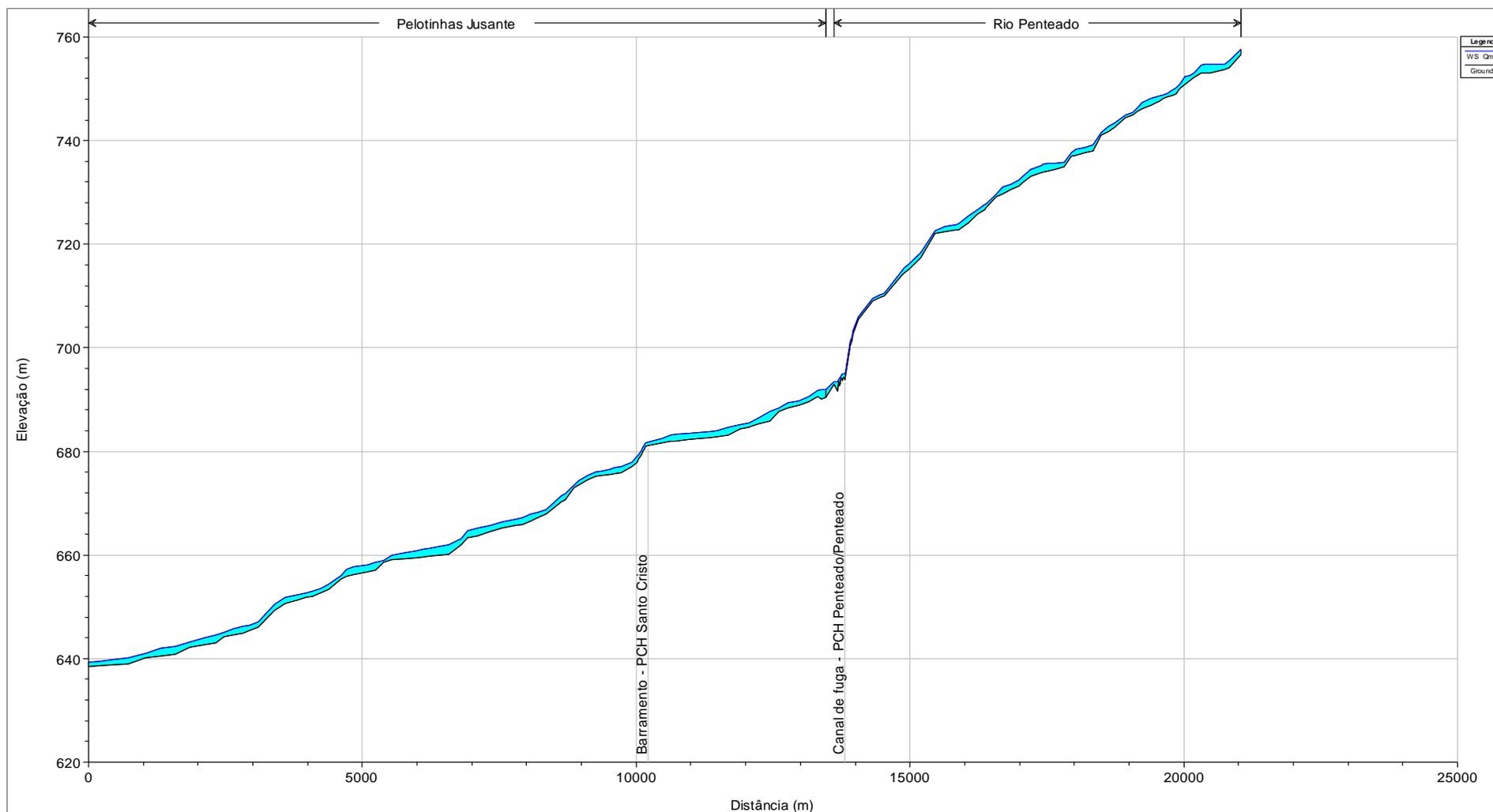


Figura 235 – Perfil NA Rio Penteadado – Cenário 1 – Q_{mit} .

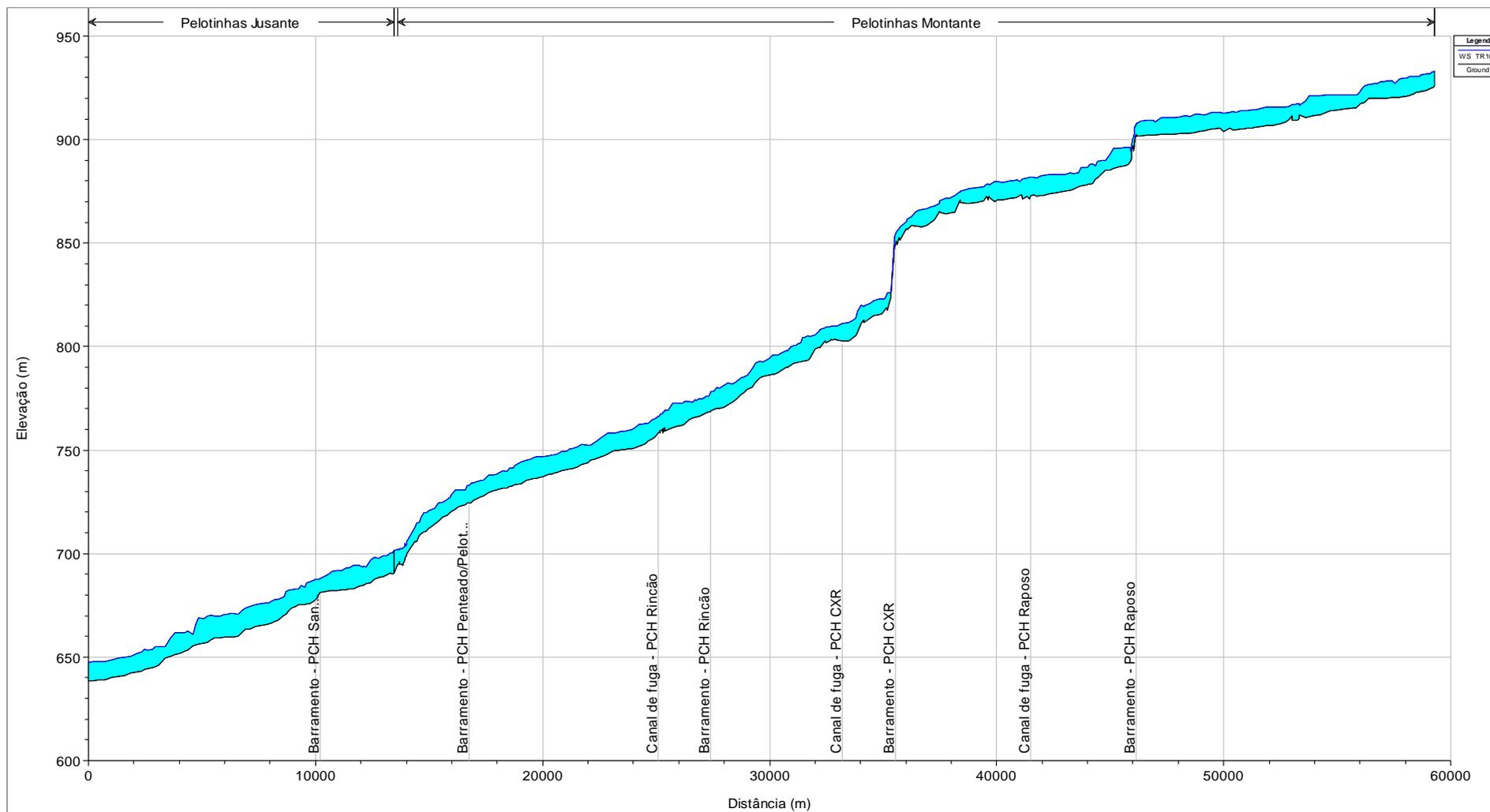


Figura 236 – Perfil NA Rio Pelotinhas – Cenário 1 – Q TR 100.

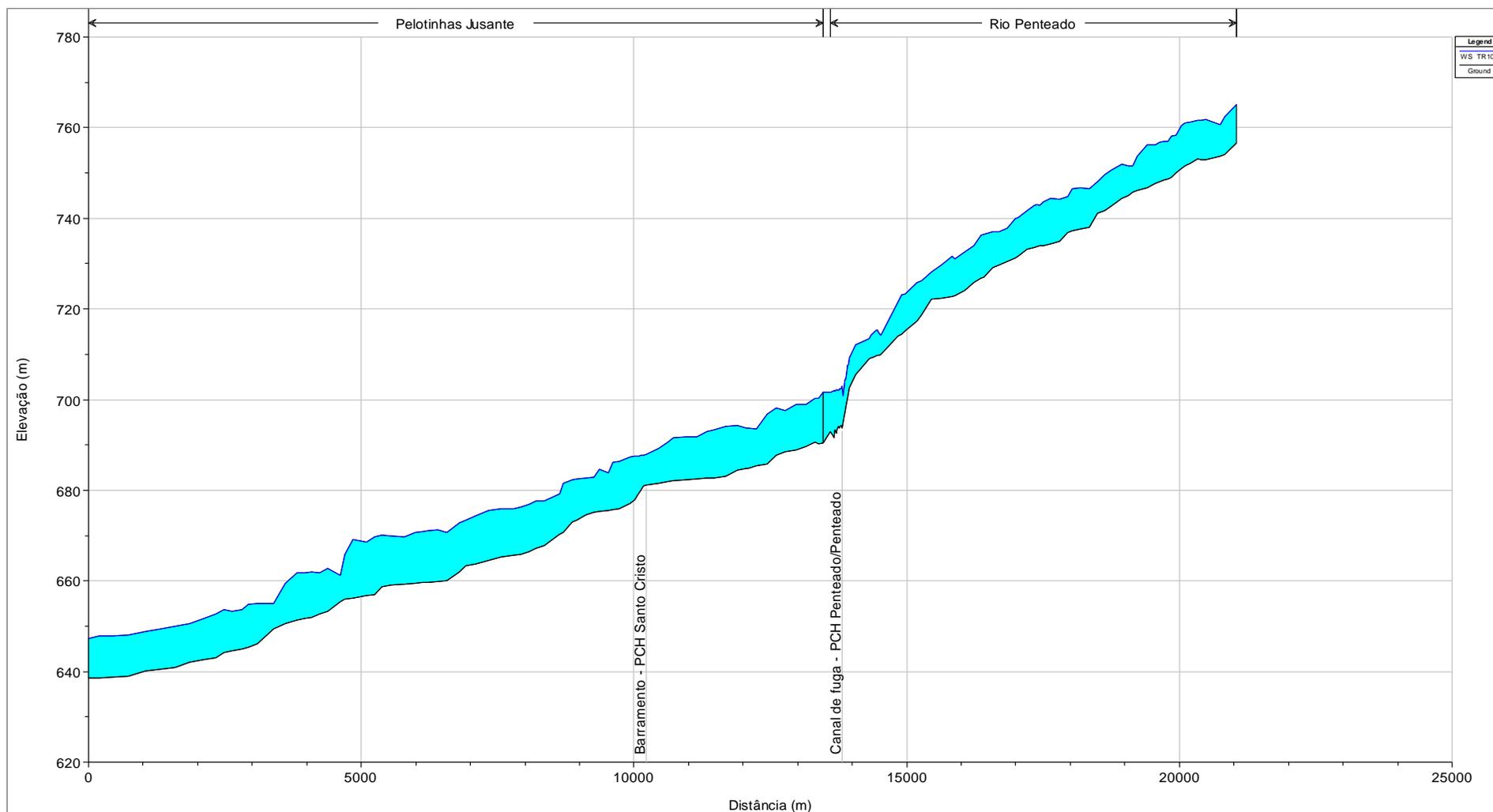


Figura 237 – Perfil NA Rio Penteadado – Cenário 1 – Q TR 100.

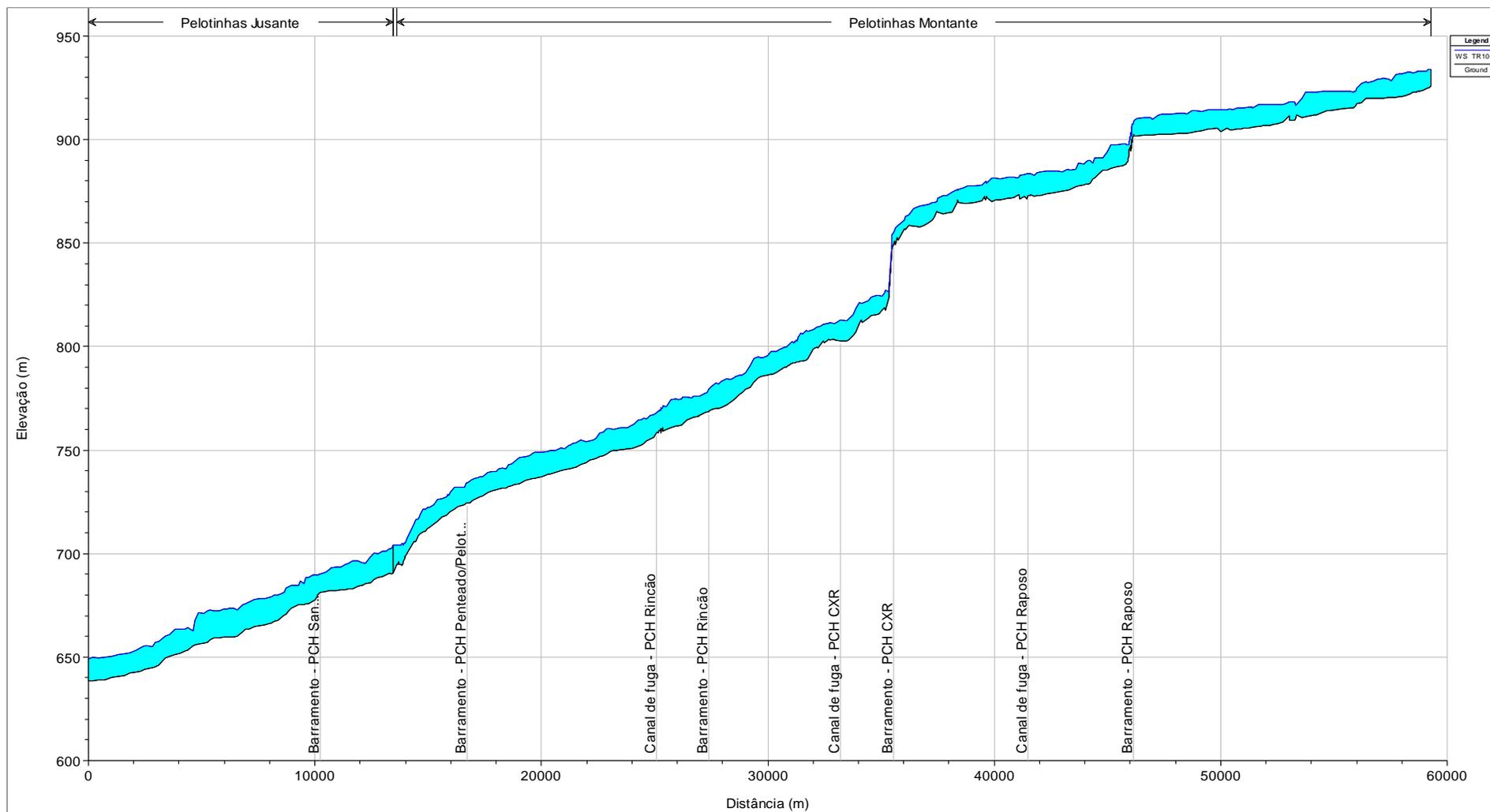


Figura 238 – Perfil NA Rio Pelotinhas – Cenário 1 – Q TR 1.000.

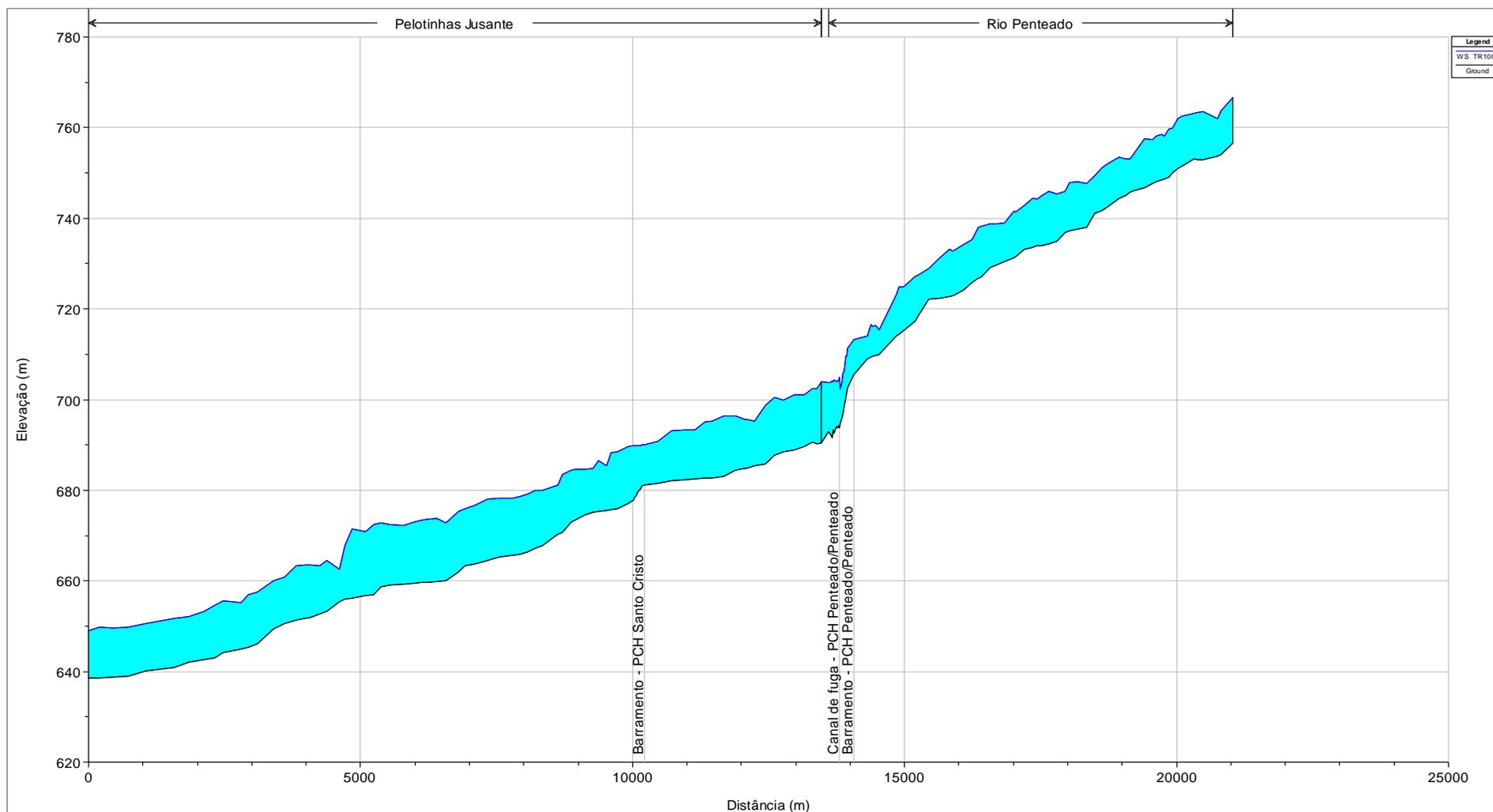


Figura 239 – Perfil NA Rio Penteados – Cenário 1 – Q TR 1.000.

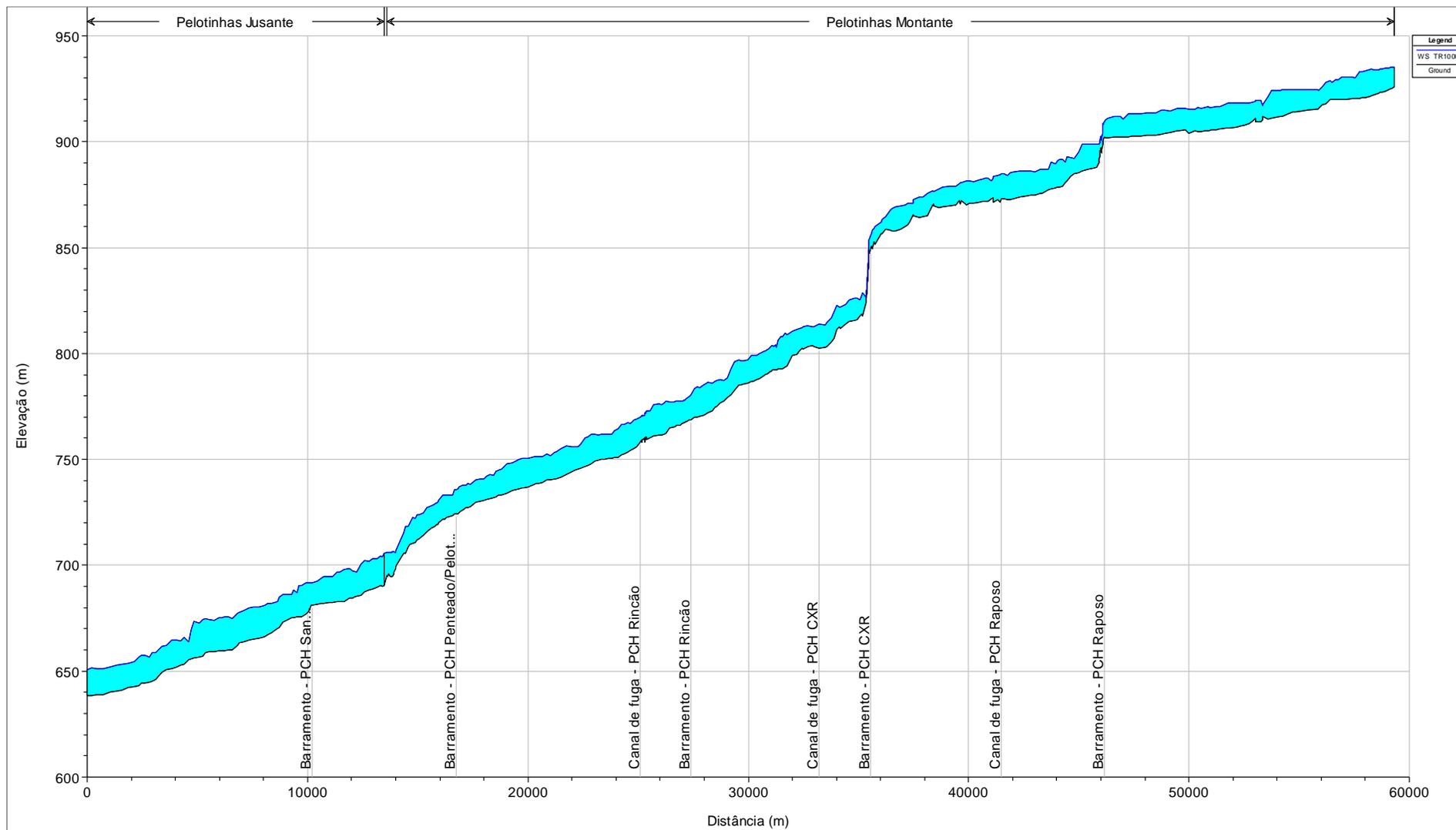


Figura 240 - Perfil NA Rio Pelotinhas – Cenário 1 – Q TR 10.000.

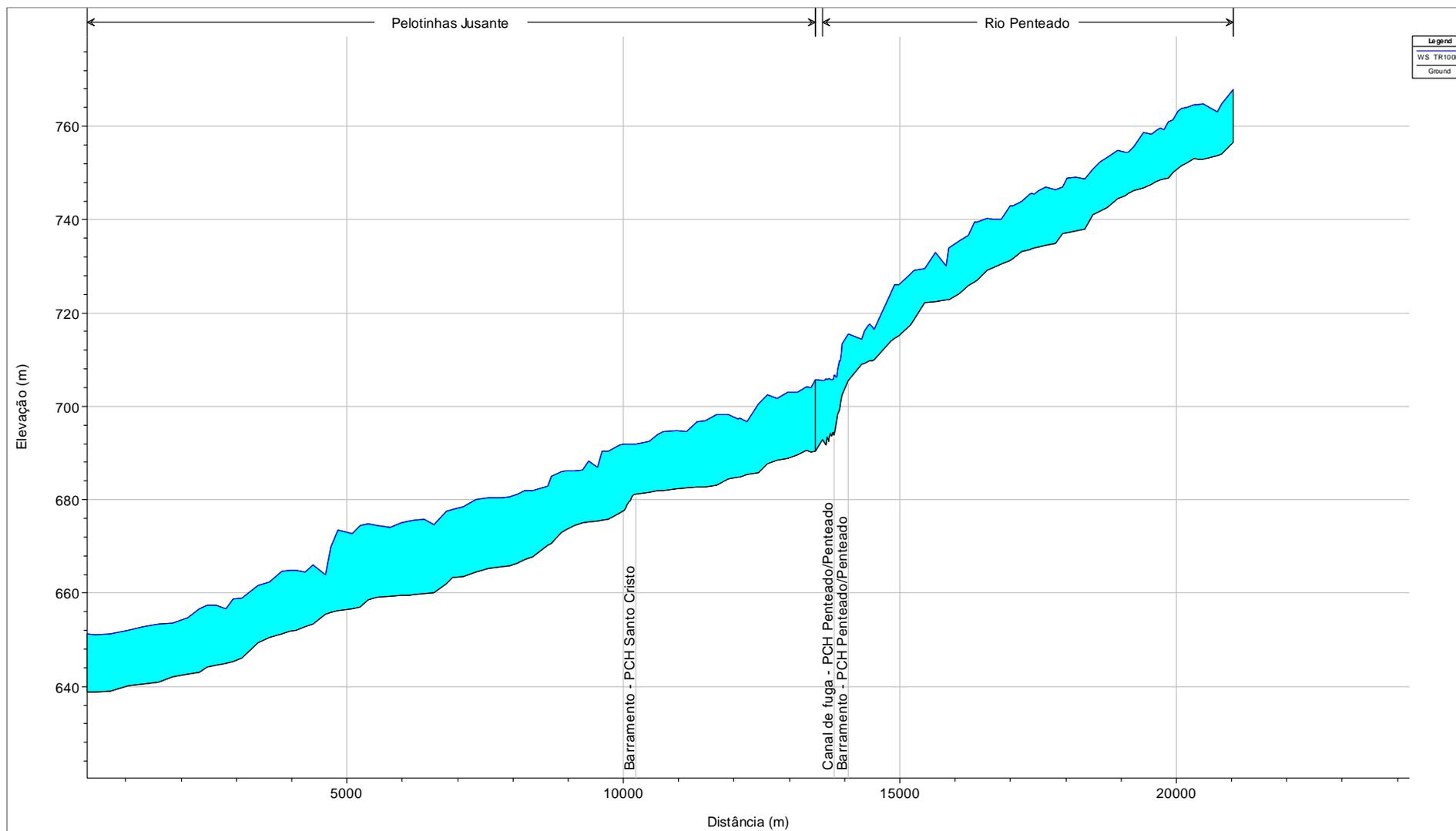


Figura 241 - Perfil NA Rio Penteadinho – Cenário 1 – Q TR 10.000.

8.5.2 Cenário 2

Este cenário prevê para um horizonte de até 5 anos a instalação da **PCH Penteado**, com DRS-PCH válida até 2023 e Licença Ambiental Prévia emitida, da **PCH Rincão**, a qual, por decisão judicial, mantém o pedido de autorização para exploração da PCH Rincão junto à ANEEL, e da **PCH Raposo**, que possui DRH, mas não tem processo de licenciamento ambiental iniciado, o qual será iniciado após a aprovação da AIBH do Rio Pelotinhas.

Os perfis dos NAs resultantes da simulação, apresentados nas figuras a seguir, são comparados ao cenário atual dos Rios Pelotinhas e Penteado (Cenário 1). Observa-se que o detalhe da influência do reservatório para os empreendimentos a serem implantados, de acordo com este cenário, é mostrado nas figuras subsequentes ao perfil geral do rio.

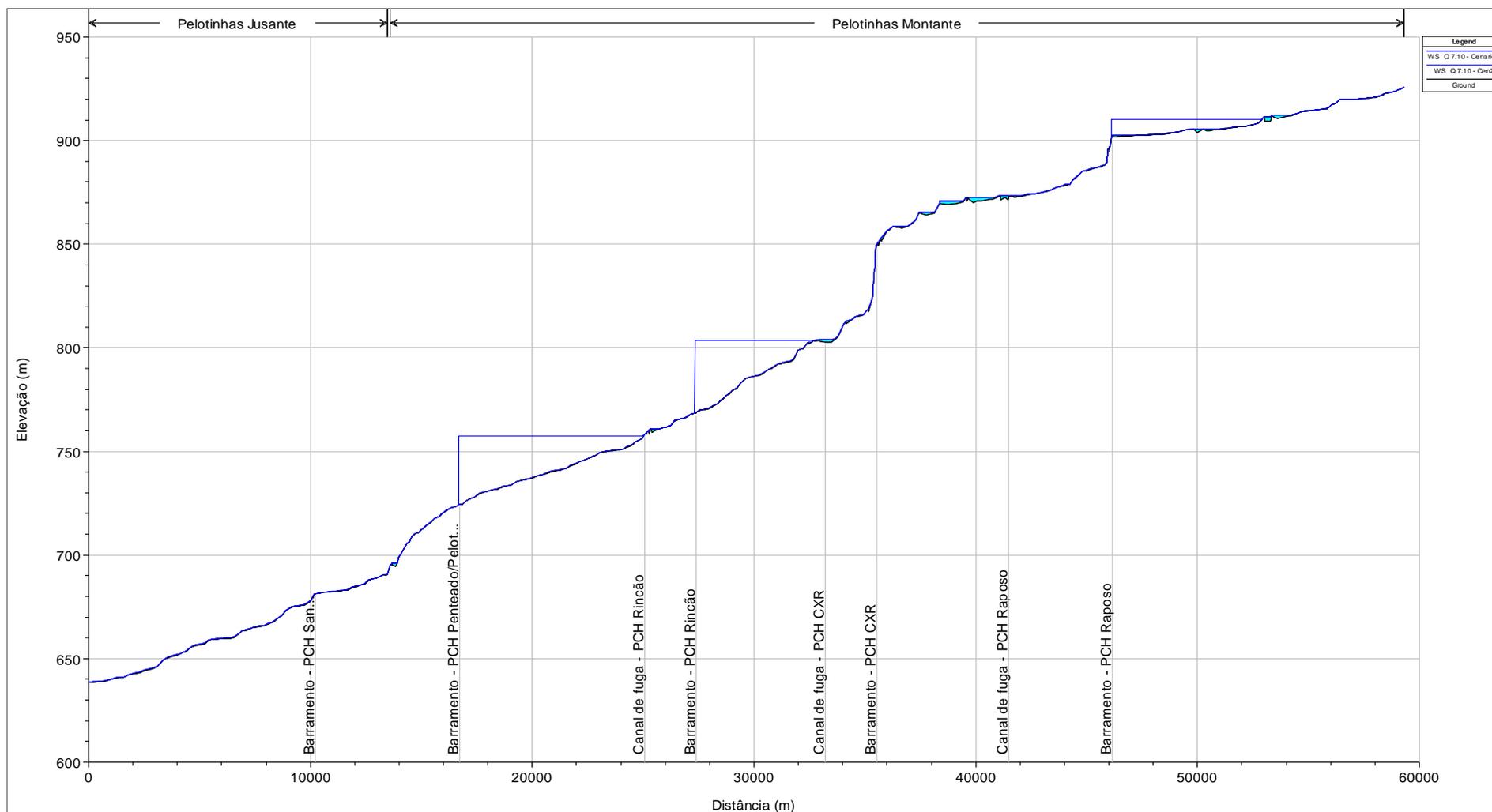


Figura 242 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – Cenário 2 x Cenário 1 – $Q_{7,10}$.

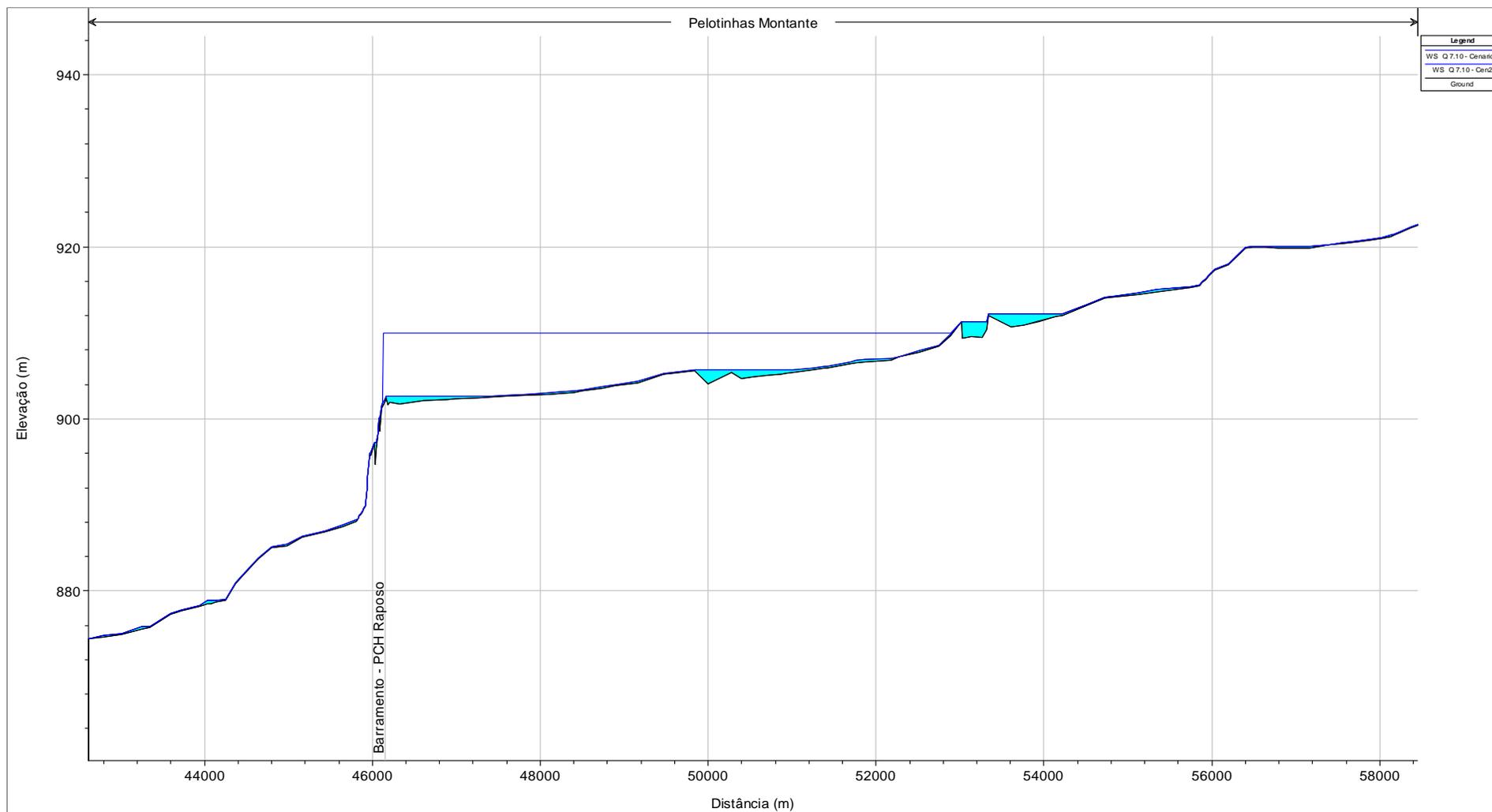


Figura 243 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – PCH Raposo – Cenário 2 x Cenário 1 – Q_{7,10}.

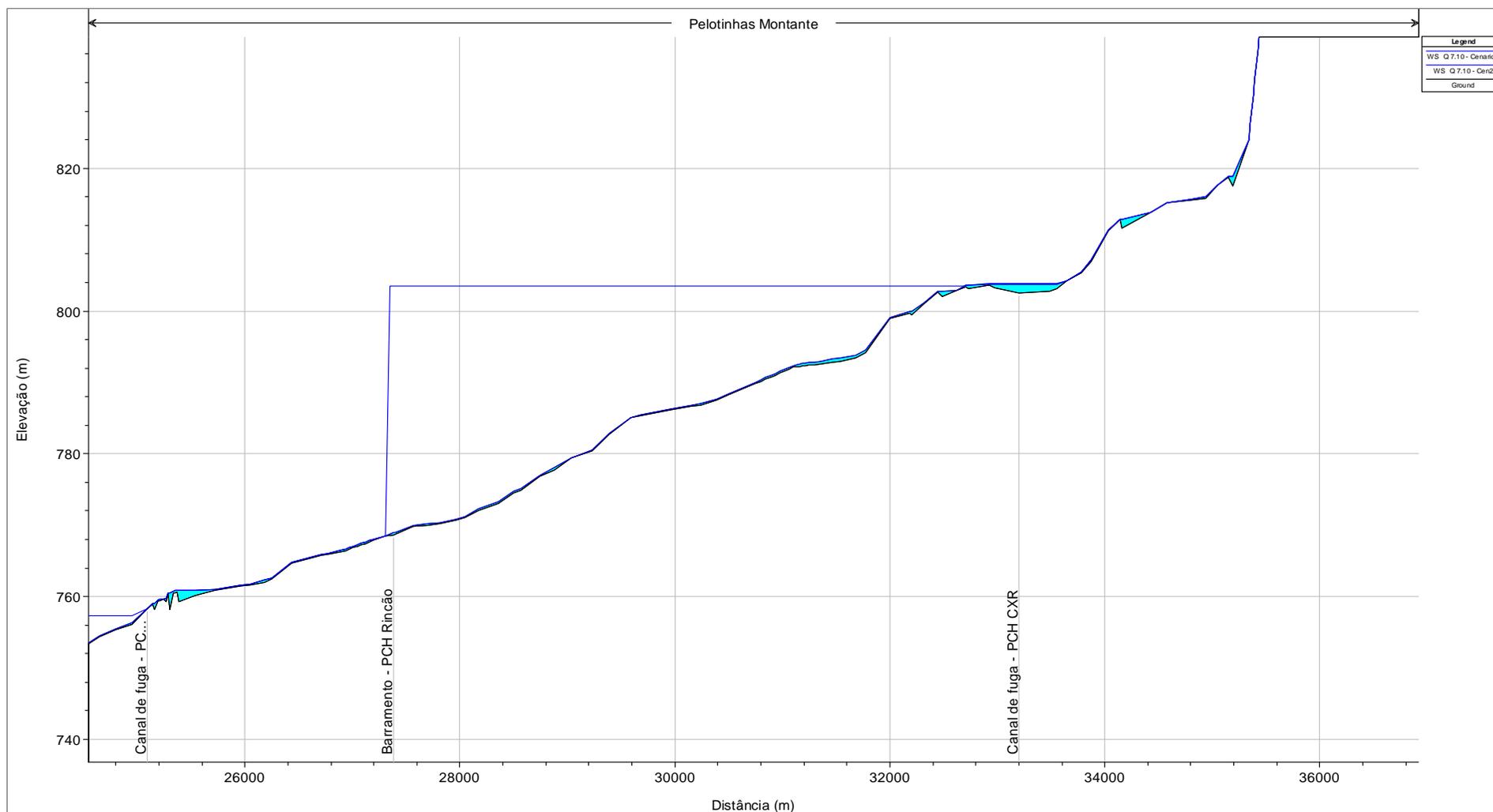


Figura 244 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – PCH Rincão – Cenário 2 x Cenário 1 – $Q_{7,10}$.

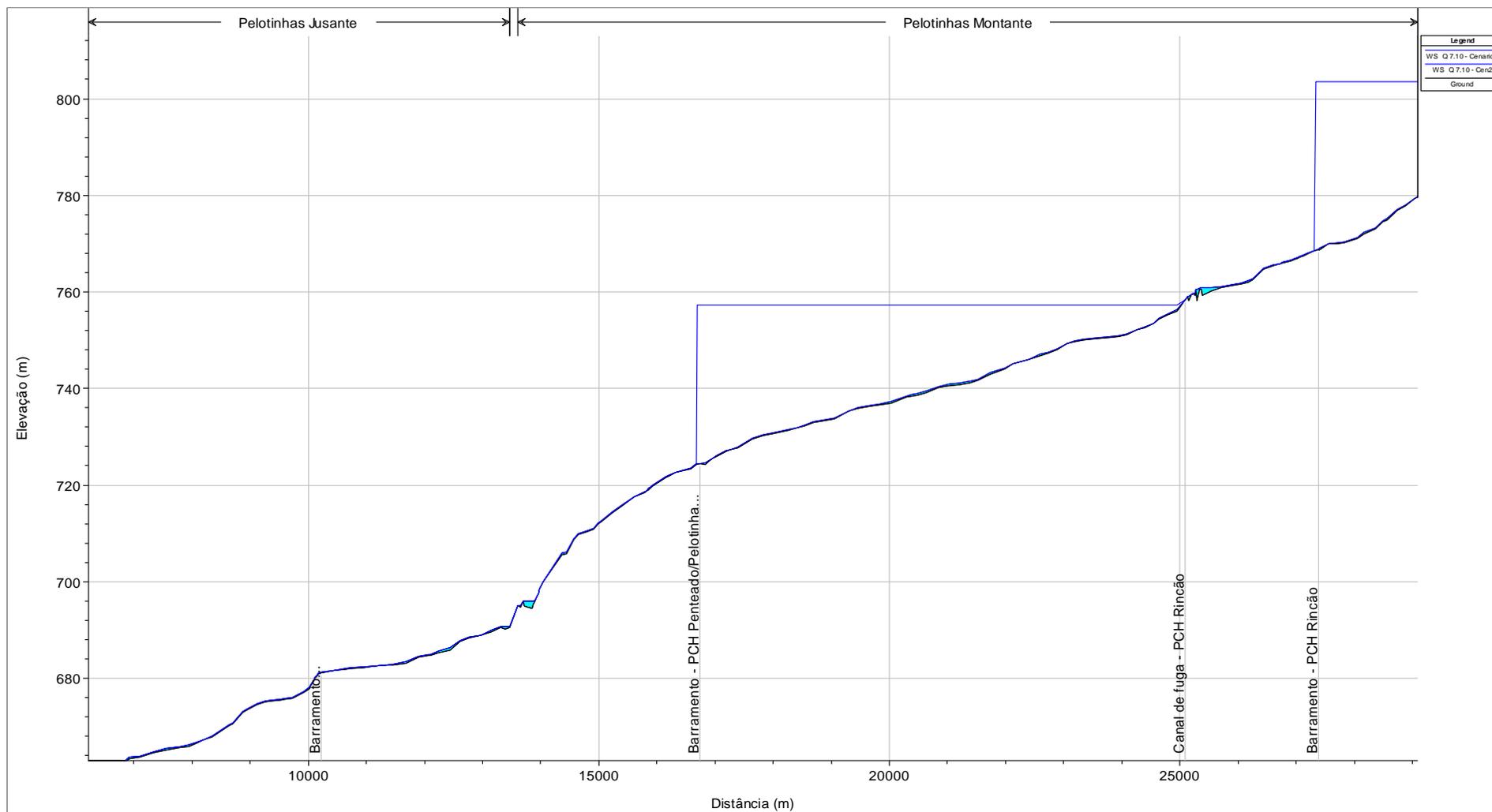


Figura 245 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – PCH Penteado – Cenário 2 x Cenário 1 – $Q_{7,10}$.

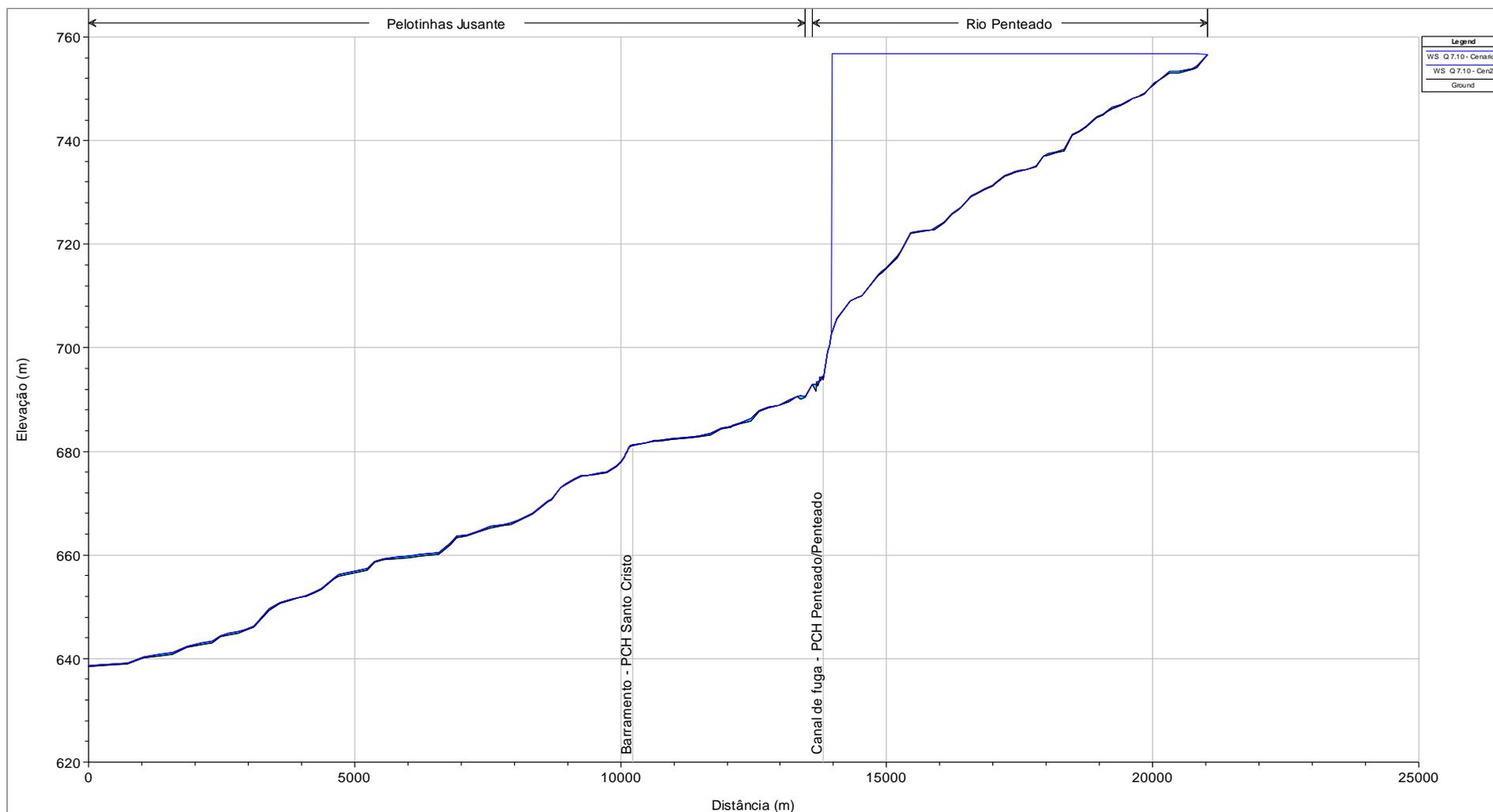


Figura 246 – Perfil NAs Rio Penteado – Cenário 2 x Cenário 1 – $Q_{7,10}$.

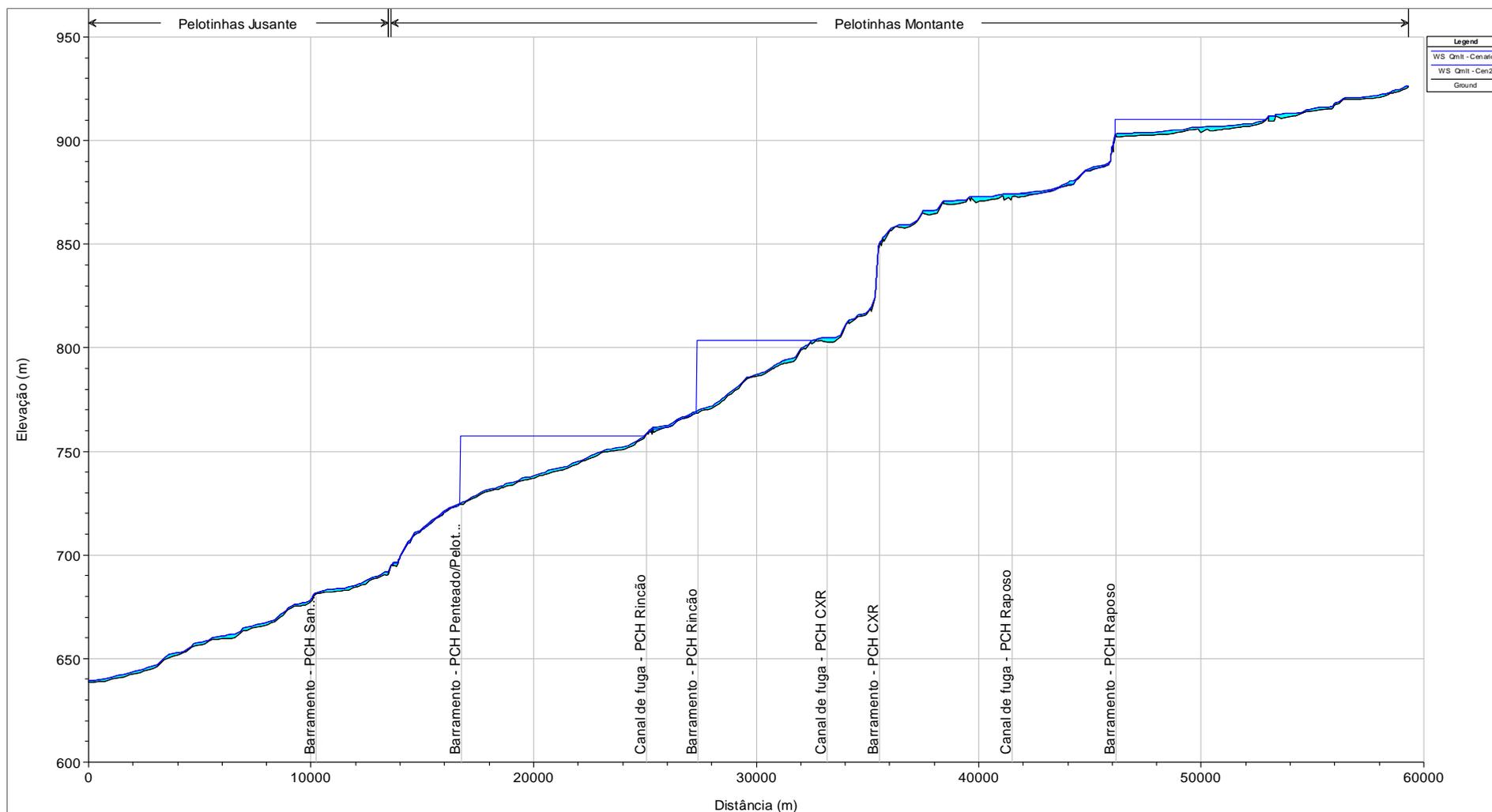


Figura 247 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – Cenário 2 x Cenário 1 – Q_{mt} .

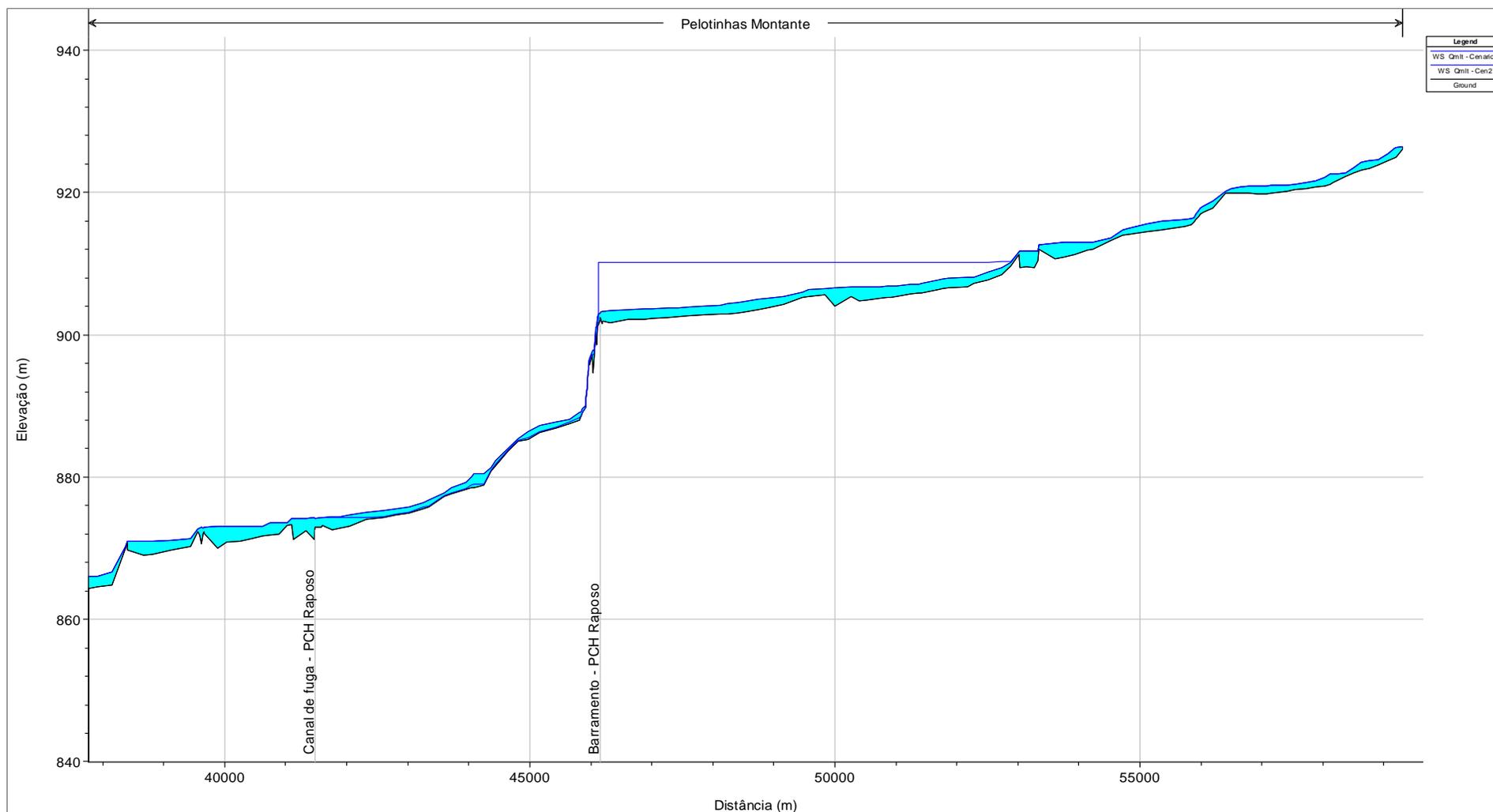


Figura 248 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – PCH Raposo – Cenário 2 x Cenário 1 – Q_{mt} .

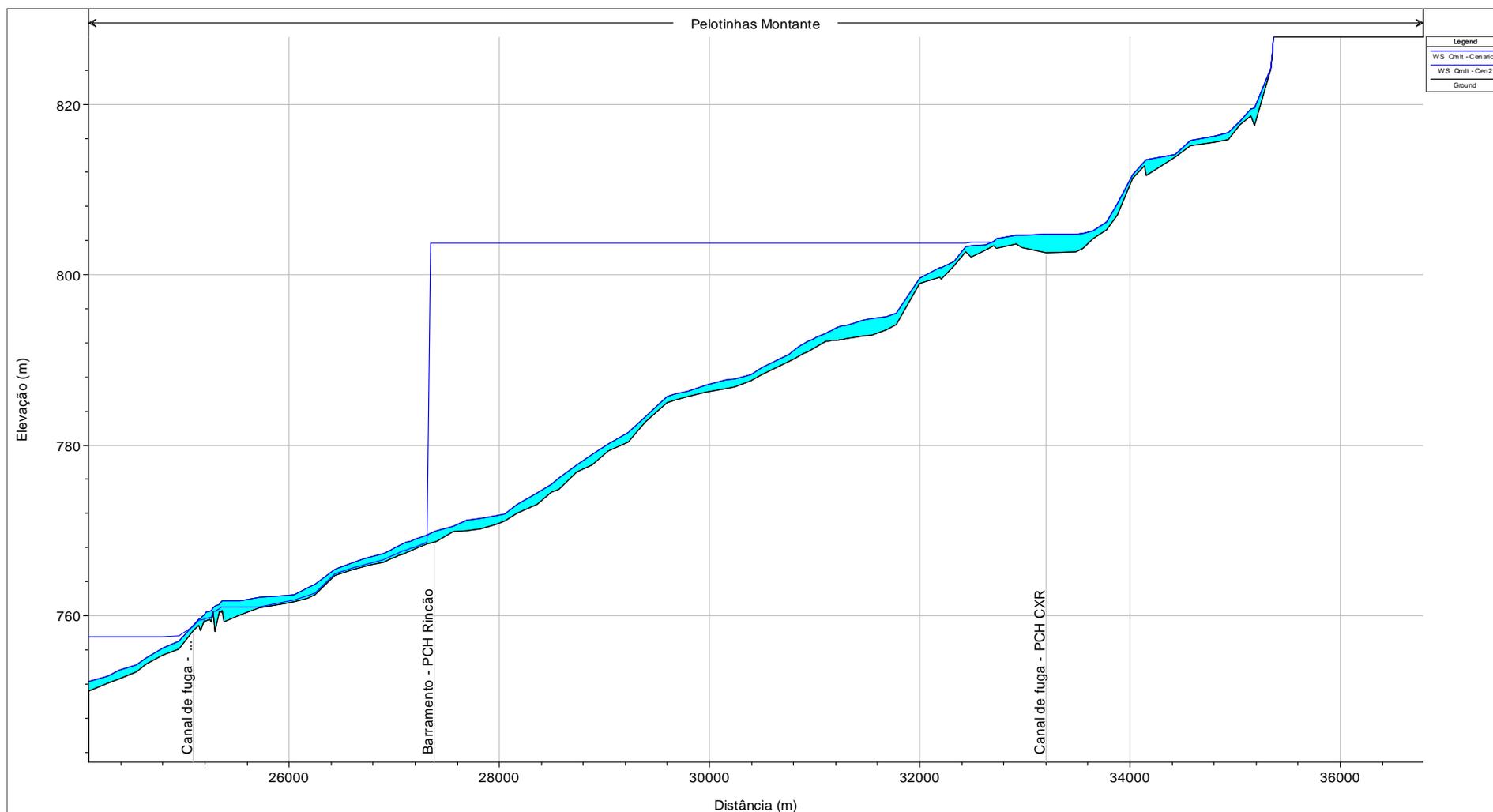


Figura 249 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – PCH Rincão – Cenário 2 x Cenário 1 – Q_{mt} .

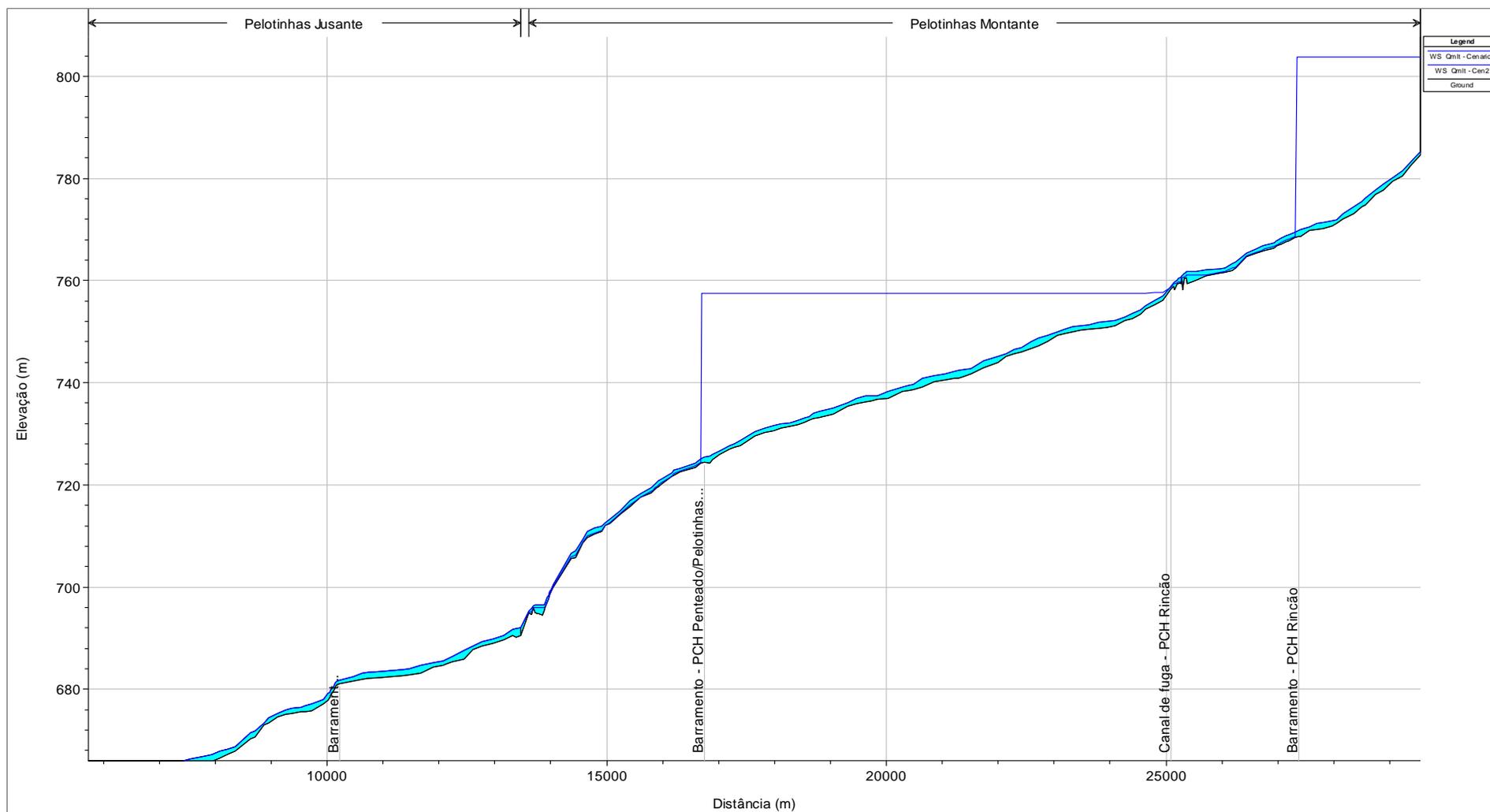


Figura 250 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – PCH Penteado – Cenário 2 x Cenário 1 – Q_{mt} .

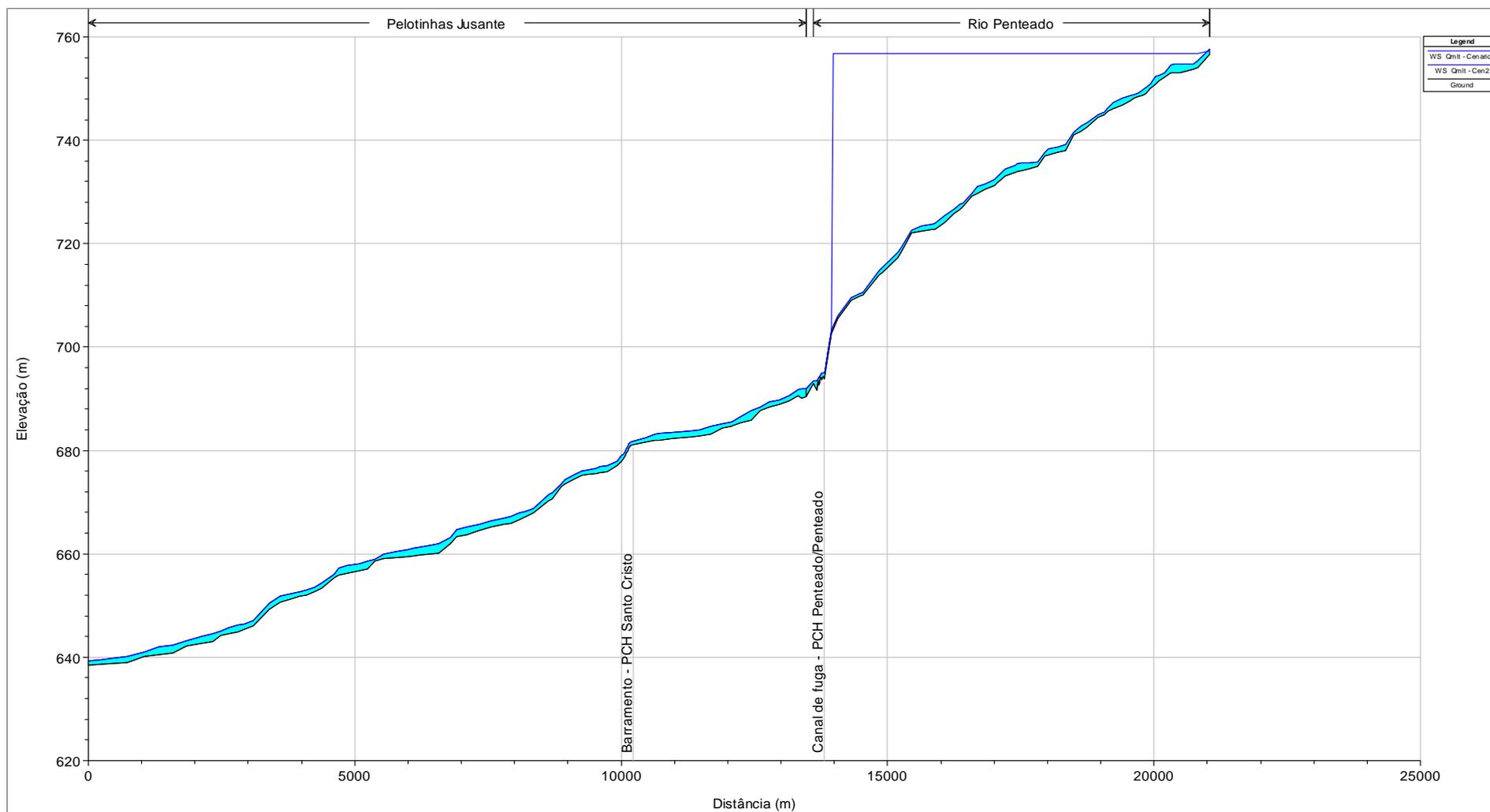


Figura 251 – Perfil NAs Rio Penteadado – Cenário 2 x Cenário 1 – Q_{mlt}.

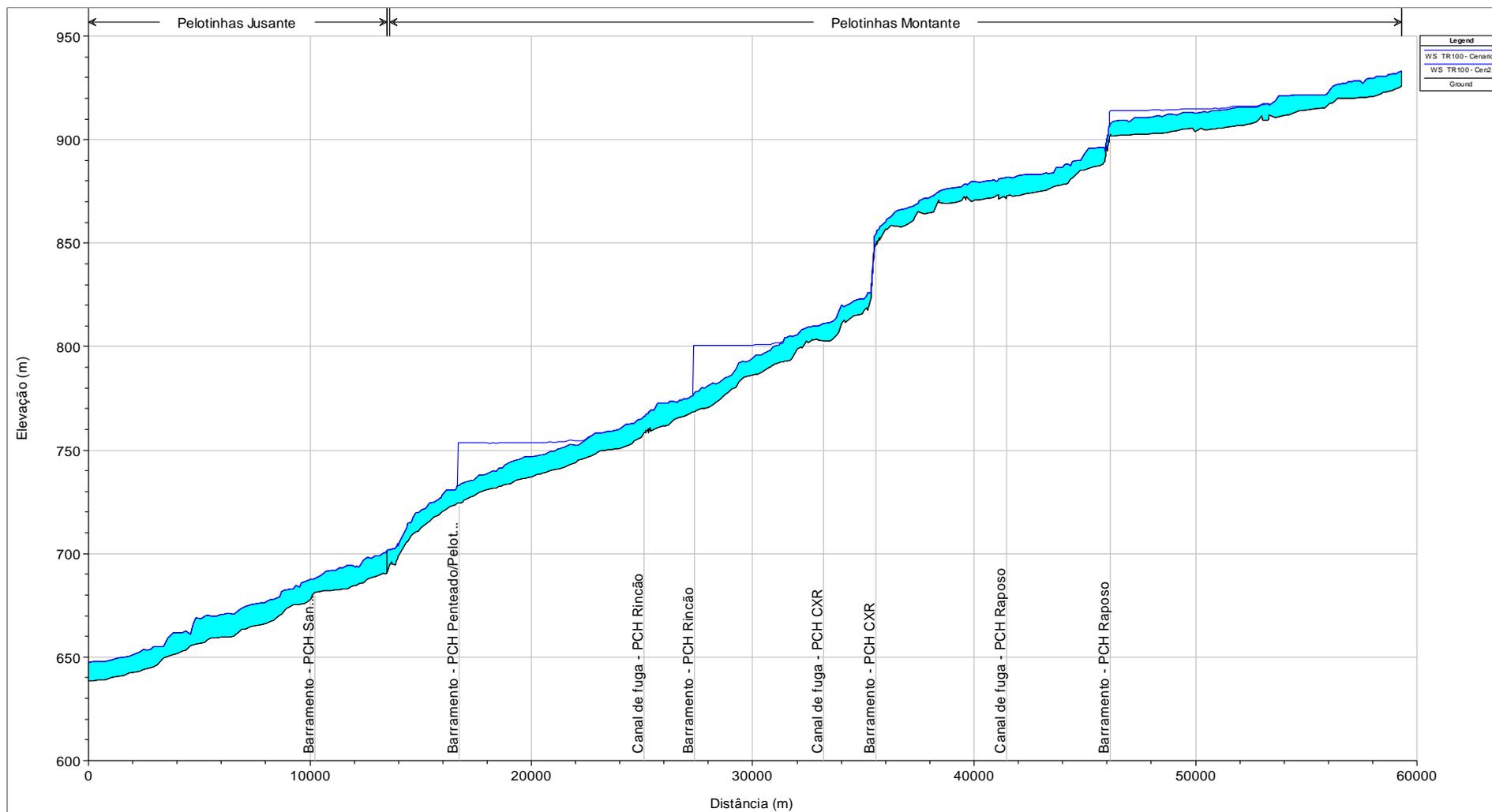


Figura 252 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – Cenário 2 x Cenário 1 – Q TR 100.

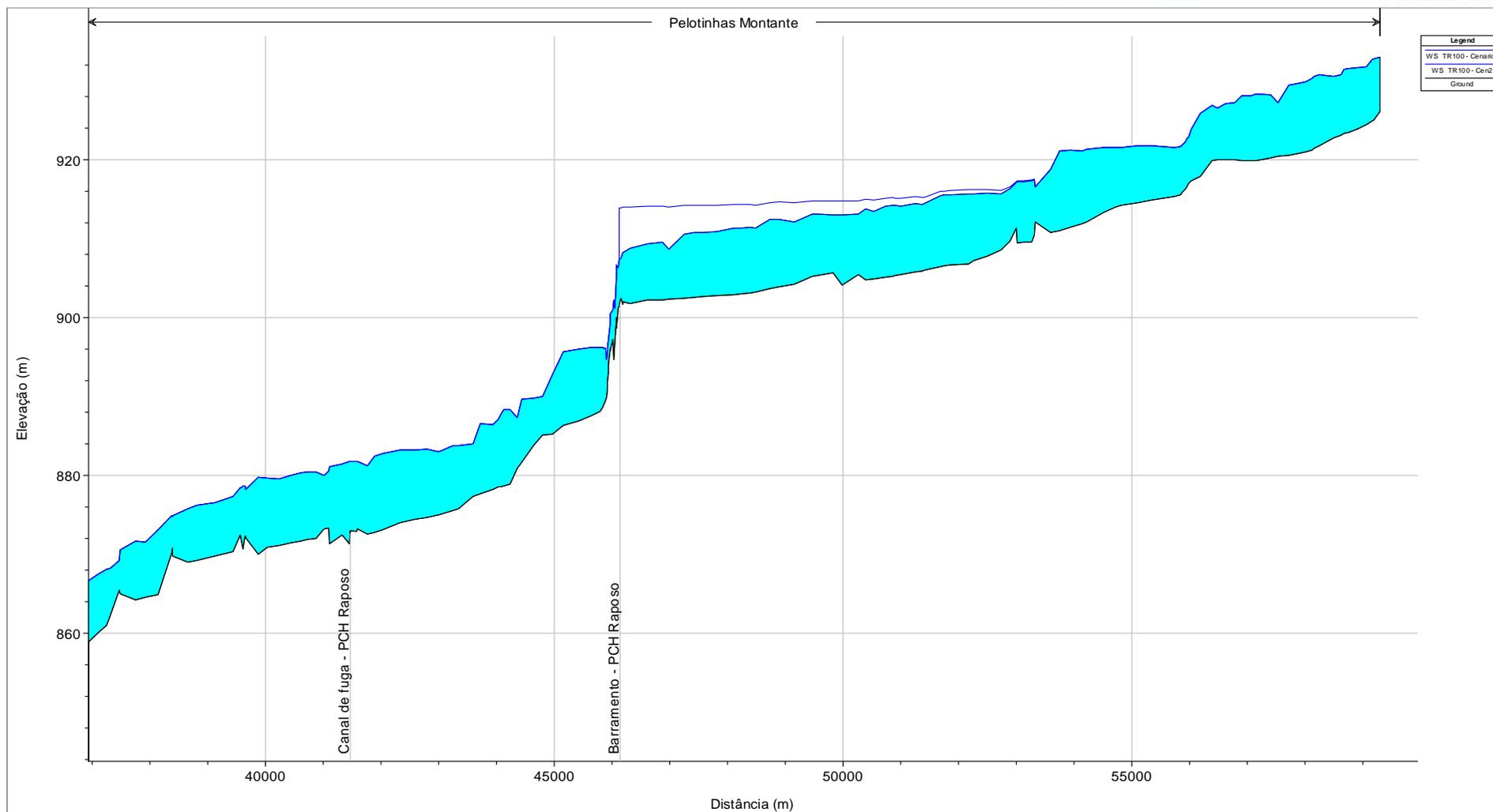


Figura 253 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – PCH Raposo – Cenário 2 x Cenário 1 – QTR 100.

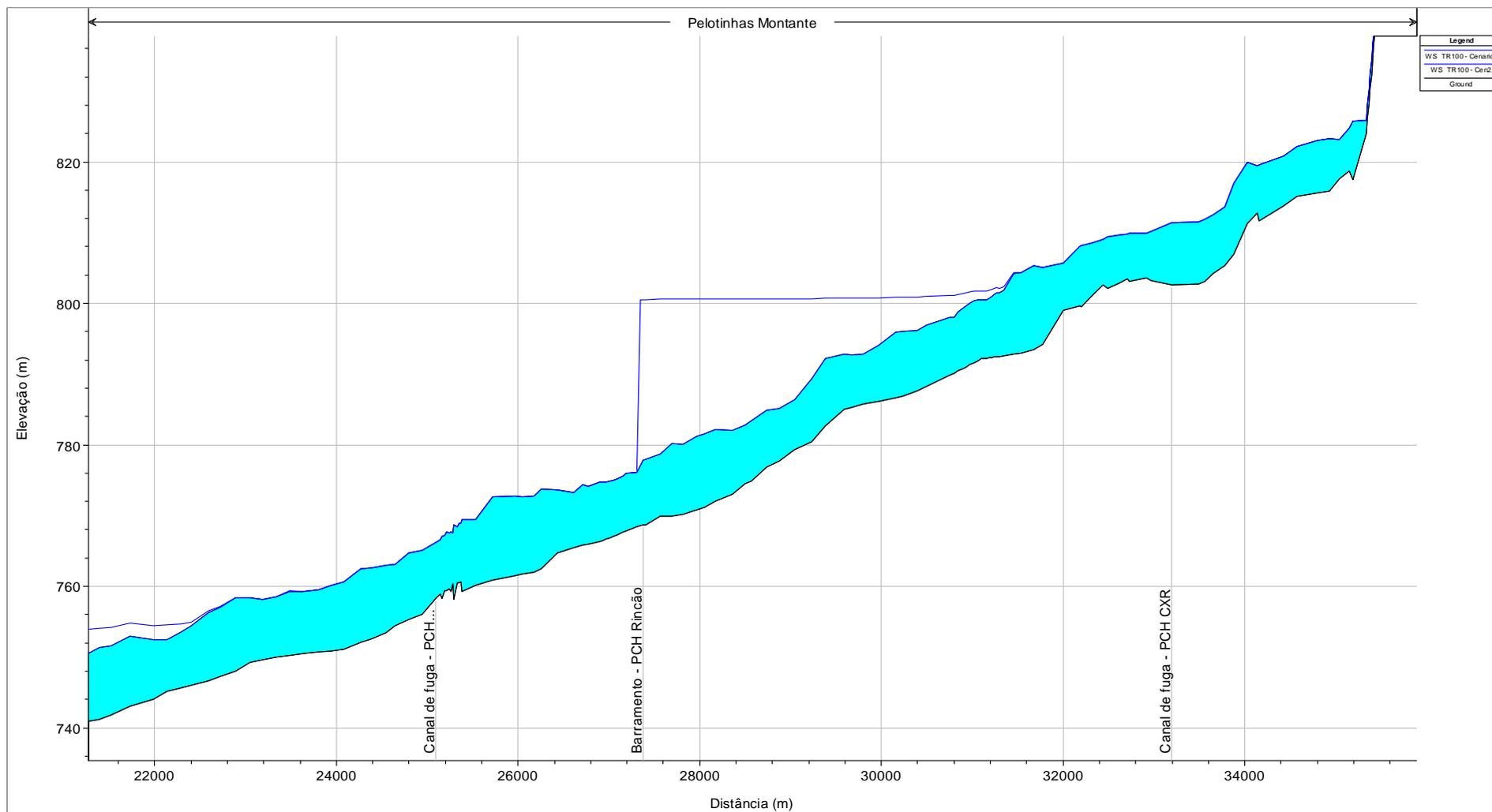


Figura 254 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – PCH Rincão – Cenário 2 x Cenário 1 – Q TR 100.

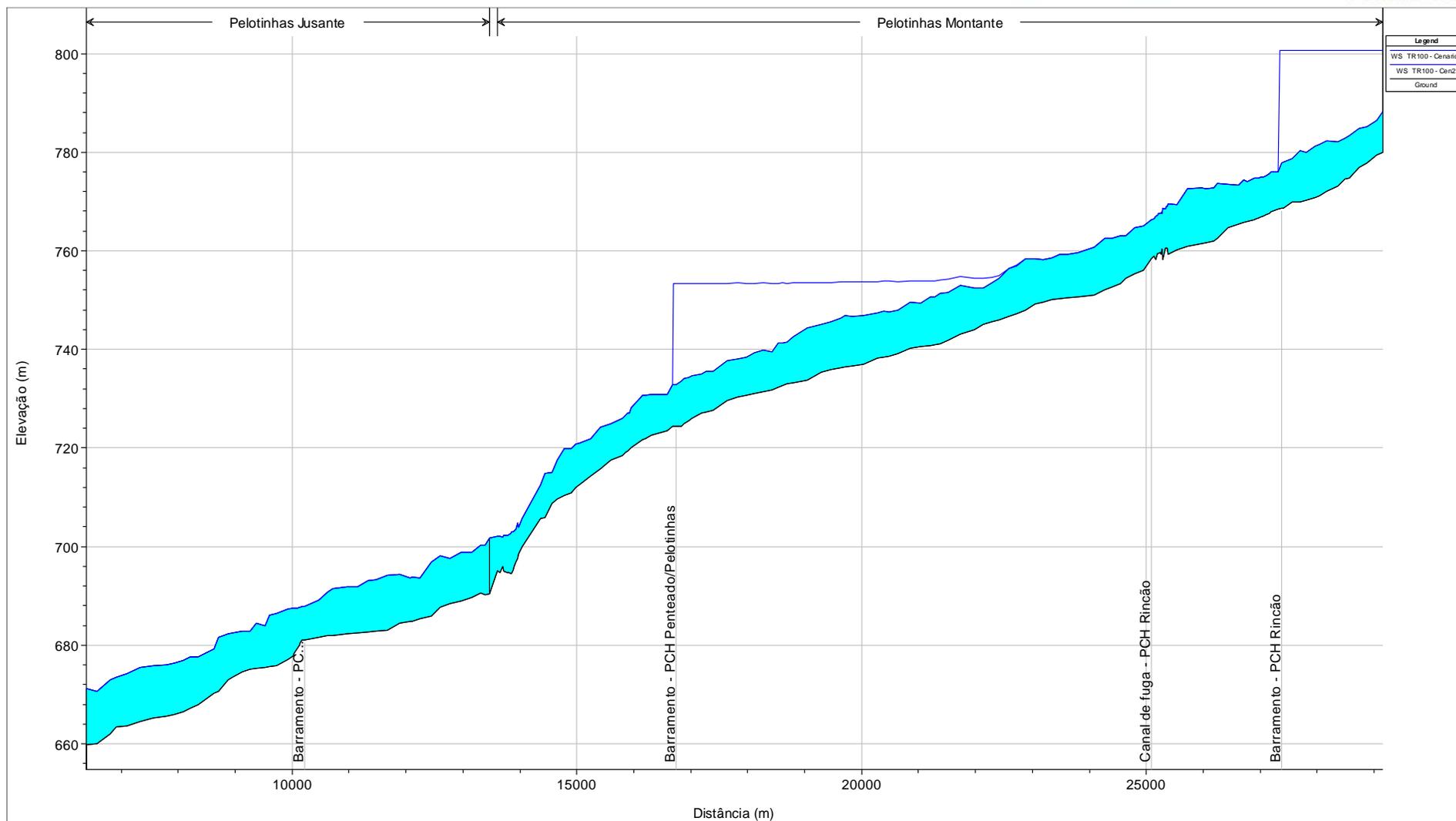


Figura 255 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – PCH Penteadado – Cenário 2 x Cenário 1 – Q TR 100.

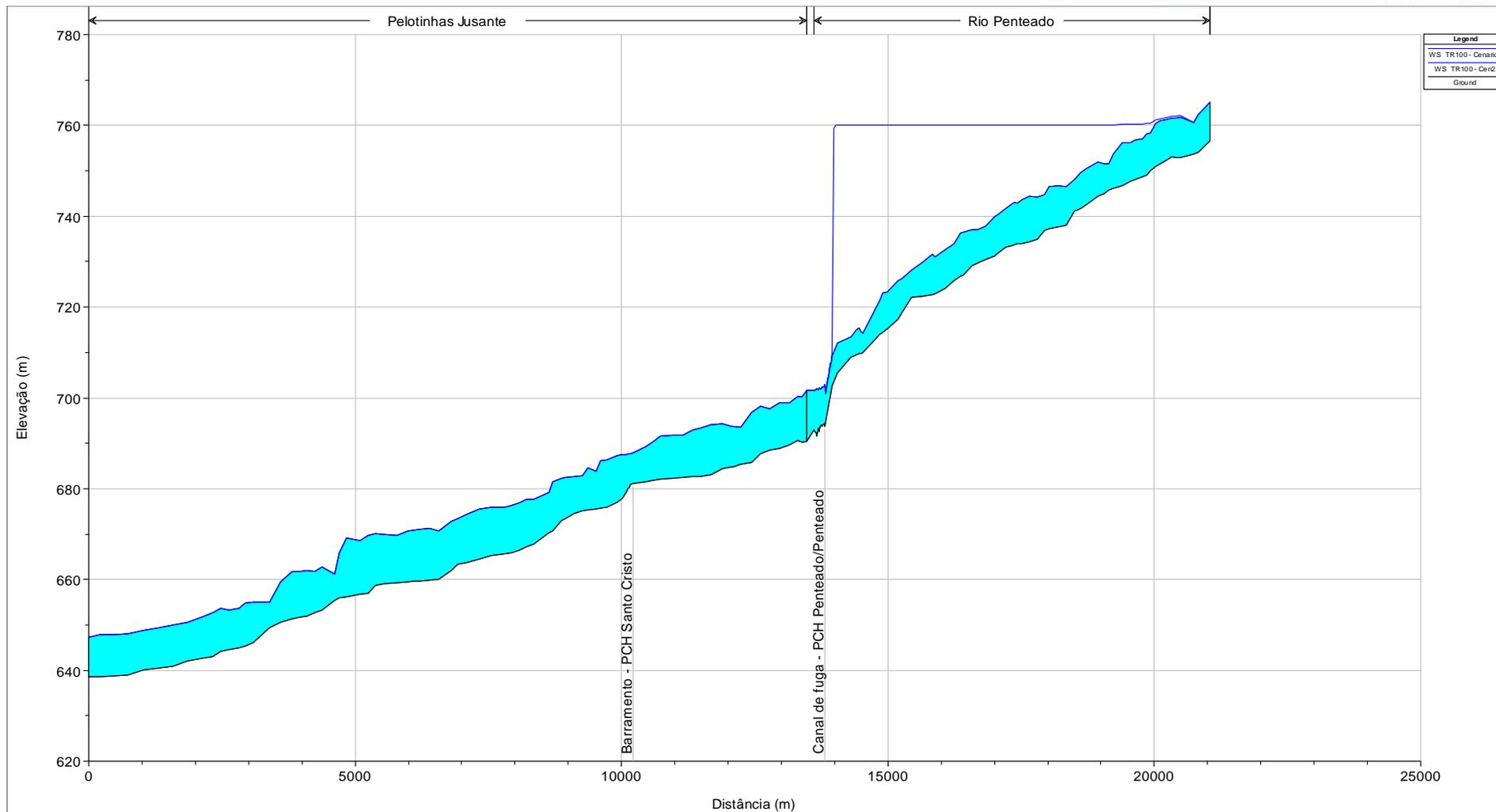


Figura 256 – Perfil NAs Rio Penteado – Cenário 2 x Cenário 1 – Q TR 100.

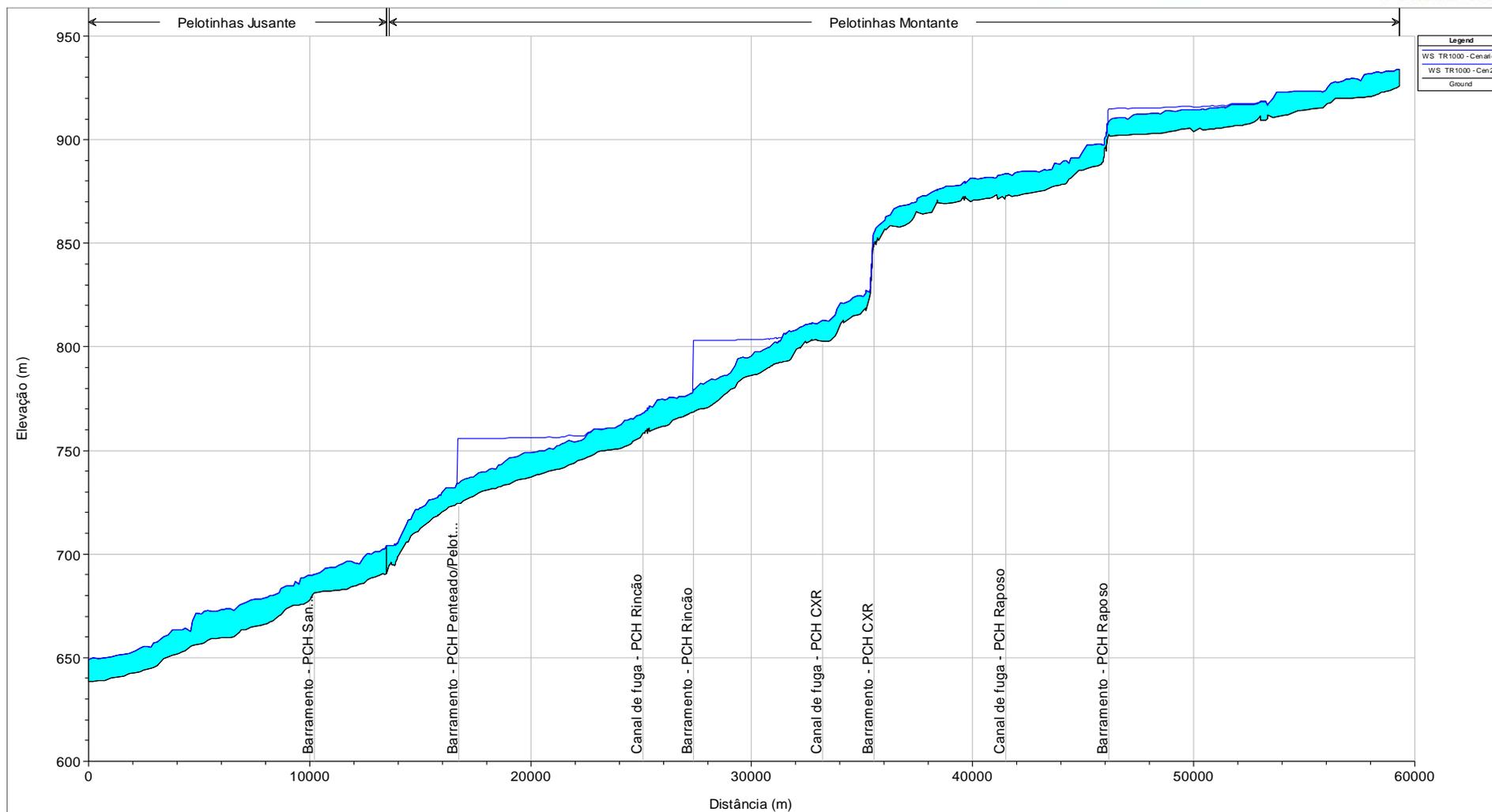


Figura 257 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – Cenário 2 x Cenário 1 – Q TR 1.000.

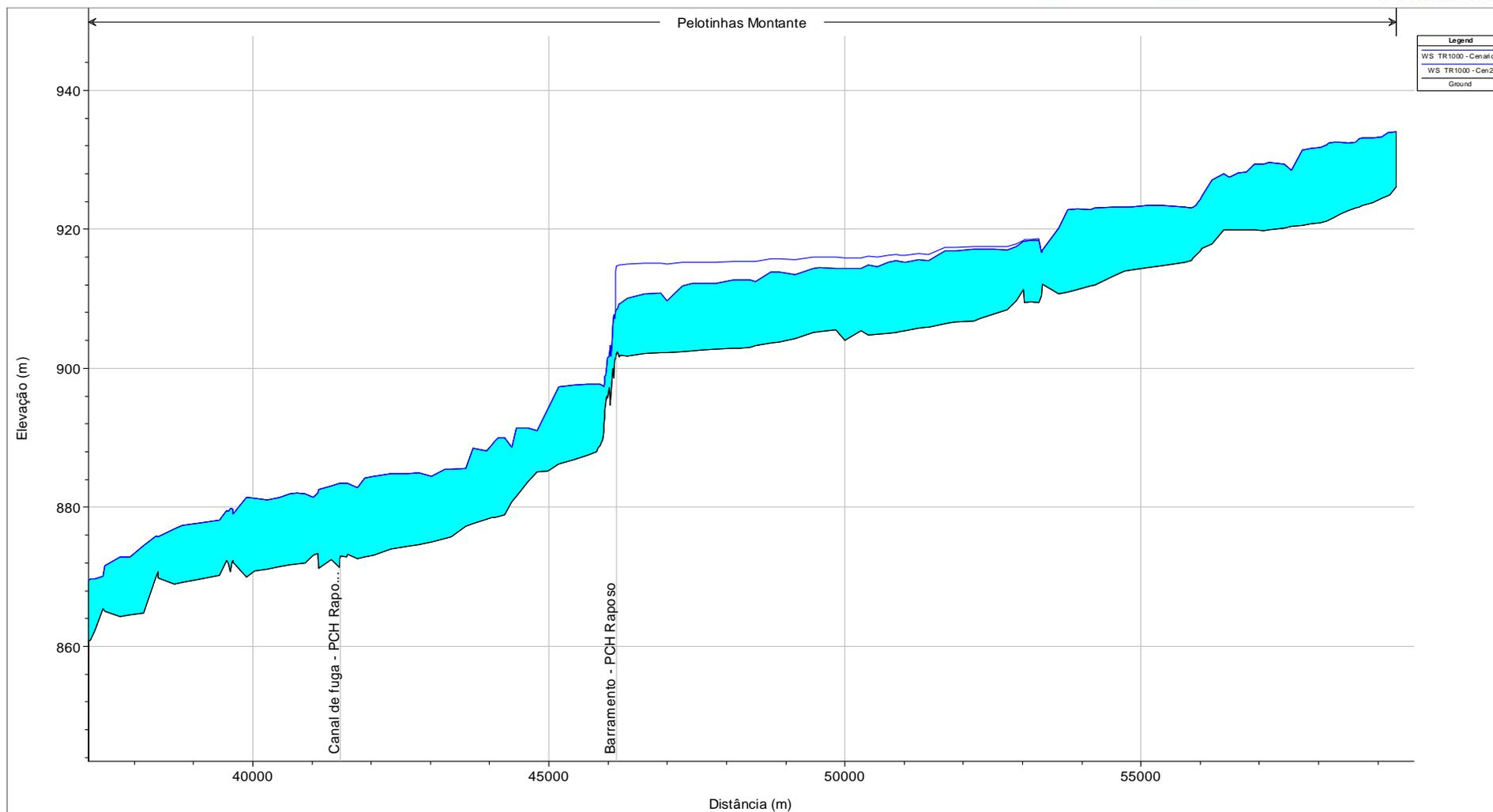


Figura 258 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – PCH Raposo – Cenário 2 x Cenário 1 – QTR 1.000.

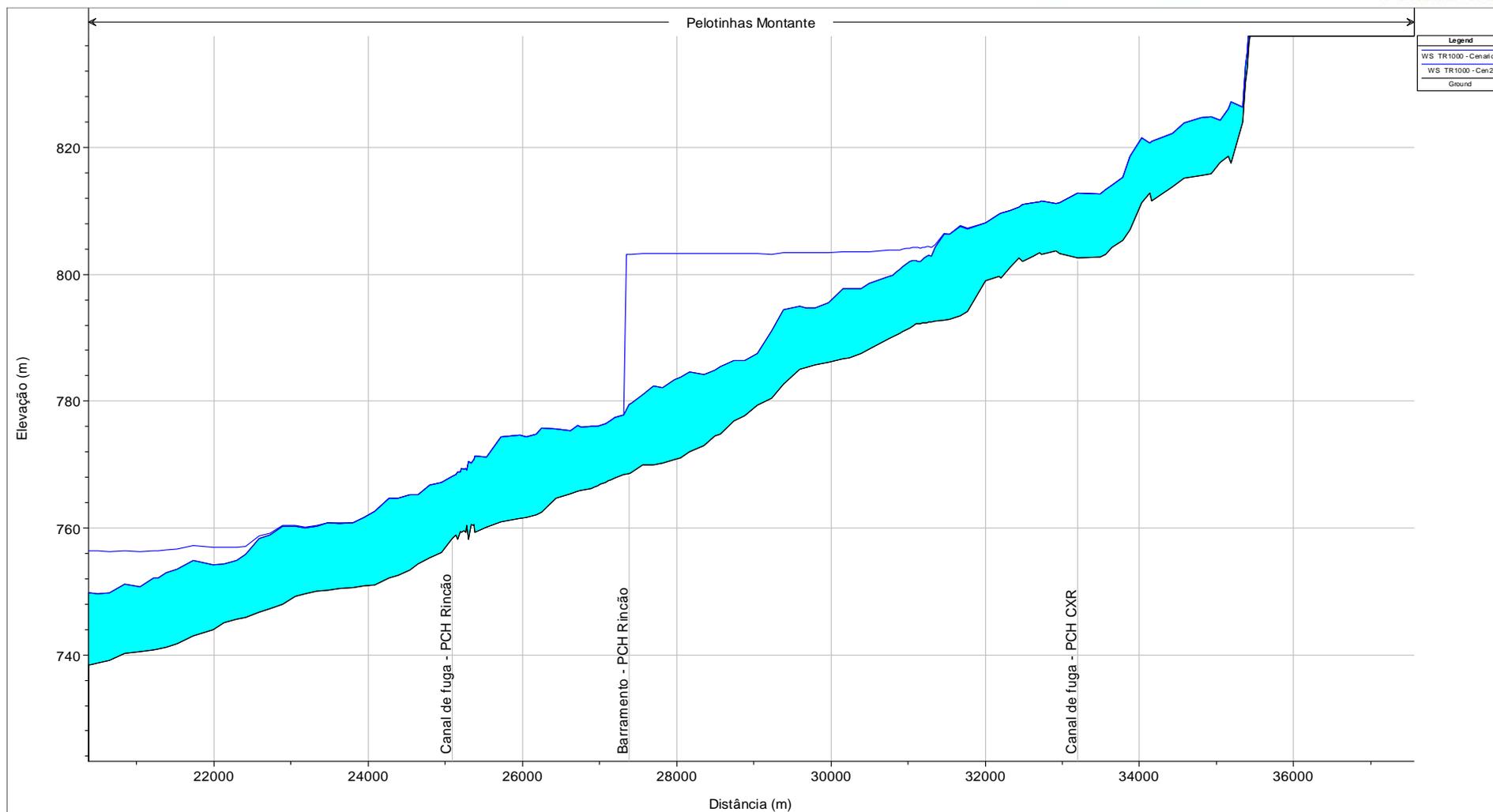


Figura 259 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – PCH Rincão – Cenário 2 x Cenário 1 – Q TR 1.000.

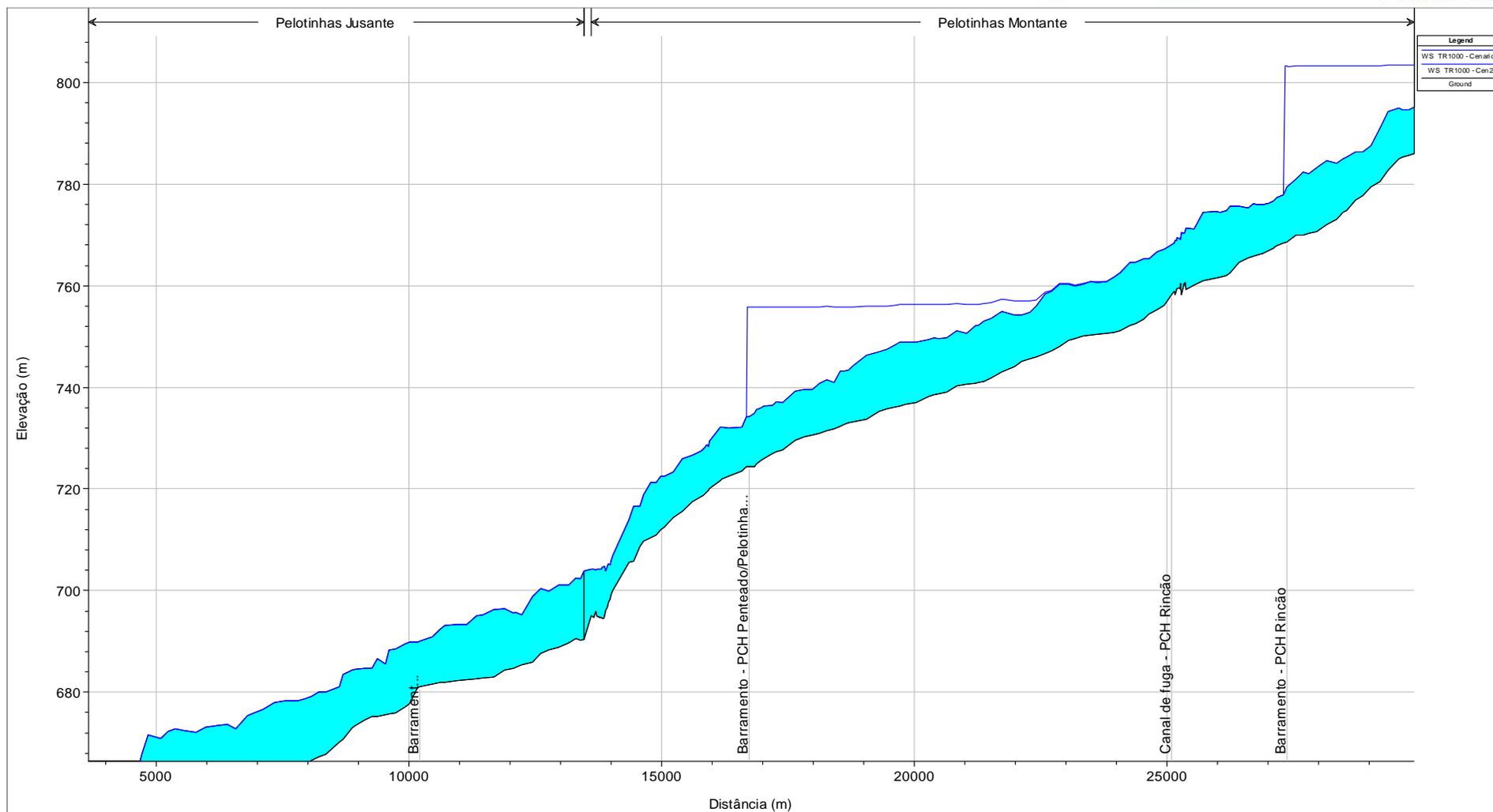


Figura 260 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – PCH Penteado – Cenário 2 x Cenário 1 – QTR 1.000.

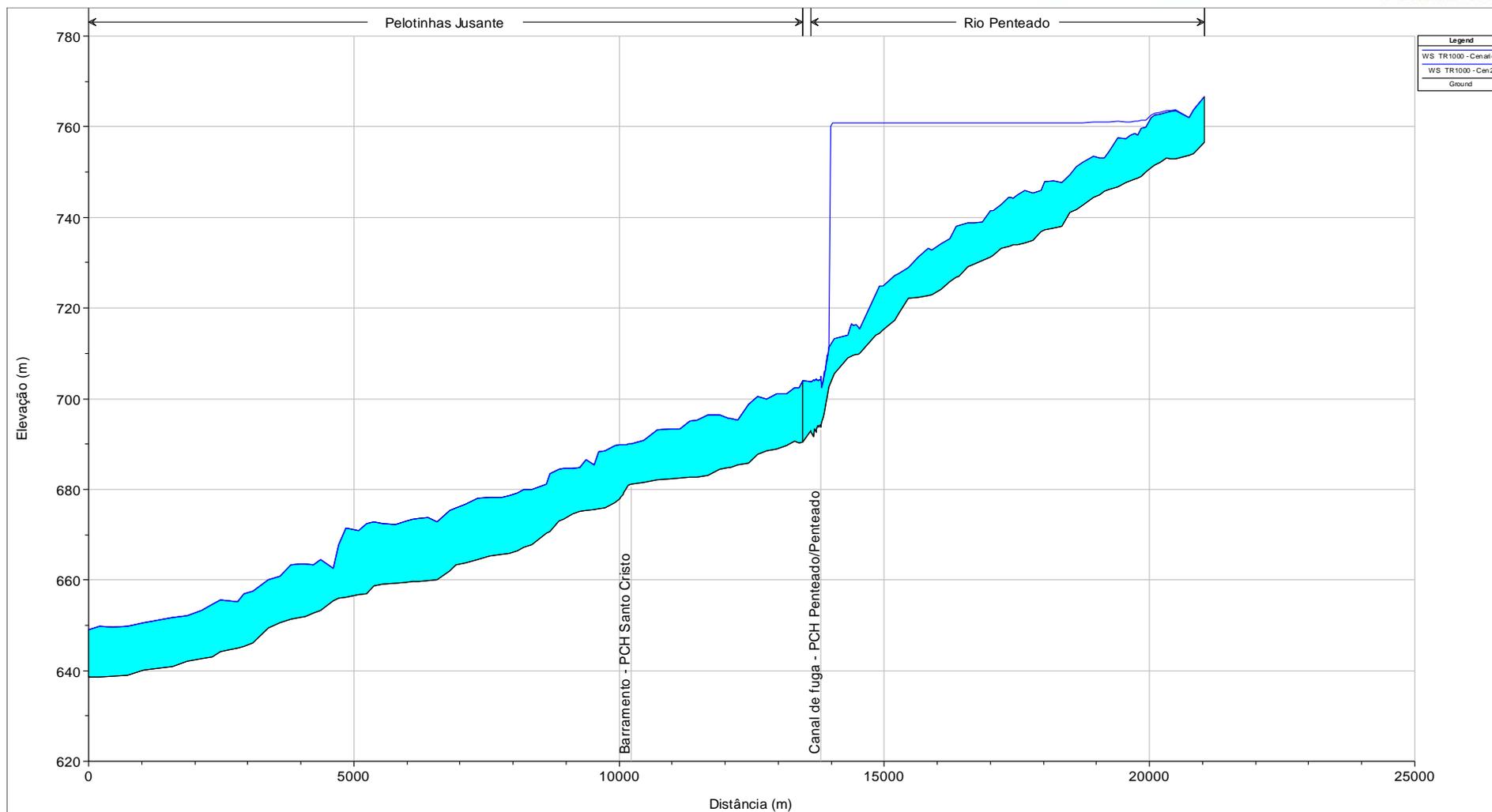


Figura 261 – Perfil NAs Rio Penteadinho – Cenário 2 x Cenário 1 – Q TR 1.000.

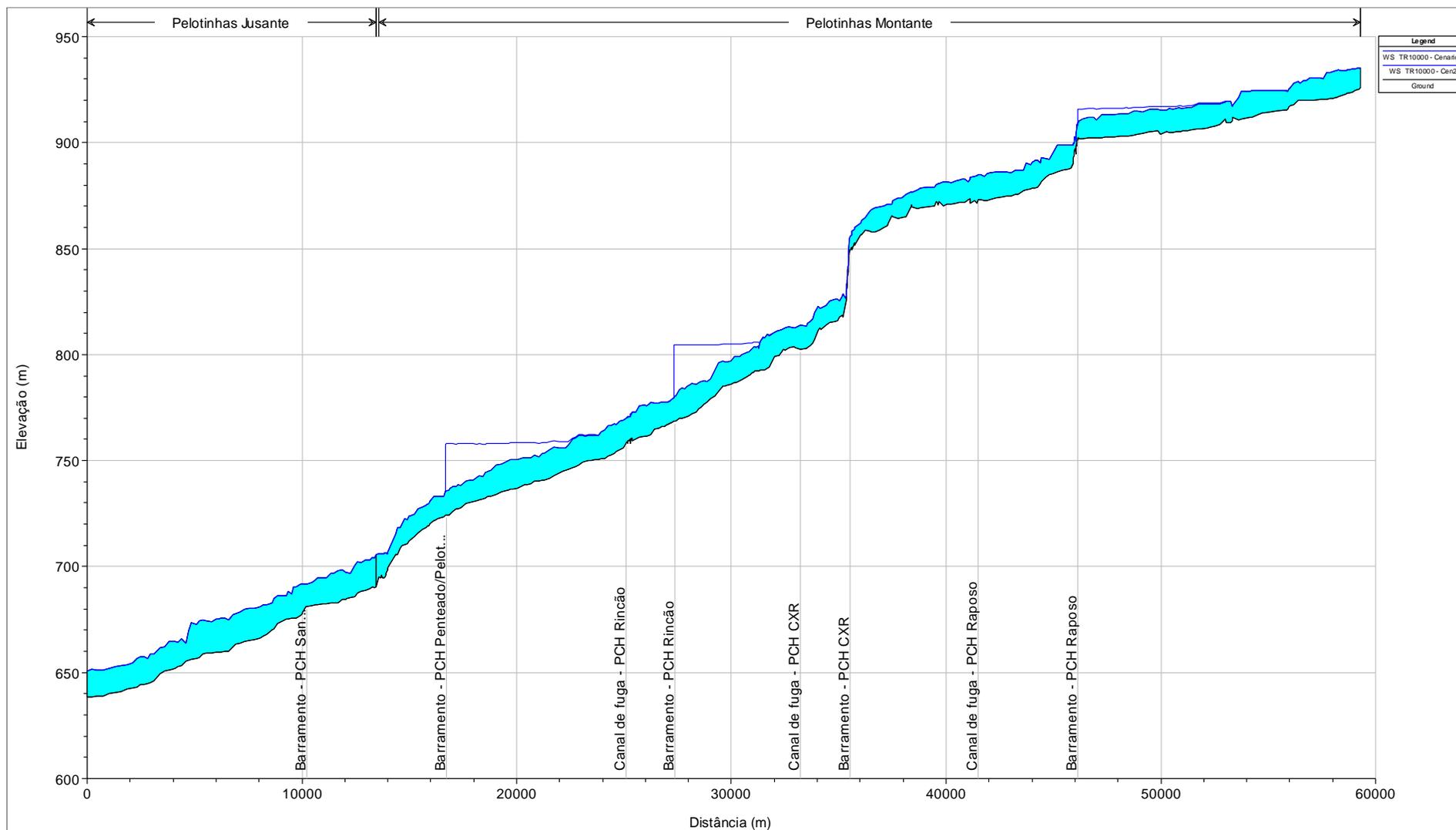


Figura 262 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – Cenário 2 x Cenário 1 – Q TR 10.000.

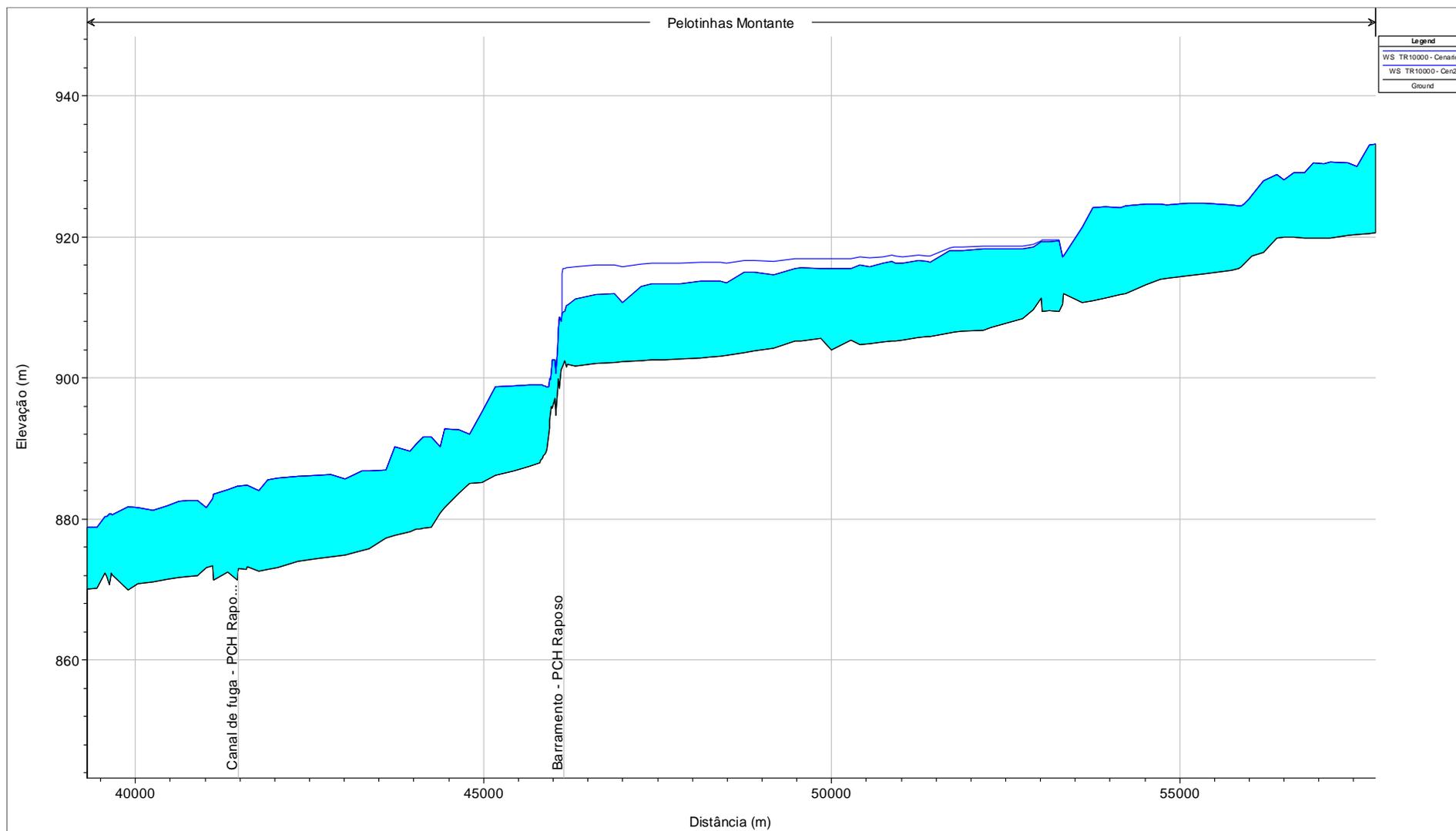


Figura 263 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – PCH Raposo – Cenário 2 x Cenário 1 – Q TR 10.000.

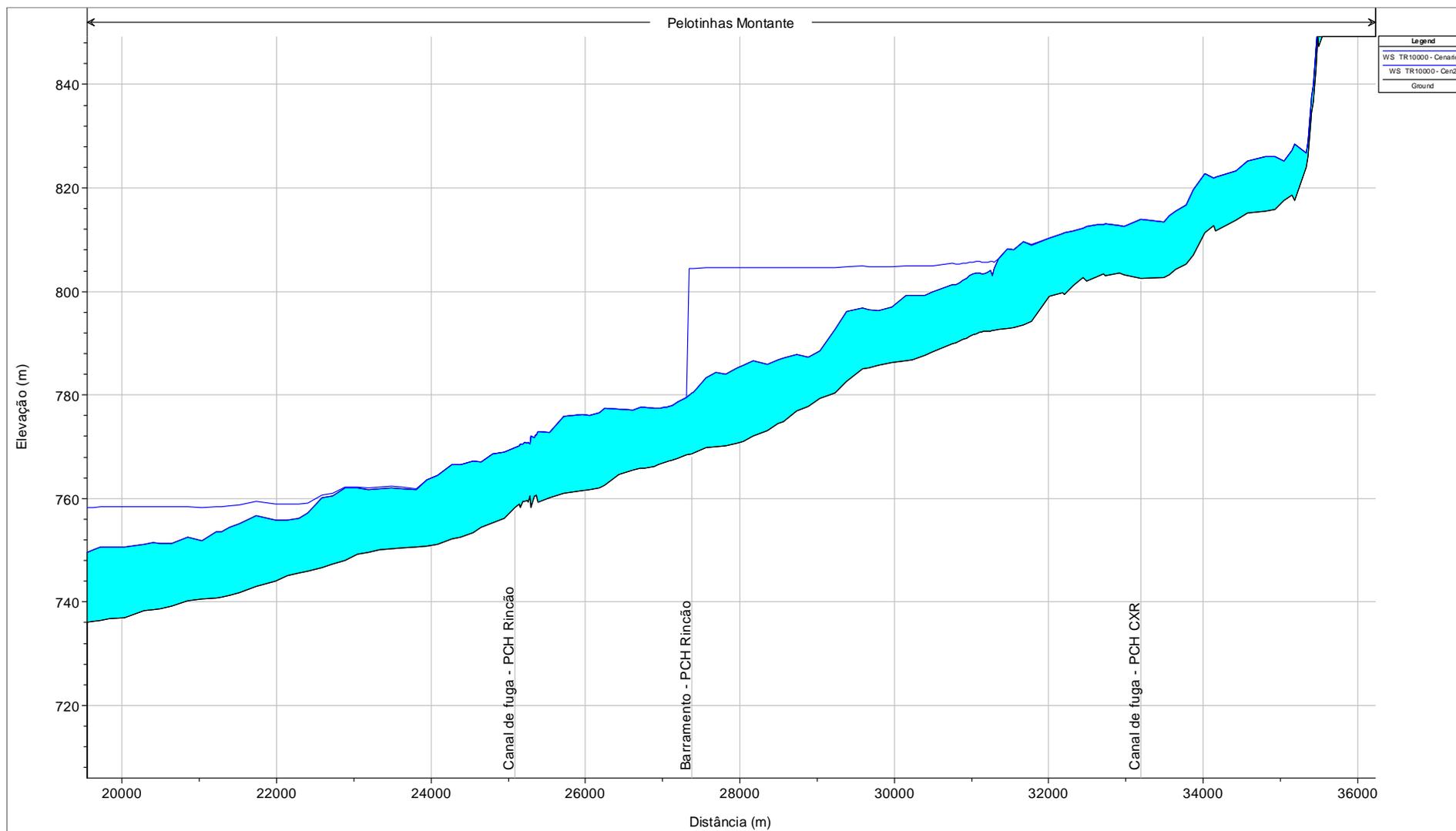


Figura 264 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – PCH Rincão – Cenário 2 x Cenário 1 – Q TR 10.000.

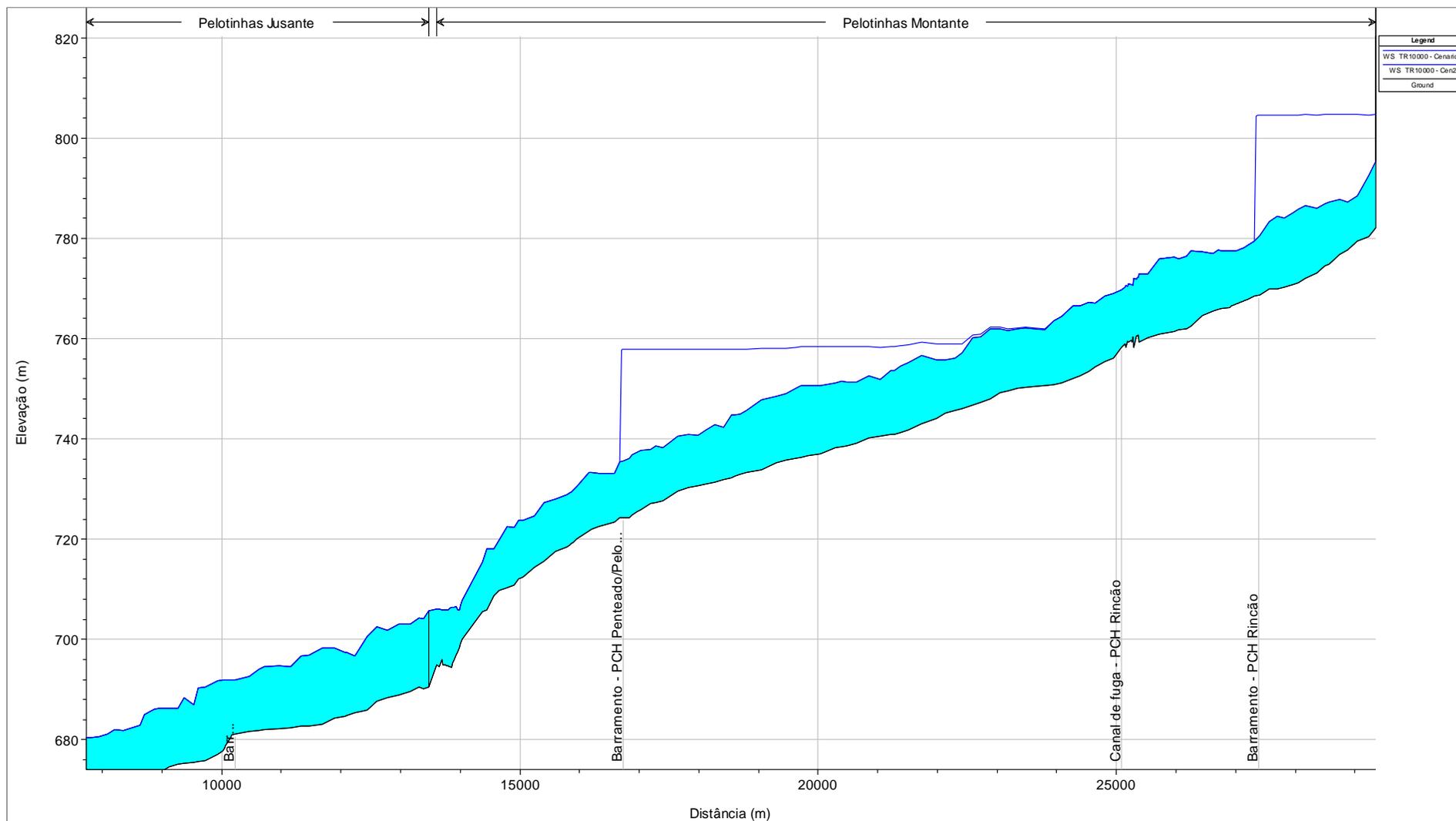


Figura 265 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – PCH Penteado – Cenário 2 x Cenário 1 – Q TR 10.000.

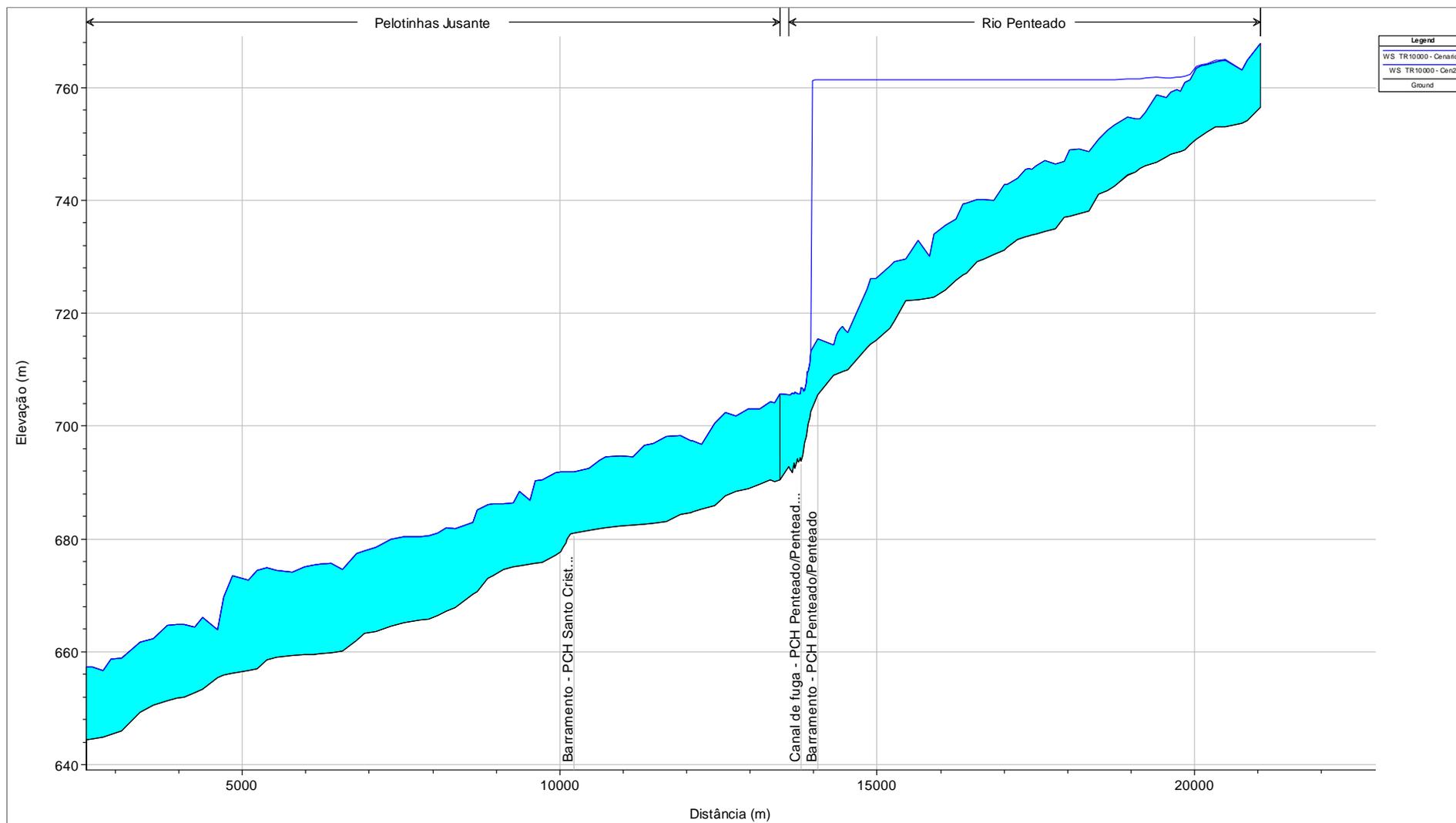


Figura 266 – Perfil NAs Rio Penteado – Cenário 2 x Cenário 1 – Q TR 10.000.

8.5.3 Cenário 3

Este cenário estuda para um horizonte de até 10 anos a implantação das PCHs **Coxilha Rica** e **Santo Cristo**, ambos com DRI em vigência até 2021, além das demais usinas do Cenário 2 (**PCH Raposo**, **PCH Rincão** e **PCH Penteado**).

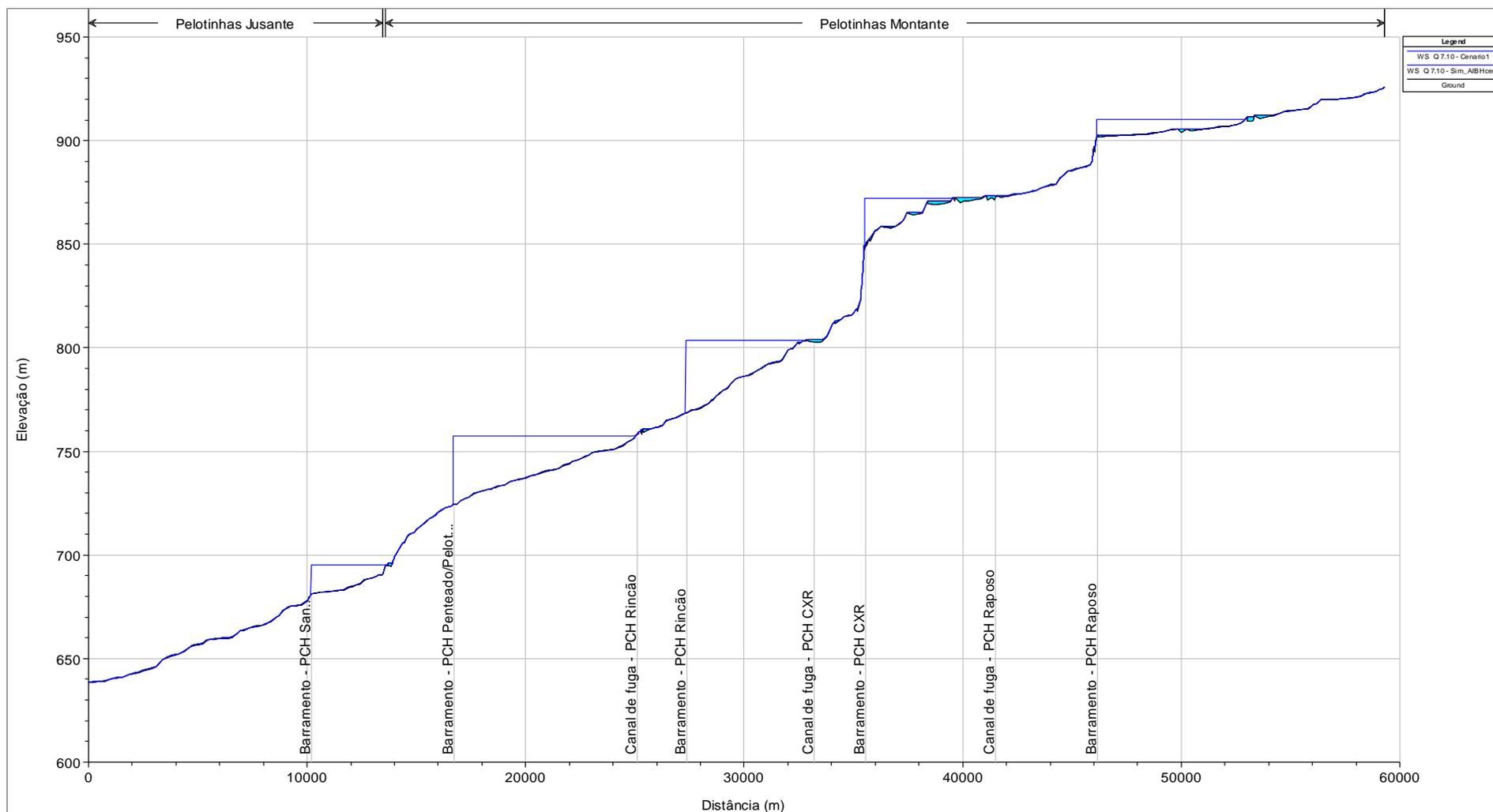


Figura 267 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – Cenário 3 x Cenário 1 – Q_{7,10}.

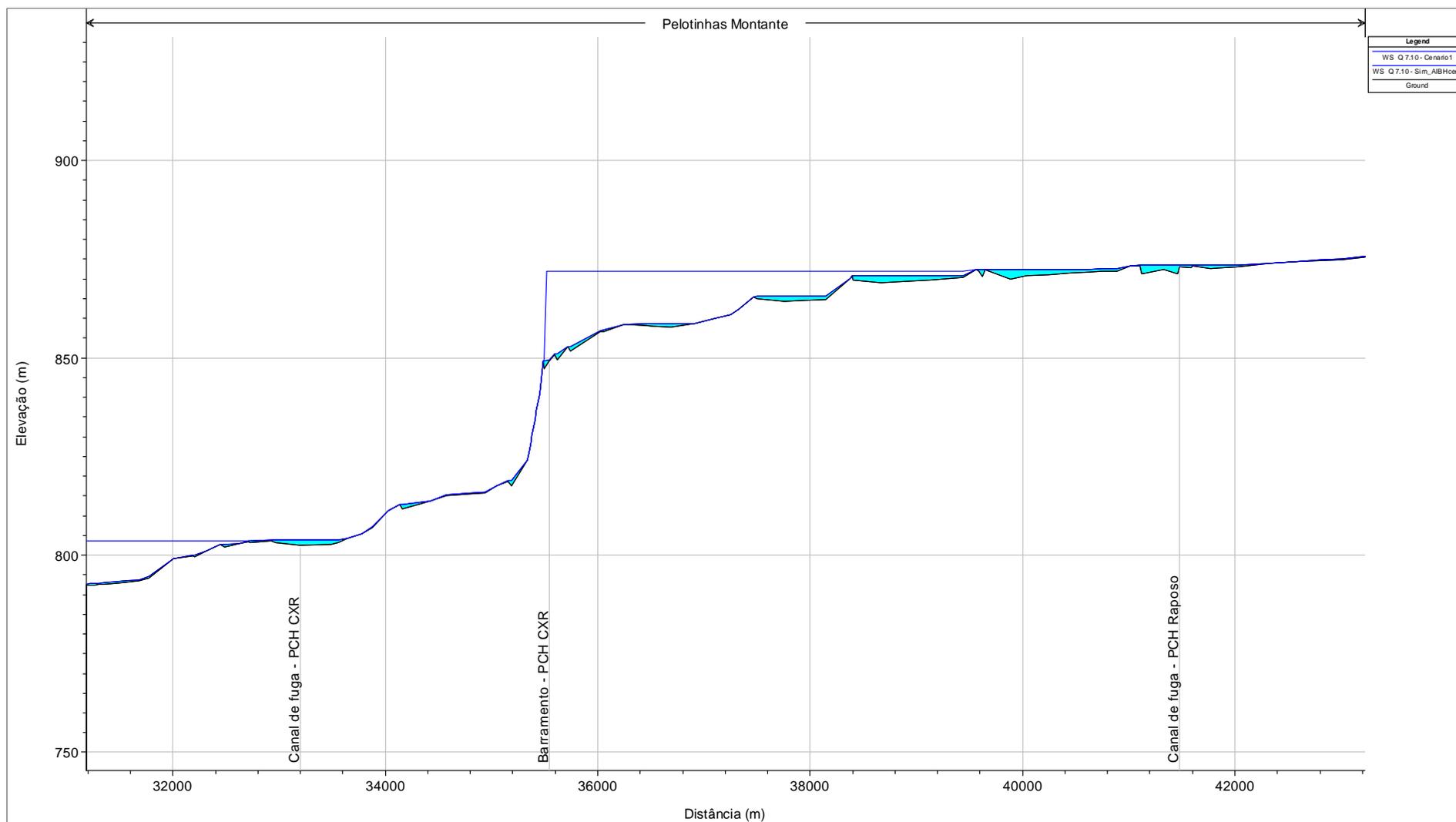


Figura 268 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – PCH Coxilha Rica – Cenário 3 x Cenário 1 – $Q_{7,10}$.

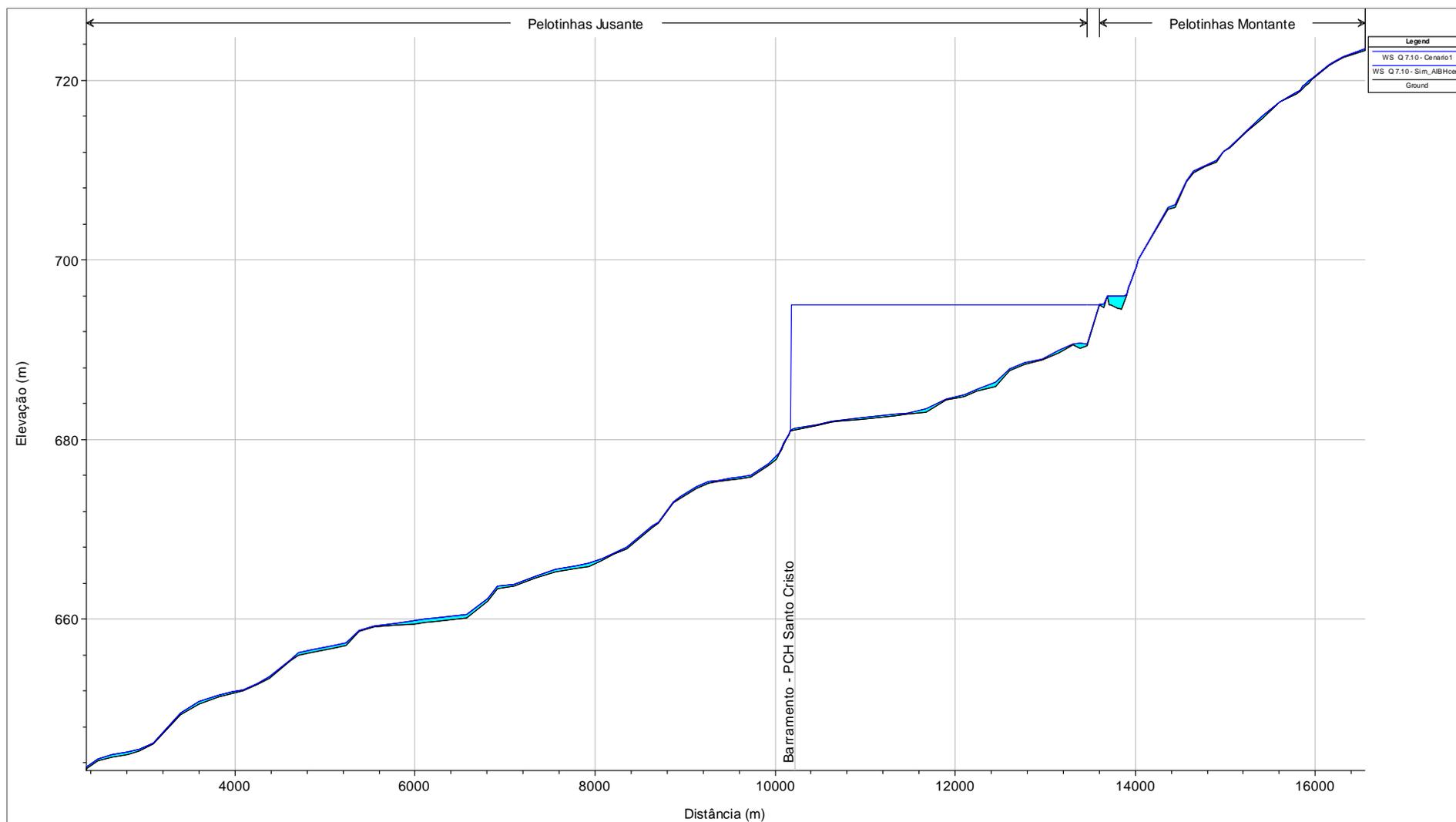


Figura 269 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – PCH Santo Cristo – Cenário 3 x Cenário 1 – $Q_{7,10}$.

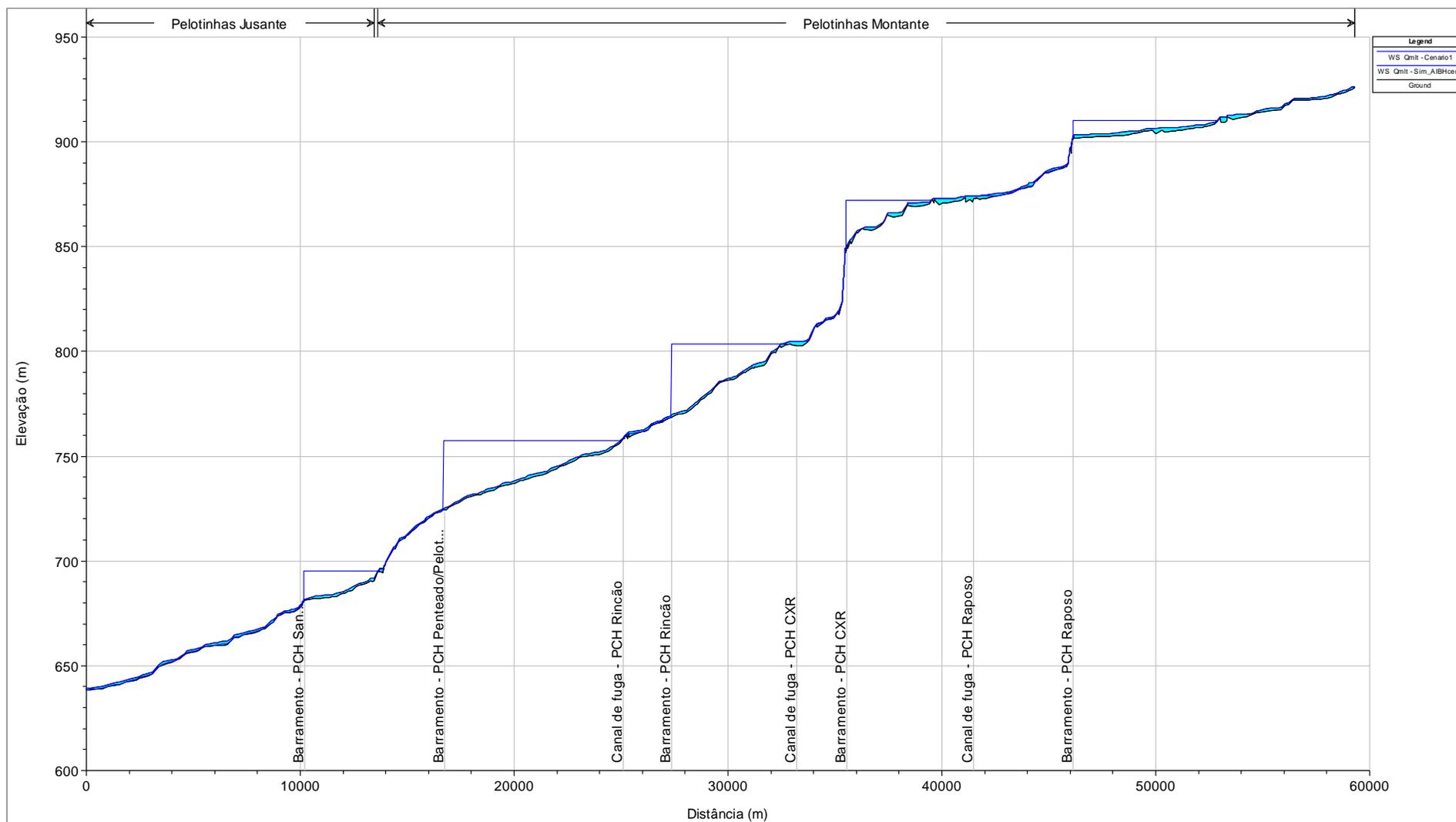


Figura 270 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – Cenário 3 x Cenário 1 – Q_{mit} .

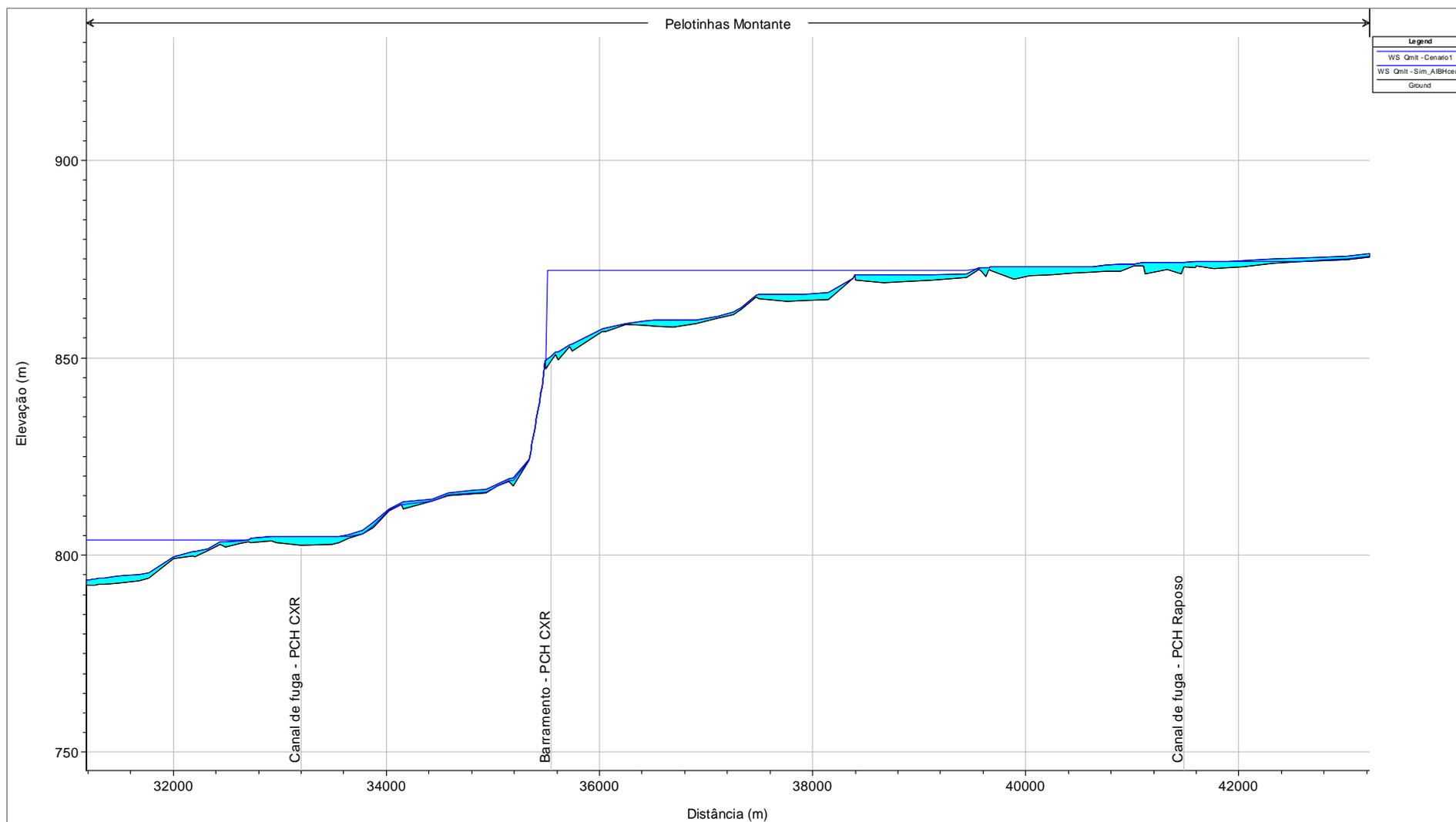


Figura 271 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – PCH Coxilha Rica – Cenário 3 x Cenário 1 – Q_{mit} .

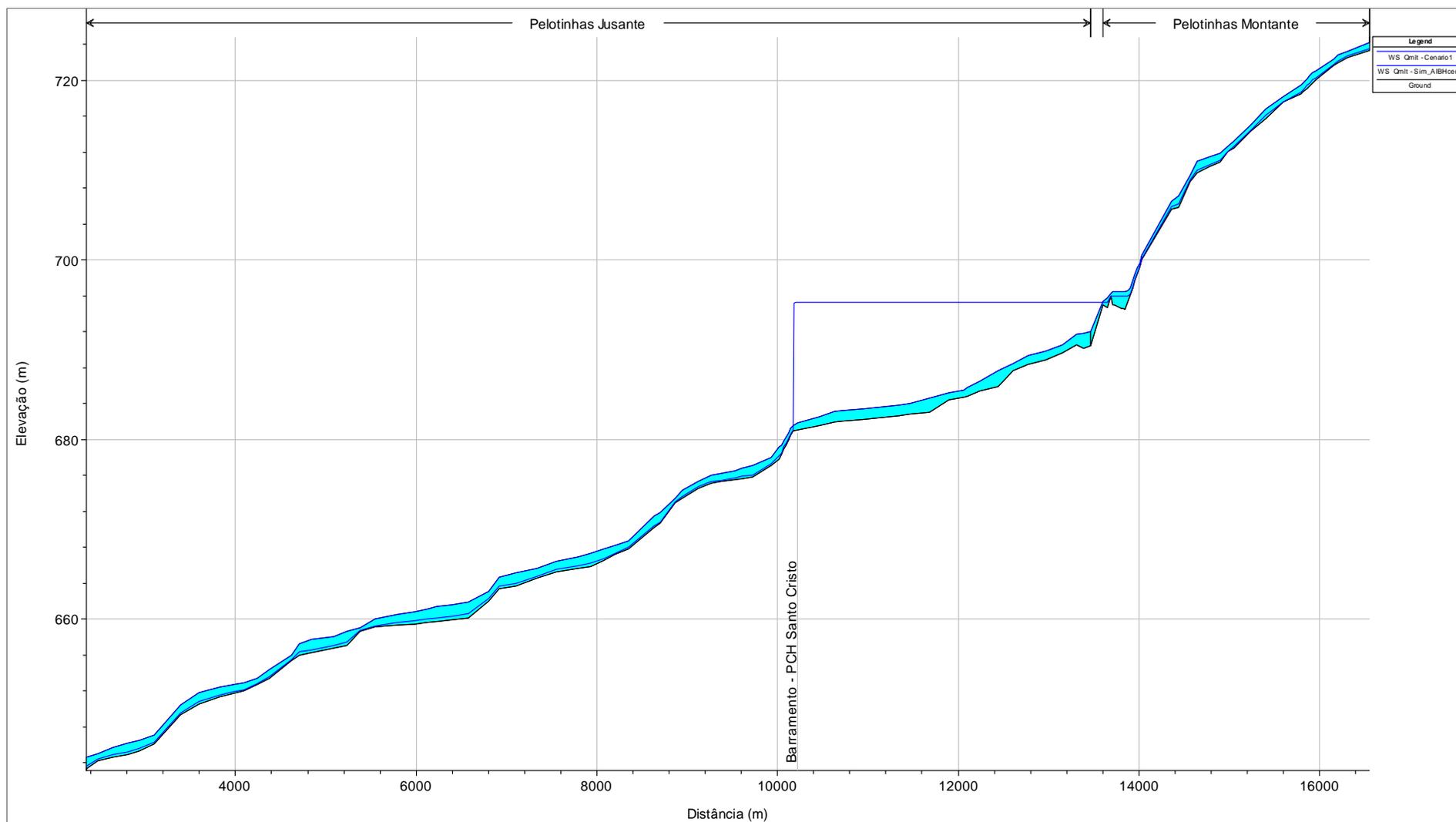


Figura 272 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – PCH Santo Cristo – Cenário 3 x Cenário 1 – Q_{mt} .

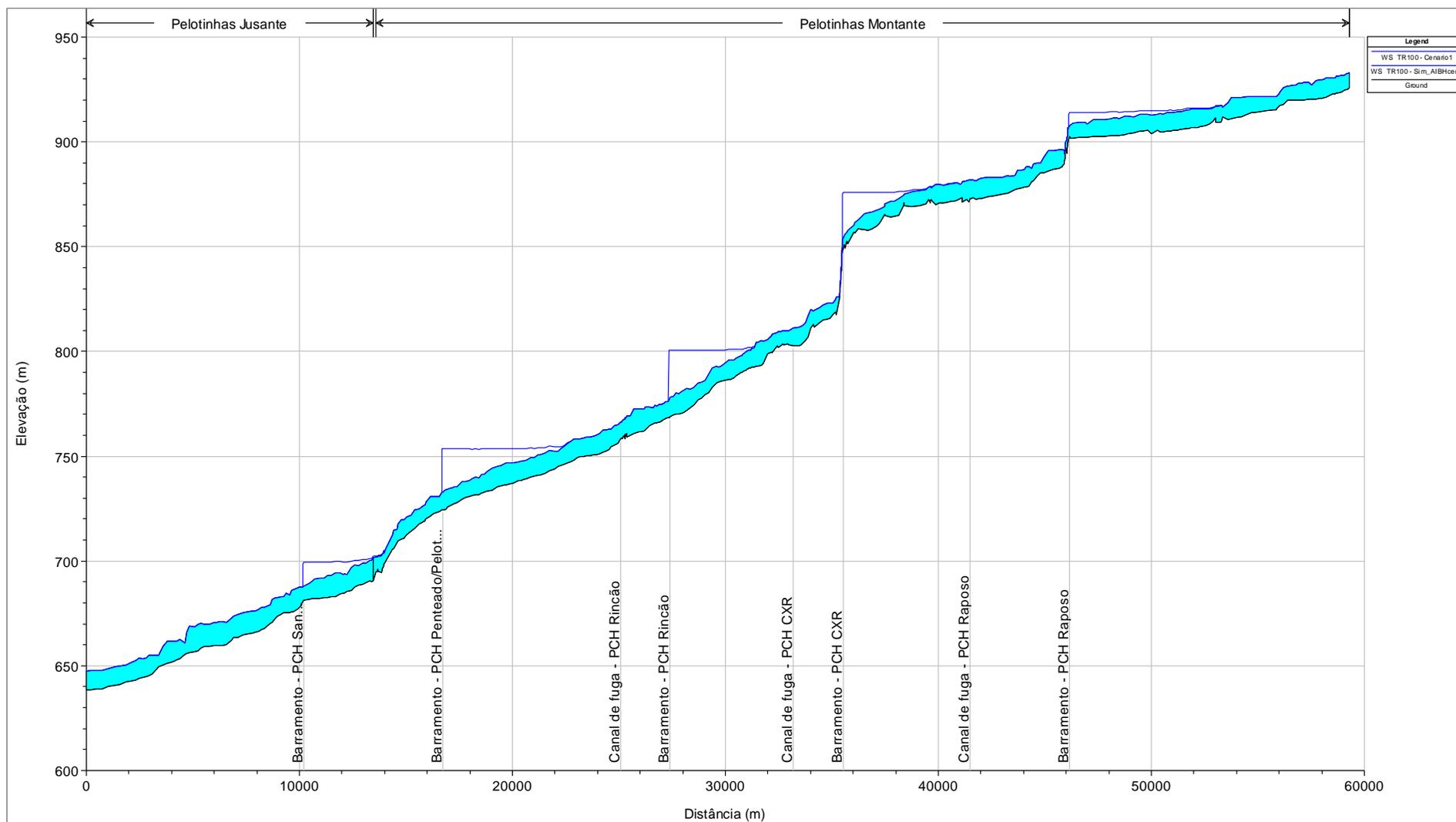


Figura 273 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – Cenário 3 x Cenário 1 – Q TR 100.

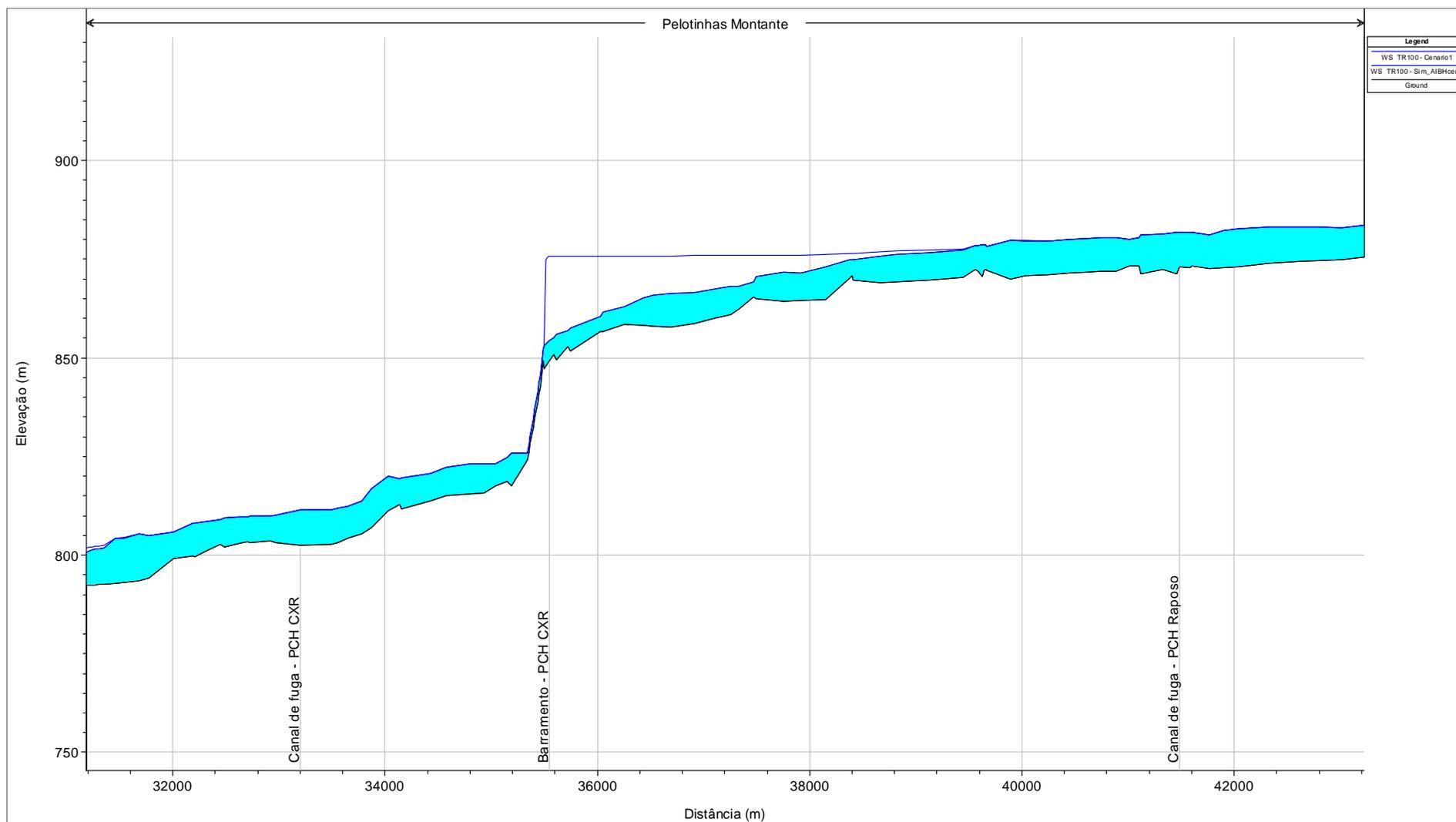


Figura 274 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – PCH Coxilha Rica – Cenário 3 x Cenário 1 – QTR 100.

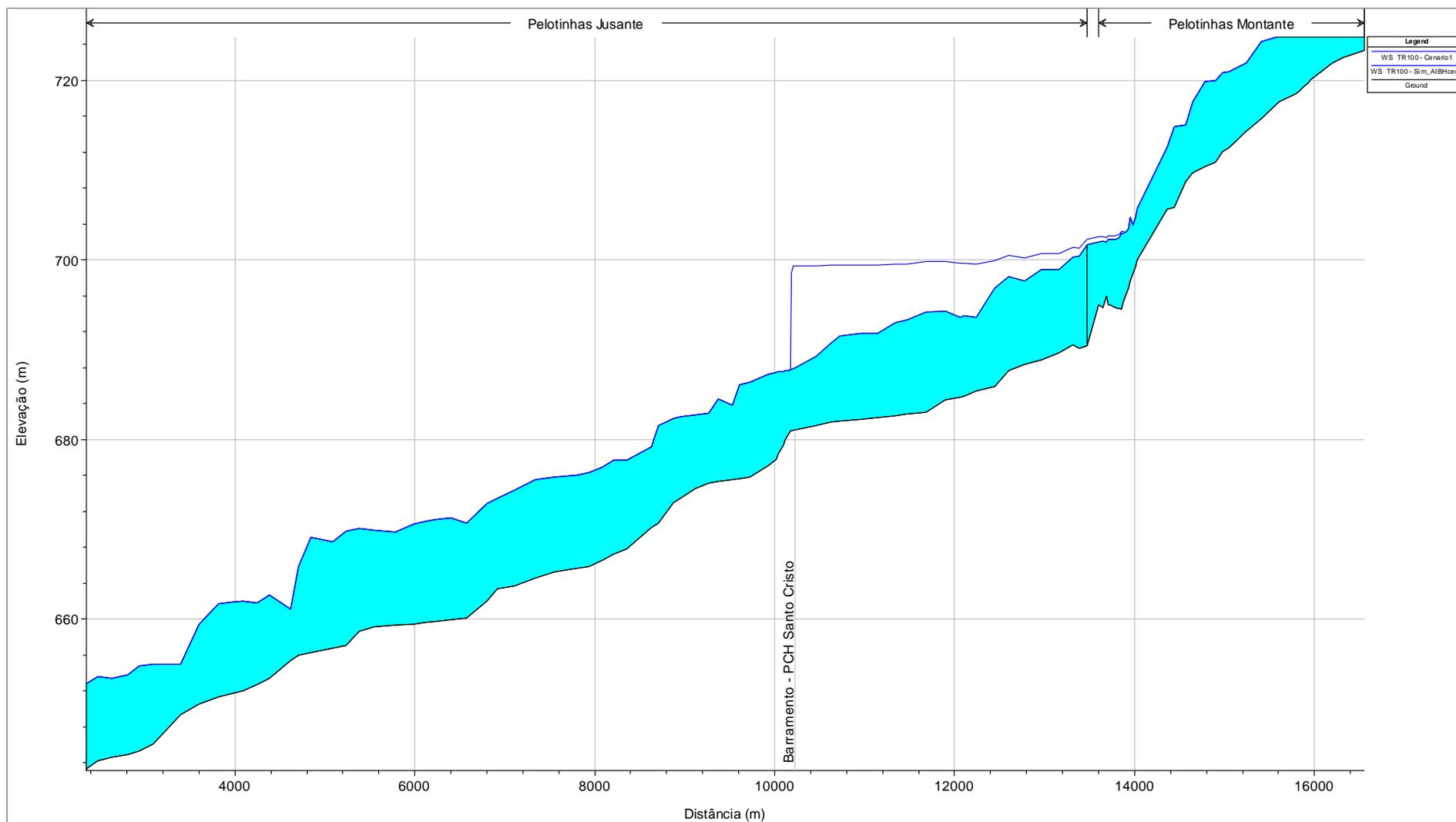


Figura 275 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – PCH Santo Cristo – Cenário 3 x Cenário 1 – Q TR 100.

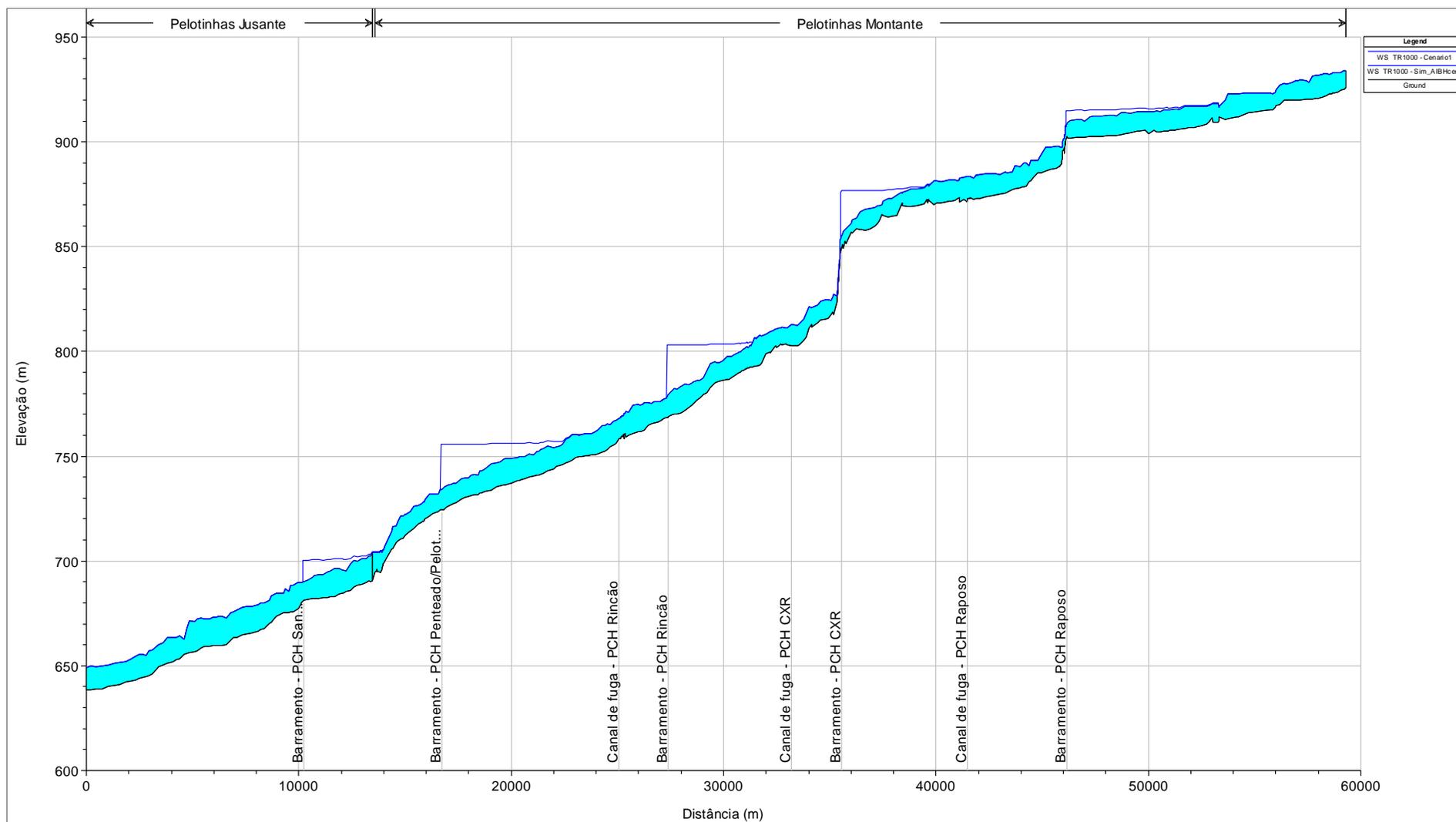


Figura 276 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – Cenário 3 x Cenário 1 – Q TR 1.000.

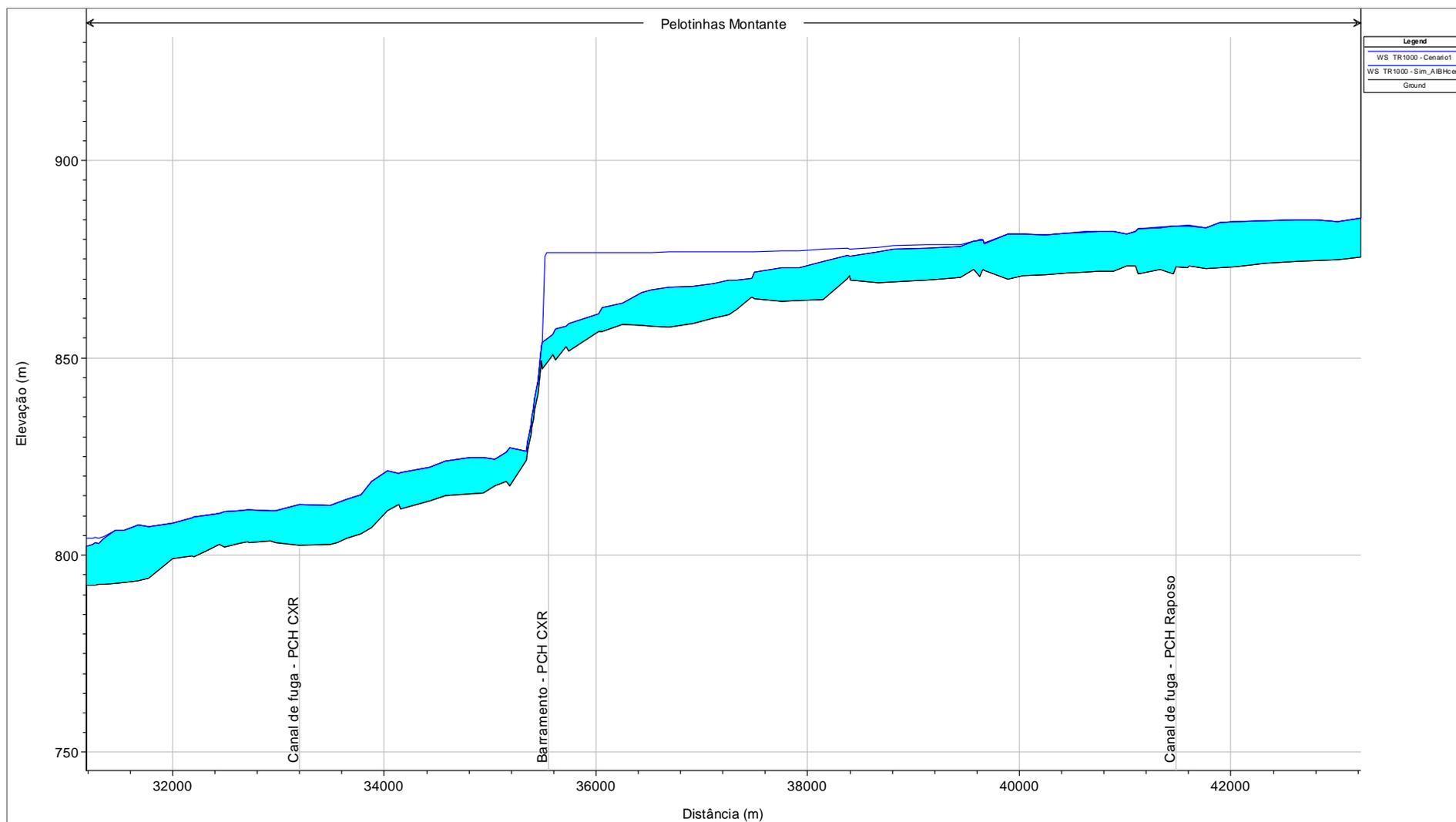


Figura 277 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – PCH Coxilha Rica – Cenário 3 x Cenário 1 – Q TR 1.000.

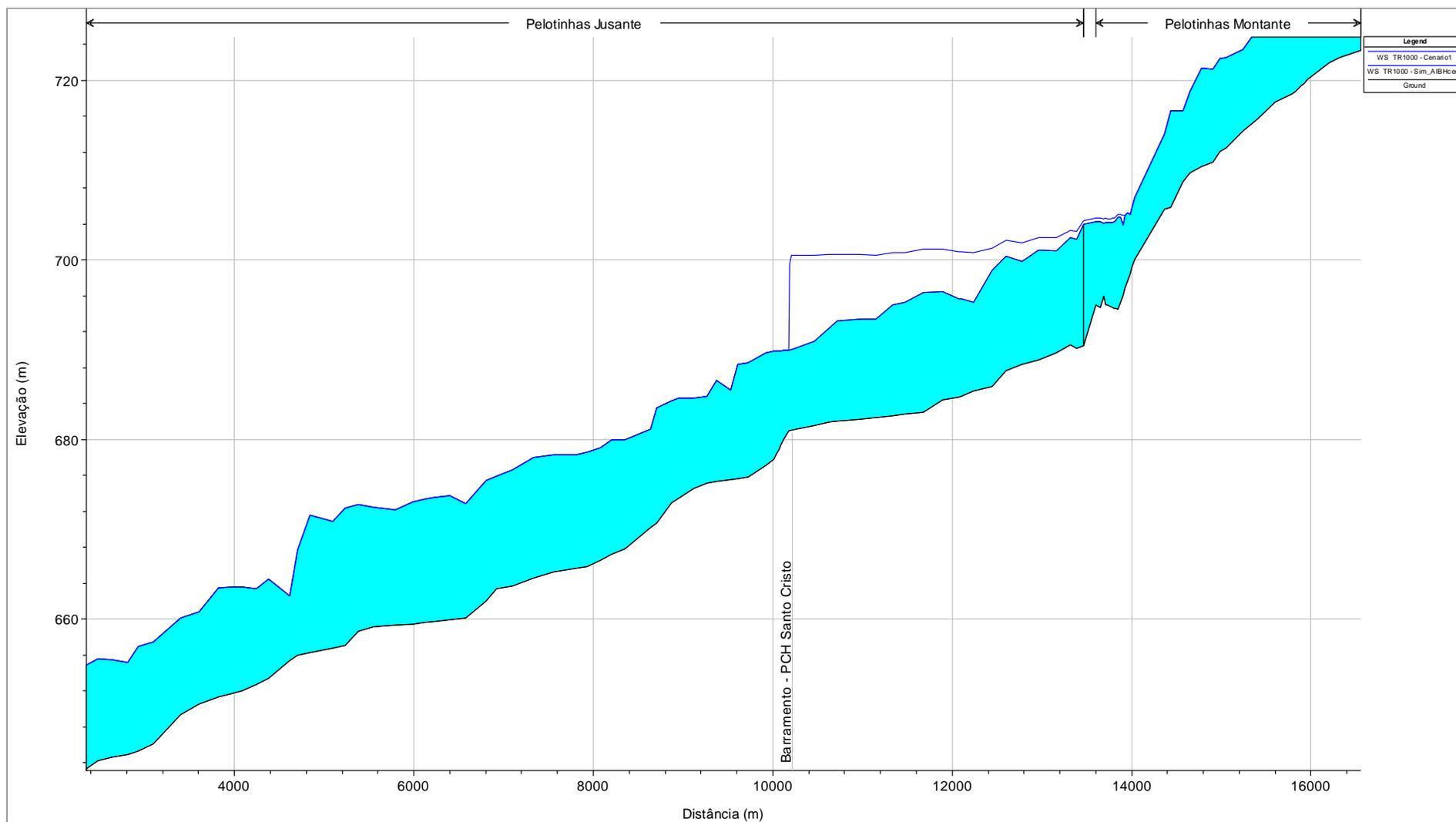


Figura 278 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – PCH Santo Cristo – Cenário 3 x Cenário 1 – Q TR 1.000.

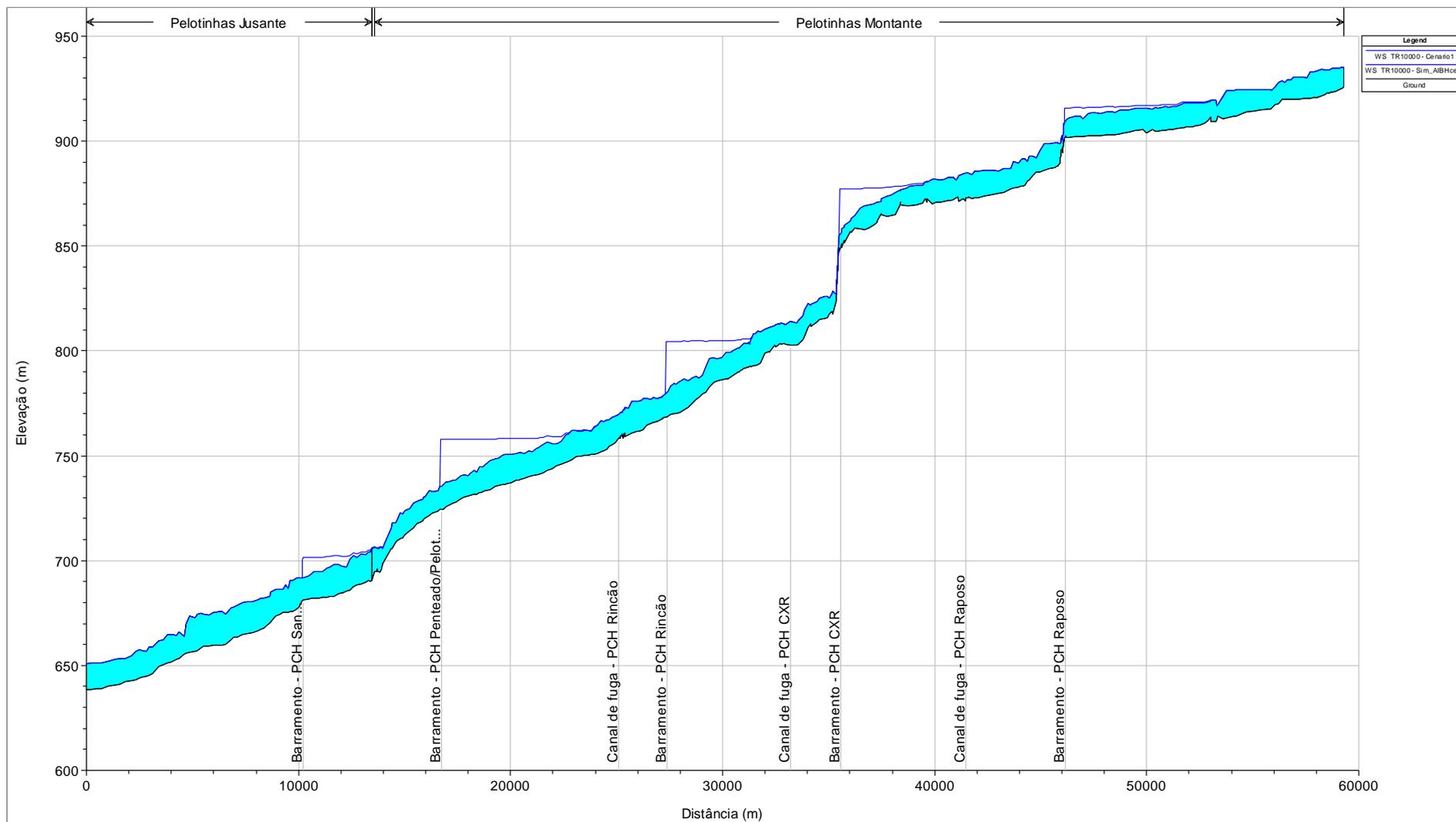


Figura 279 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – Cenário 3 x Cenário 1 – Q TR 10.000.

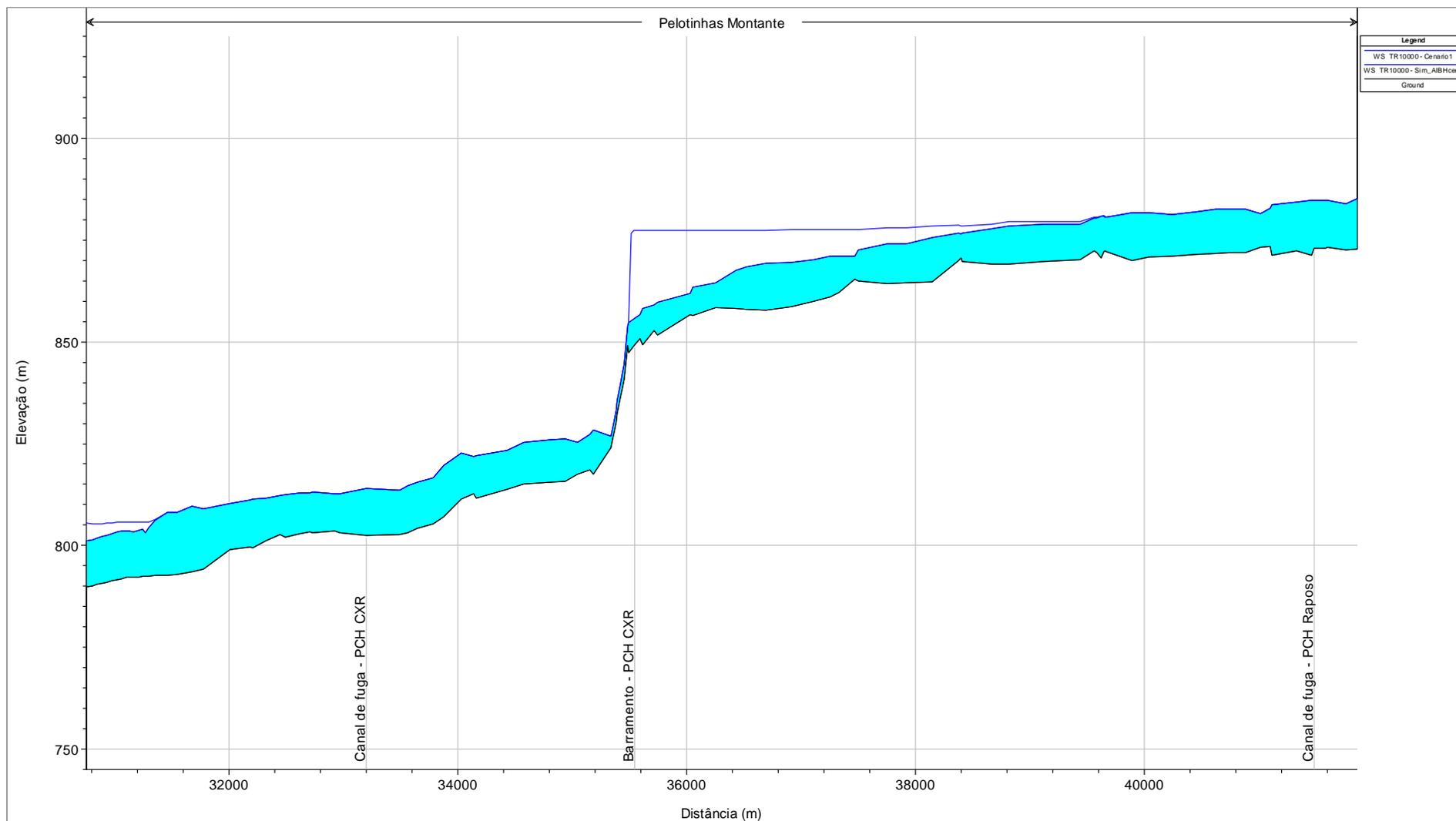


Figura 280 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – PCH Coxilha Rica – Cenário 3 x Cenário 1 – Q TR 10.000.

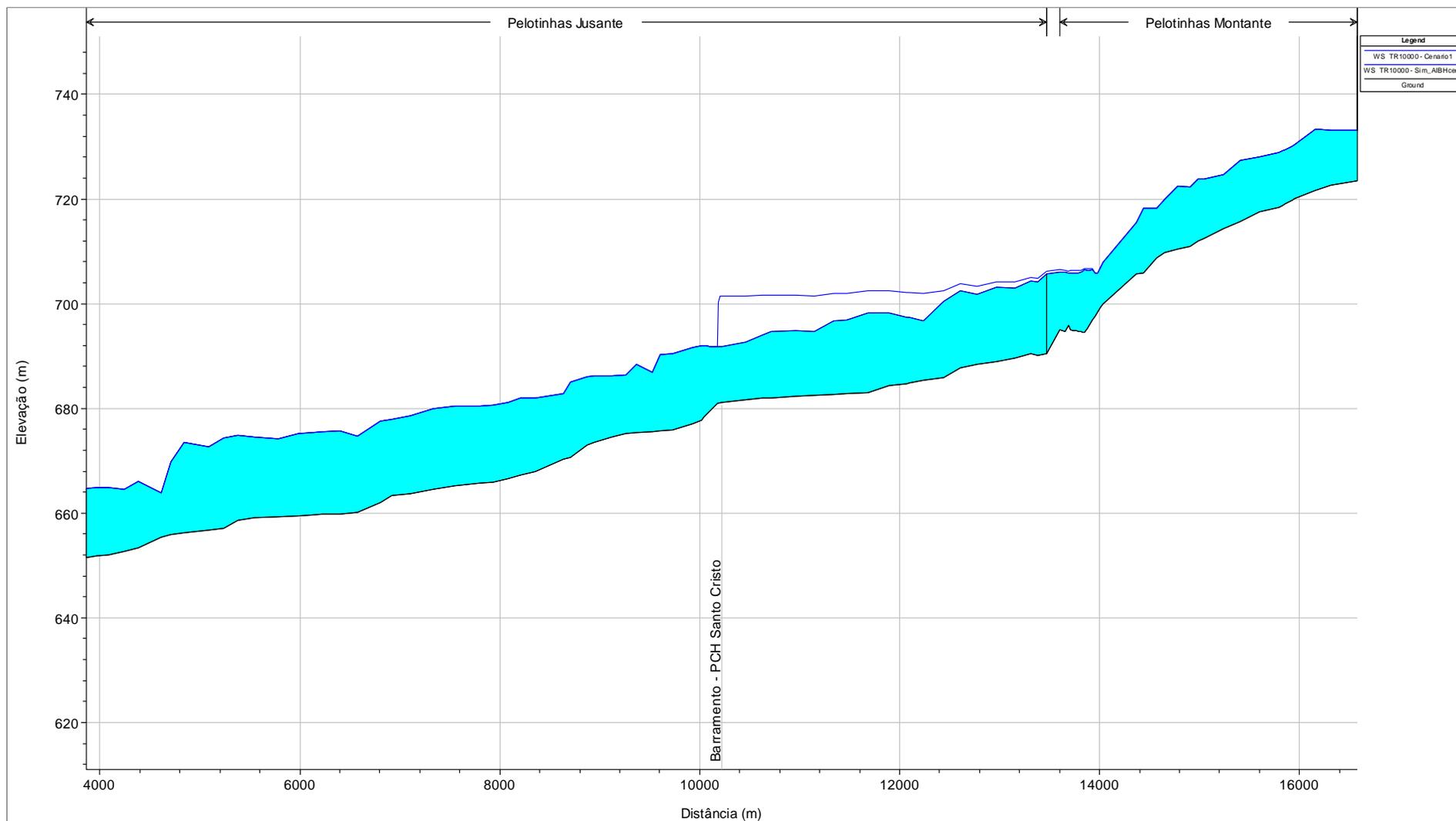


Figura 281 – Perfil NAs Rio Pelotinhas – PCH Santo Cristo – Cenário 3 x Cenário 1 – Q TR 10.000.

8.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao analisar os estudos de remanso é possível perceber a influência da implantação dos reservatórios nos perfis de nível de água ao longo dos Rios Pelotinhas e Penteado.

A extensão dos reservatórios e o impacto sobre as velocidades, que determinam as condições hidrodinâmicas do rio, dependem diretamente da altura do barramento e do relevo da região onde o empreendimento será implantado. No Quadro 201, a seguir, são descritas as distâncias de influência dos barramentos nos NAs naturais, considerando a vazão média de longo termo (Q_{MLT}) e para uma cheia provável de TR 100 anos.

Verifica-se que o aproveitamento previsto que apresenta a maior influência da implantação dos reservatórios é a PCH Penteado. Sequencialmente, a PCH Raposo apresenta a segunda maior extensão de influência do reservatório.

Quando avaliados os aproveitamentos PCH Coxilha Rica e PCH Rincão, observa-se uma influência intermediária quando considerada a vazão de referência Q_{MLT} .

A PCH Santo Cristo, quando comparada aos demais aproveitamentos, apresenta a menor extensão de influência dos barramentos ao longo do Rio Pelotinhas.

Para a PCH Penteado e PCH Rincão, quando consideradas as vazões de cheia, a extensão da influência do barramento reduz, em que os níveis de água ao longo do trecho se igualam aos níveis de água obtidos em condições naturais.

Quadro 201 – Extensão de influência dos barramentos nos Rios Pelotinhas e Penteado.

Aproveitamentos Hidrelétricos - AHEs	Extensão de Influência do Barramento (m) - Q_{mlt}	Extensão de Influência do Barramento (m) - TR 100
PCH Raposo	6.891	7.200
PCH Coxilha Rica	4.050	4.353
PCH Rincão	5.341	4.096
PCH Penteado	8.371 – Rio Pelotinhas 7.156 – Rio Penteado	6.167 – Rio Pelotinhas 6.734 - Rio Penteado
PCH Santo Cristo	3.604	3.604

Adicionalmente, foram avaliados os trechos livres entre os AHEs, os quais consistem nos trechos entre as casas de força e a seção mais a montante do reservatório do empreendimento de jusante. Os trechos livres ao longo do Rio Pelotinhas e Rio Penteado, considerando a implantação de todos os empreendimentos previstos (Cenário 03), são apresentados no Quadro 202, considerando a vazão de referência Q_{MLT} .

Observa-se que se implantados todos os empreendimentos previstos, a extensão em trecho livre estimado no Rio Pelotinhas totaliza 9,60 km. O maior trecho livre se dá entre os aproveitamentos PCH Raposo e PCH Coxilha Rica, apresentando cerca de 6,27 km de extensão.

Ressalta-se que os trechos livres considerados com valor “zero”, foram desta forma avaliados por apresentarem influência do reservatório muito próxima à seção do canal de fuga.

Quadro 202 – Extensão do trecho livre ao longo dos Rios Pelotinhas e Penteadado

Trecho entre os Aproveitamentos Hidrelétricos - AHEs	Extensão do Trecho Livre (m)
PCH Raposo	6.274
PCH Coxilha Rica	1.592
PCH Rincão	1.736
PCH Penteadado	0 – Rio Pelotinhas 0 – Rio Penteadado
PCH Santo Cristo	0
TOTAL	9.602

Os gráficos apresentados na Figura 282 e Figura 283, a seguir, demonstram a variação das velocidades médias nas seções ao longo dos trechos de influência dos reservatórios, influência esta que reflete principalmente no impacto gerado na biota aquática. A análise do grau de impacto é semelhante aos trechos de extensão dos reservatórios.

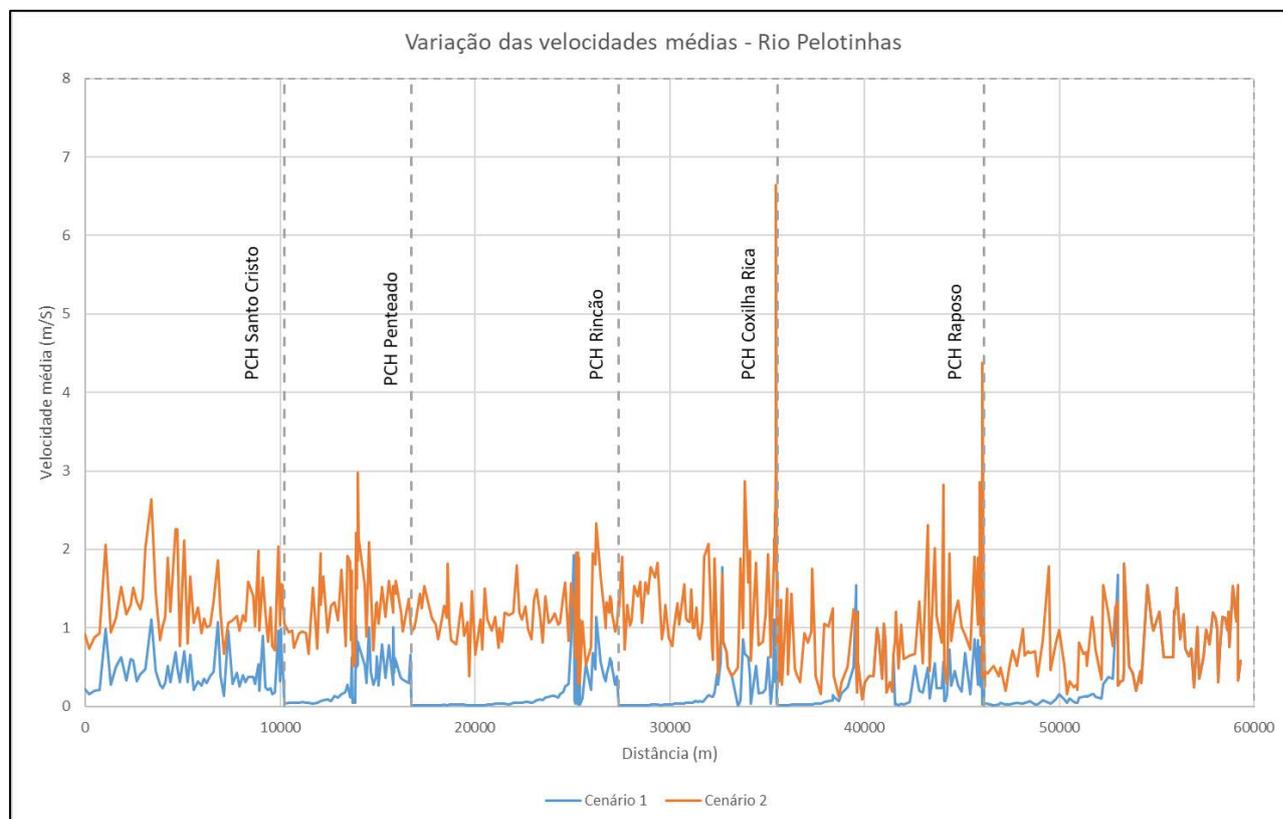


Figura 282 – Variação das Velocidades Médias – Rio Pelotinhas.

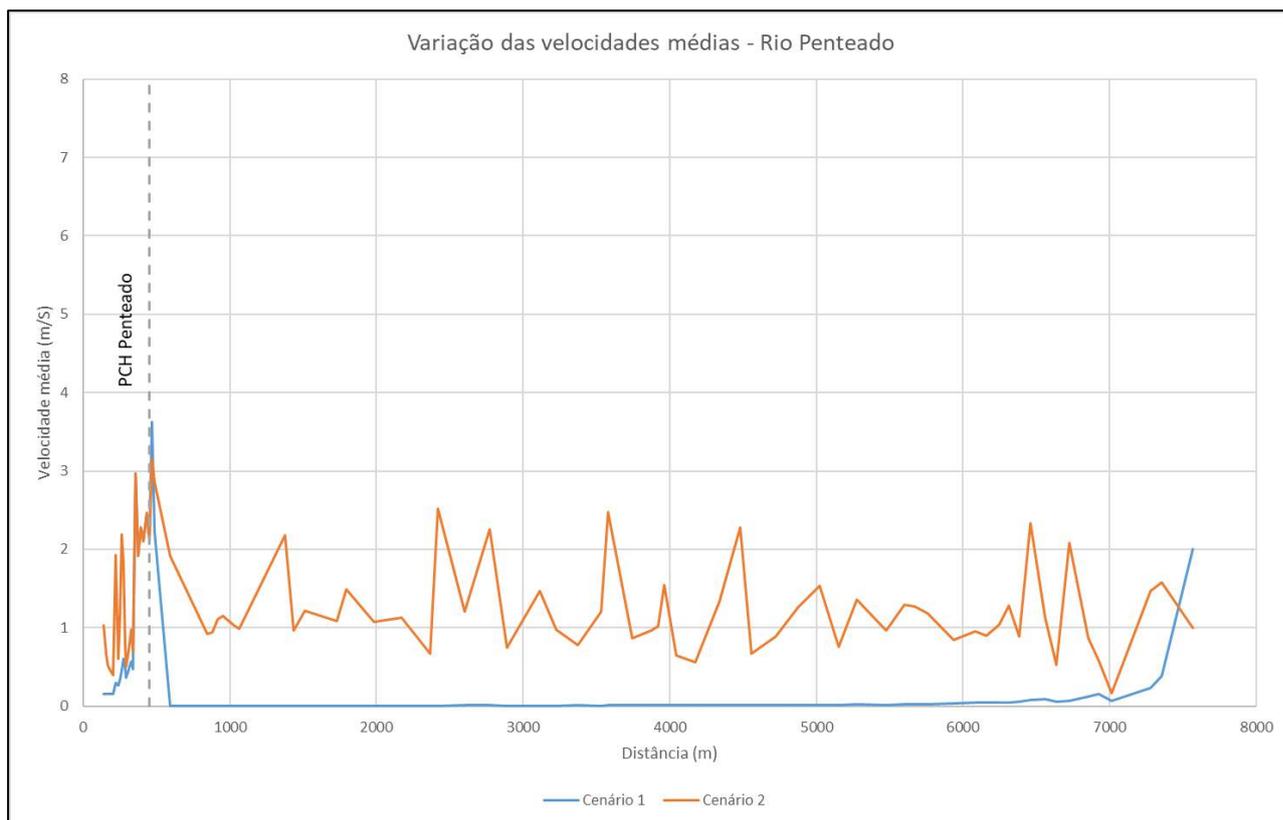


Figura 283 – Variação das Velocidades Médias – Rio Penteado.

9 MODELAGEM AMBIENTAL DE QUALIDADE DA ÁGUA

9.1 INTRODUÇÃO

Os estudos de modelagem ambiental de qualidade da água ocupam-se das condições e projeções de qualidade da água na Bacia Hidrográfica do Rio Pelotinhas considerando três (03) diferentes cenários, que avaliam a influência dos cinco (05) aproveitamentos hidrelétricos previstos (PCHs). Reconhecer padrões hidrodinâmicos que impactam na capacidade de autodepuração dos rios torna-se necessário para que haja o planejamento de medidas de conservação da qualidade da água e dos ecossistemas aquáticos.

Dessa forma, a modelagem ambiental de qualidade da água visa apresentar um prognóstico da concentração dos parâmetros selecionados de qualidade da água, ao longo dos trechos que sofrem influência dos empreendimentos hidrelétricos previstos, por meio da aplicação de um sistema de modelagem. Para isso, os mesmos parâmetros são simulados para as condições atuais (naturais) dos trechos analisados e para as condições com a presença da implantação dos aproveitamentos hidrelétricos, de forma a possibilitar a comparação entre eles. As simulações são realizadas considerando duas vazões de referência, uma que representa o cenário para uma condição padrão e outra que representa o cenário para uma condição de escassez.

Através dessa comparação entre condições naturais e condições pós implantação dos empreendimentos, estima-se os impactos que ocorrem de forma cumulativa e simultânea. Ainda, de acordo com os resultados obtidos, é realizada uma avaliação sobre as concentrações dos parâmetros, com o objetivo de identificar se estes resultados interferem no uso dos recursos hídricos na bacia.

9.2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada na modelagem de qualidade da água baseia-se no princípio da conservação de massa. O modelo adotado utiliza o QUICKEST-ULTIMATE (LEONARD, 1979; LEONARD, 1991) esquema numérico explícito para solucionar a equação unidimensional de transporte por advecção e dispersão. O método QUICKEST (*quadratic interpolation for convective kinematics*) consiste em um procedimento de modelagem convectiva desenvolvido para situações de escoamento não permanente que envolvam forte convecção (LEONARD, 1979), combinado com o ULTIMATE, limitador de fluxo universal utilizado para a modelagem de interpolação transiente das equações de transporte advectivas (LEONARD, 1991).

O modelo computacional selecionado foi o HEC-RAS 5.0.7, com a aplicação do seu módulo de análise de qualidade da água. Visando a caracterização da qualidade da água, o modelo permite simular os seguintes parâmetros físicos, químicos e biológicos:

- Temperatura;
- Biomassa de alga;
- Oxigênio Dissolvido (OD);
- Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO);
- Nitrogênio Orgânico;
- Nitrogênio Amoniacal (NH₄-N);
- Nitrito (NO₂);
- Nitrato (NO₃);
- Fósforo Orgânico;

- Ortofosfato (PO_4).

A ferramenta de análise de qualidade da água do HEC-RAS utiliza a geometria do rio elaborada para o modelo hidrodinâmico. Com isso, o modelo divide o rio em células de qualidade da água, as quais são locadas entre as seções transversais em uma distância mínima determinada, e definirão os pontos computacionais para o processamento do cálculo.

Os dados de entrada requeridos para a aplicação do modelo são os resultados e a geometria do modelo hidrodinâmico do HEC-RAS para o escoamento permanente; além das concentrações dos parâmetros de qualidade nos limites de contorno; as condições iniciais de qualidade da água nos locais de interesse; e os dados meteorológicos (radiação solar, temperatura do ar, pressão, velocidade do vento, nebulosidade).

9.2.1 Cenários

Para fazer as comparações entre as condições naturais e condições pós implantação dos empreendimentos, a elaboração de cenários de modelagem torna-se essencial. A definição destes cenários deve, portanto, embasar uma análise dos efeitos da mudança das variáveis de entrada na concentração dos parâmetros de qualidade da água.

Nesse contexto, foram determinados três cenários baseados na condição atual e nos horizontes de projeção futura. Os cenários foram estabelecidos conforme as seguintes premissas:

- Cenário 1 (Natural): é definido com as características atuais do Rio Pelotinhas, sem a implantação das PCHs. Sendo assim, este cenário não apresenta aproveitamentos hidrelétricos;
- Cenário 2: este cenário prevê para um horizonte de até 5 anos a instalação da PCH Penteado, com DRS-PCH válida até 2023 e Licença Ambiental Prévia emitida, da PCH Rincão, a qual, por decisão judicial, mantém o pedido de autorização para exploração da PCH Rincão junto à ANEEL, e da PCH Raposo, que possui DRH, mas não tem processo de licenciamento ambiental iniciado, o qual será iniciado após a aprovação da AIBH do Rio Pelotinhas;
- Cenário 3: este cenário estuda para um horizonte de até 10 anos a implantação das PCHs Coxilha Rica e Santo Cristo, ambos com DRI em vigência até 2021, além das demais usinas do Cenário 2.

A variação da vazão foi definida como um fator de importante impacto na simulação do modelo, visto que influencia diretamente nas condições hidrodinâmicas, resultando em concentrações divergentes nos mesmos trechos de análise de acordo com a diluição do escoamento. Sendo assim, para compor a modelagem de qualidade da água, cada cenário foi simulado para duas vazões de referência:

- Vazão Média de Longo Termo, Q_{MLT} – representa as condições para a vazão média de longo termo, em que as concentrações dos parâmetros avaliados estão sob condições padrões de diluição e circulação dinâmica;
- Vazão de Estiagem, $Q_{7,10}$ – representa um cenário de condições críticas, com baixa disponibilidade de água e, portanto, menor capacidade de diluição das concentrações de poluentes.

9.3 DADOS DE ENTRADA

9.3.1 Geometria

A geometria aplicada na modelagem de qualidade da água corresponde à geometria apresentada no capítulo de Modelagem Hidrodinâmica - Estudos de Remanso.

Constata-se que, assim como para os Estudos de Remanso, o domínio da modelagem abrange os trechos de 59,30km do Rio Pelotinhas e 7,43km do Rio Penteado, considerando que os efeitos sinérgicos da implantação dos empreendimentos estendem-se de forma cumulativa. Os limites de contorno compreendem desde a foz do Rio Pelotinhas até 6,5km a montante da seção a montante do reservatório previsto da PCH Raposo (para o Rio Pelotinhas) e até 0,7km a montante da seção a montante do reservatório previsto da PCH Penteado (para o Rio Penteado).

Em adição à geometria utilizada no estudo de remanso, foi adicionado nos barramentos estudados a tubulação de escoamento de vazão remanescente.

Tendo em vista a geometria do modelo hidrodinâmico, o modelo de qualidade da água define o local das células de qualidade da água, respeitando a distância mínima definida pelo usuário. Neste estudo, optou-se por utilizar uma distância mínima de 128 metros entre as células de qualidade da água, devido à necessidade de convergência do modelo. O centro de cada célula define os pontos de cálculo para a modelagem.

A Figura 284 apresenta a forma na qual o modelo divide a geometria de acordo com a distância mínima proposta.

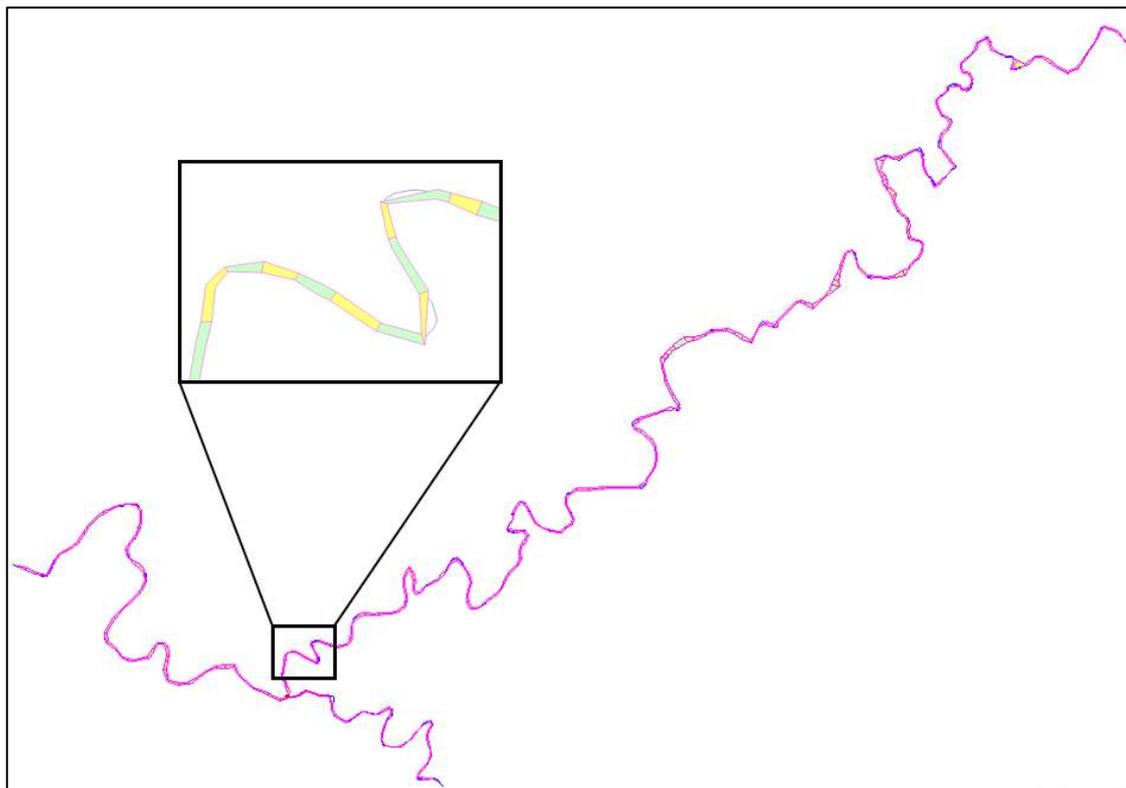


Figura 284 - Divisão da geometria em células de qualidade de água.

9.3.2 Parâmetros de qualidade da água

Os parâmetros de qualidade da água foram definidos de acordo com as variáveis de entrada do modelo. Para a inserção dos valores de concentração nos dados de entrada (condições de contorno e condições iniciais) foram utilizados como base os valores provenientes das coletas em campo, apresentados no diagnóstico de qualidade da água na bacia.

Nas seções extremas de montante e de jusante, as quais representam os limites de contorno, foram inseridas as concentrações dos pontos de medição de qualidade da água mais próximos. Nas seções localizadas a montante do final dos reservatórios dos aproveitamentos hidrelétricos previstos, foram inseridas as concentrações correspondentes aos resultados obtidos para os pontos de qualidade da água próximos a estas seções ou, dependendo da localização da seção, a média de dois pontos. Vale ressaltar que utilizou-se a média entre um ponto de coleta a montante e um a jusante da confluência dos dois rios para todo o trecho do Rio Penteado.

Para a determinação das concentrações de entrada, foram definidas as seguintes premissas:

- **Biomassa de Alga (mg/L):** as concentrações de biomassa de alga foram calculadas a partir dos valores obtidos para clorofila-a, tendo em vista o coeficiente de conversão (α_0) de 10 $\mu\text{g Chl-a/mg A}$, utilizado para a conversão de biomassa de alga para clorofila-a (BROWN; BARNWELL, 1987). Sendo assim, os valores obtidos para clorofila-a foram divididos pelo α_0 , conforme sugerido no Manual de Usuários do HEC-RAS 5.0;
- **Fósforo Orgânico (mg/L) e Ortofosfato (mg/L):** foi estimado a partir das concentrações de Fósforo Total, adotando-se uma fração de 40% (VON SPERLING et al., 2009) para o fósforo orgânico e 60% para o ortofosfato;
- **Nitrogênio Orgânico (mg/L):** tendo em vista que o nitrito e o nitrato são provenientes da oxidação do nitrogênio orgânico e na falta deste valor, foi estimado que ele seria resultante da soma das concentrações de nitrito e nitrato;
- Para os demais parâmetros, as concentrações iniciais foram obtidas diretamente do levantamento de campo: **Oxigênio Dissolvido (mg/L), Demanda Bioquímica de Oxigênio (mg/L), Nitrogênio Amoniacal (mg/L), Nitrito (mg/L), Nitrato (mg/L).**

9.3.3 Condições de contorno

As condições de contorno são necessárias para a definição do nível de água inicial e das concentrações dos parâmetros de qualidade da água para a execução da modelagem. Então, foram definidas como seções de condição de contorno as seções extremas de jusante e de montante dos rios, as seções imediatamente a montante daquelas onde ocorre mudança de vazão e as seções localizadas a montante dos reservatórios, com o objetivo de estabelecer as condições hidrodinâmicas e de qualidade da água nestes locais de interesse.

As mesmas seções de condições de contorno foram consideradas para todos os cenários, tanto para a vazão de estiagem quanto para a vazão média de longo termo. As concentrações dos parâmetros selecionados de qualidade da água foram inseridas no formato de valores constantes para todo o período de modelagem. O Quadro 203 apresenta as características de qualidade da água inseridas nas seções de condição de contorno.

Quadro 203 – Características de Qualidade da Água nas Condições de Contorno.

Condições de Contorno														
Seção	Descrição	Parâmetros												
		Temperatura (°C)	Clorofila-a (µg/L)	Biomassa de Alga (mg/L)	OD (mg/L)	DBO (mg/L)	Nitrogênio Orgânico - N (mg/L)	Nitrogênio Total (mg/L)	Nitrogênio Amoniacal Total (mg/L)	Nitrito (mg/L)	Nitrato (mg/L)	Fósforo Total (mg/L)	Fósforo Orgânico (mg/L)	Ortofosfato (mg/L)
59453.81	Montante do Rio Pelotinhas	23,00	3,000	0,3000	7,90	4,00	0,617	0,917	0,300	0,030	0,587	0,042	0,017	0,025
52895.19	Reservatório PCH Raposo	23,20	3,000	0,3000	7,95	4,00	0,629	0,929	0,300	0,030	0,599	0,062	0,025	0,037
46312.09	Mudança de vazão	23,40	3,000	0,3000	8,00	4,00	0,640	0,940	0,300	0,030	0,610	0,081	0,032	0,049
41739.80	Mudança de vazão	23,30	3,000	0,3000	8,00	4,00	0,459	0,759	0,300	0,030	0,429	0,056	0,022	0,033
39593.33	Reservatório PCH Coxilha Rica	23,30	3,000	0,3000	8,00	4,00	0,459	0,759	0,300	0,030	0,429	0,056	0,022	0,033
35742.40	Mudança de vazão	23,20	3,000	0,3000	8,00	4,00	0,278	0,578	0,300	0,030	0,248	0,030	0,012	0,018
33639.39	Mudança de vazão	23,15	3,000	0,3000	7,90	4,00	0,403	0,703	0,300	0,030	0,373	0,052	0,021	0,031
32640.94	Reservatório PCH Rincão	23,15	3,000	0,3000	7,90	4,00	0,403	0,703	0,300	0,030	0,373	0,052	0,021	0,031
27555.36	Mudança de vazão	22,70	3,000	0,3000	7,85	4,00	0,516	0,816	0,300	0,030	0,486	0,086	0,034	0,052
25293.40	Mudança de vazão	22,30	3,000	0,3000	7,90	4,00	0,504	0,804	0,300	0,030	0,474	0,098	0,039	0,059
25100.86	Reservatório PCH Penteado - Rio Pelotinhas	23,90	3,000	0,3000	7,85	4,00	0,606	0,906	0,300	0,030	0,576	0,091	0,036	0,054
16986.29	Mudança de vazão	26,50	3,000	0,3000	7,50	4,00	0,572	0,872	0,300	0,030	0,542	0,053	0,021	0,032
13804.57	Mudança de vazão	26,50	3,000	0,3000	7,65	4,00	0,629	0,929	0,300	0,030	0,599	0,047	0,019	0,028
10613.53	Mudança de vazão	26,50	3,000	0,3000	7,80	4,00	0,685	0,985	0,300	0,030	0,655	0,041	0,016	0,025
10371.36	Mudança de vazão	26,50	3,000	0,3000	7,65	4,00	0,629	0,929	0,300	0,030	0,599	0,047	0,019	0,028
151.48	Jusante do Rio Pelotinhas	26,60	3,000	0,3000	7,90	4,00	0,504	0,804	0,300	0,030	0,474	0,032	0,013	0,019
7551.168	Montante do Rio Penteado	26,50	3,000	0,3000	7,65	4,00	0,629	0,929	0,300	0,030	0,599	0,047	0,019	0,028
828.142	Mudança de vazão	26,50	3,000	0,3000	7,65	4,00	0,629	0,929	0,300	0,030	0,599	0,047	0,019	0,028
136.8*	Mudança de vazão	26,50	3,000	0,3000	7,65	4,00	0,629	0,929	0,300	0,030	0,599	0,047	0,019	0,028

9.3.4 Condições Iniciais

As condições iniciais de qualidade da água foram inseridas nas seções onde estão localizados os pontos de coleta das amostras de qualidade da água, nas seções situadas ao final dos reservatórios dos aproveitamentos e nas seções extremas de montante dos rios.

O Quadro 204 apresenta as características de qualidade da água inseridas como condições iniciais.

Como observação tem-se que o ponto de coleta P-09 se localiza fora da área de estudo, porém considerando sua proximidade com a seção extrema de montante do Rio Pelotinhas e a baixa variação dos parâmetros entre os pontos de coleta, ele foi utilizado.

Quadro 204 – Características de Qualidade da Água nas Condições Iniciais.

Condições Iniciais														
Seção	Descrição	Parâmetros												
		Temperatura (°C)	Clorofila-a (µg/L)	Biomassa de Alga (mg/L)	OD (mg/L)	DBO (mg/L)	Nitrogênio Orgânico - N (mg/L)	Nitrogênio Total (mg/L)	Nitrogênio Amoniacal Total (mg/L)	Nitrito (mg/L)	Nitrato (mg/L)	Fósforo Total (mg/L)	Fósforo Orgânico (mg/L)	Ortofosfato (mg/L)
59453.81	Montante - Pelotinhas Montante / P09	23,0	3,00	0,300	7,90	4,0	0,617	0,917	0,300	0,03	0,587	0,042	0,017	0,025
47145.08	P08	23,4	3,00	0,300	8,00	4,0	0,640	0,940	0,300	0,03	0,610	0,081	0,032	0,049
46243.79	Fim do reservatório - PCH Raposo	23,4	3,00	0,300	8,00	4,0	0,640	0,940	0,300	0,03	0,610	0,081	0,032	0,049
36401.26	P07	23,2	3,00	0,300	8,00	4,0	0,278	0,578	0,300	0,03	0,248	0,030	0,012	0,018
35645.89	Fim do reservatório - PCH Coxilha Rica	23,2	3,00	0,300	8,00	4,0	0,278	0,578	0,300	0,03	0,248	0,030	0,012	0,018
29380.78	P06	23,1	3,00	0,300	7,80	4,0	0,527	0,827	0,300	0,03	0,497	0,074	0,030	0,044
27463.13	Fim do reservatório - PCH Rincão	22,3	3,00	0,300	7,90	4,0	0,504	0,804	0,300	0,03	0,474	0,098	0,039	0,059
26587.81	P05	22,3	3,00	0,300	7,90	4,0	0,504	0,804	0,300	0,03	0,474	0,098	0,039	0,059
20439.40	P04	25,5	3,00	0,300	7,80	4,0	0,708	1,008	0,300	0,03	0,678	0,083	0,033	0,050
16825.19	Fim do reservatório - PCH Penteado (Rio Pelotinhas)	26,5	3,00	0,300	7,50	4,0	0,572	0,872	0,300	0,03	0,542	0,053	0,021	0,032
16466.31	P03	26,5	3,00	0,300	7,50	4,0	0,572	0,872	0,300	0,03	0,542	0,053	0,021	0,032
13620.12	Montante - Pelotinhas Jusante	26,5	3,00	0,300	7,50	4,0	0,572	0,872	0,300	0,03	0,542	0,053	0,021	0,032
10324.89	Fim do reservatório - PCH Santo Cristo	26,5	3,00	0,300	7,80	4,0	0,685	0,985	0,300	0,03	0,655	0,041	0,016	0,025
6954.414	P02	26,5	3,00	0,300	7,80	4,0	0,685	0,985	0,300	0,03	0,655	0,041	0,016	0,025
602.9317	P01	26,6	3,00	0,300	7,90	4,0	0,504	0,804	0,300	0,03	0,474	0,032	0,013	0,019
7551.168	Montante - Rio Penteado	26,5	3,00	0,300	7,65	4,0	0,629	0,929	0,300	0,03	0,599	0,047	0,019	0,028

9.3.5 Dados Meteorológicos

Os dados meteorológicos devem ser inseridos para a modelagem da temperatura da água, bem como dos parâmetros de decaimento dos constituintes que são variáveis em função da temperatura. Assim, para o presente modelo, foram utilizados os dados disponíveis da Estação Meteorológica de Lages obtidos da EPAGRI – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina.

Os valores inseridos para compor a base de dados meteorológicos do modelo são apresentados no Quadro 205. Ressalta-se que, salvo o parâmetro de radiação de onda curta, os demais dados meteorológicos foram inseridos no formato de valor constante para todo o período de simulação.

Para os parâmetros de pressão atmosférica e umidade foram adotados os valores médios da série histórica. Para compor o dado de temperatura do ar, foi utilizado o valor médio da temperatura no mês de janeiro, considerando que em altas temperaturas ocorre, geralmente, maior proliferação de microrganismos e maior velocidade de desoxigenação e degradação da matéria orgânica, e conseqüentemente menor oxigênio dissolvido nos corpos hídricos.

Para a fração de nebulosidade foi considerado um valor médio já conhecido para a região. O valor de radiação de onda curta foi computado pelo modelo com base na localização da estação meteorológica (dados de latitude e longitude).

Quadro 205 – Condições Meteorológicas de Entrada.

Parâmetro	Valor Constante
Pressão Atmosférica (mb)	910,70
Temperatura do Ar (°C)	20,60
Umidade Relativa (%)	80,00
Radiação de Onda Curta (W/m ²)	Variável no tempo
Nebulosidade (fração)	0,30
Velocidade do Vento (m/s)	1,80

9.4 CENÁRIO INICIAL MODELADO

A partir das condições iniciais de qualidade da água inseridas, os valores de cada parâmetro foram interpolados pelo modelo a fim de compor as concentrações iniciais em todas as células de qualidade da água. Assim, a distância mínima entre as células determina a quantidade de pontos de cálculo que irão ser interpolados para compor o perfil inicial de qualidade da água.

Observa-se que em ambos os cenários simulados e para as duas vazões de referência QMLT e Q7,10, as mesmas concentrações iniciais de qualidade da água foram inseridas.

Os gráficos a seguir apresentam o resultado da interpolação das condições iniciais na modelagem de qualidade da água.

9.4.1 Rio Pelotinhas

Pode-se perceber, a partir destes gráficos, que há uma baixa variação na condição inicial dos parâmetros, sendo que para alguns deles (biomassa de alga, DBO, nitrogênio amoniacal, nitrito) os valores são constantes. Estas constantes aparecem, pois em todos os pontos de coleta analisados esses parâmetros estavam com concentrações abaixo do limite mínimo de detecção do laboratório que realizou as análises.

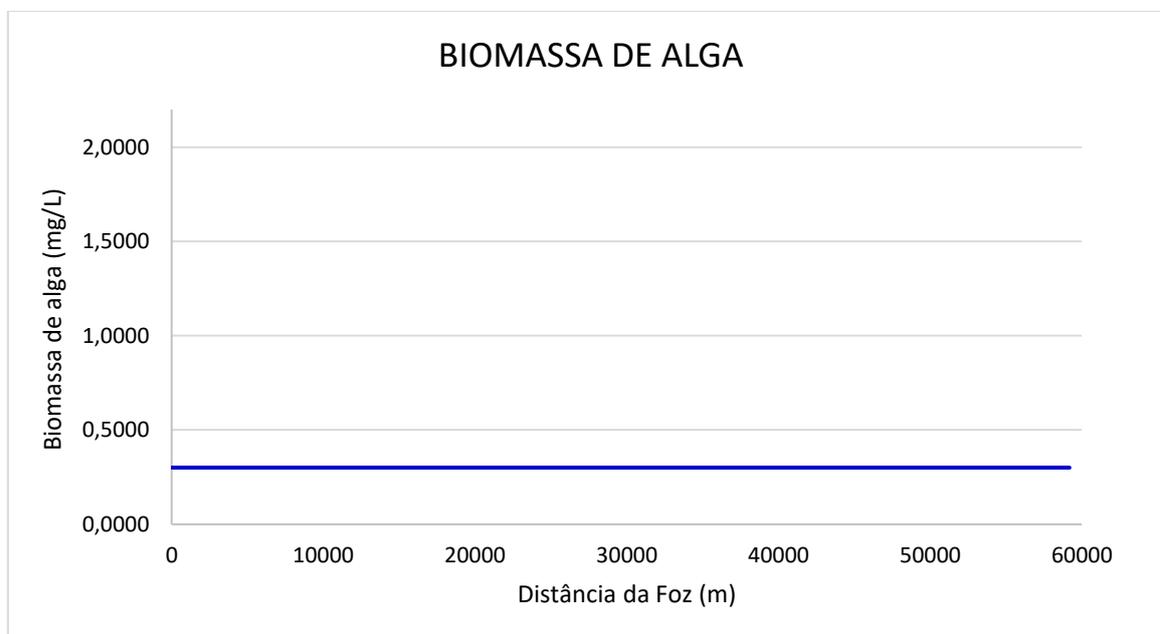


Gráfico 93– Biomassa de alga no cenário inicial modelado – Rio Pelotinhas.

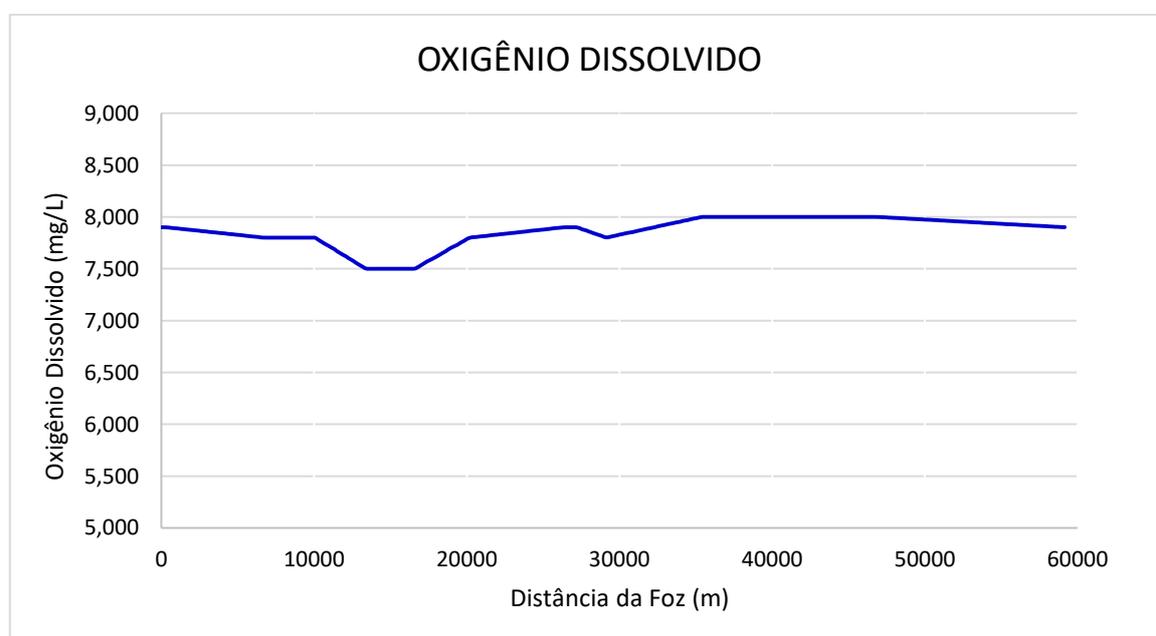


Gráfico 94 – Oxigênio dissolvido no cenário inicial modelado – Rio Pelotinhas.

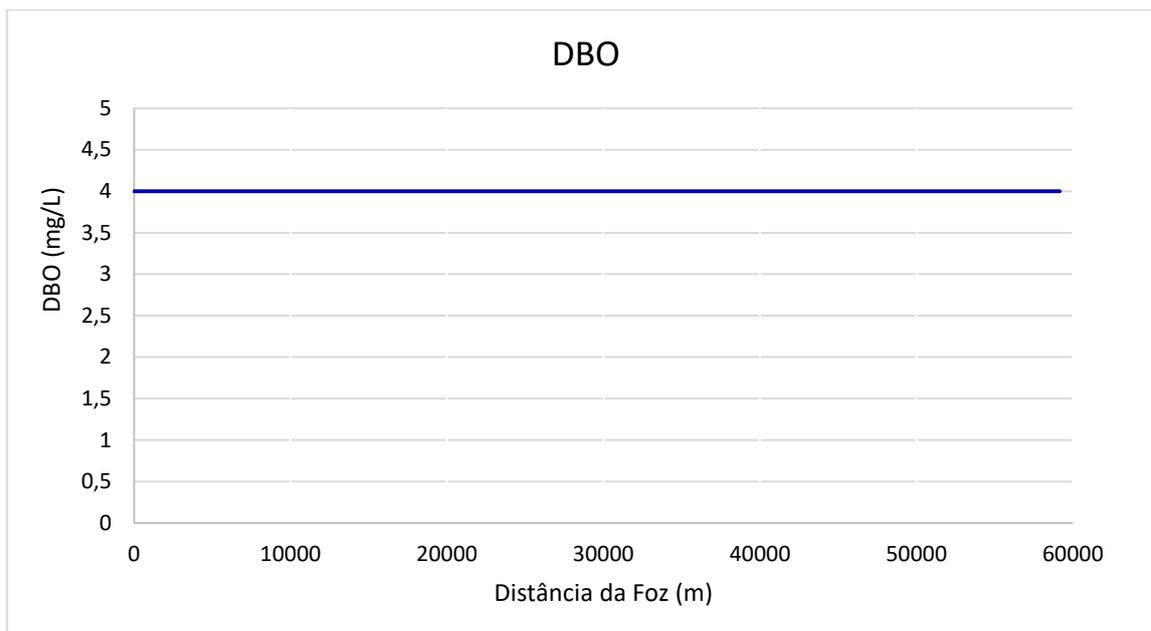


Gráfico 95 – DBO no cenário inicial modelado – Rio Pelotinhas.

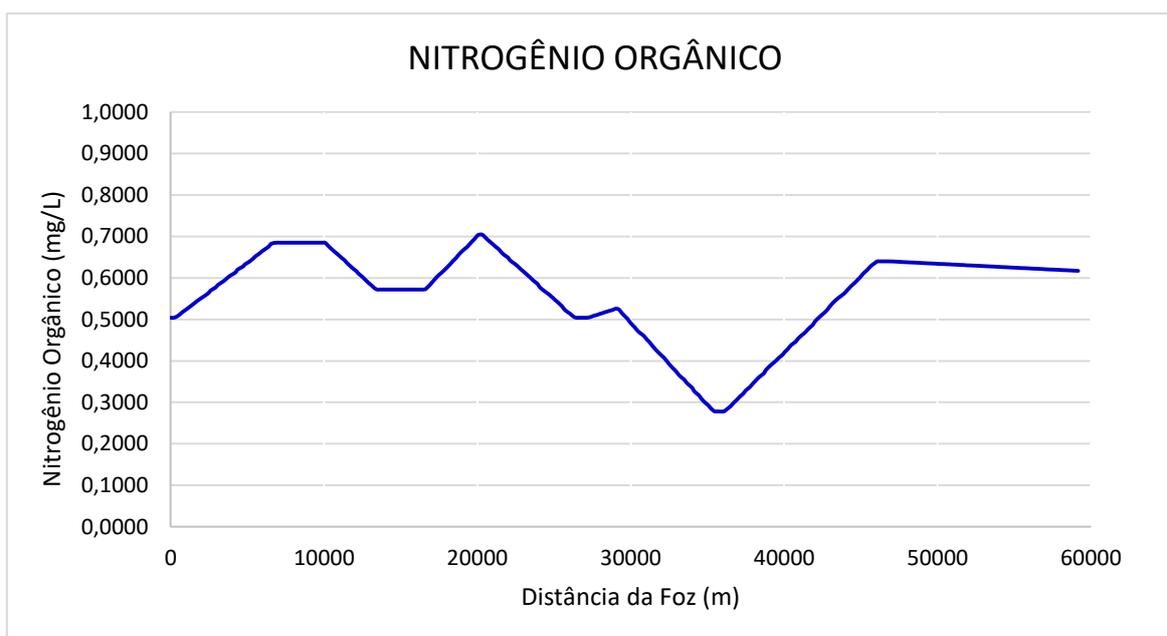


Gráfico 96 – Nitrogênio orgânico no cenário inicial modelado – Rio Pelotinhas.

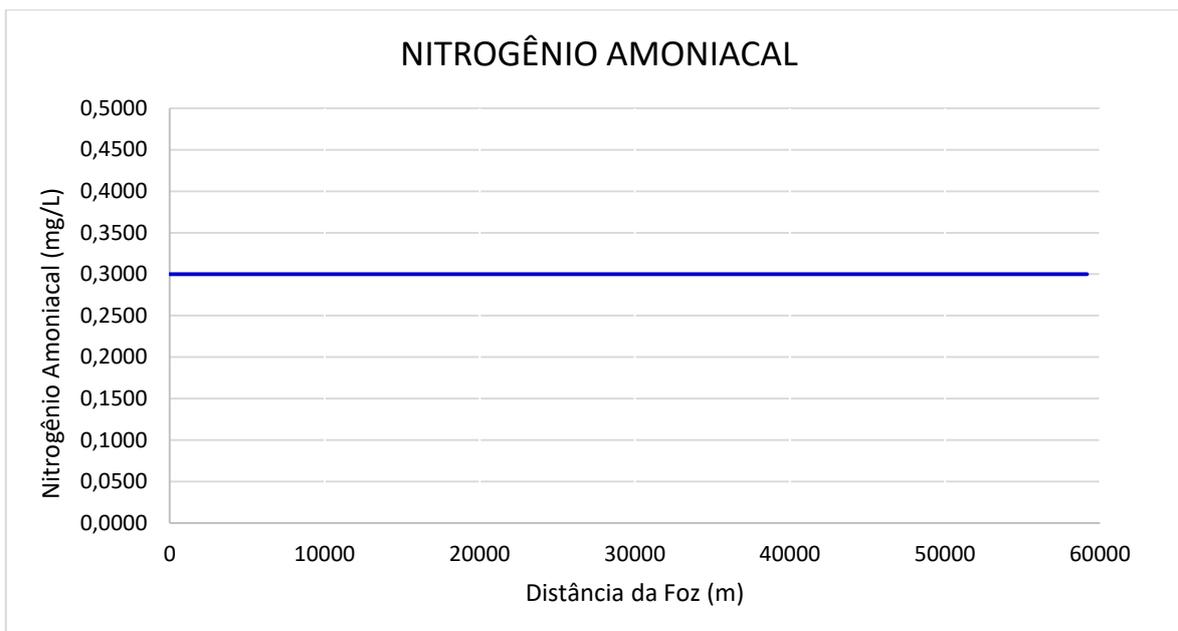


Gráfico 97 – Nitrogênio amoniacal no cenário inicial modelado – rio Pelotinhas.

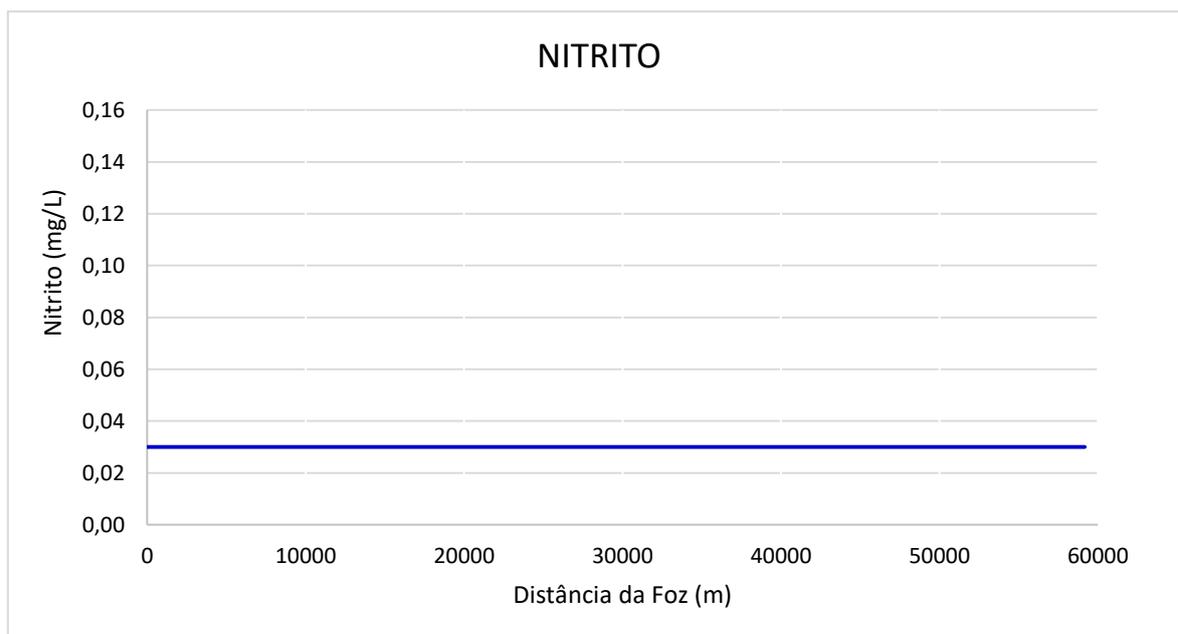


Gráfico 98 – Nitrito no cenário inicial modelado – Rio Pelotinhas.

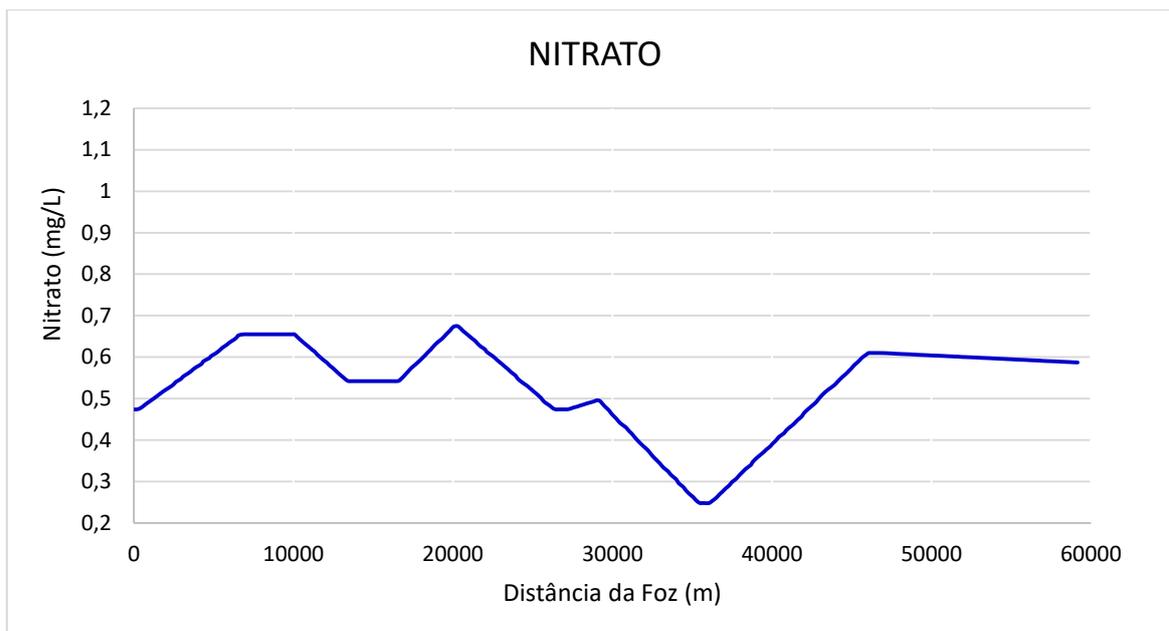


Gráfico 99 – Nitrato no cenário inicial modelado – Rio Pelotinhas.

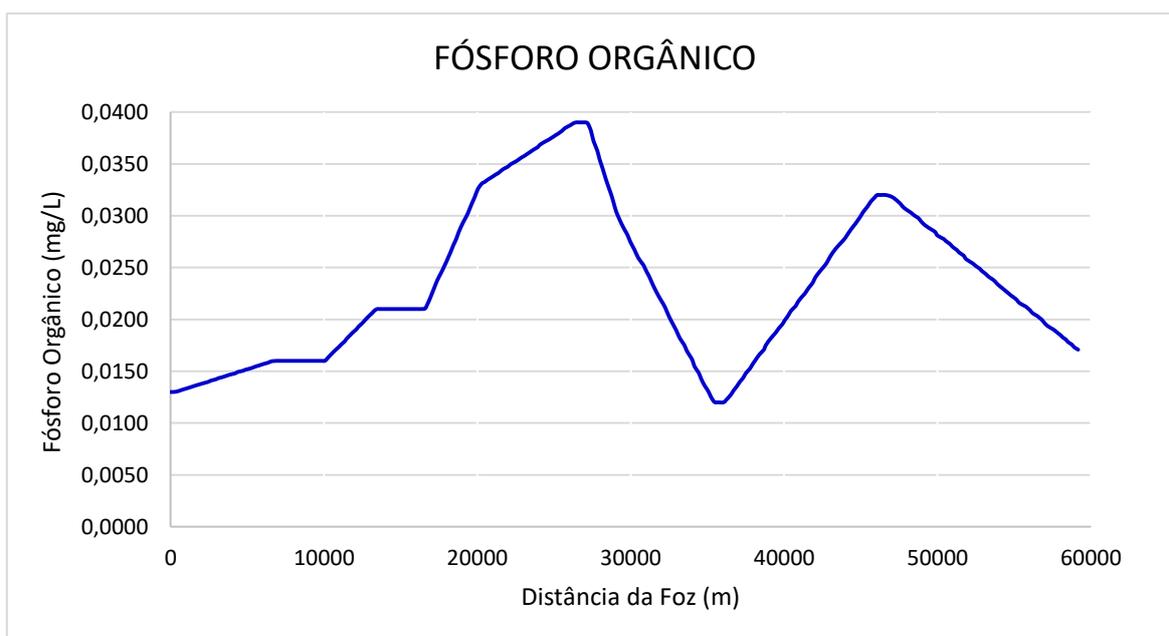


Gráfico 100 – Fósforo orgânico no cenário inicial modelado – Rio Pelotinhas.

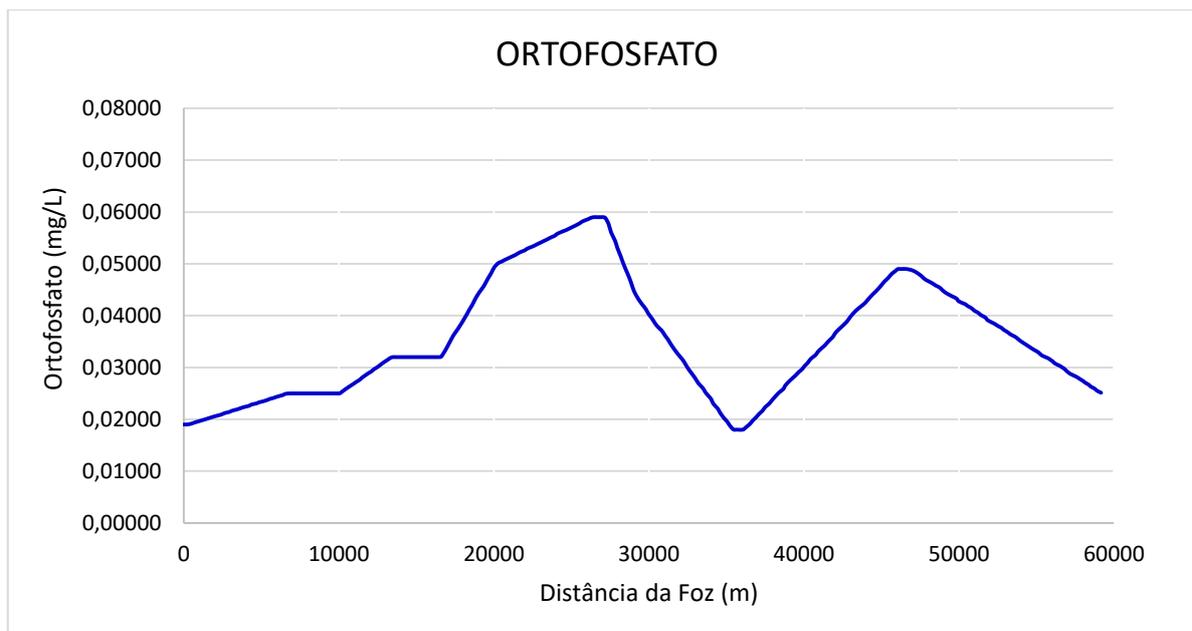


Gráfico 101 – Ortofosfato no cenário inicial modelado – Rio Pelotinhas.

9.4.2 Rio Penteado

Tendo em vista a ausência de pontos de coleta no trecho do Rio Penteado, os cenários iniciais modelados são compostos por constantes e podem ser vistos abaixo:

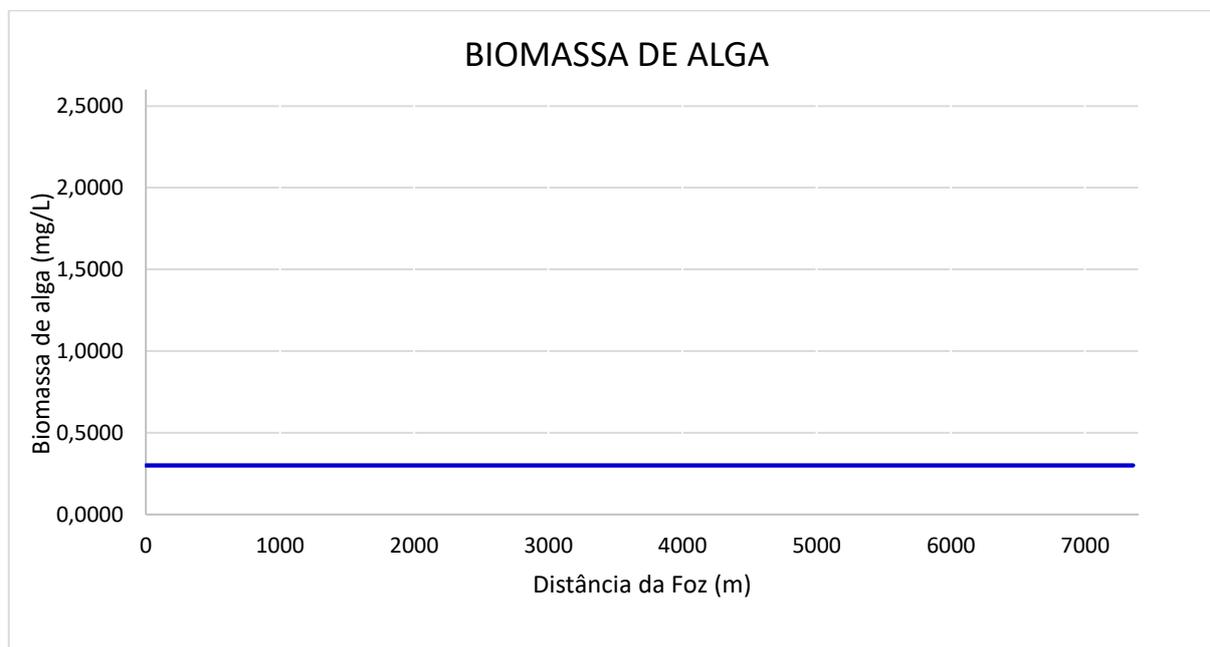


Gráfico 102 – Biomassa de alga no cenário inicial modelado – Rio Penteado.

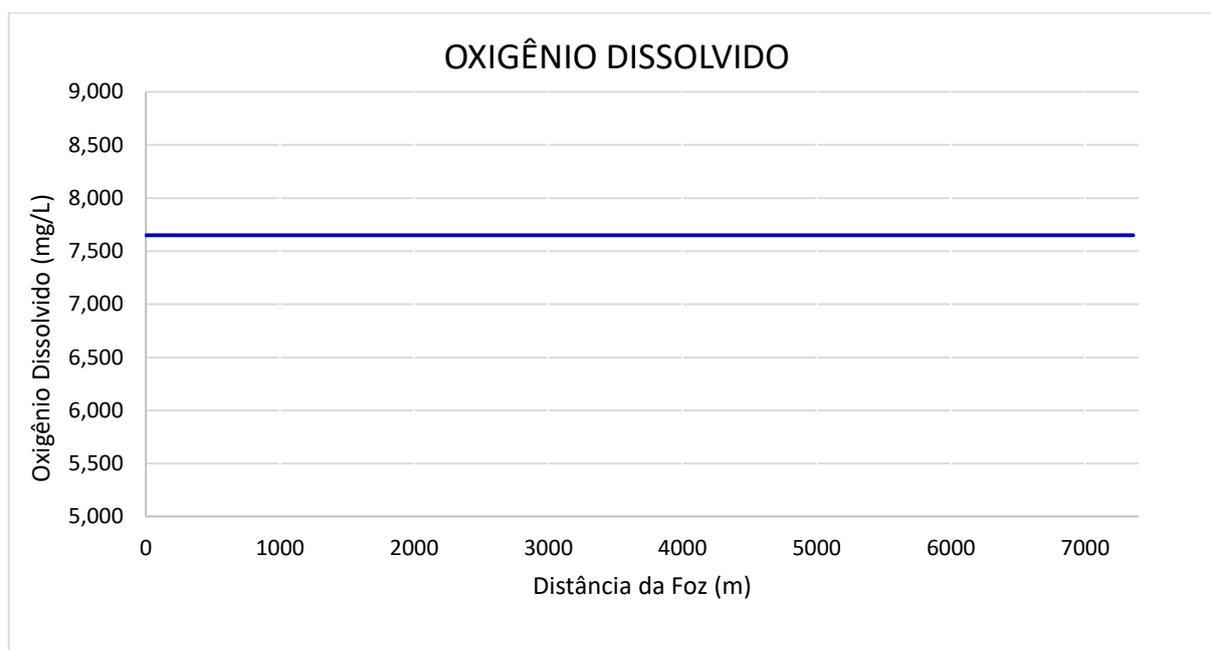


Gráfico 103 – Oxigênio dissolvido no cenário inicial modelado – Rio Penteadado.

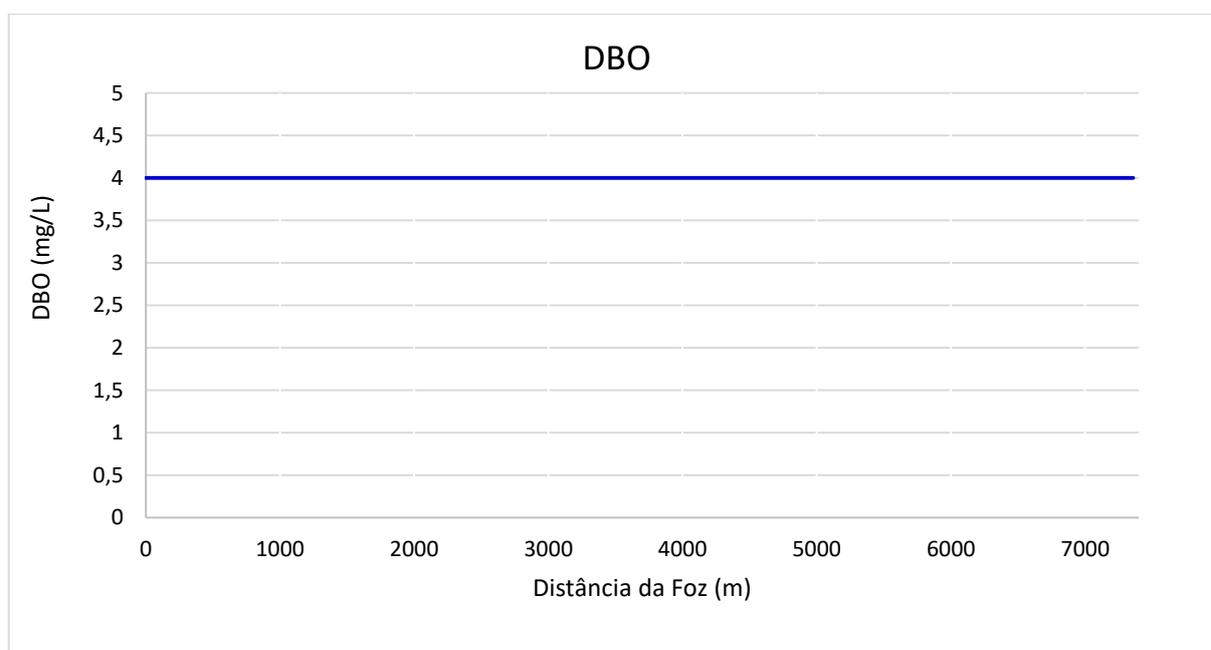


Gráfico 104 – DBO no cenário inicial modelado – Rio Penteadado.

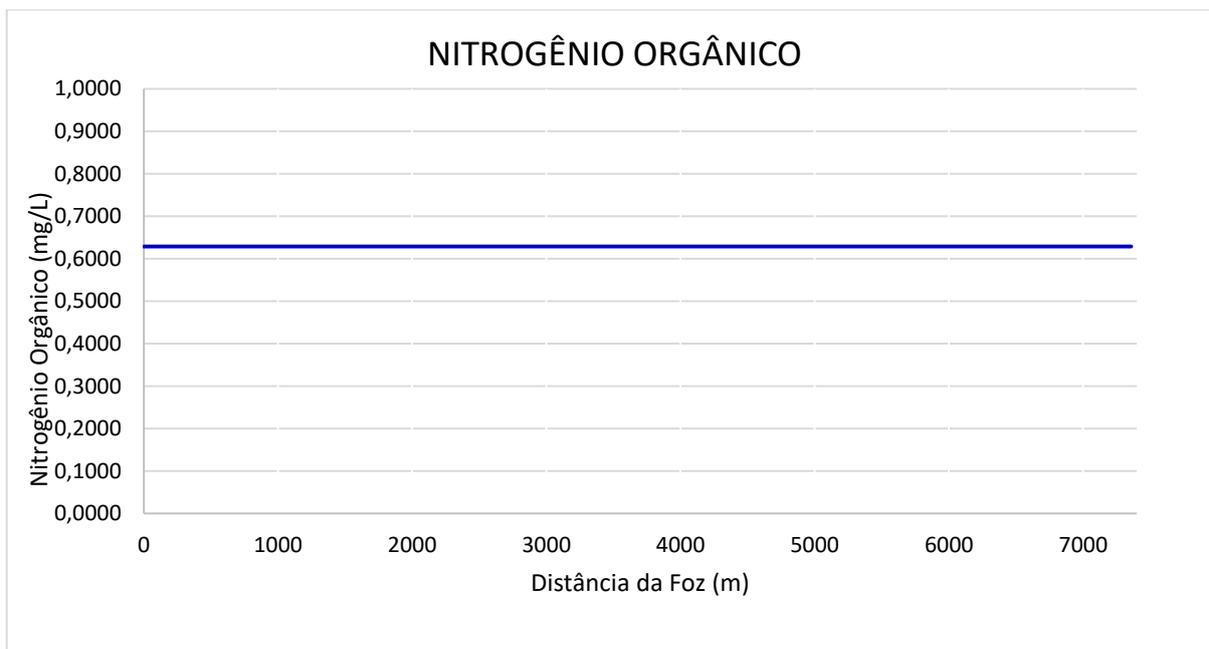


Gráfico 105 – Nitrogênio orgânico no cenário inicial modelado – Rio Penteadado.

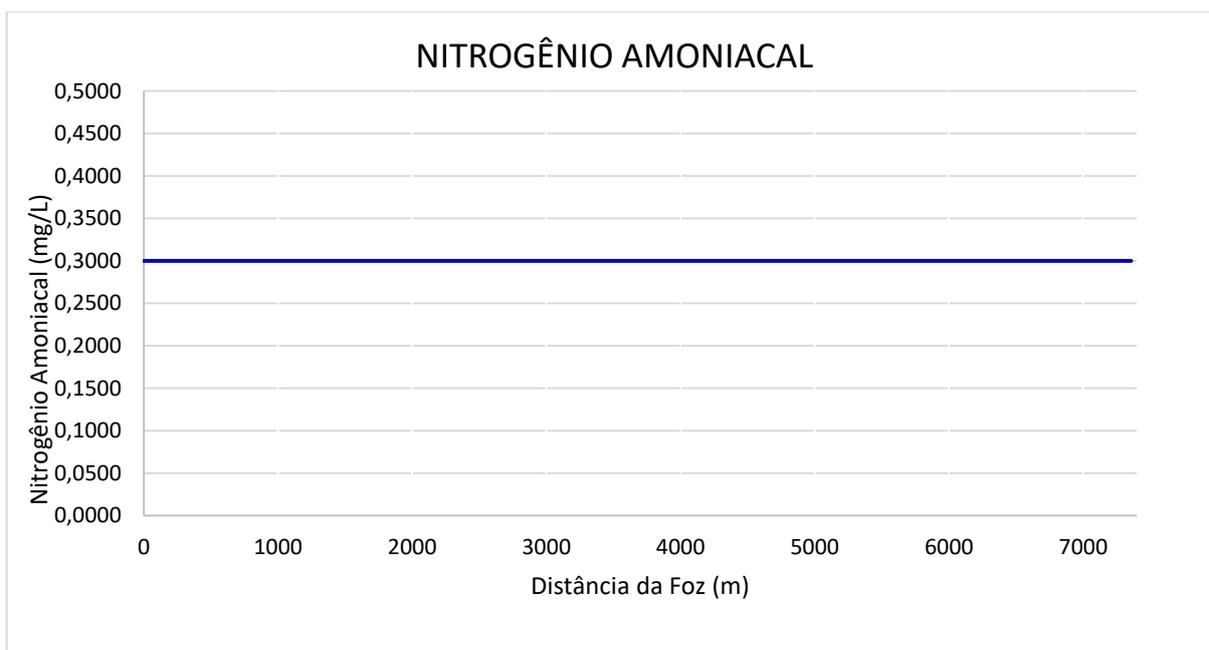


Gráfico 106 – Nitrogênio amoniacal no cenário inicial modelado – Rio Penteadado.

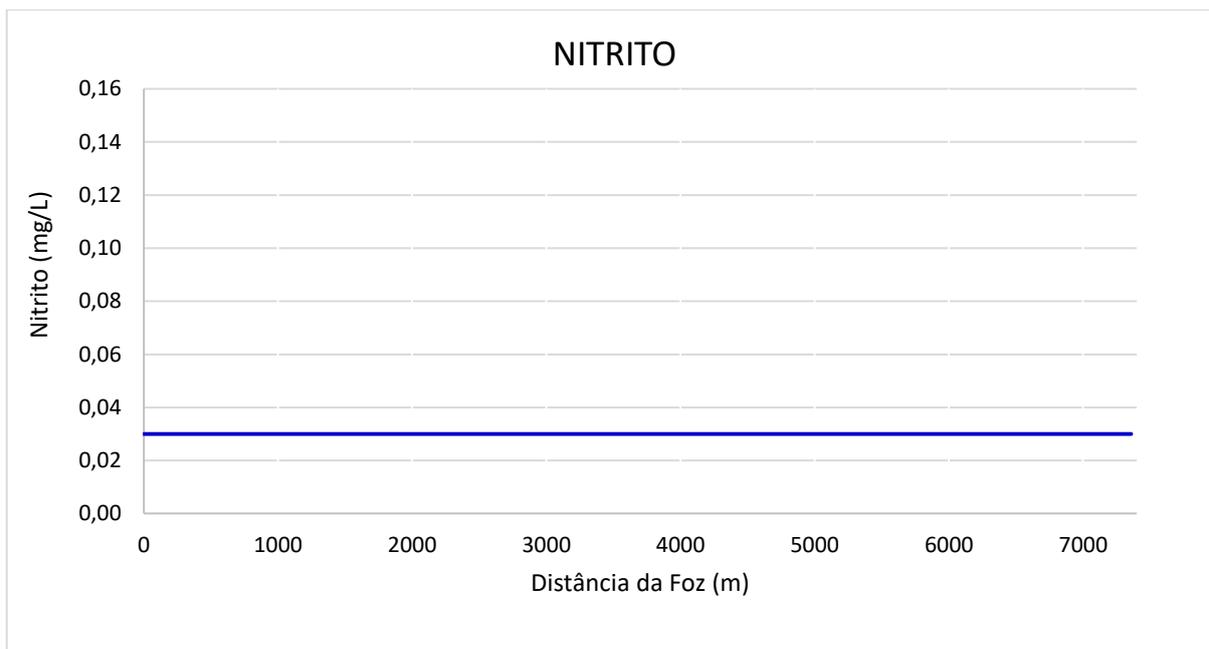


Gráfico 107 – Nitrito no cenário inicial modelado – Rio Penteado.

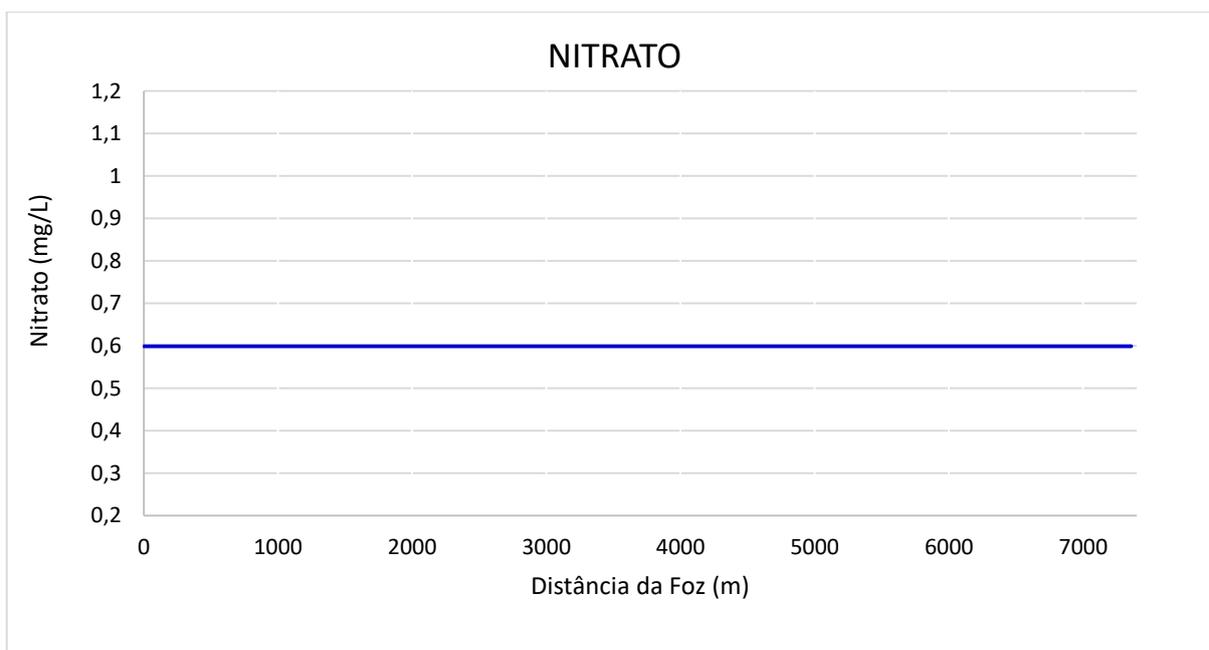


Gráfico 108 – Nitrato no cenário inicial modelado – Rio Penteado.

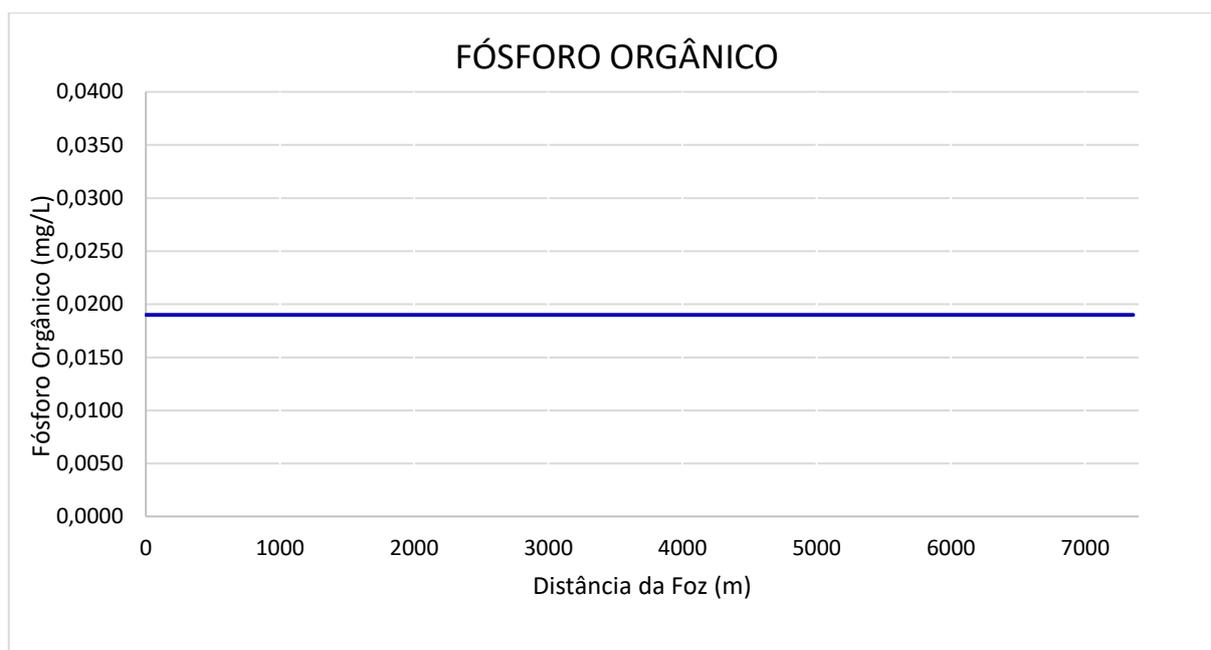


Gráfico 109 – Fósforo orgânico no cenário inicial modelado – Rio Penteadado.

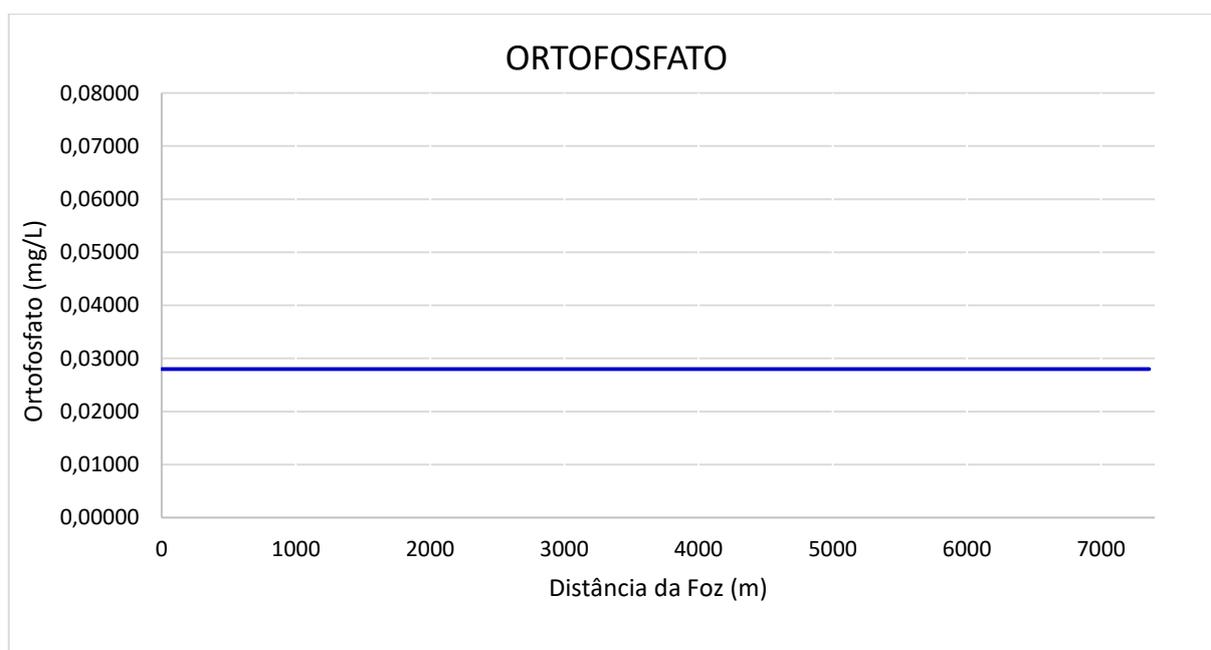


Gráfico 110 – Ortofosfato no cenário inicial modelado – Rio Penteadado.

9.5 RESULTADOS

Os resultados da modelagem de qualidade da água realizada para os Rios Pelotinhas e Penteadado possibilitam uma análise integrada da qualidade da água de acordo com a implantação dos 5 empreendimentos hidrelétricos propostos. Vale ressaltar que os resultados são influenciados pela geometria obtida a partir do modelo hidrodinâmico apresentado nos Estudos de Remanso e pela espacialização e quantidade de pontos de amostragem de qualidade da água coletados em campo, os quais embasaram os dados de entrada.

O período de simulação foi estabelecido tendo em vista o maior tempo de residência hidráulica para a Q_{MLT} , apresentado no meio físico. Sendo assim, o período de simulação foi definido como 18 dias para os três cenários simulados.

Os resultados são apresentados primeiramente em forma de esquema por parâmetro para os três cenários, sendo separados de acordo com a vazão de referência definida. Assim, permitindo a comparação entre os diferentes cenários e vazões para um mesmo parâmetro. Na sequência, eles são apresentados em forma de gráfico por cenário, de forma a possibilitar a comparação entre parâmetros de qualidade da água para um mesmo cenário e vazão de referência.

9.5.1 Biomassa de Alga

A concentração de biomassa de alga é baixa no cenário 1 (natural) para as duas vazões de referência. Tendo em vista que há uma maior proliferação de algas de acordo com a diminuição da vazão, o acréscimo dos empreendimentos nos demais cenários faz com que essa concentração aumente, principalmente nos casos de vazão de estiagem, que na região da PCH Rincão levou a valores levemente superiores ao máximo permitido para um rio Classe 2, segundo a Resolução CONAMA 357/2005, quando transformado em clorofila-a.

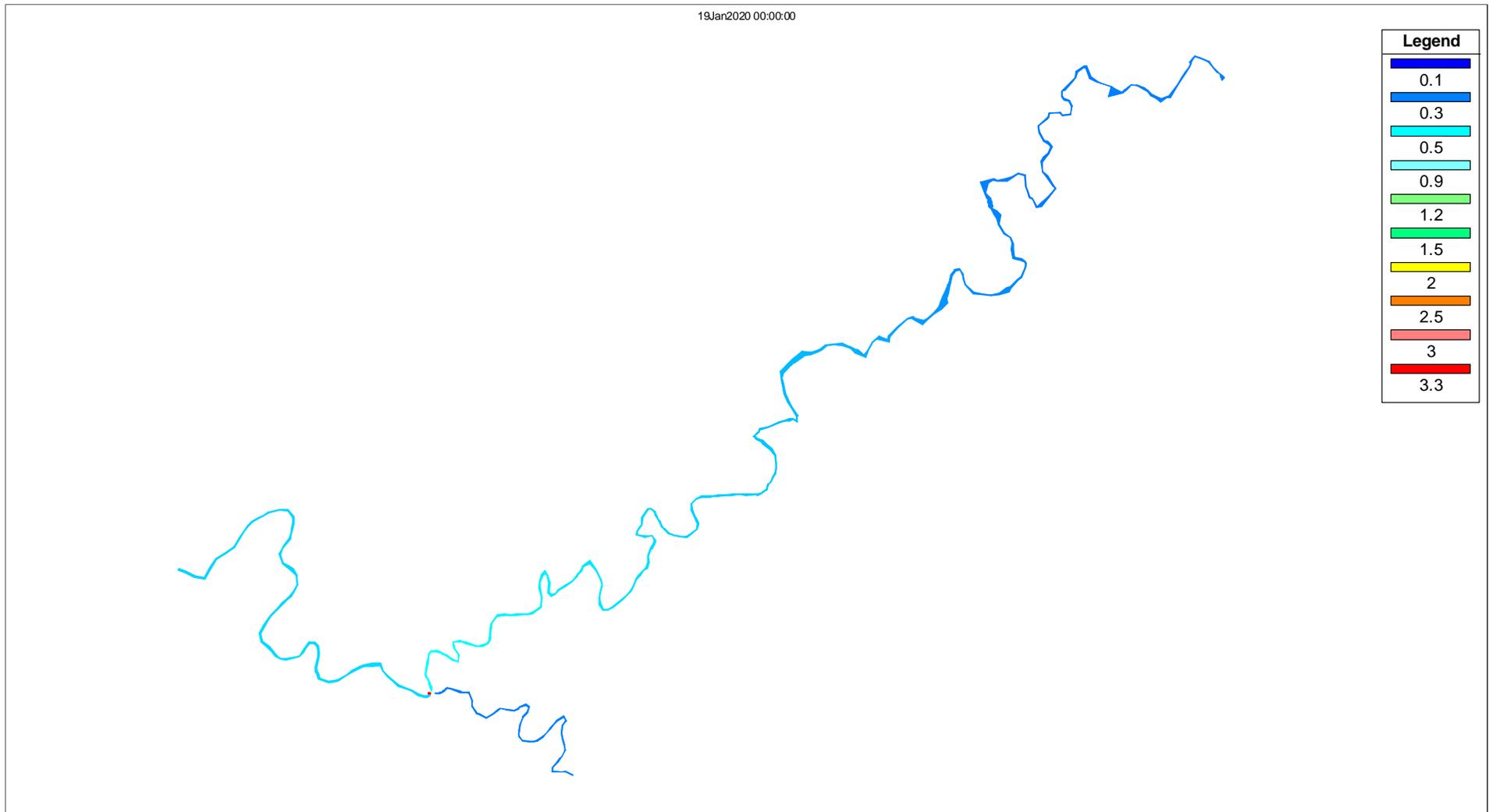


Figura 285 – Biomassa de alga (mg/L) – Cenário 1 - Q_{MLT} .

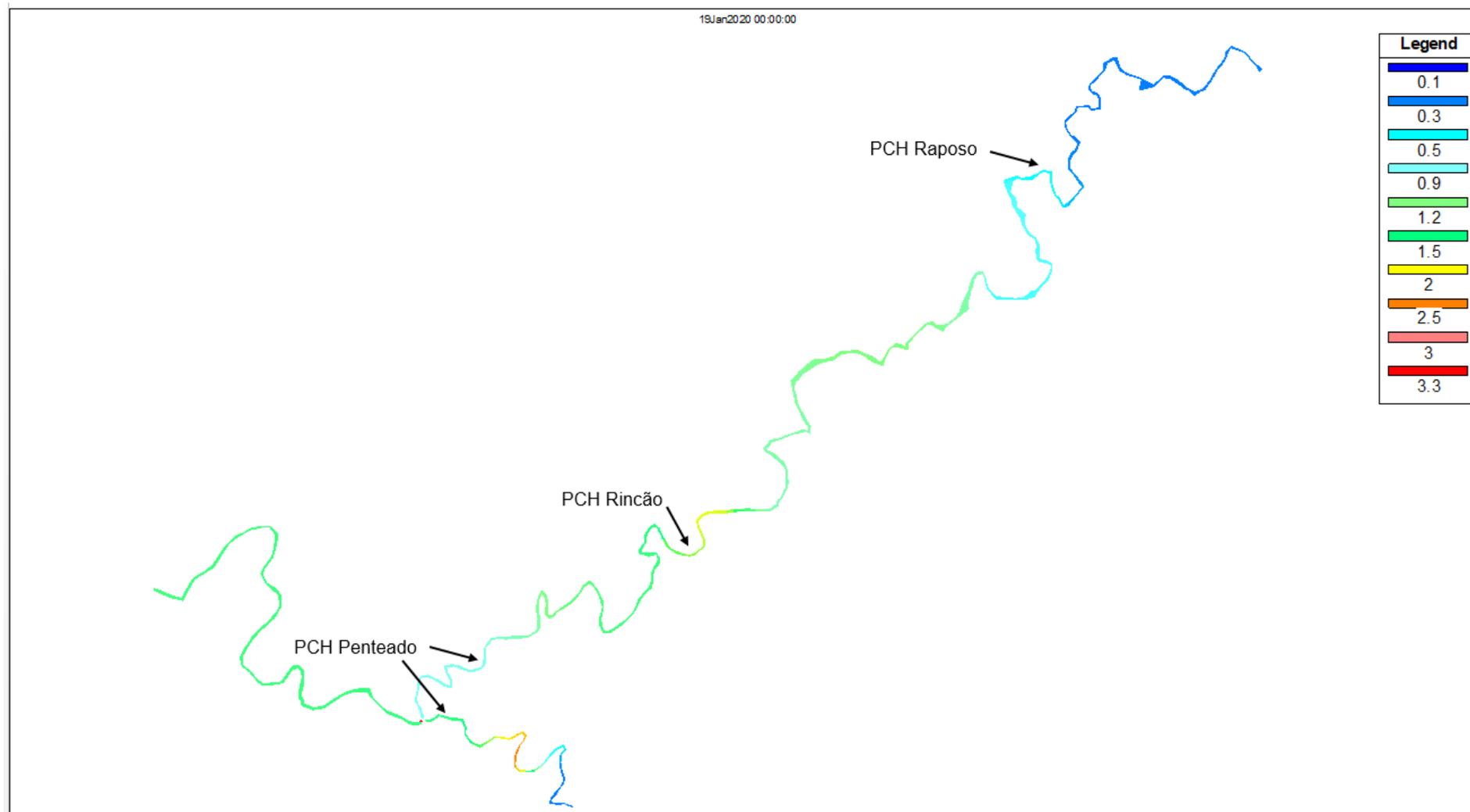


Figura 286 – Biomassa de alga (mg/L) – Cenário 2 - Q_{MLT} .

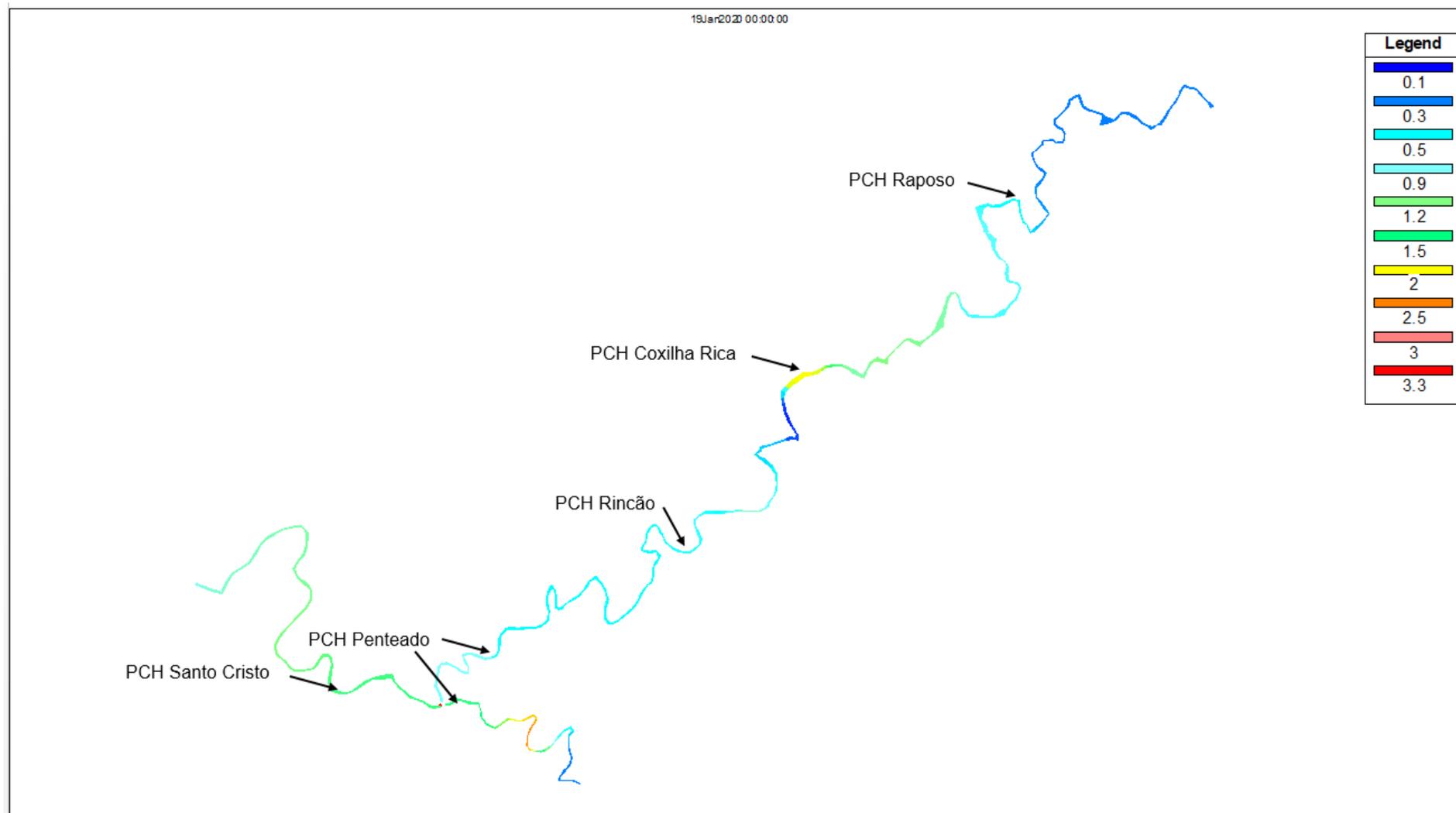


Figura 287 – Biomassa de alga (mg/L) – Cenário 3 - Q_{MLT} .

19Jan2020 00:00:00

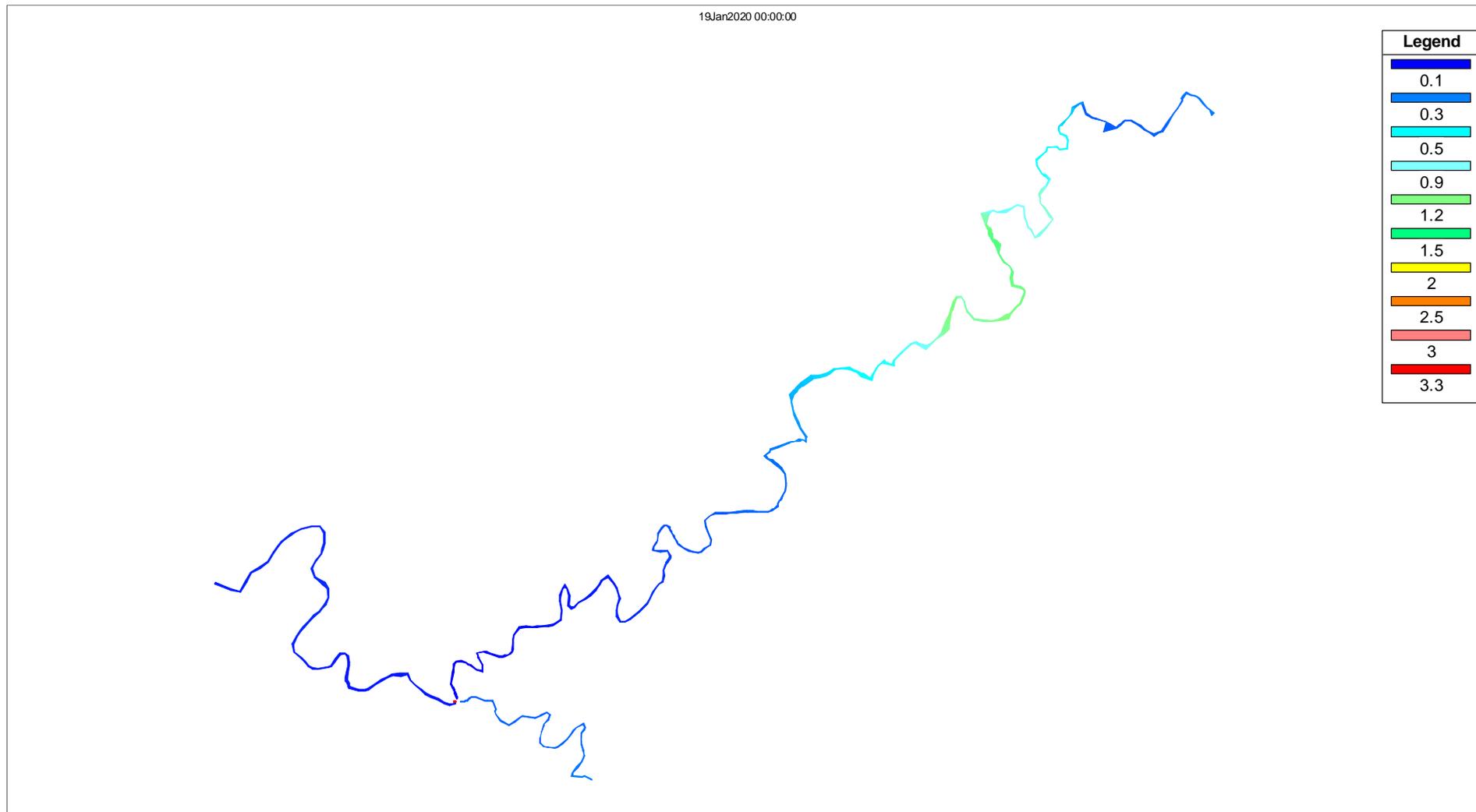


Figura 288 – Biomassa de alga (mg/L) – Cenário 1 – Q_{7,10}.

19Jan2020 00:00:00

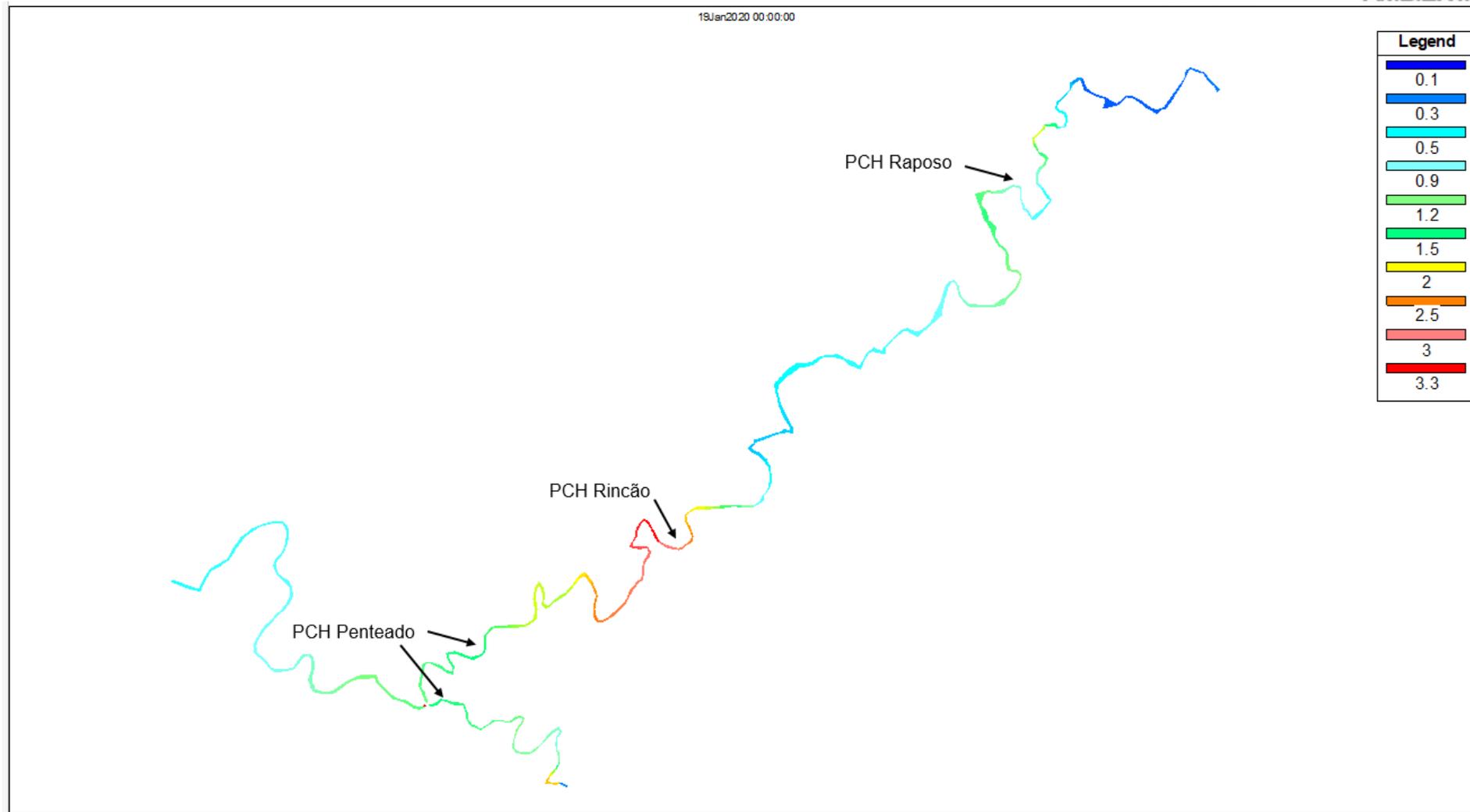


Figura 289 – Biomassa de alga (mg/L) – Cenário 2 – Q_{7,10}.

19Jan2020 00:00:00

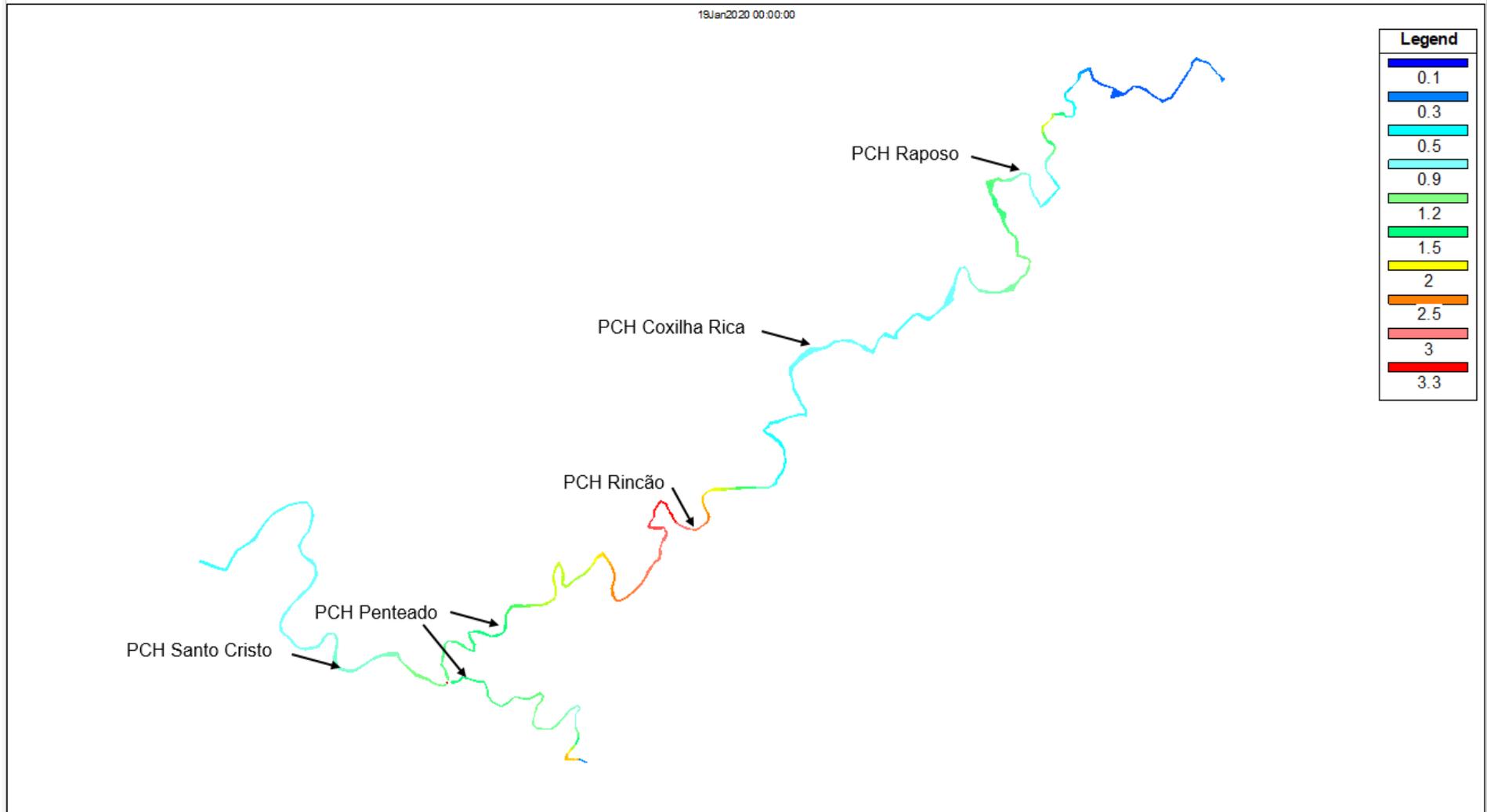


Figura 290 – Biomassa de alga (mg/L) – Cenário 3 – Q_{7,10}.

9.5.2 Oxigênio Dissolvido (OD)

Para a Q_{MLT} , há altas concentrações de oxigênio dissolvido no cenário natural, entretanto a inserção dos barramentos causa uma redução nessas concentrações, que se propagam a jusante, porém todas ficam bem acima do mínimo permitido para um rio classe II.

Já para a $Q_{7,10}$ tem-se valores mais baixos, principalmente no cenário natural, no qual a maior parte do trecho tem uma concentração de OD inferior a 6 mg/L. Neste caso, a inserção dos barramentos ameniza essa redução, fazendo com que a concentração de OD seja maior em boa parte do rio para os cenários 2 e 3 em comparação ao natural (cenário 1). Pode-se observar que, para o cenário 1, a concentração é maior a montante do Rio Pelotinhas até um trecho a jusante do primeiro barramento (PCH Raposo) e piora ao se aproximar da foz.

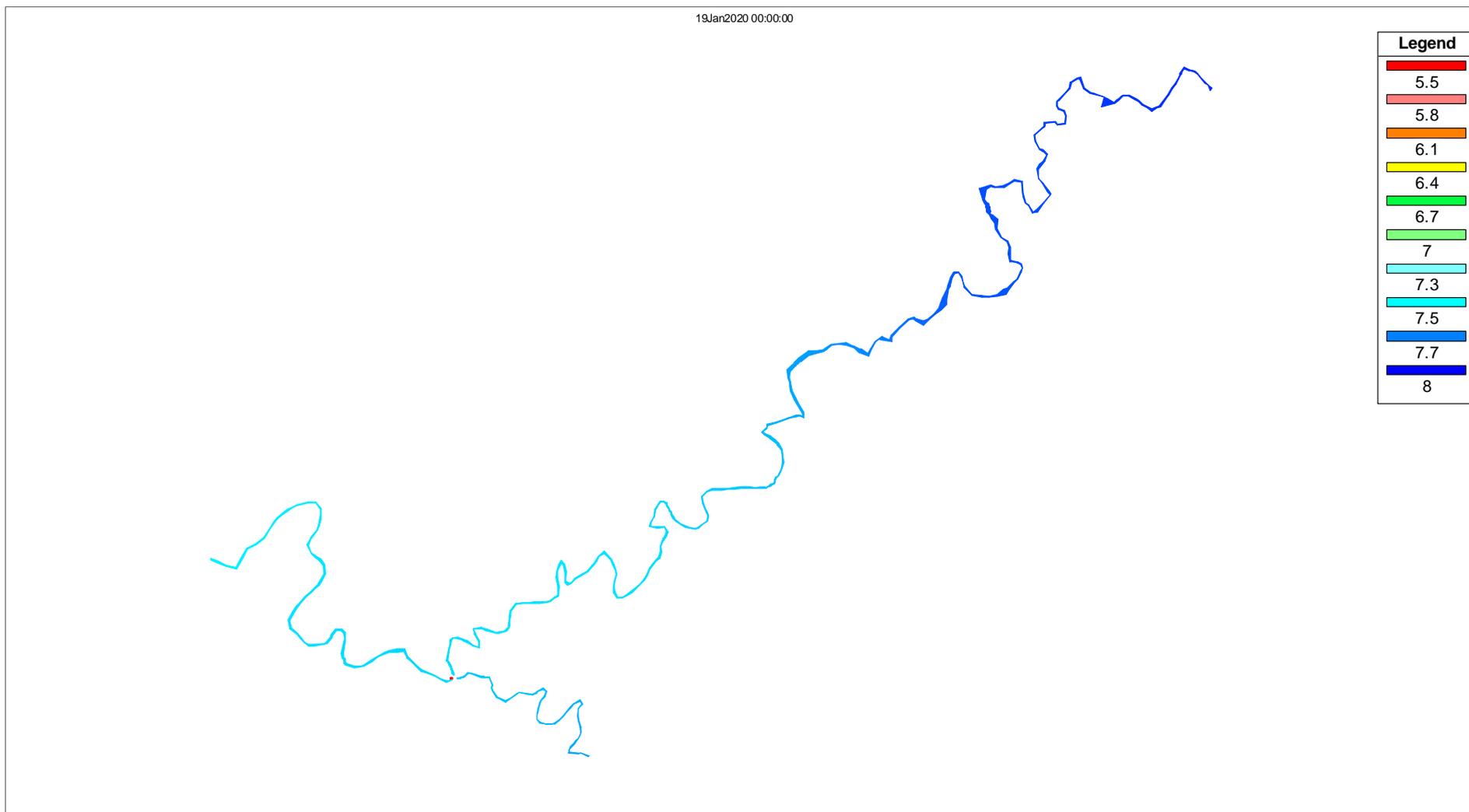


Figura 291 – Oxigênio Dissolvido (mg/L) – Cenário 1 - Q_{MLT} .

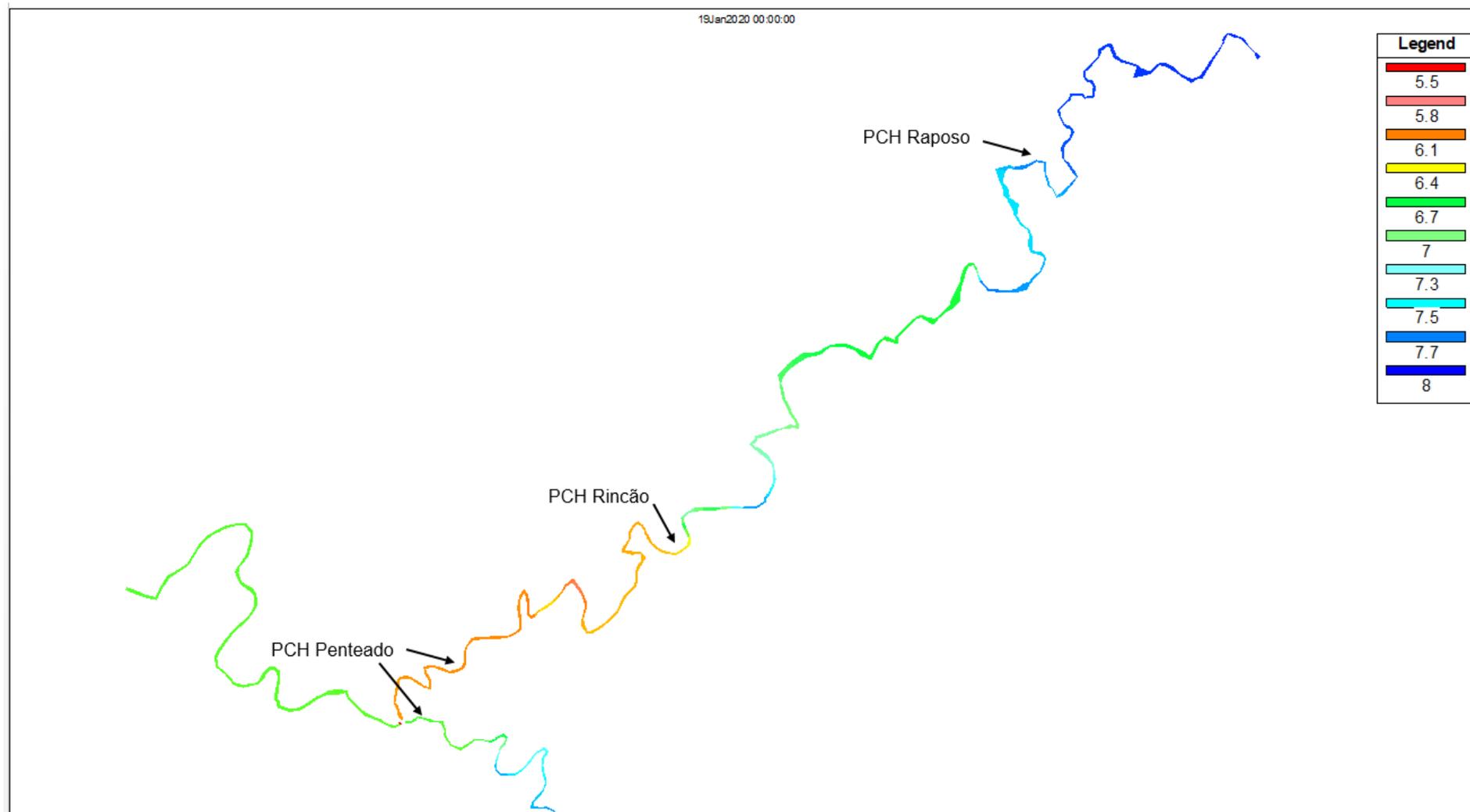


Figura 292 – Oxigênio Dissolvido (mg/L) – Cenário 2 - Q_{MLT} .

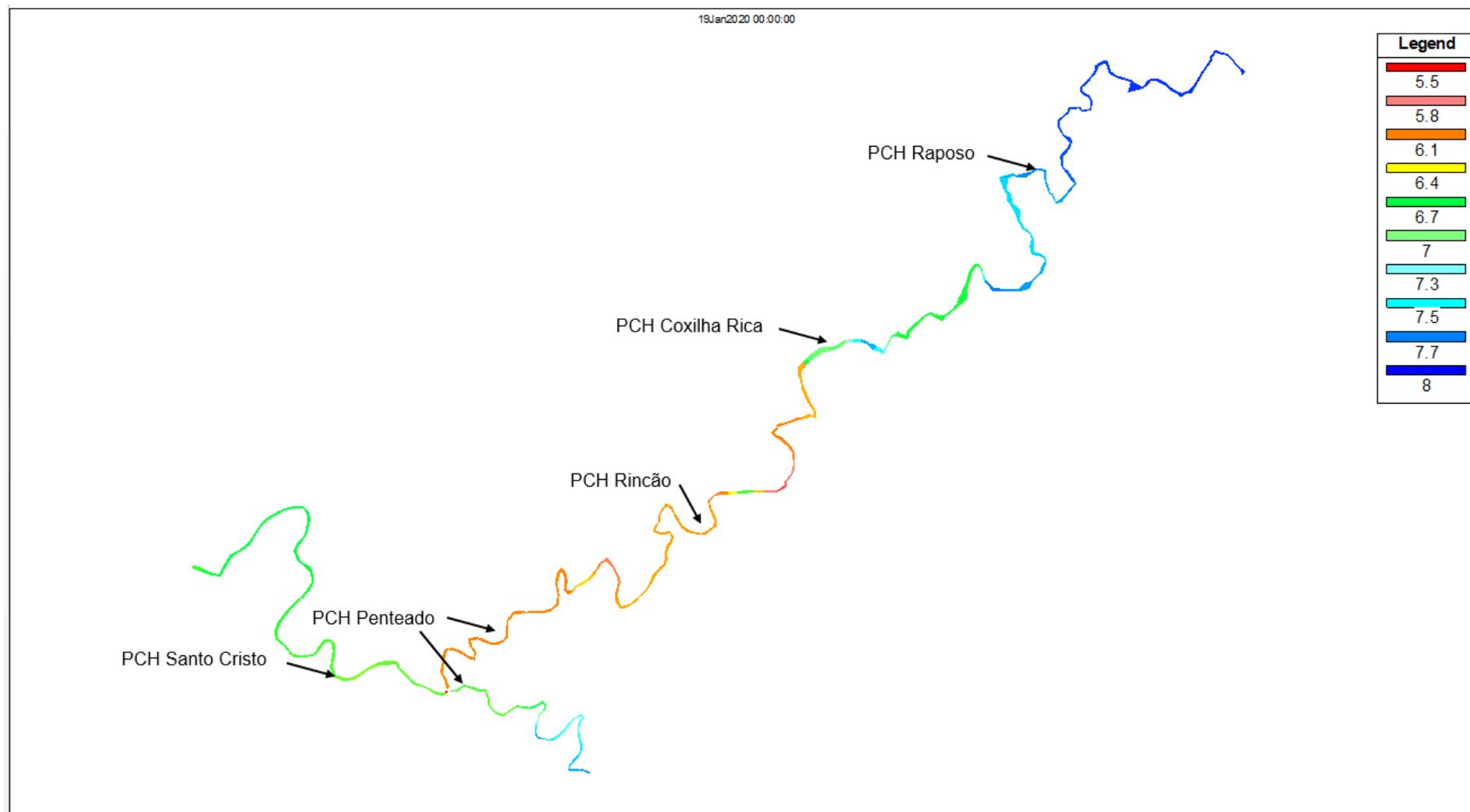


Figura 293 – Oxigênio Dissolvido (mg/L) – Cenário 3 - Q_{MLT} .

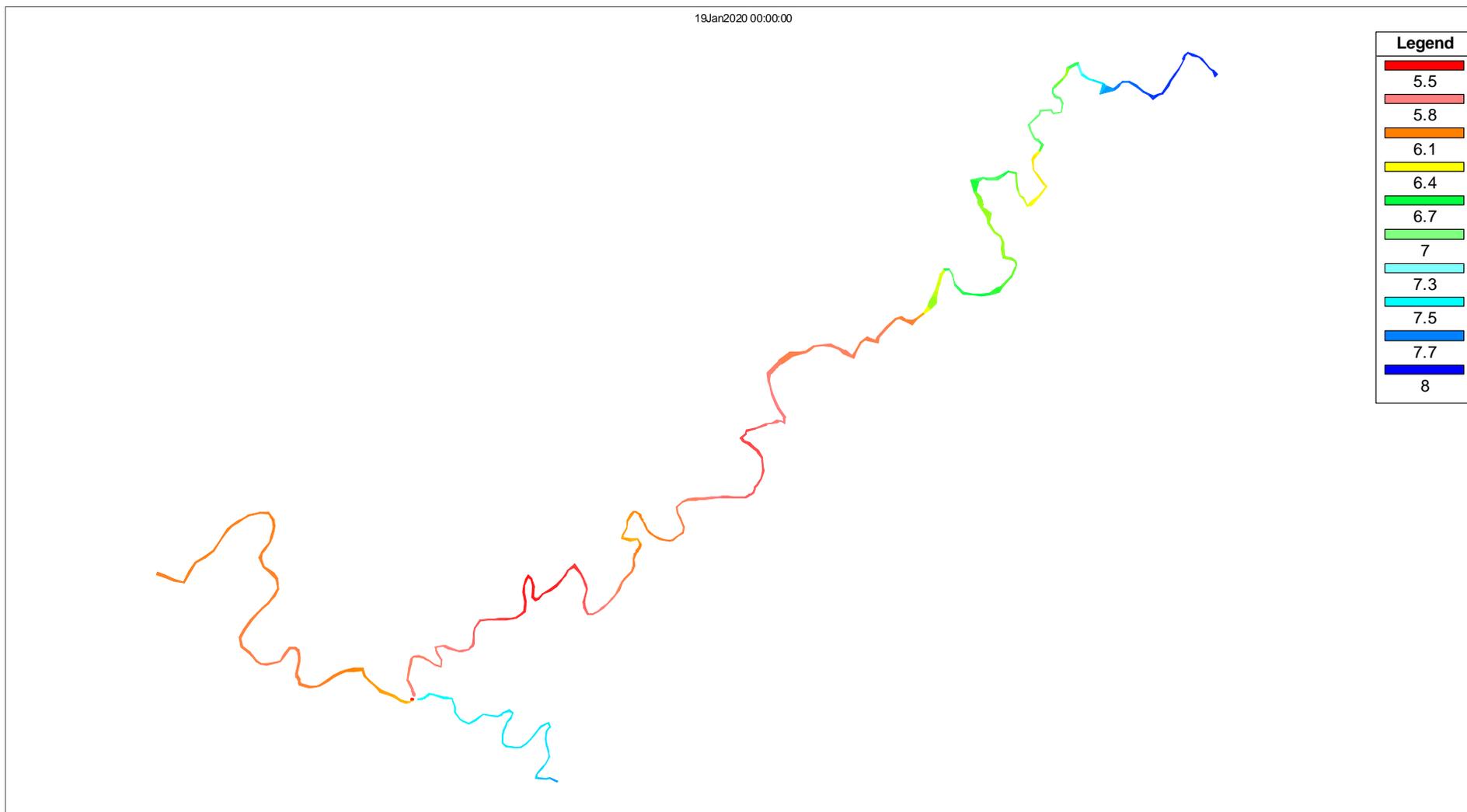


Figura 294 – Oxigênio Dissolvido (mg/L) – Cenário 1 – $Q_{7,10}$.

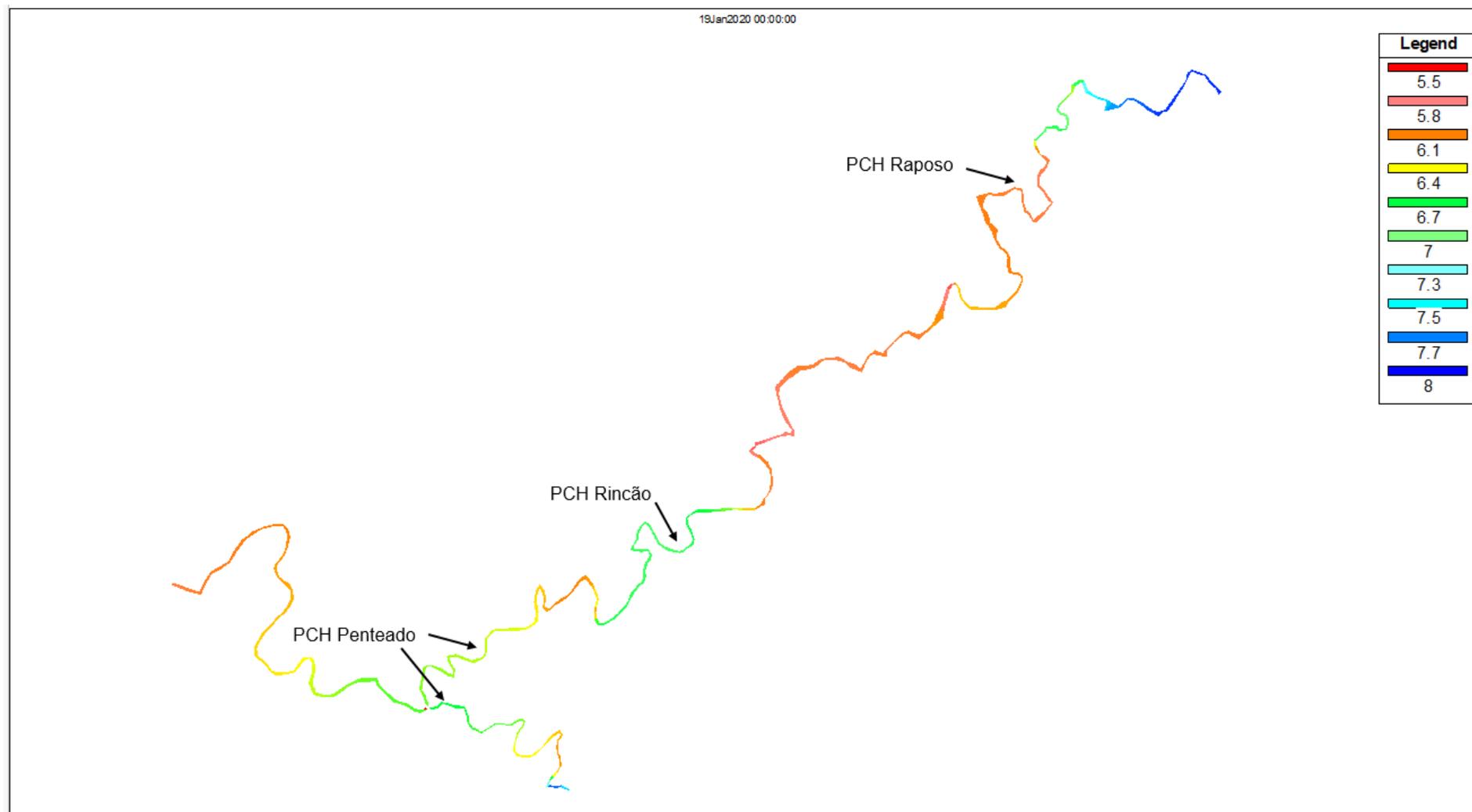


Figura 295 – Oxigênio Dissolvido (mg/L) – Cenário 2 – Q_{7,10}.

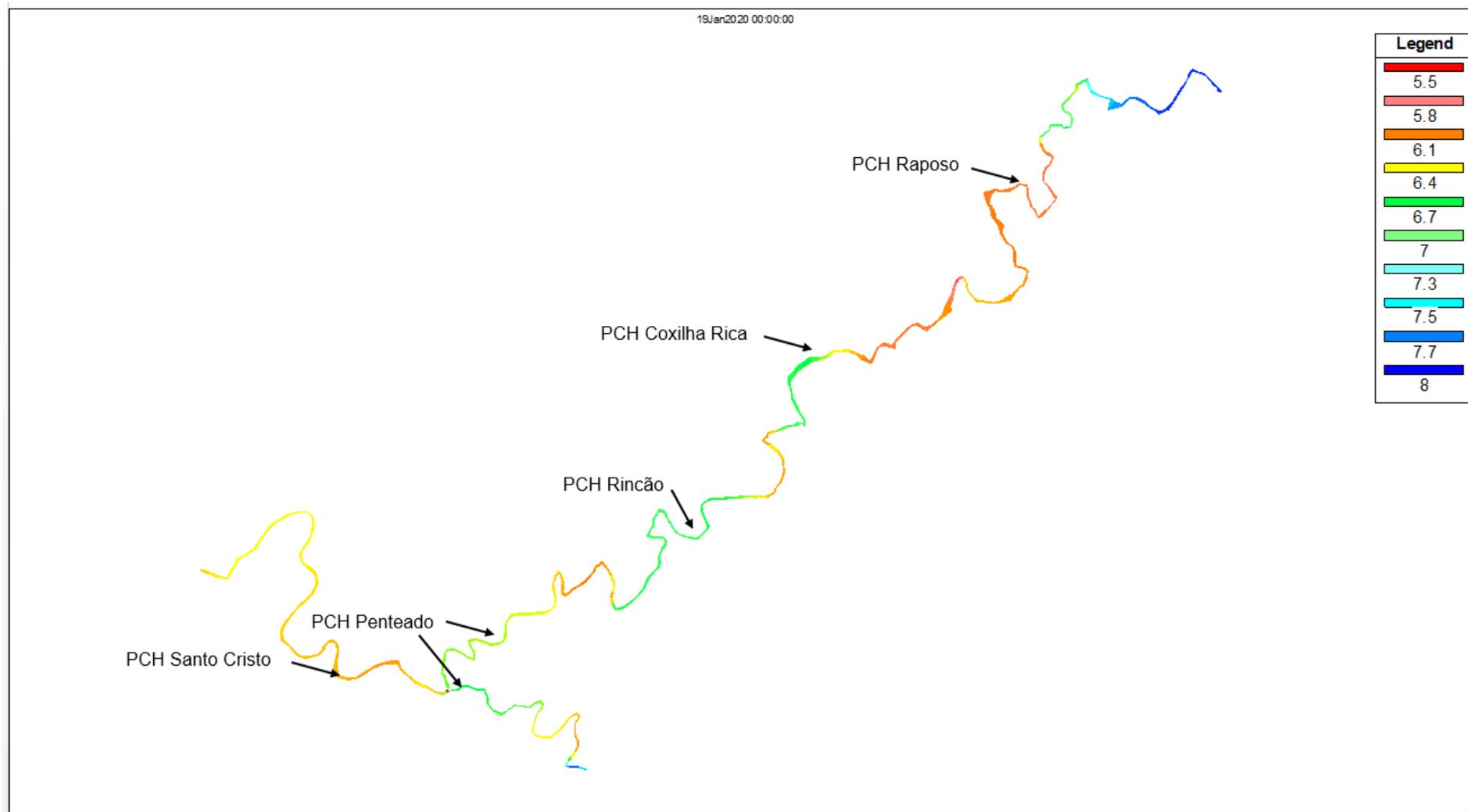


Figura 296 – Oxigênio Dissolvido (mg/L) – Cenário 3 – $Q_{7,10}$.

9.5.3 Demanda Biológica de Oxigênio (DBO)

Percebe-se que há uma redução de DBO a jusante da inserção dos barramentos e para vazões mais baixas. Para o cenário natural da Q_{MLT} há uma constância na concentração deste parâmetro ao longo de todo o trecho analisado, e que a inserção dos barramentos serve como um depurador na bacia, sendo um impacto positivo.

19Jan2020 00:00:00

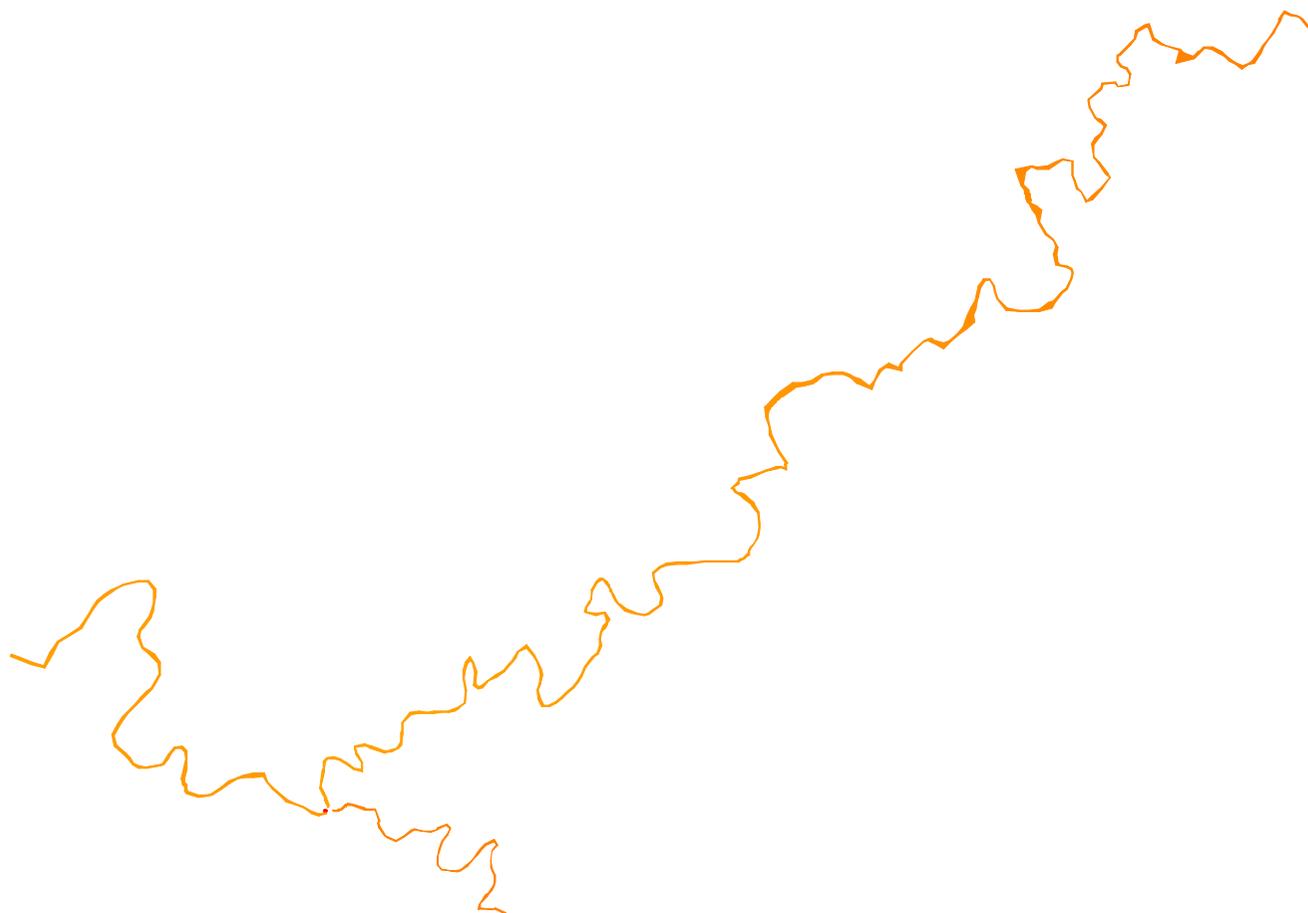
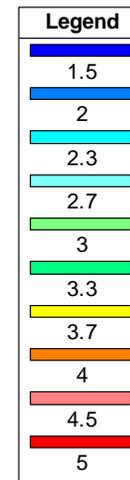


Figura 297 – Demanda Biológica de Oxigênio (mg/L) – Cenário 1 - Q_{MLT} .

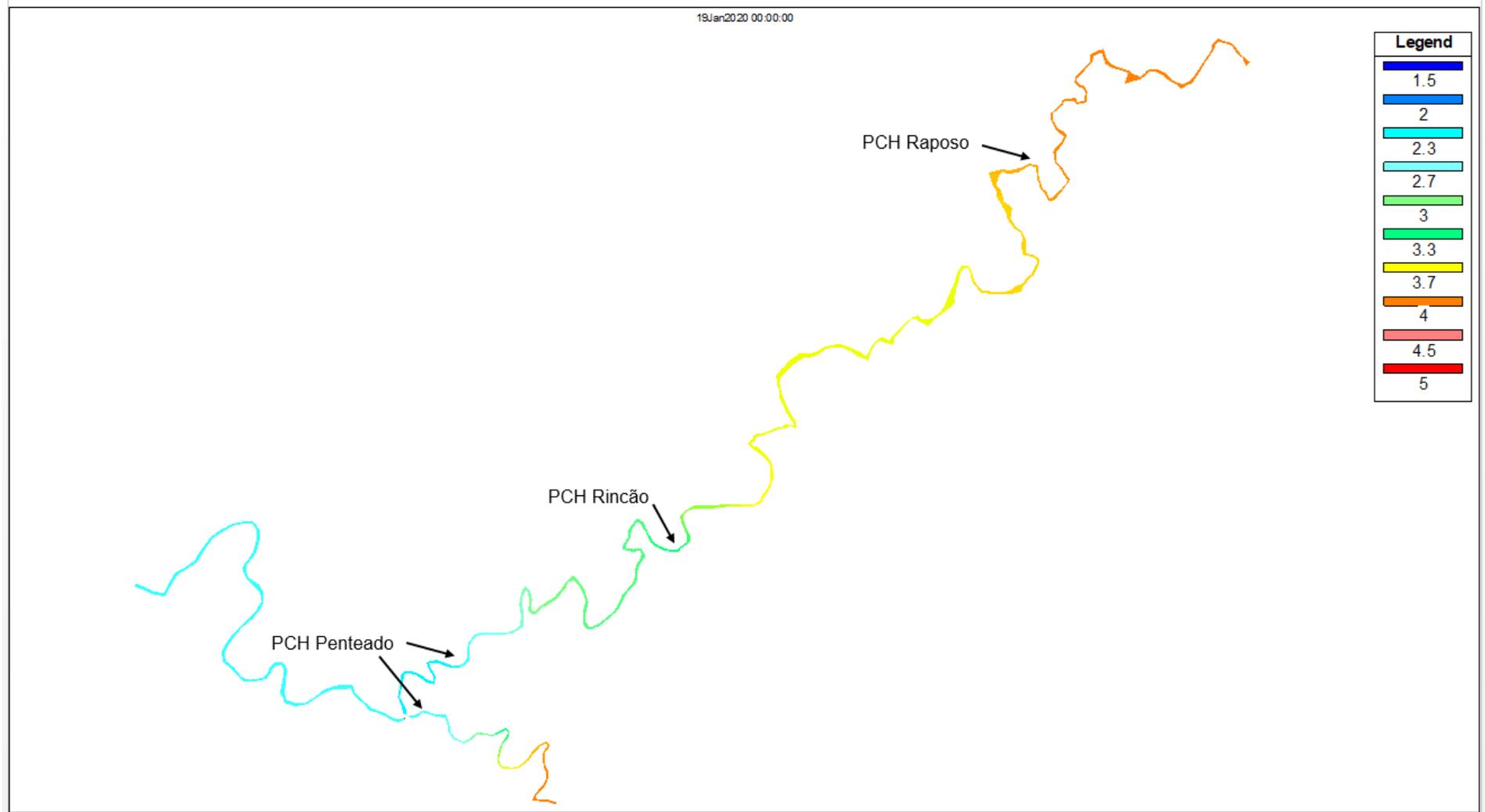


Figura 298 – Demanda Biológica de Oxigênio (mg/L) – Cenário 2 - Q_{MLT} .

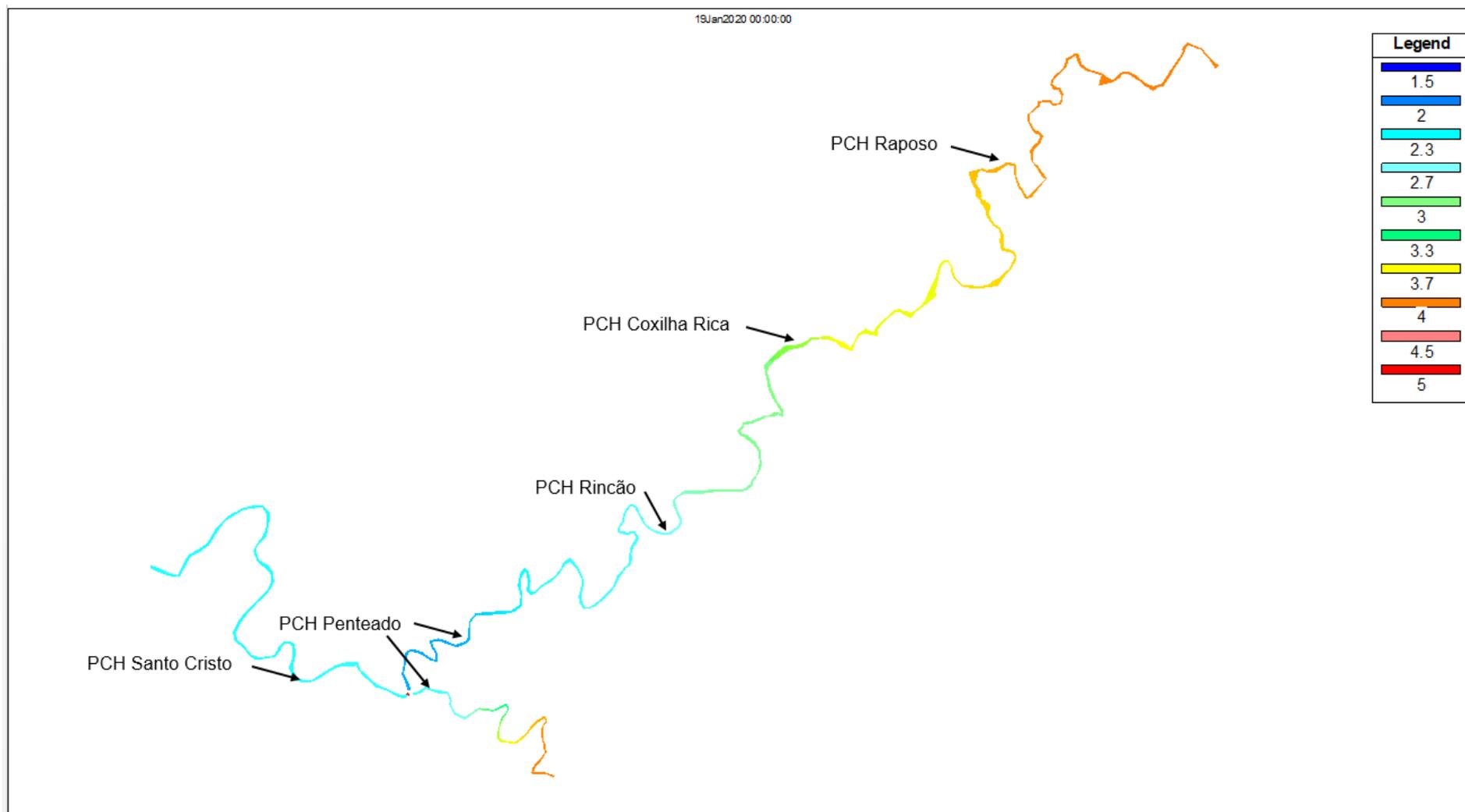


Figura 299 – Demanda Biológica de Oxigênio (mg/L) – Cenário 3 - Q_{MLT} .

19Jan2020 00:00:00

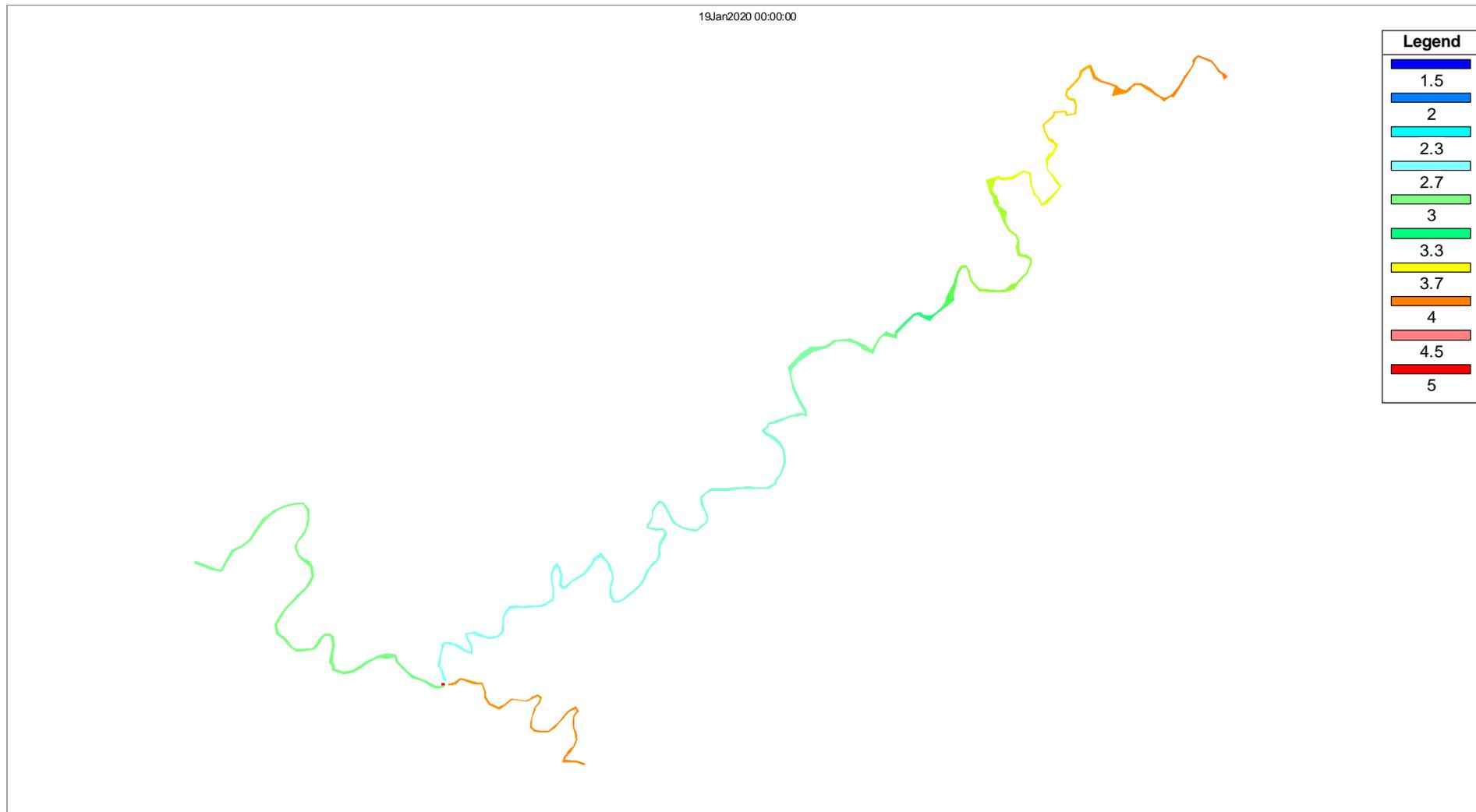


Figura 300 – Demanda Biológica de Oxigênio (mg/L) – Cenário 1 – Q_{7,10}.

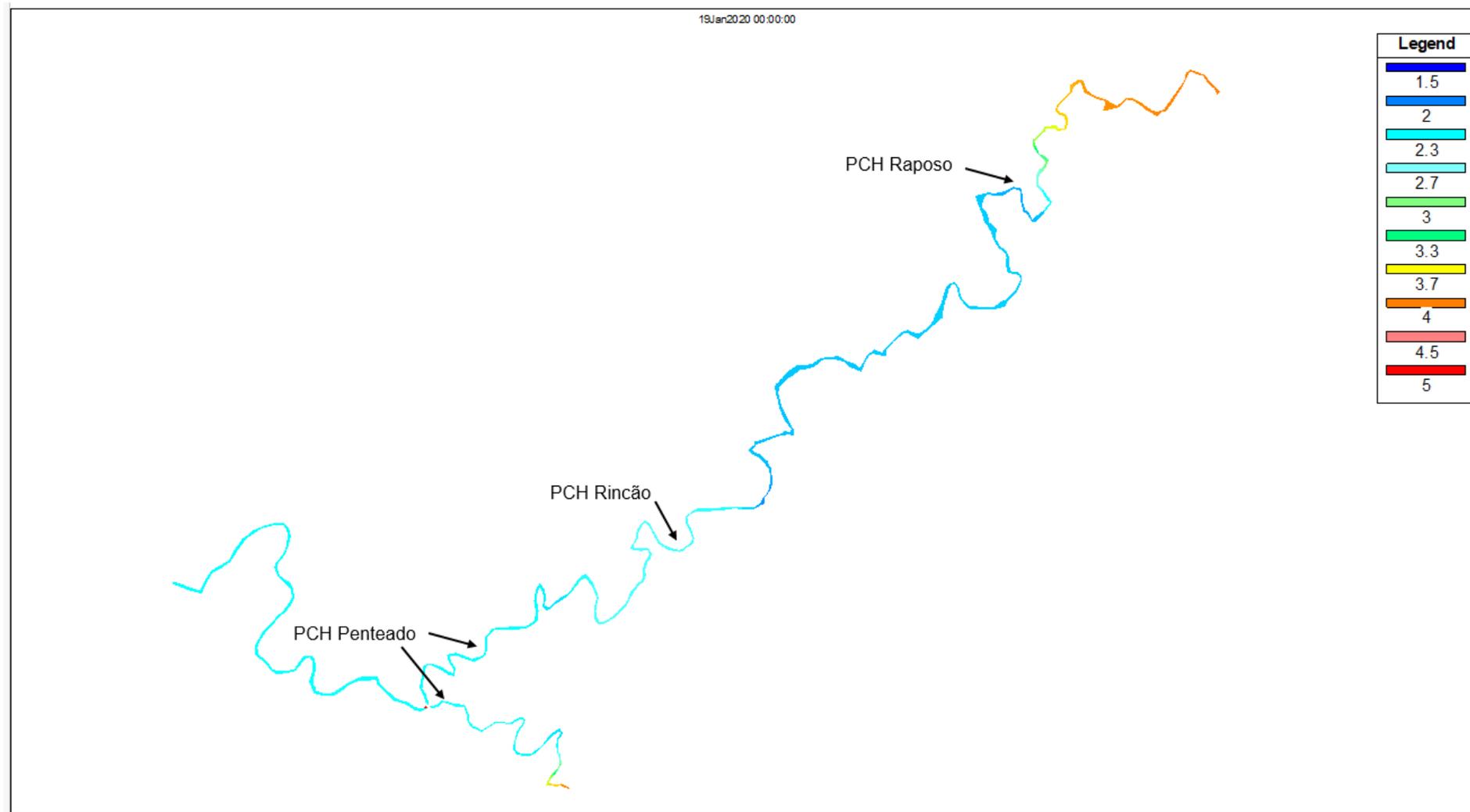


Figura 301 – Demanda Biológica de Oxigênio (mg/L) – Cenário 2 – Q_{7,10}.

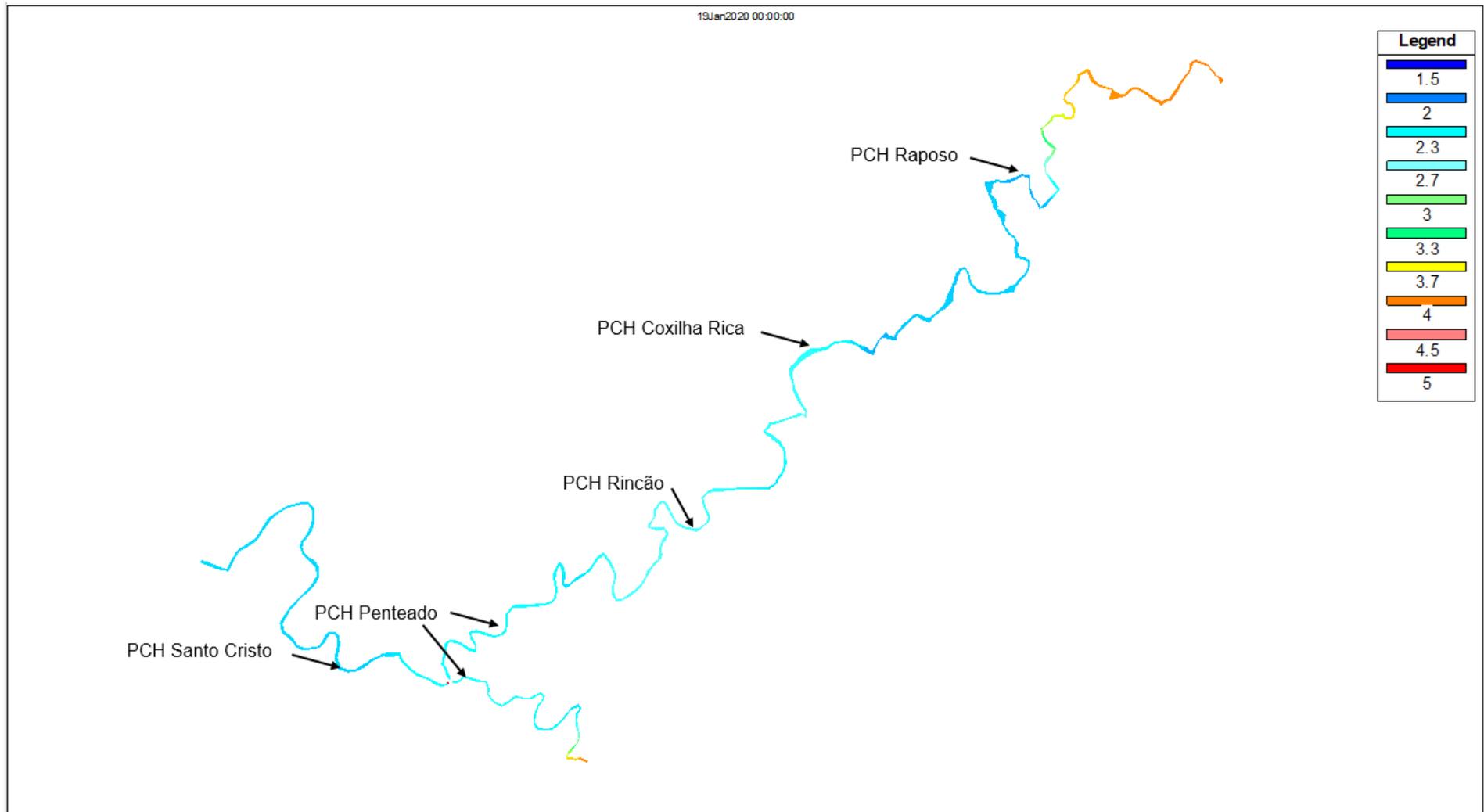


Figura 302 – Demanda Biológica de Oxigênio (mg/L) – Cenário 3 – Q_{7,10}.

9.5.4 Nitrogênio Orgânico

Para o nitrogênio orgânico, no caso da vazão média de longo termo, percebe-se uma redução nas concentrações de acordo com a inserção dos barramentos. É possível relacionar este comportamento ao encontrado para biomassa de alga, pois a proliferação das algas reduz os nutrientes disponíveis no meio.

Para a vazão de estiagem, ao comparar os cenários 2 e 3 com o cenário natural, destacam-se três trechos: entre a PCH Rincão e a confluência há o aumento de concentração; no Rio Penteado há a redução de concentração e; entre a confluência e a foz há também uma redução de concentração no cenário 3 (com a influência da PCH Santo Cristo).

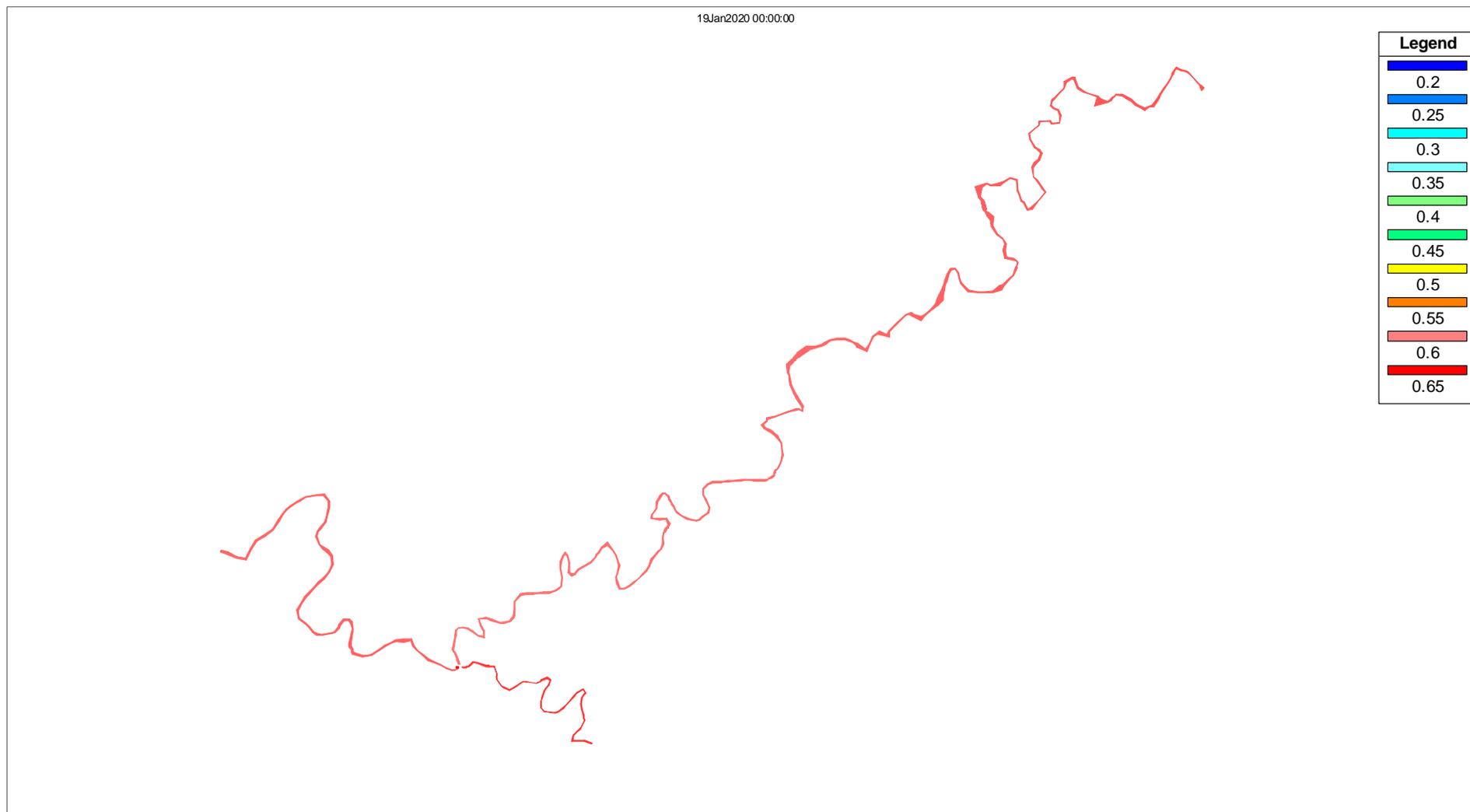


Figura 303 – Nitrogênio Orgânico (mg/L) – Cenário 1 - Q_{MLT} .

19Jan2020 00:00:00

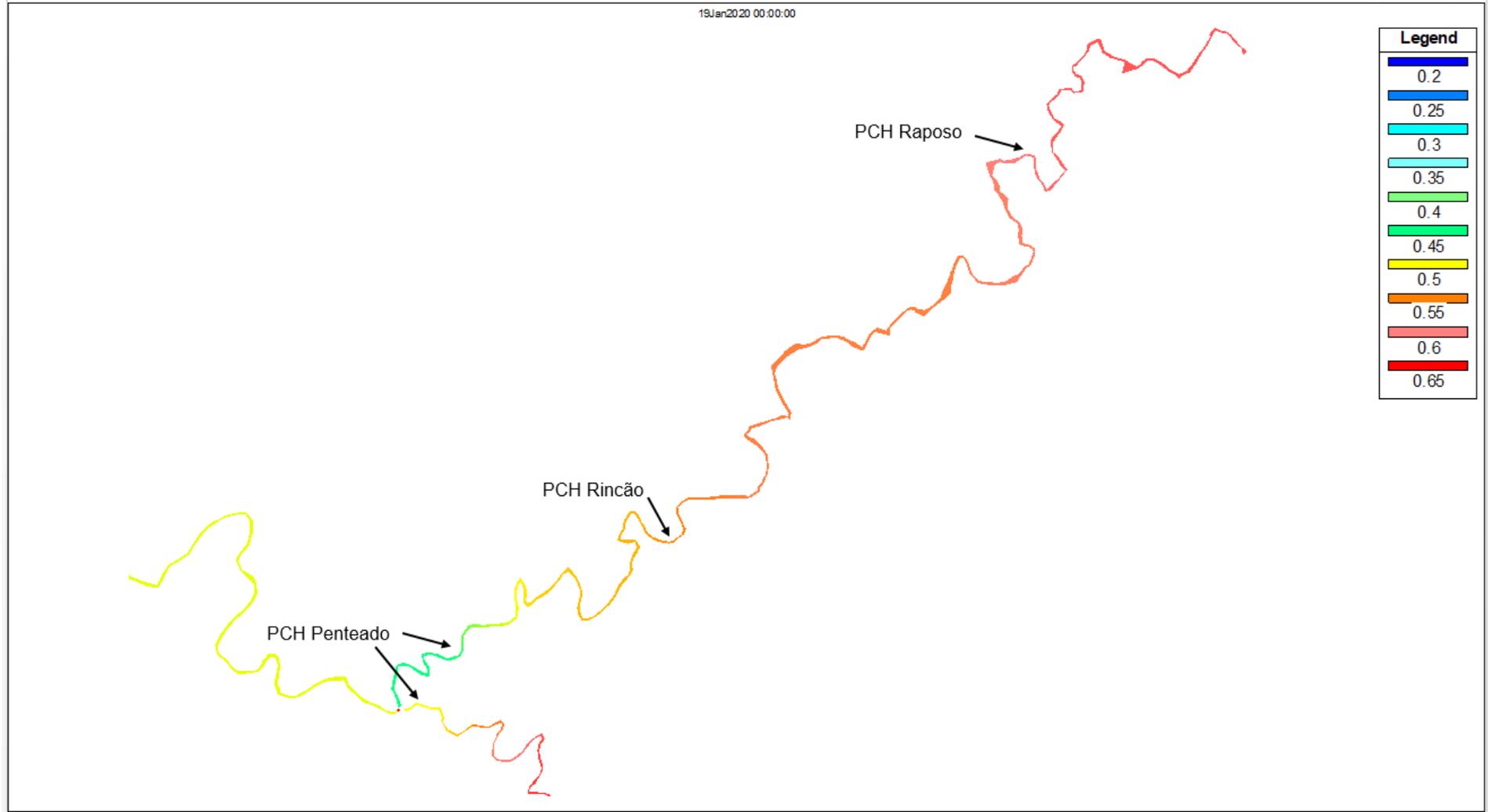


Figura 304 – Nitrogênio Orgânico (mg/L) – Cenário 2 - Q_{MLT} .

19/Jan/2020 00:00:00

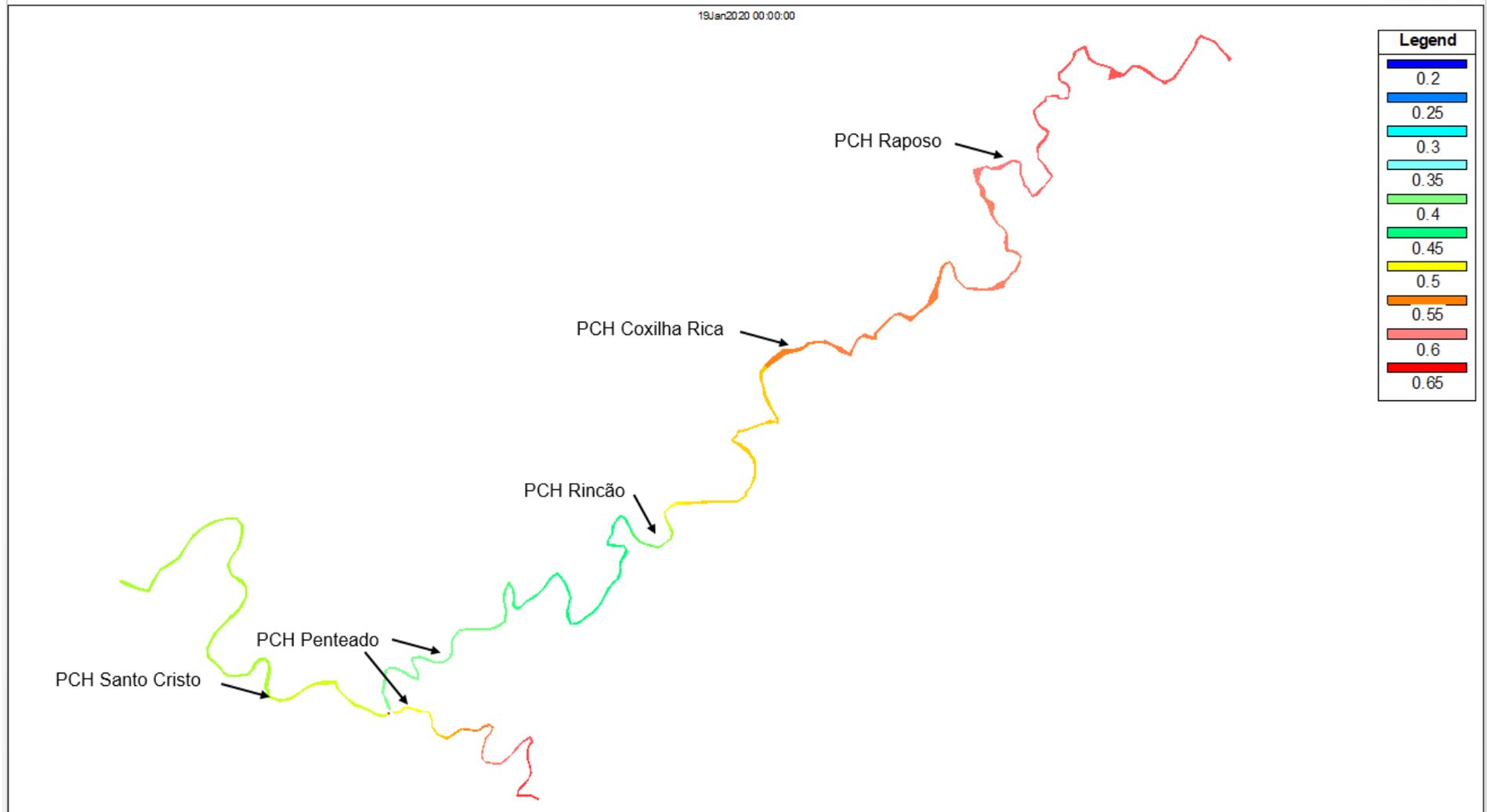


Figura 305 – Nitrogênio Orgânico (mg/L) – Cenário 3 - Q_{MLT} .

19Jan2020 00:00:00

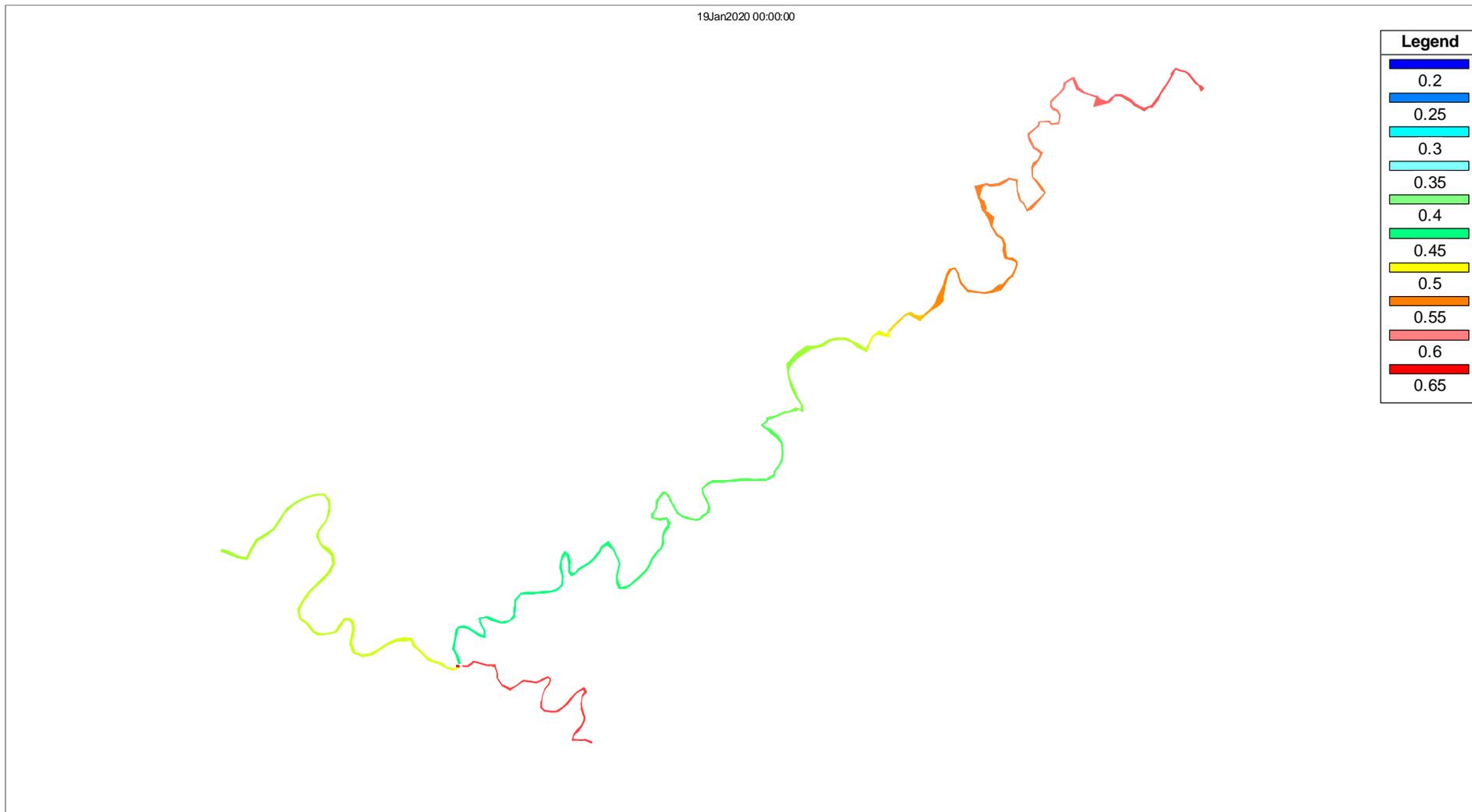


Figura 306 – Nitrogênio Orgânico (mg/L) – Cenário 1 – Q_{7,10}.

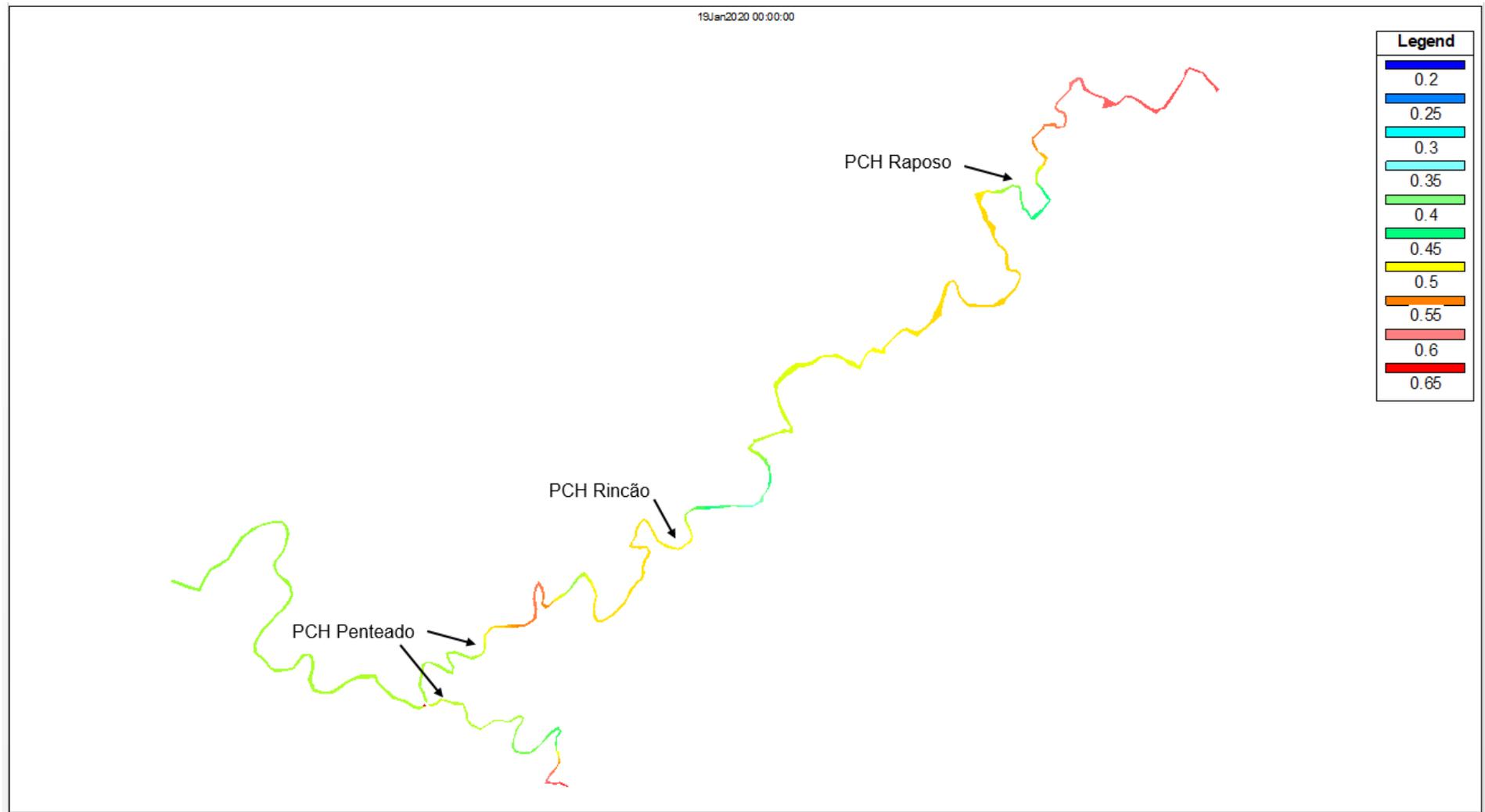


Figura 307 – Nitrogênio Orgânico (mg/L) – Cenário 2 – $Q_{7,10}$.

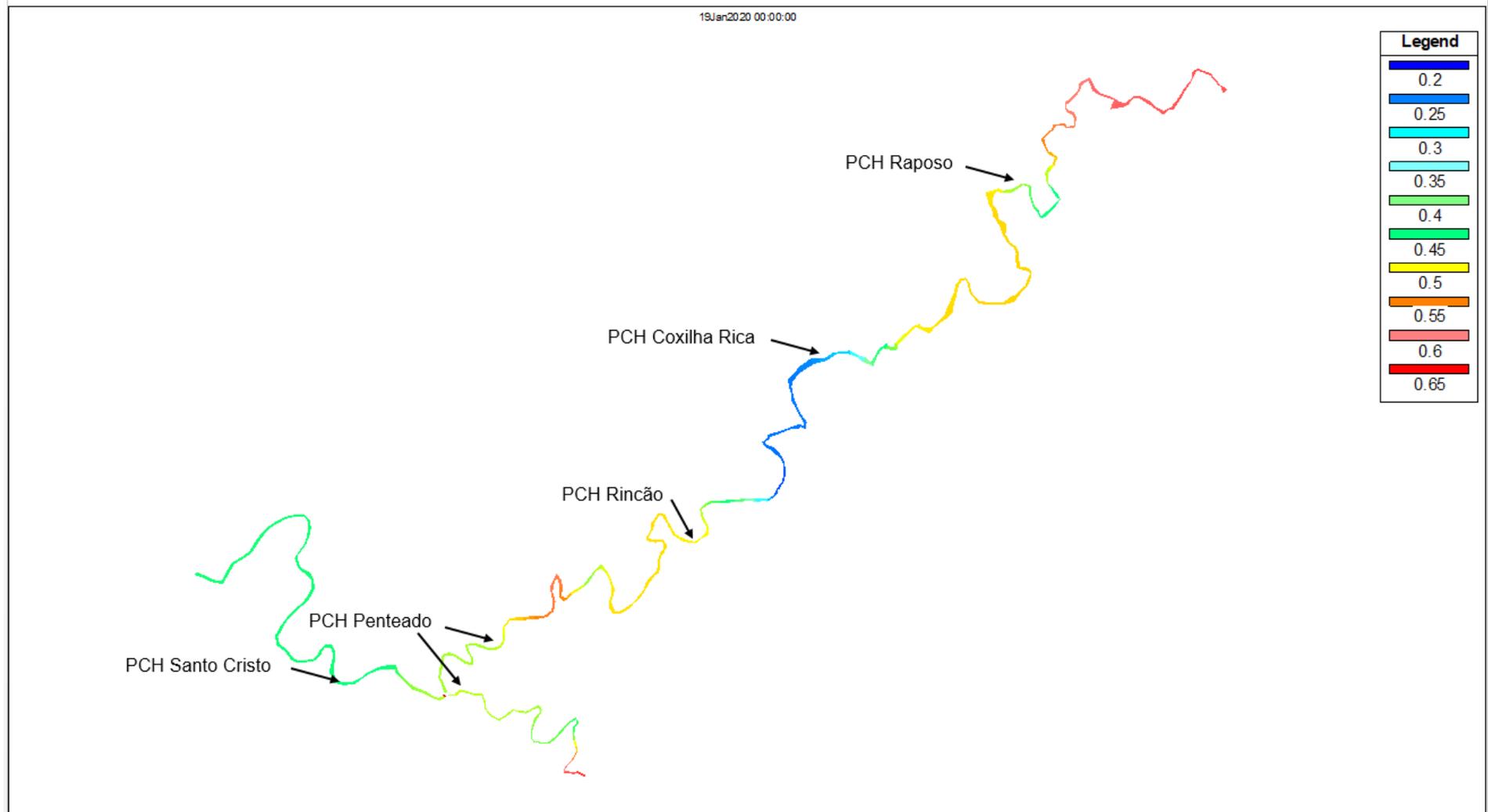


Figura 308 – Nitrogênio Orgânico (mg/L) – Cenário 3 – Q_{7,10}.

9.5.5 Nitrogênio Amoniacal

As concentrações de nitrogênio amoniacal simuladas são extremamente baixas, com exceção do cenário natural para a Q_{MLT} . Para os demais casos, há elevação nos valores apenas a montante dos Rios Pelotinhas (para a Q_{MLT} e $Q_{7,10}$) e Penteado (apenas para a Q_{MLT}).

19Jan2020 00:00:00

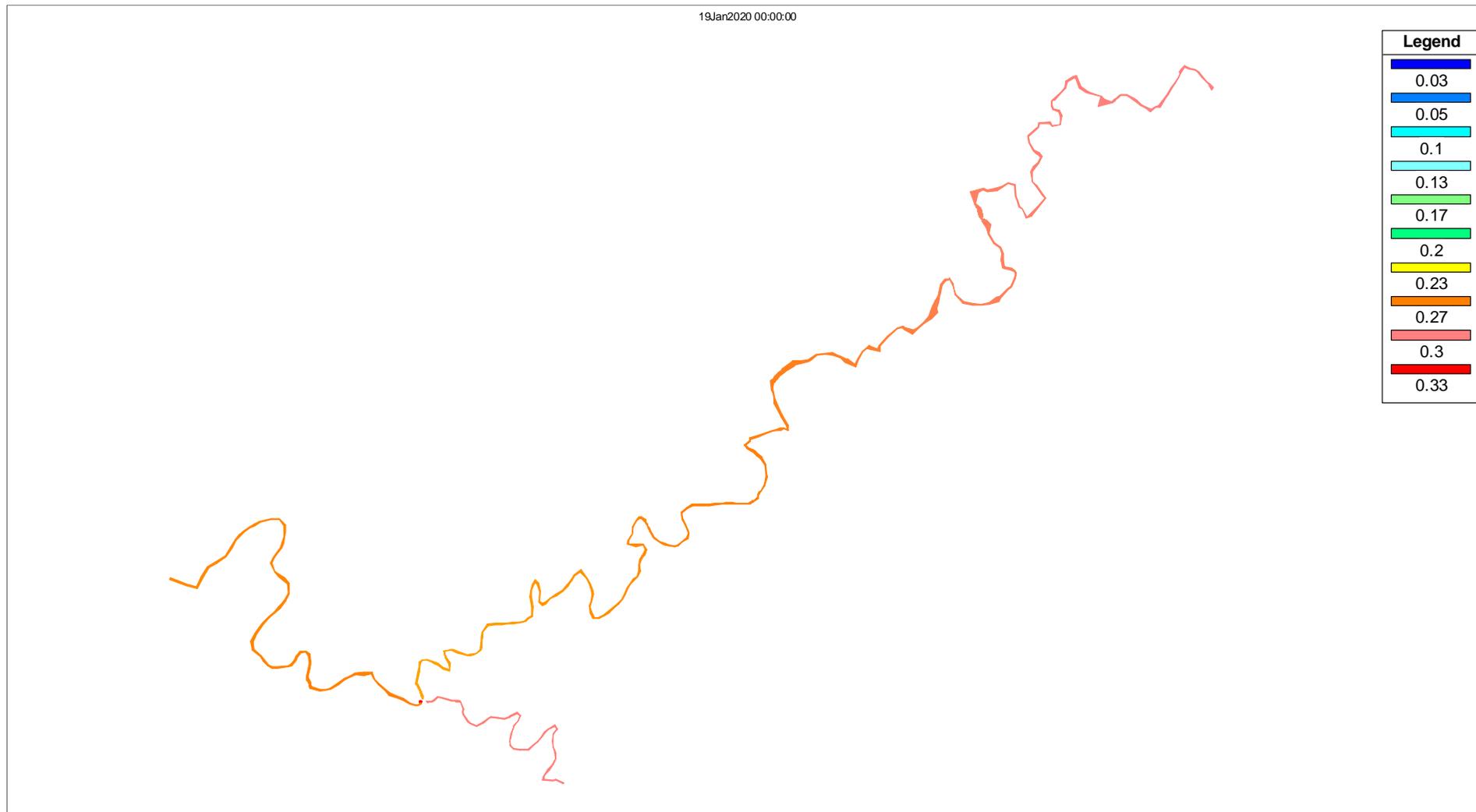


Figura 309 – Nitrogênio Amoniacal (mg/L) – Cenário 1 - Q_{MLT} .

19Jan2020 00:00:00

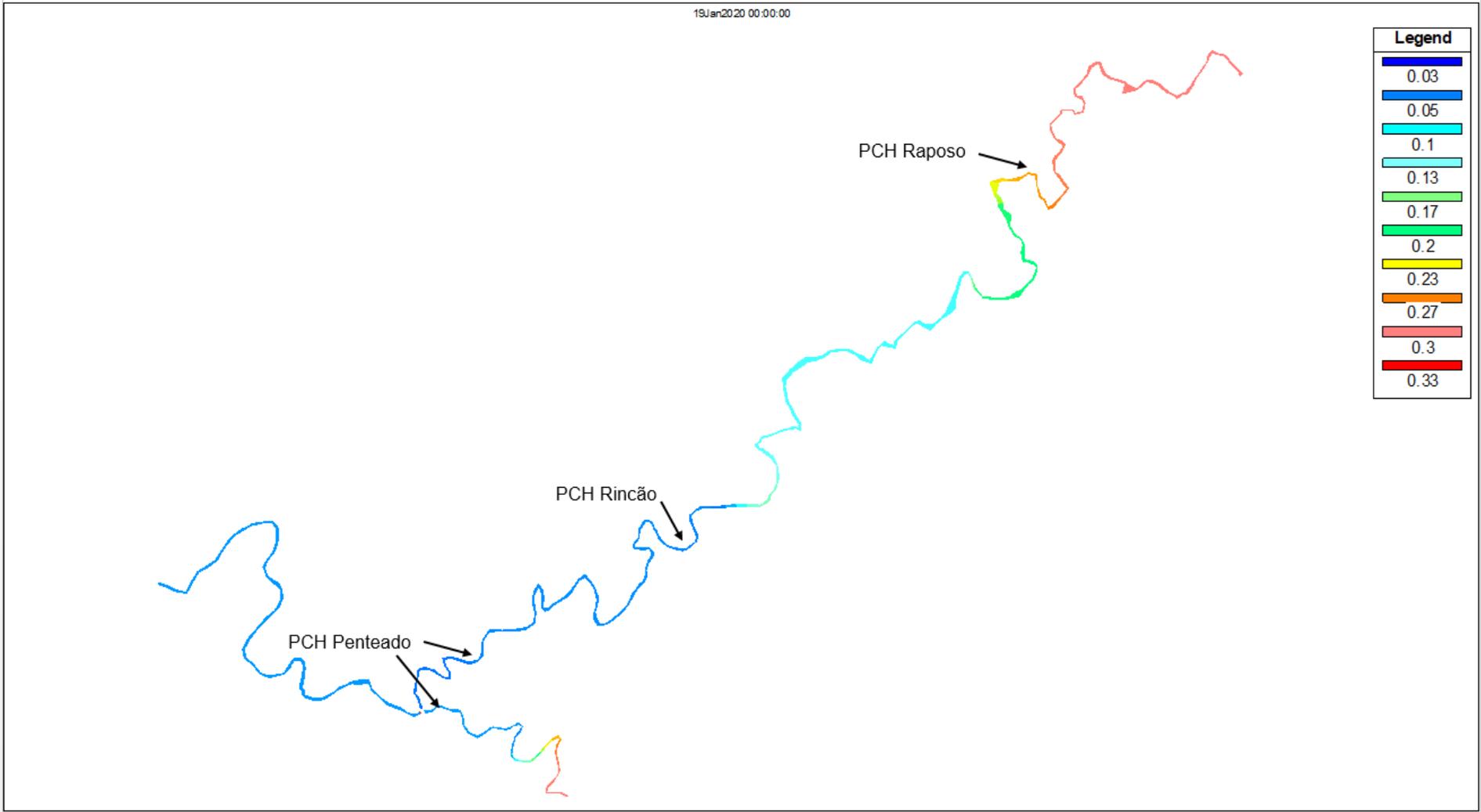


Figura 310 – Nitrogênio Amoniacal (mg/L) – Cenário 2 - Q_{MLT}.

19Jan2020 00:00:00

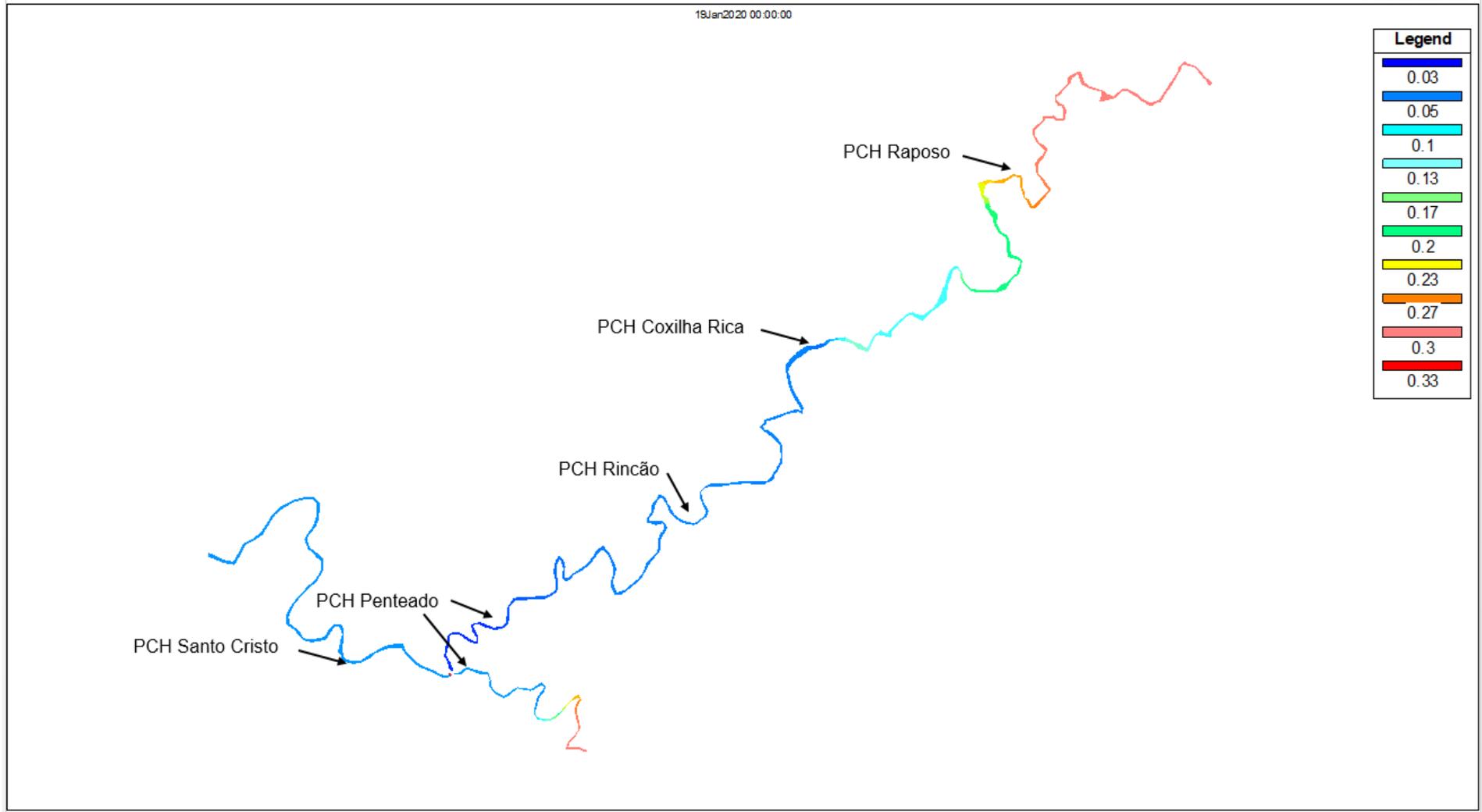


Figura 311 – Nitrogênio Amoniacal (mg/L) – Cenário 3 - Q_{MLT}

19Jan2020 00:00:00

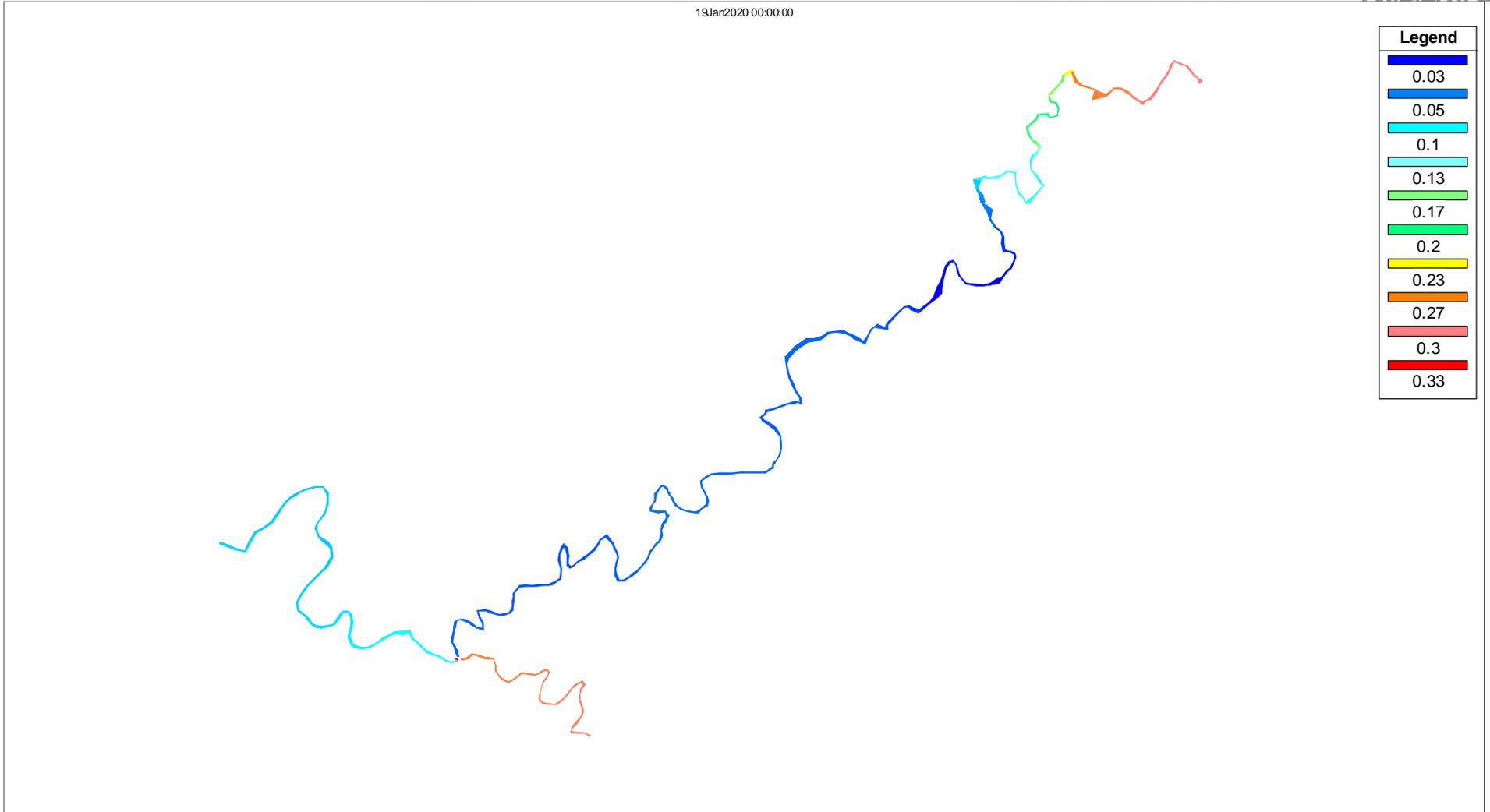
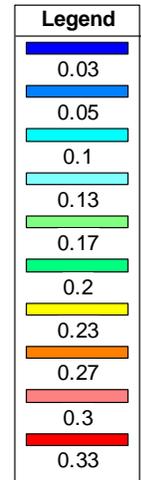


Figura 312 – Nitrogênio Amoniacaal (mg/L) – Cenário 1 – Q_{7,10}

19/Jan/2020 00:00:00

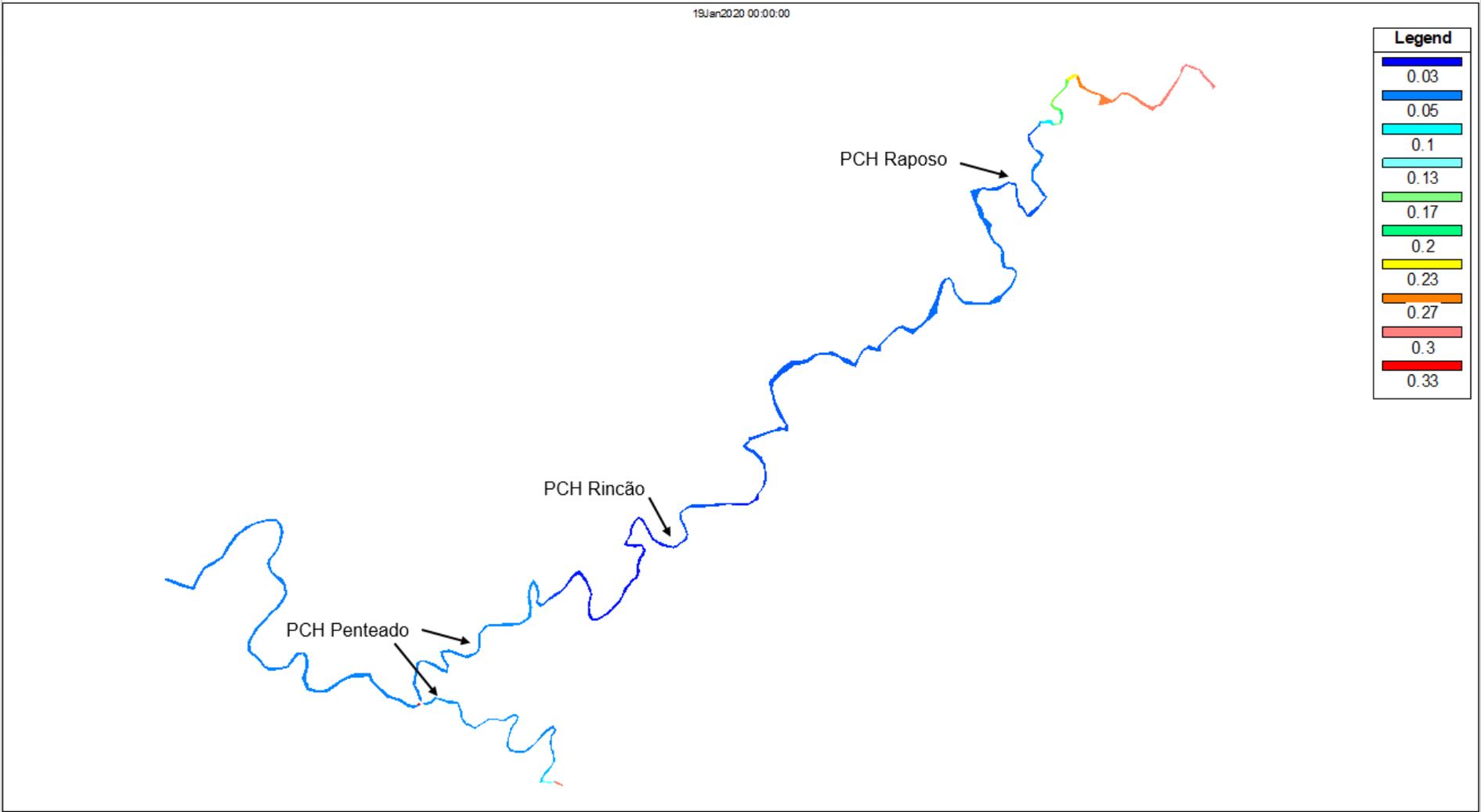


Figura 313 – Nitrogênio Amoniacaal (mg/L) – Cenário 2 – Q_{7,10}

19Jan2020 00:00:00

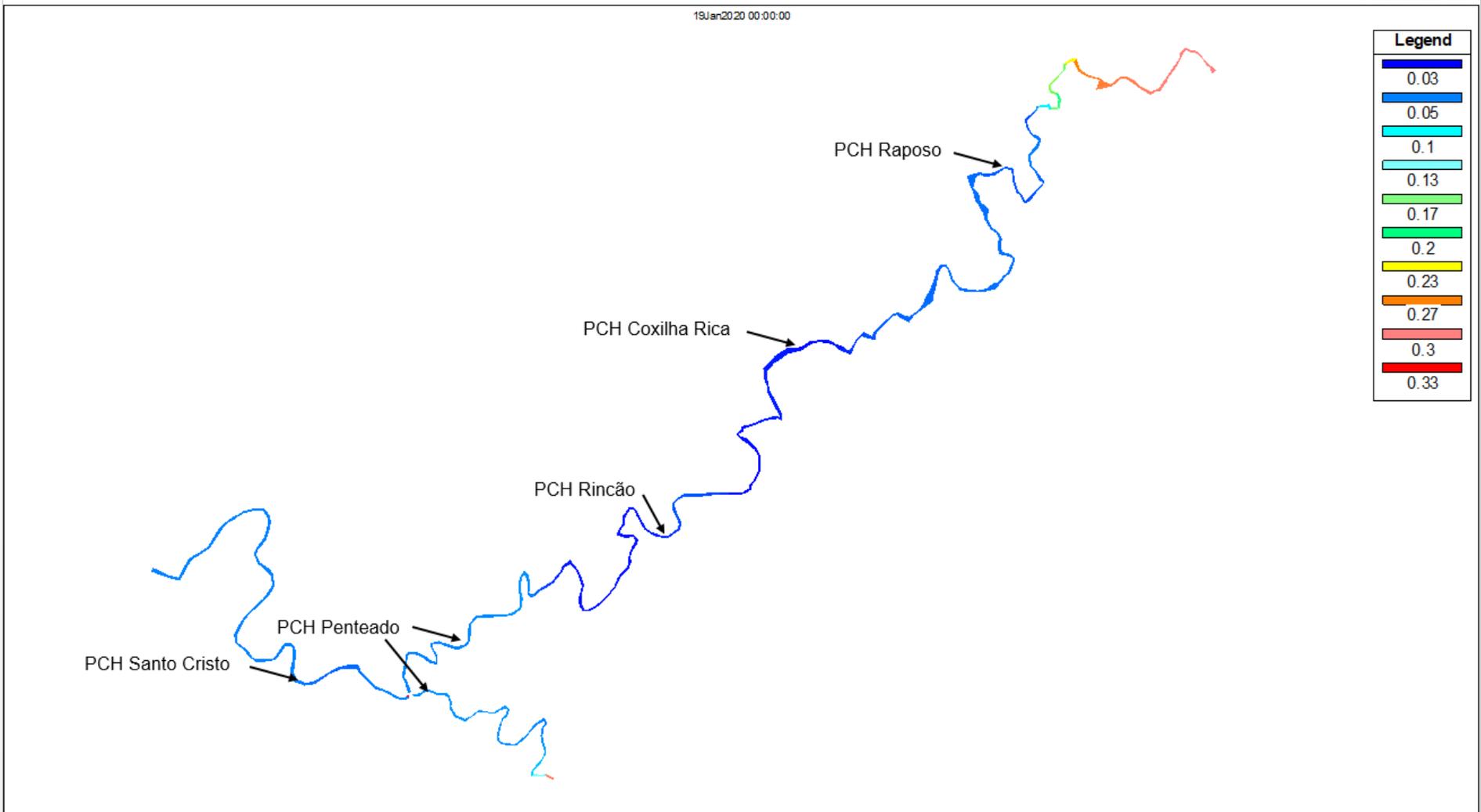


Figura 314 – Nitrogênio Amoniacal (mg/L) – Cenário 3 – Q_{7,10}

9.5.6 Nitrito

Para a vazão média de longo termo, a concentração de nitrito não ultrapassa 0,06 mg/L em boa parte do trecho. No entanto, há um aumento significativo do valor entre as PCHs Raposo e Rincão no cenário 2 e Raposo e Coxilha Rica no cenário 3.

Para a vazão de estiagem, de forma semelhante, as concentrações não ultrapassam 0,06 mg/L para grande parte dos trechos, apresentando inclusive intervalos inferiores a 0,03 mg/L. Nota-se, porém, o aumento das concentrações deste parâmetro a montante do Rio Pelotinhas e próximo à foz para o cenário natural.

19Jan2020 00:00:00

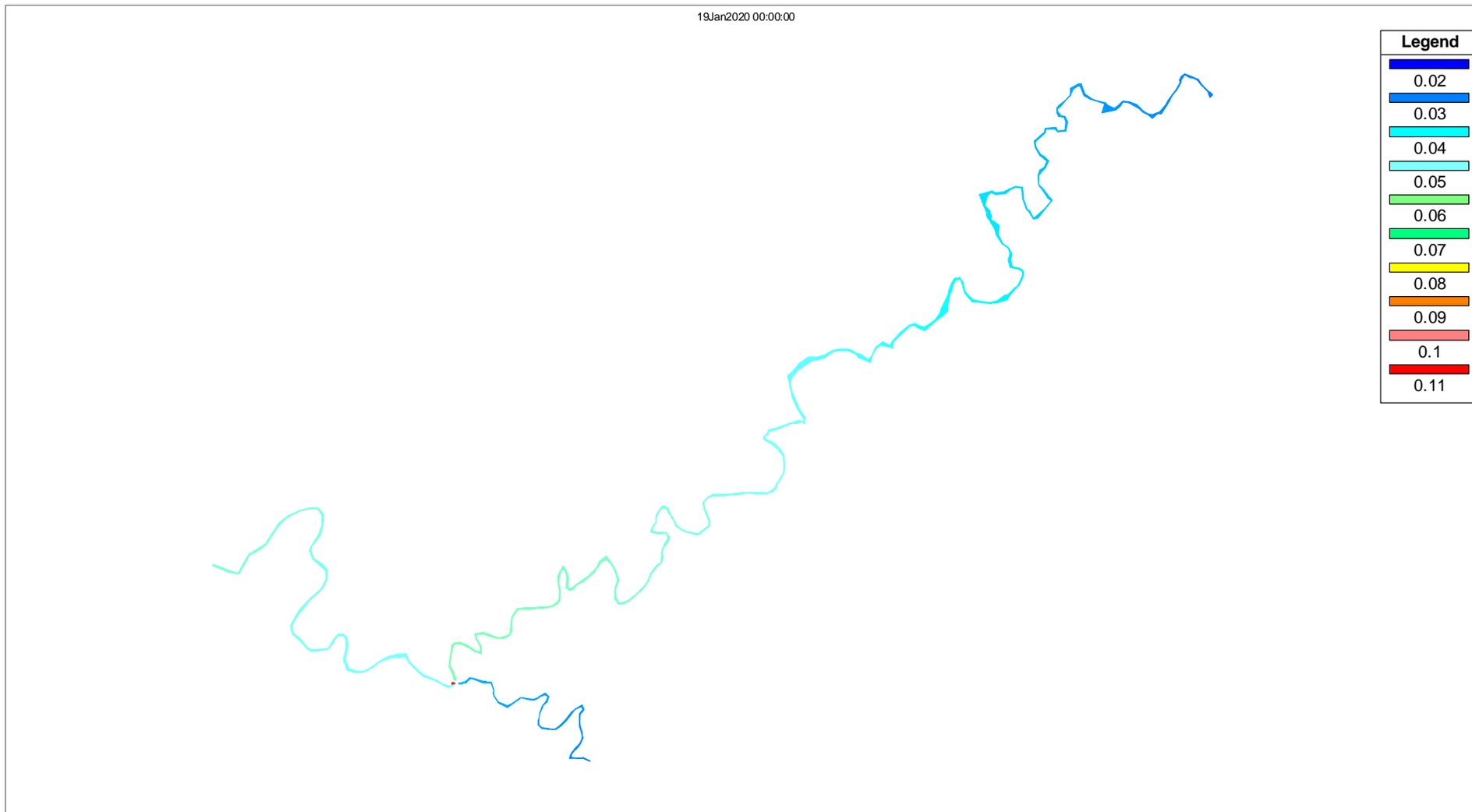


Figura 315 – Nitrito (mg/L) – Cenário 1 - Q_{MLT}.

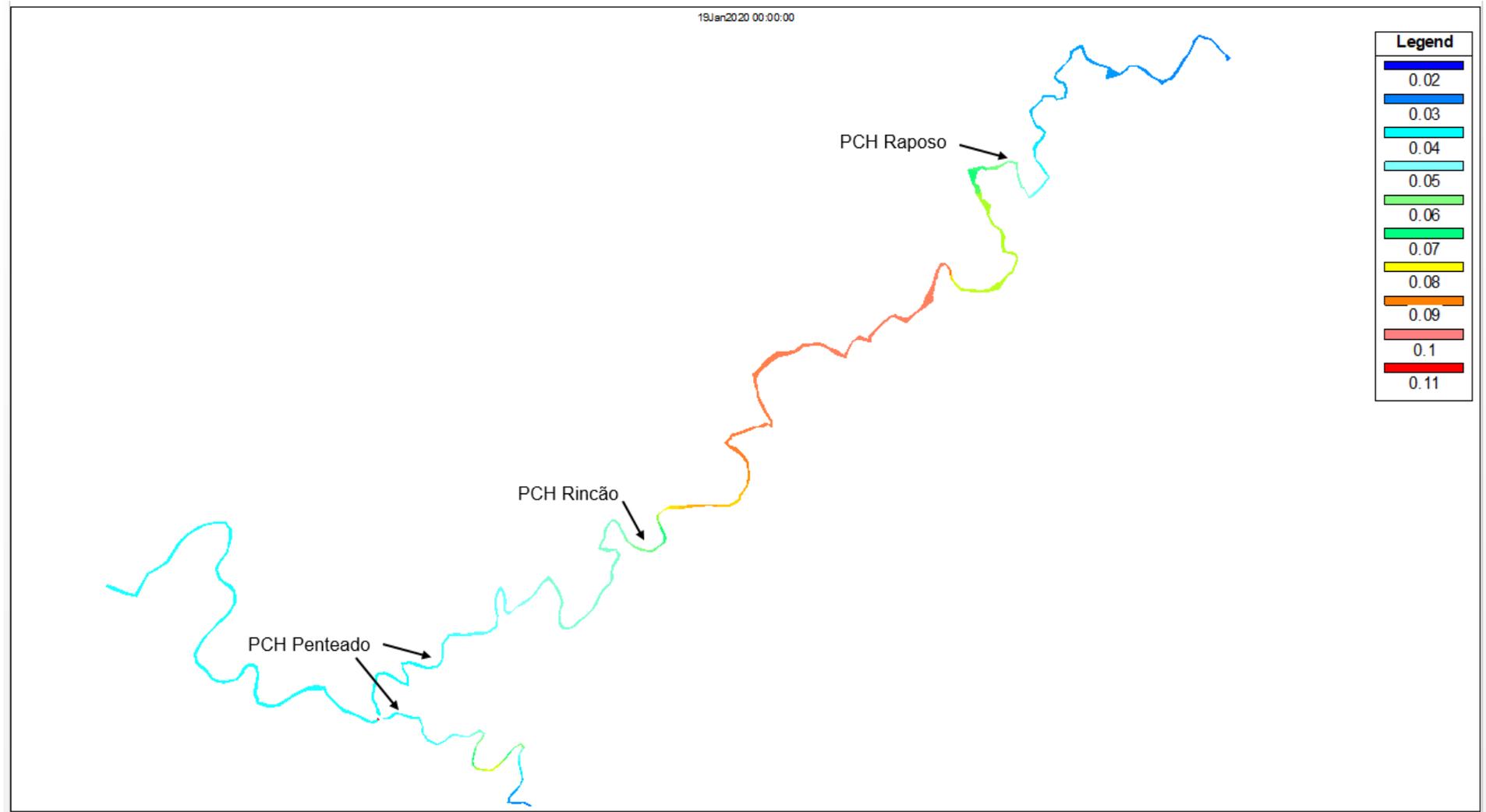


Figura 316 – Nitrito (mg/L) – Cenário 2 - Q_{MLT}.

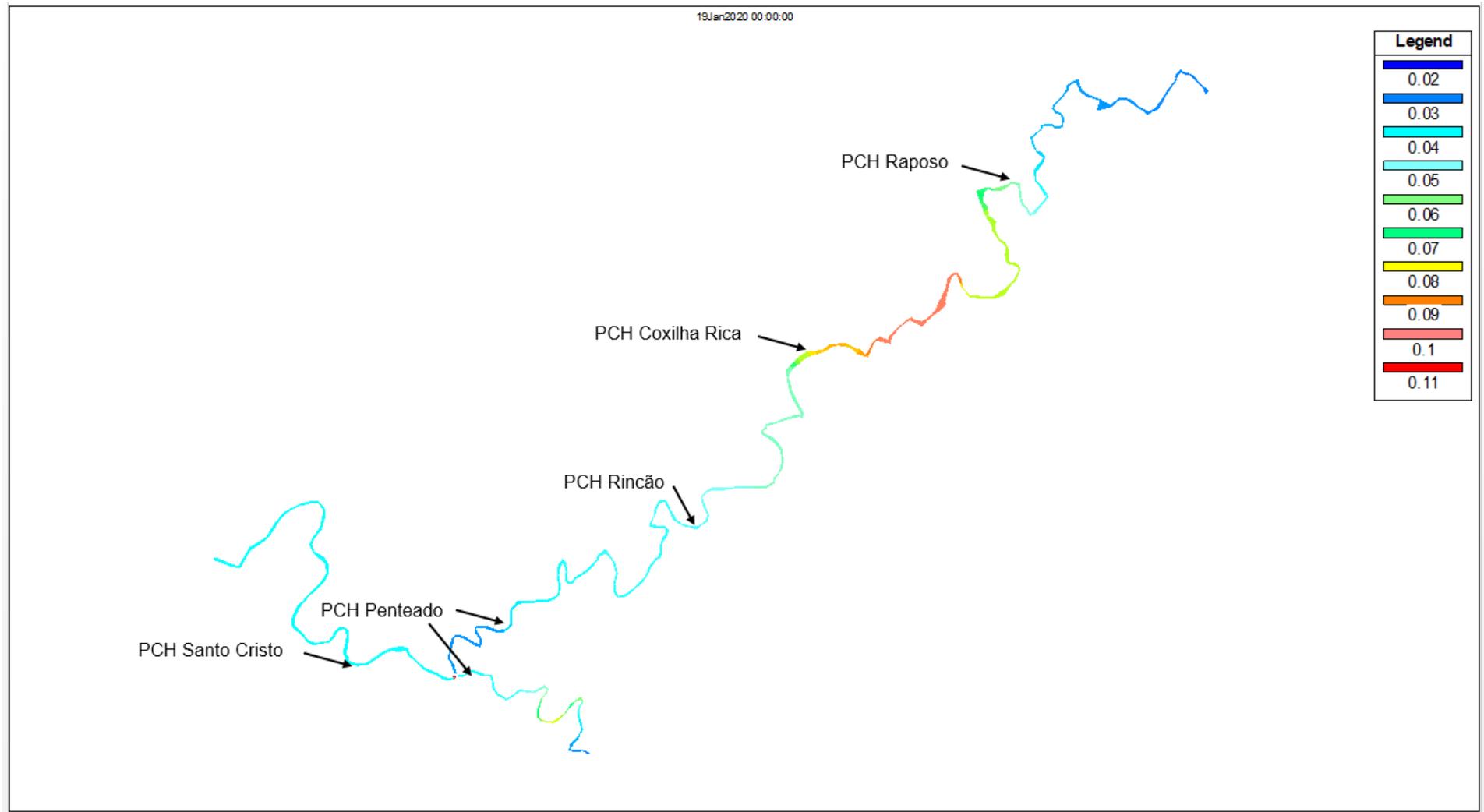


Figura 317 – Nitrito (mg/L) – Cenário 3 - Q_{MLT} .

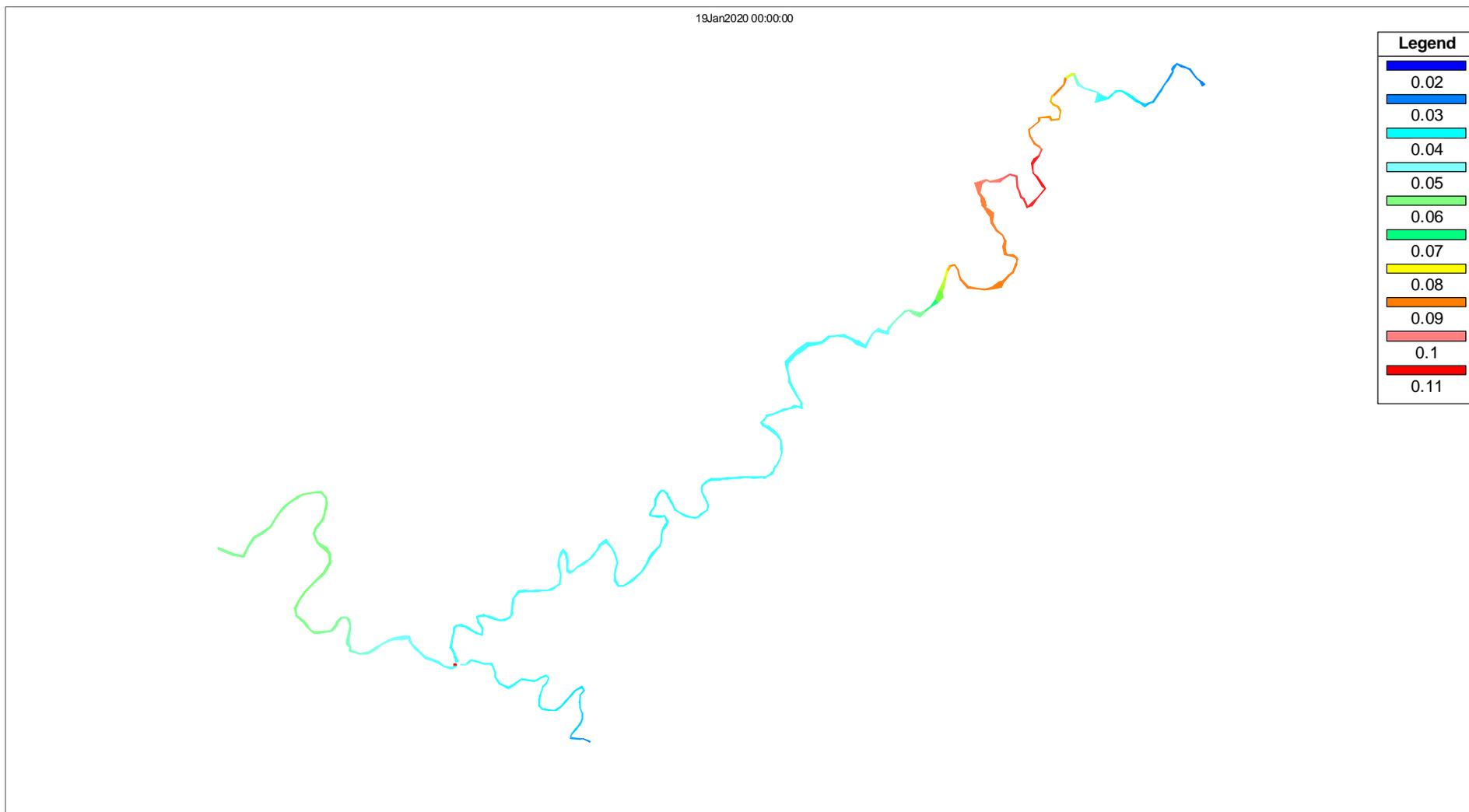


Figura 318 – Nitrito (mg/L) – Cenário 1 – $Q_{7,10}$.

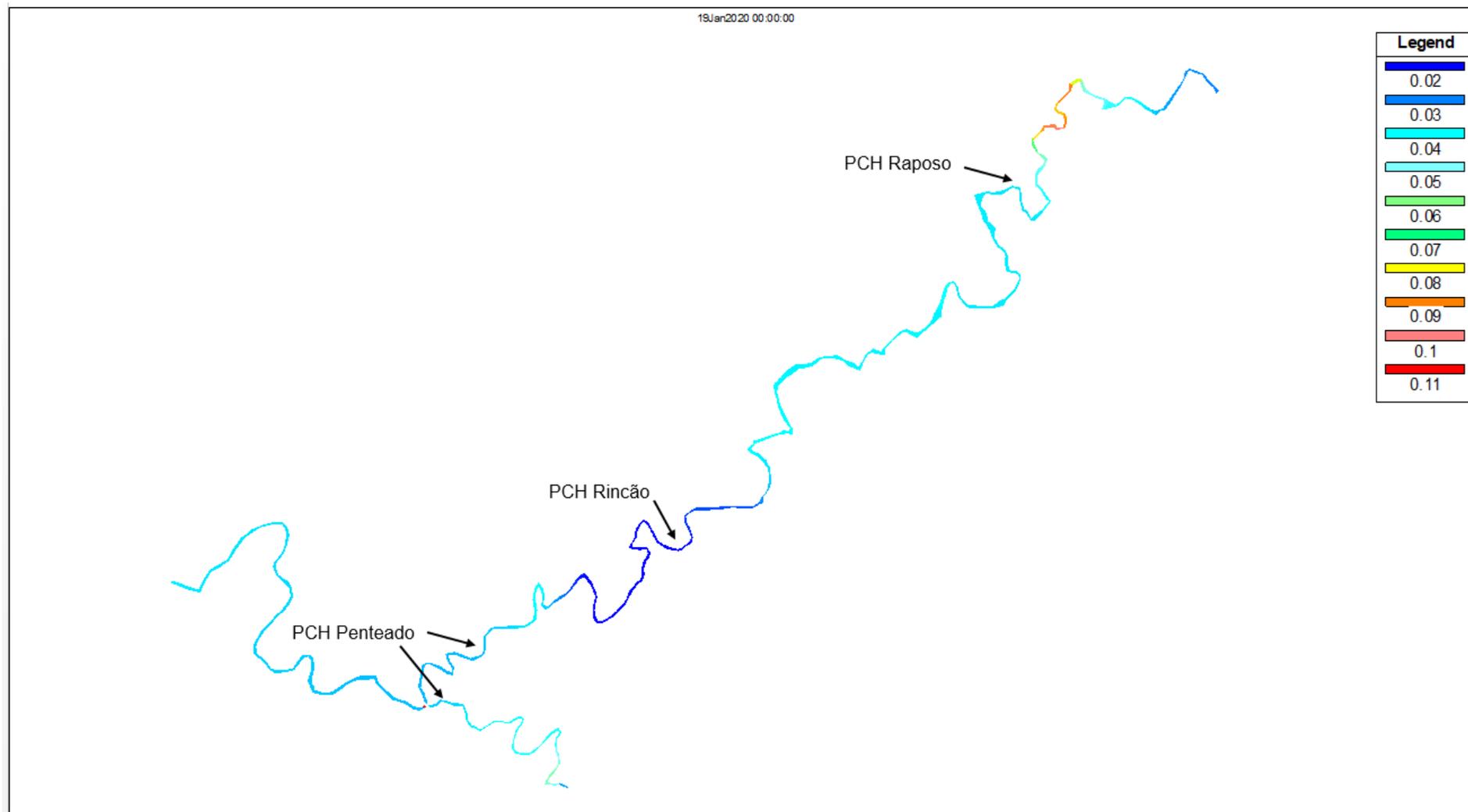


Figura 319 – Nitrito (mg/L) – Cenário 2 – $Q_{7,10}$.

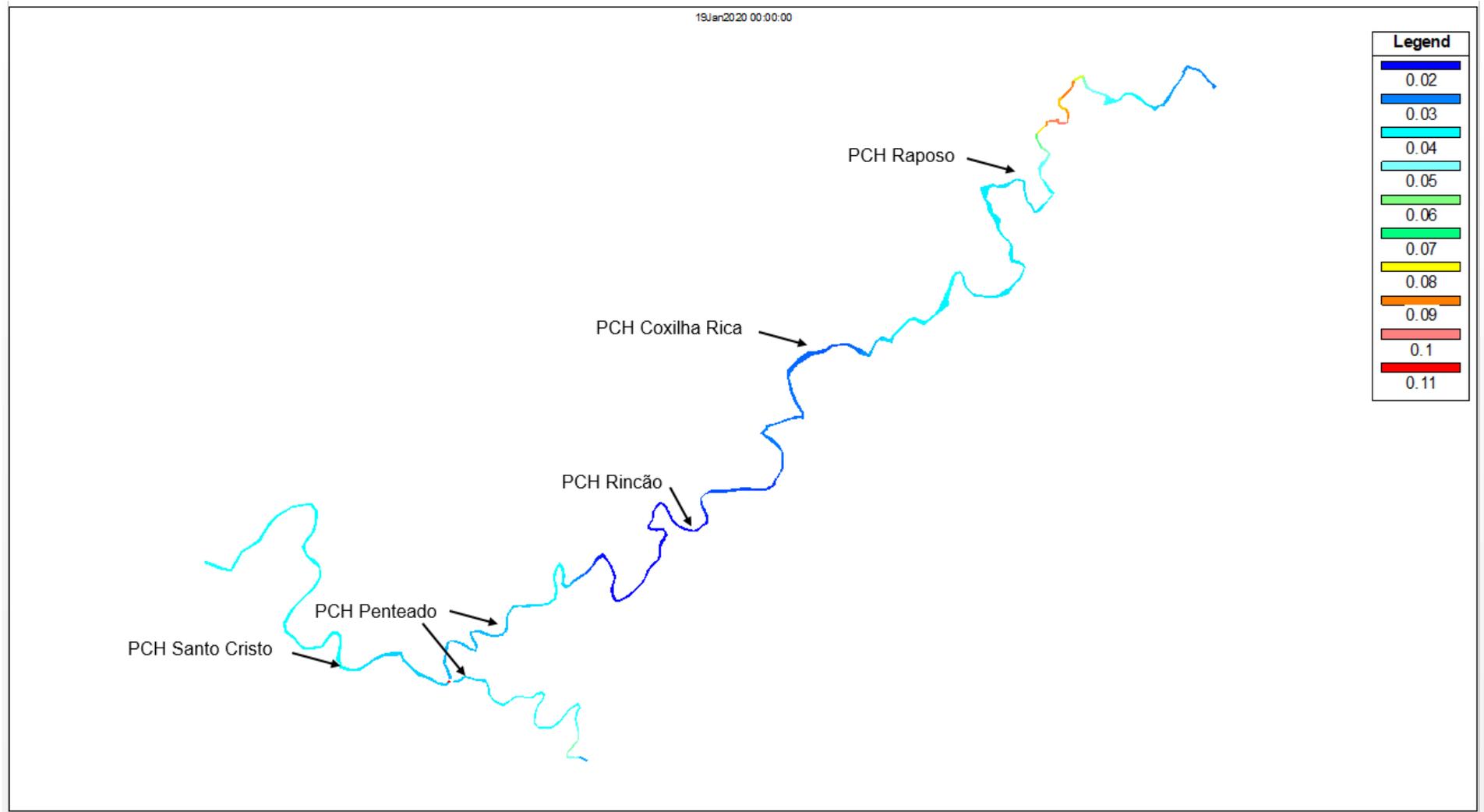


Figura 320 – Nitrito (mg/L) – Cenário 3 – Q_{7,10}.

9.5.7 Nitrato

Com exceção do cenário natural para a vazão média de longo termo, os diferentes cenários apontam concentrações que chegam até a 0,9 mg/L em vários pontos do trecho analisado. Apenas a montante do Rio Pelotinhas esse valor permanece próximo a 0,6 mg/L.

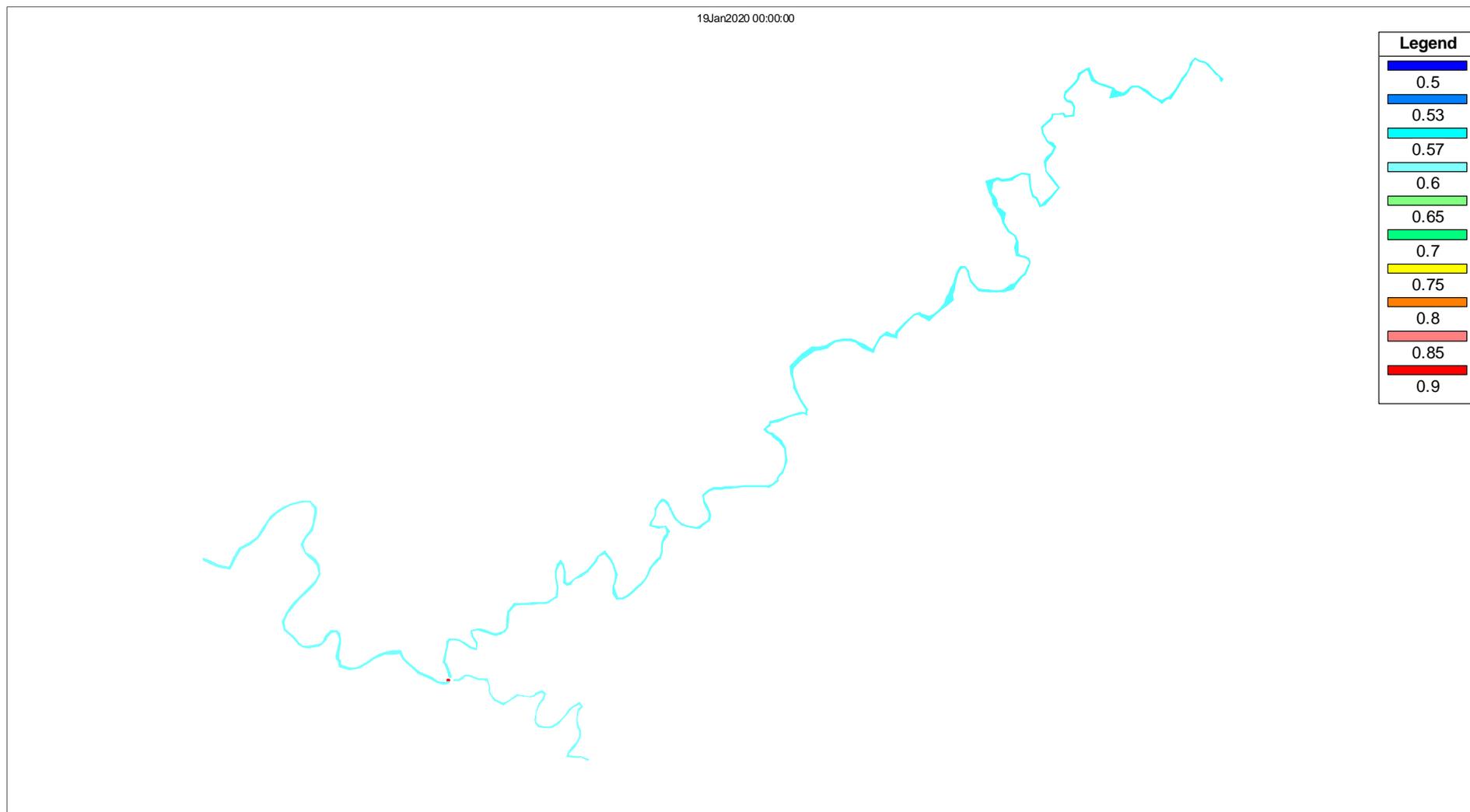


Figura 321 – Nitrato (mg/L) – Cenário 1 - Q_{MLT} .

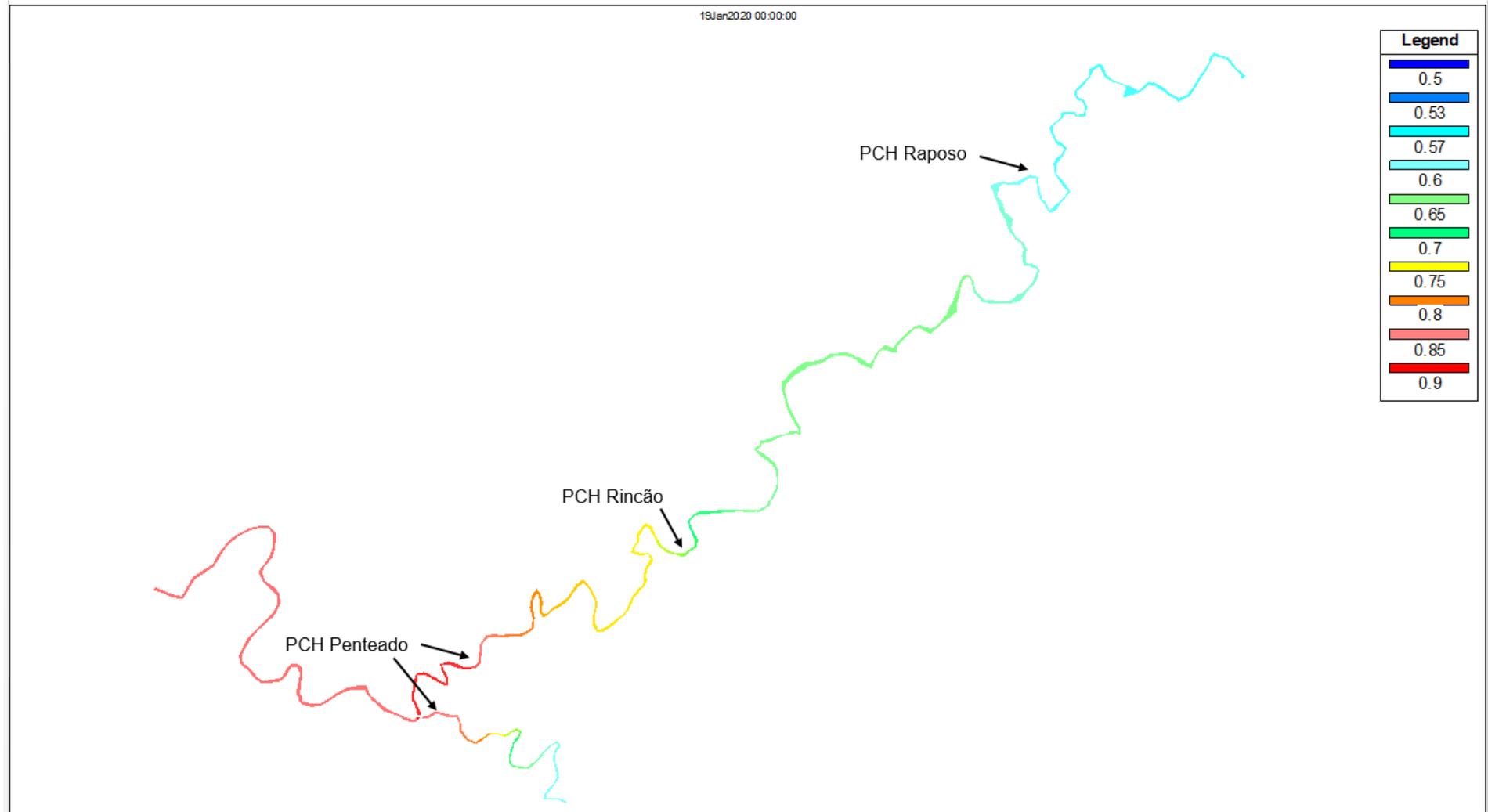


Figura 322 – Nitrato (mg/L) – Cenário 2 - Q_{MLT} .

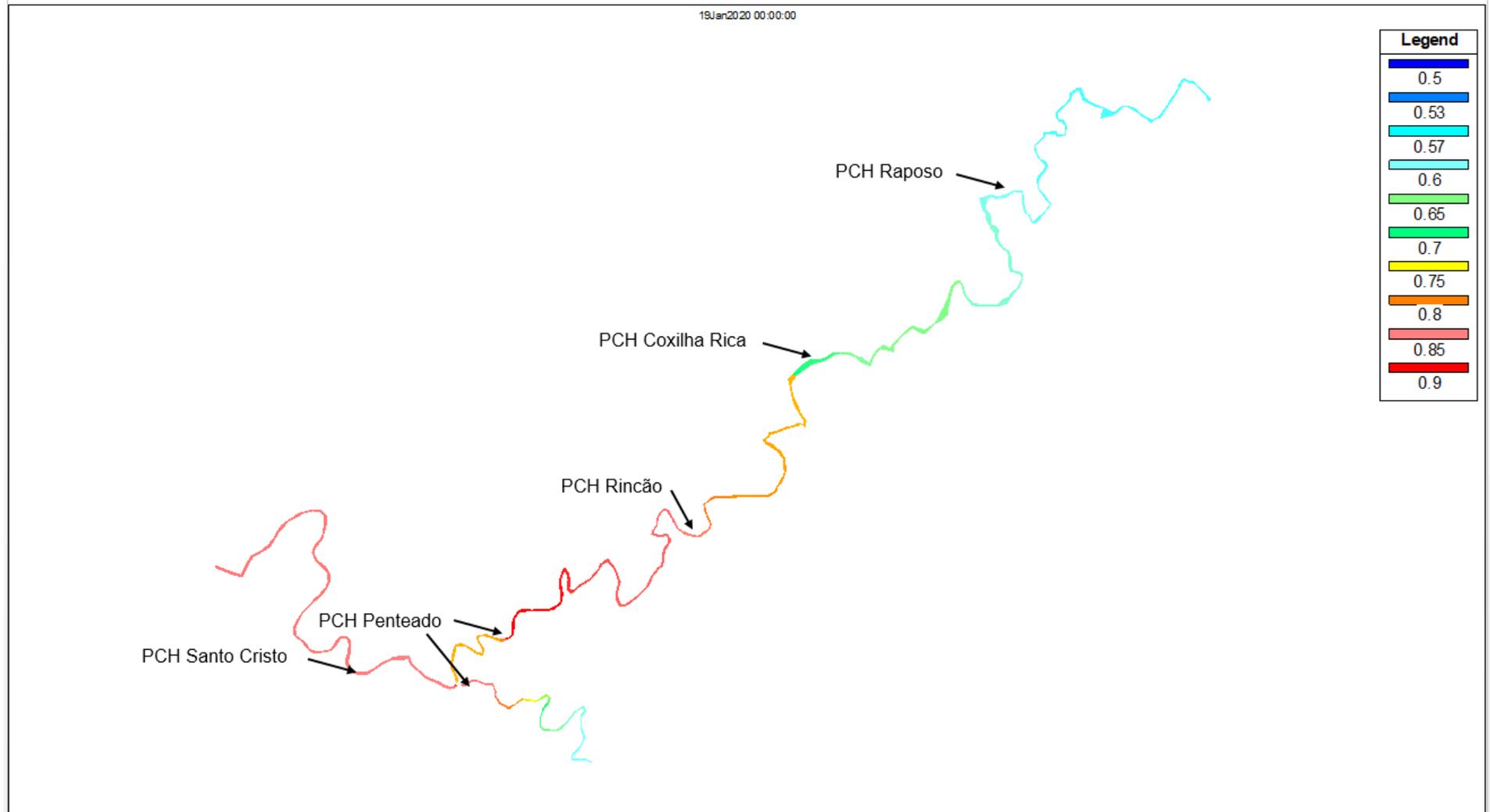


Figura 323 – Nitrato (mg/L) – Cenário 3 - Q_{MLT} .

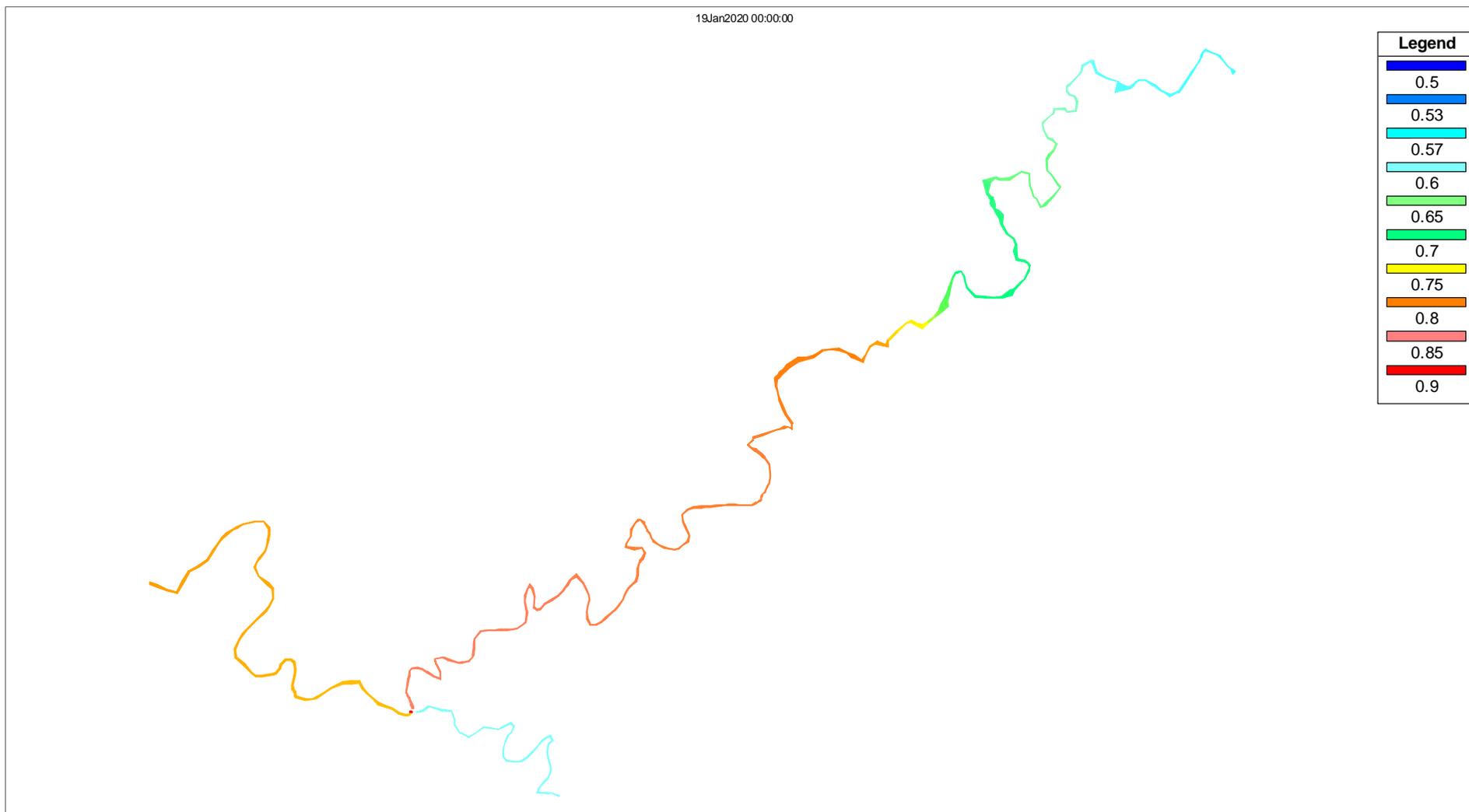


Figura 324 – Nitrato (mg/L) – Cenário 1 – Q_{7,10}

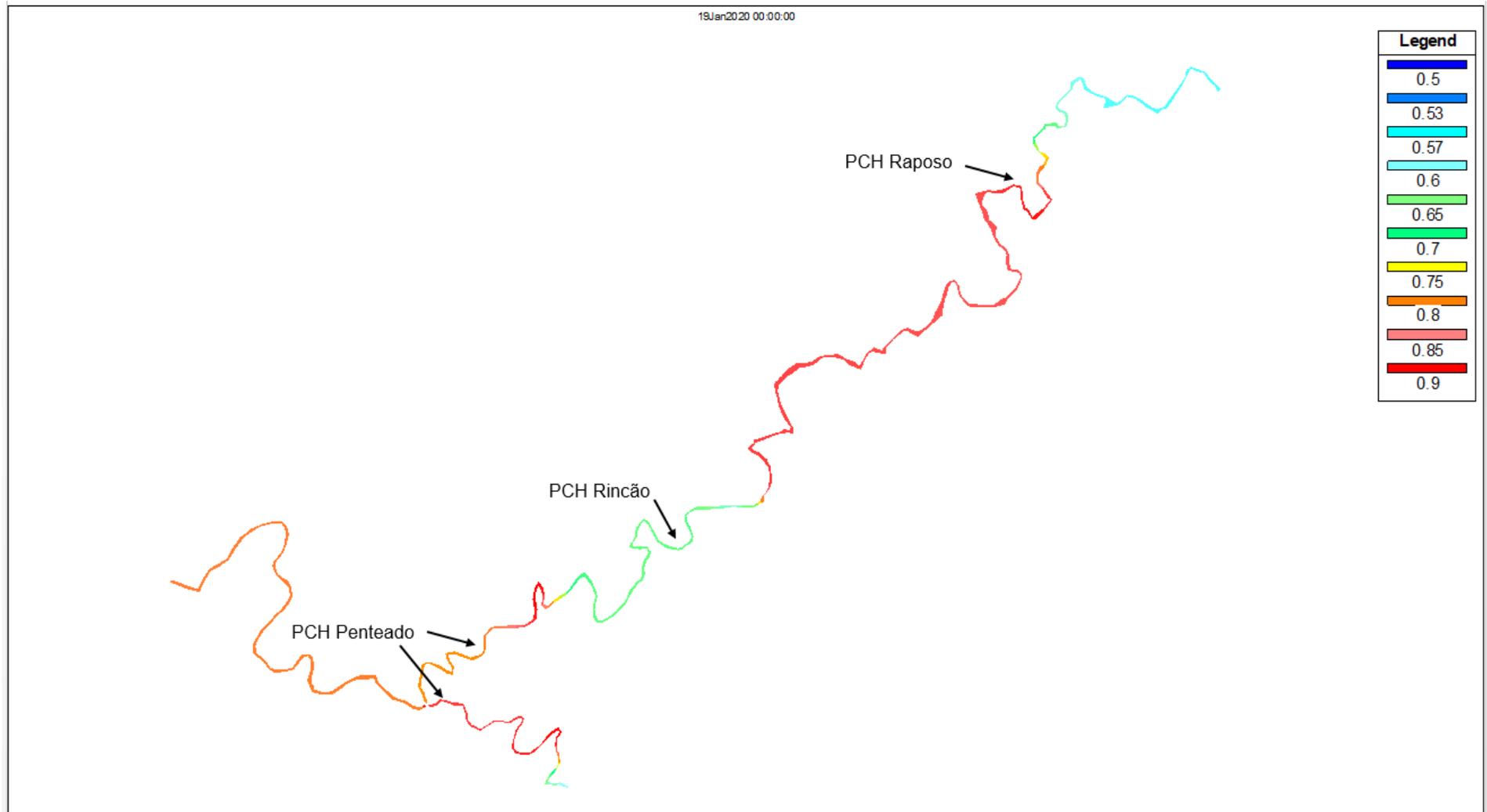


Figura 325 – Nitrato (mg/L) – Cenário 2 – Q_{7,10}.

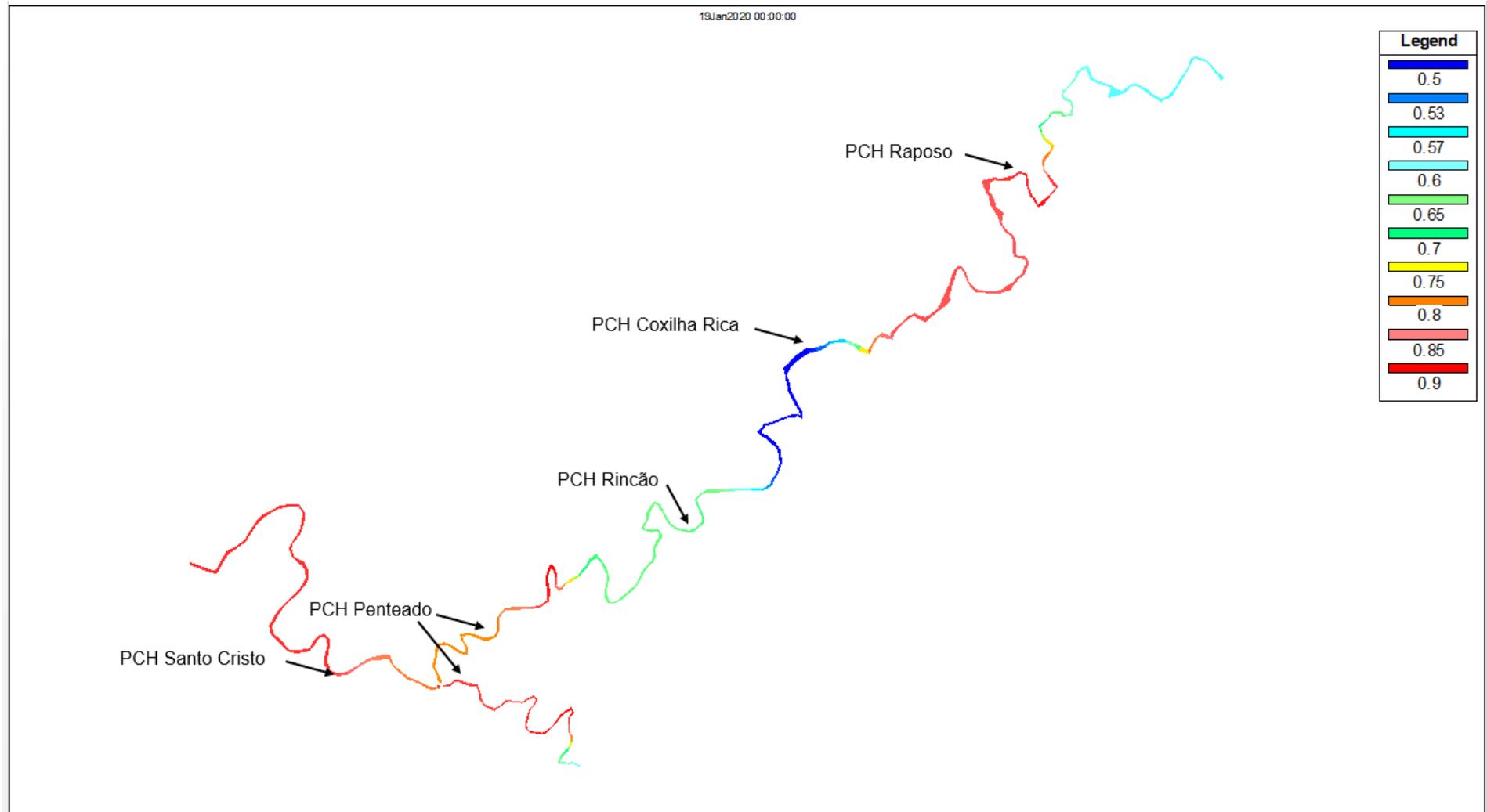


Figura 326 – Nitrato (mg/L) – Cenário 3 – Q_{7,10}.

9.5.8 Fósforo Orgânico

Os valores de fósforo orgânicos se elevam para os cenários 2 e 3 da vazão de estiagem, principalmente entre as PCHs Raposo e Penteado, no Rio Pelotinhas, porém todos dentro do limite permitido para um rio classe II.

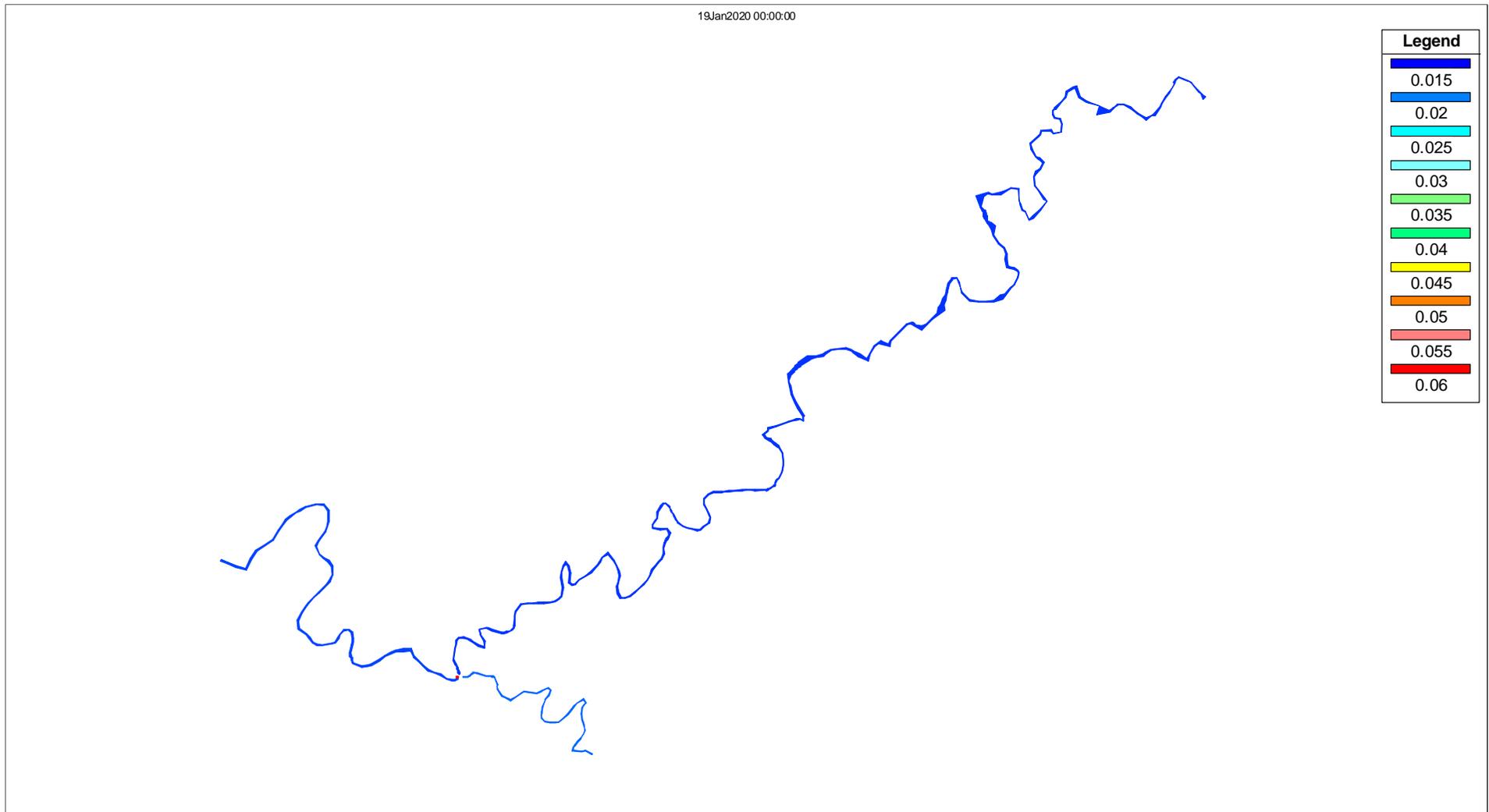


Figura 327 – Fósforo Orgânico (mg/L) – Cenário 1 - Q_{MLT} .

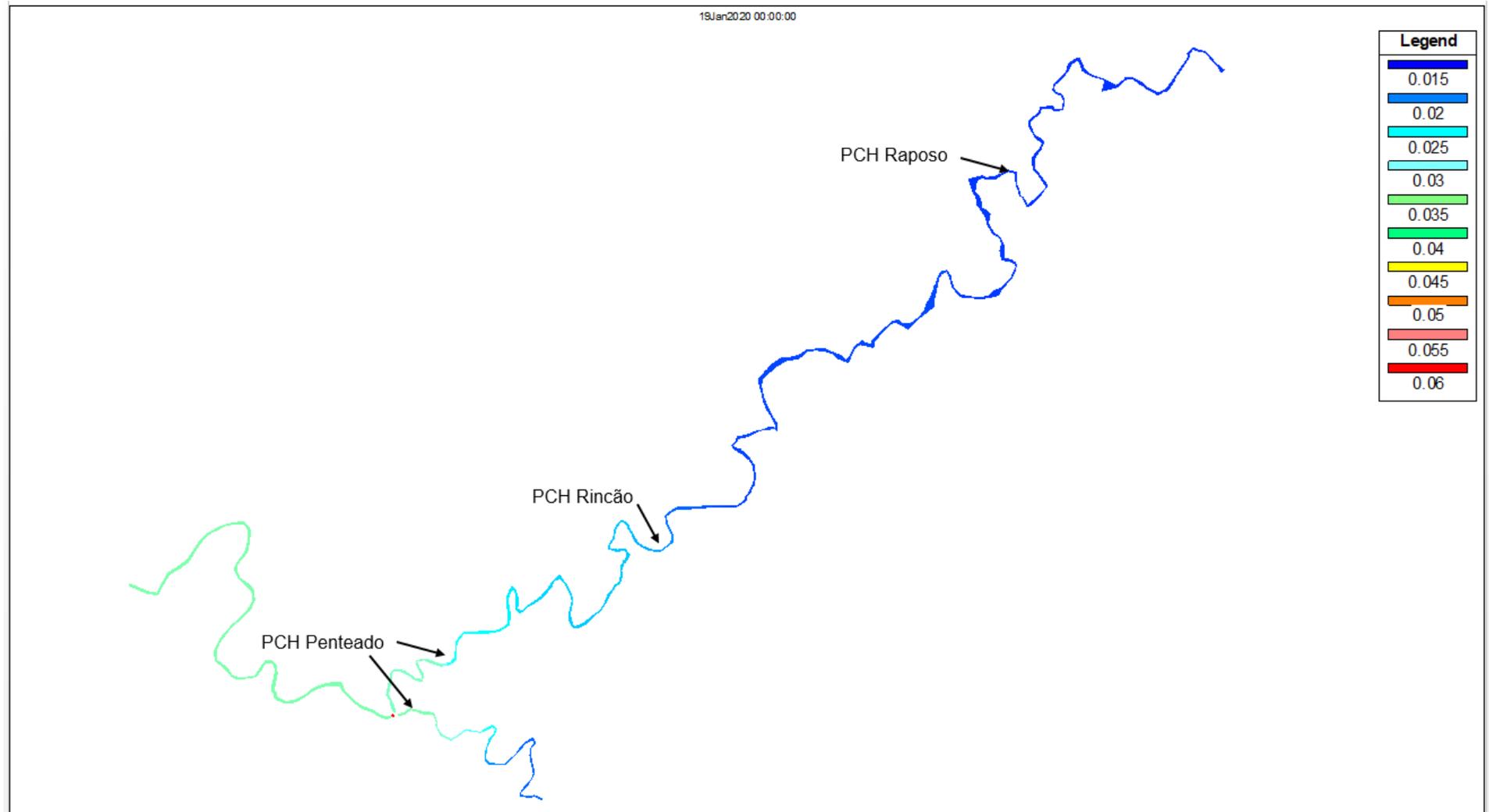


Figura 328 – Fósforo Orgânico (mg/L) – Cenário 2 - Q_{MLT} .

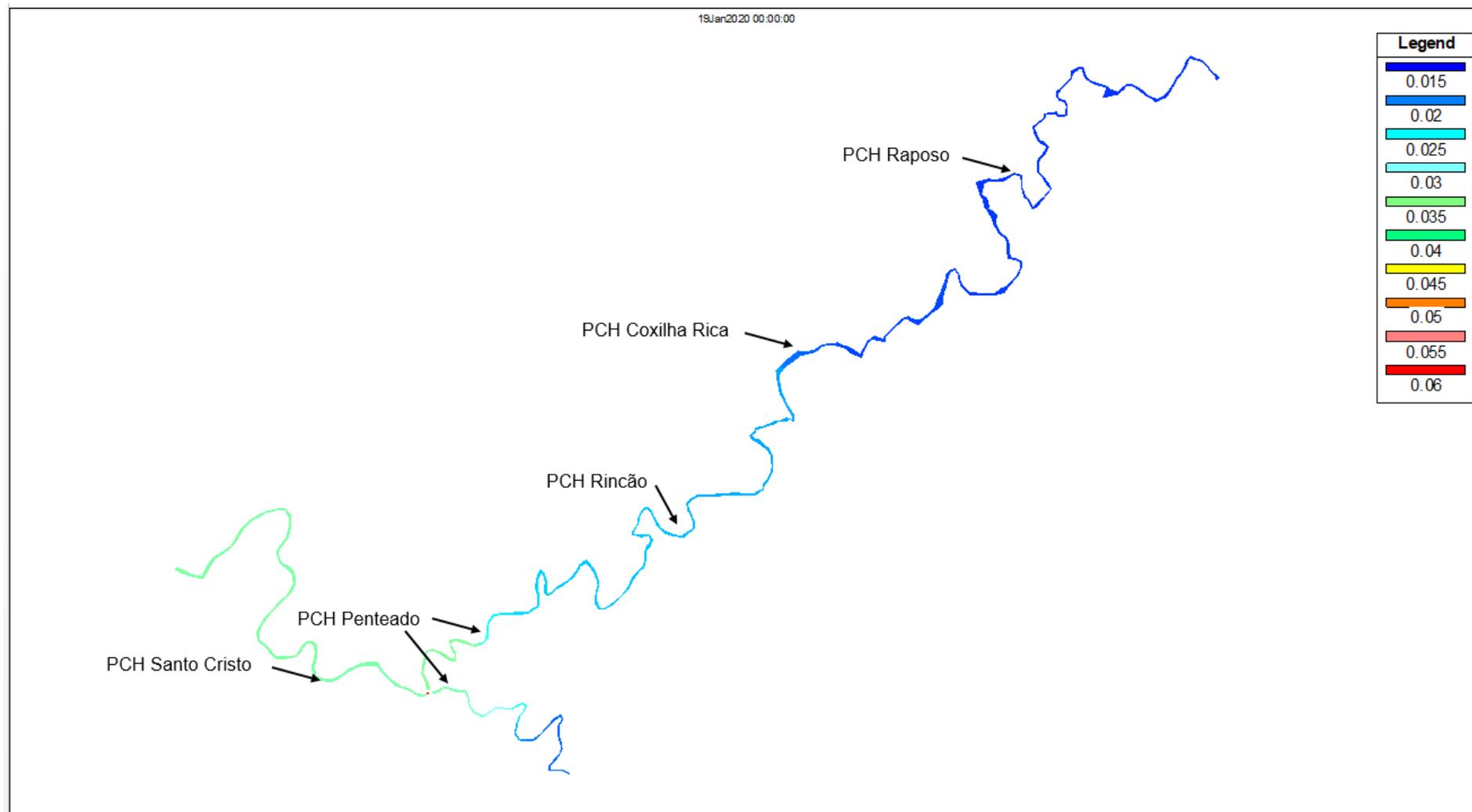


Figura 329 – Fósforo Orgânico (mg/L) – Cenário 3 - Q_{MLT} .

19Jan2020 00:00:00

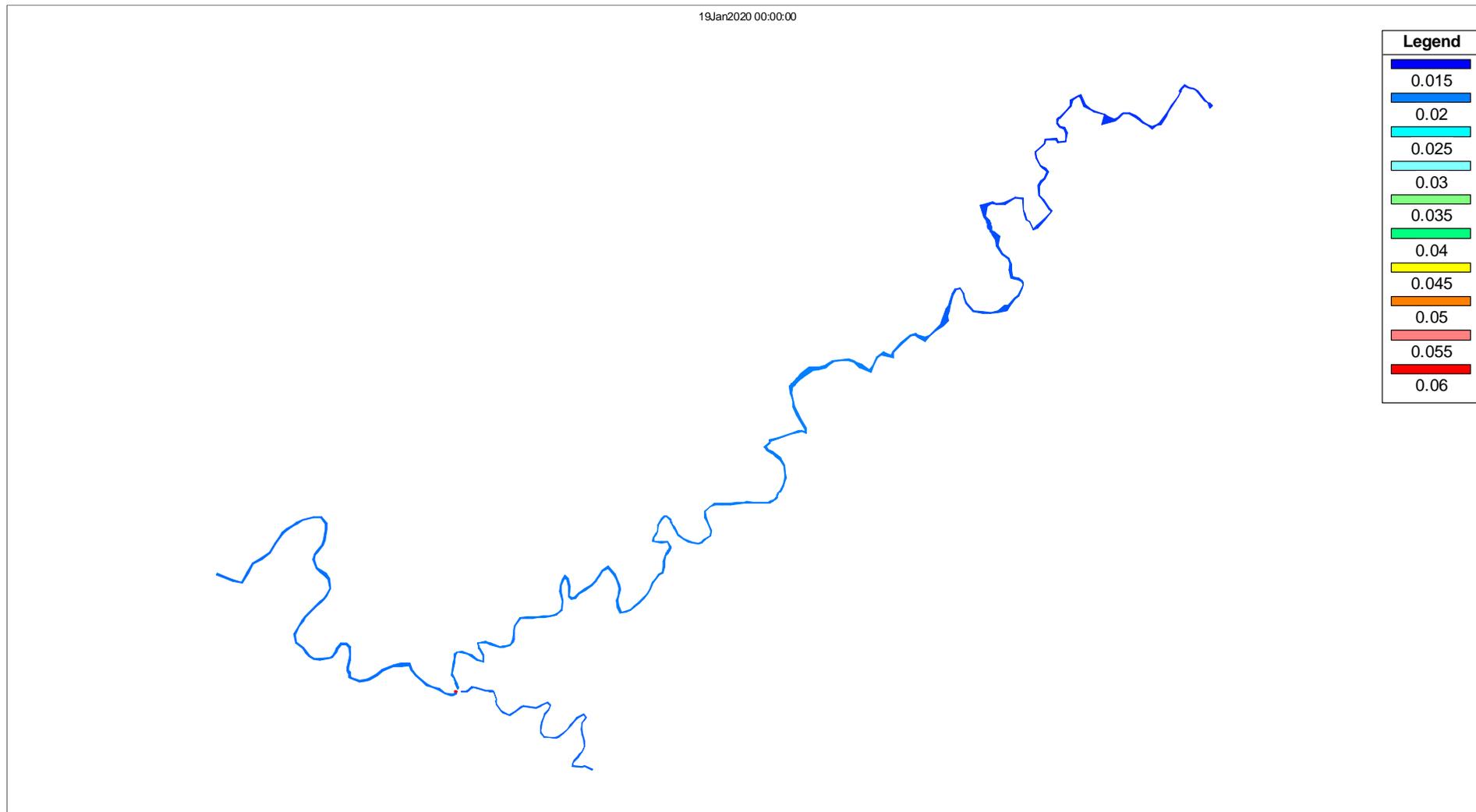


Figura 330 – Fósforo Orgânico (mg/L) – Cenário 1 – Q_{7,10}.

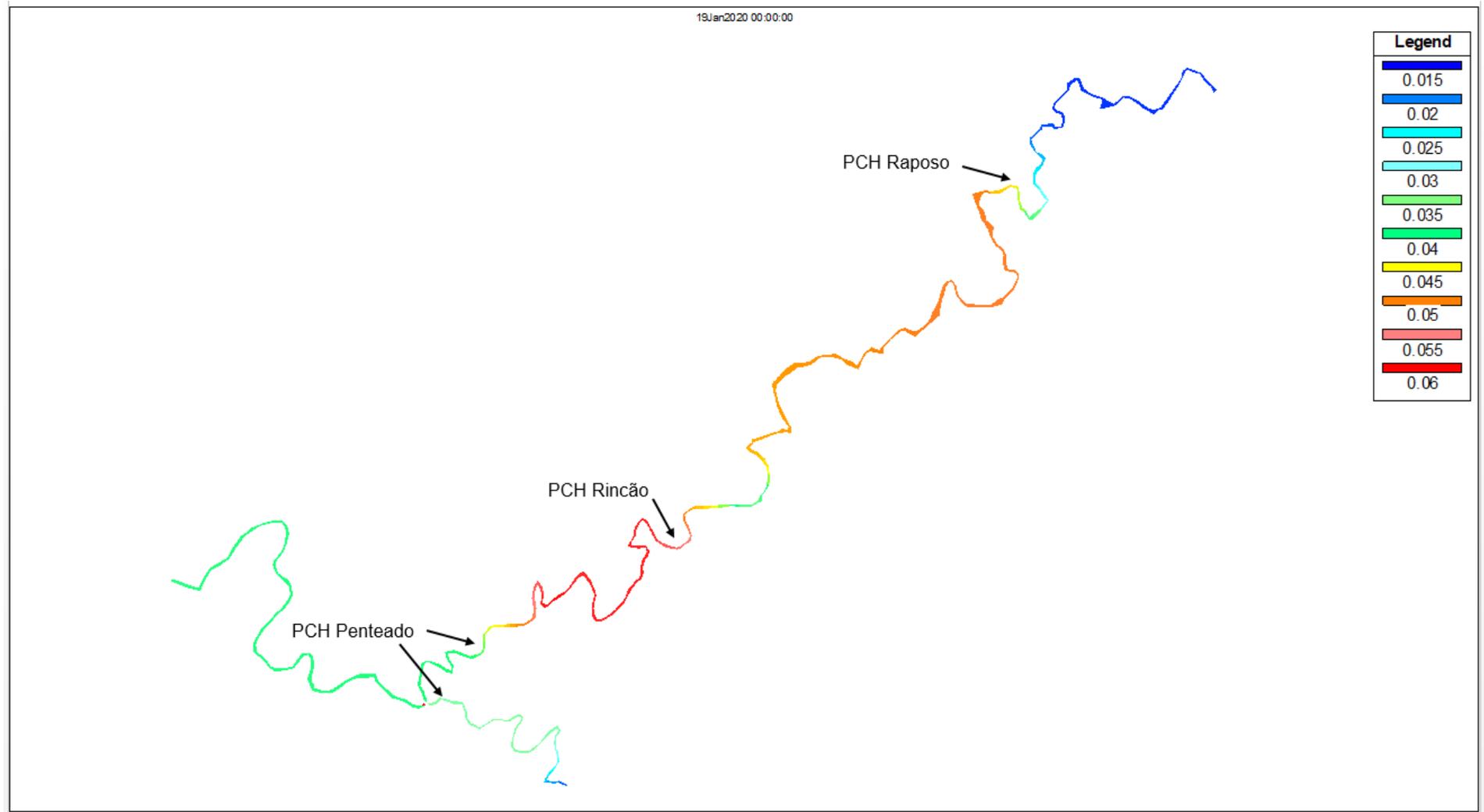


Figura 331 – Fósforo Orgânico (mg/L) – Cenário 2 – Q_{7,10}.

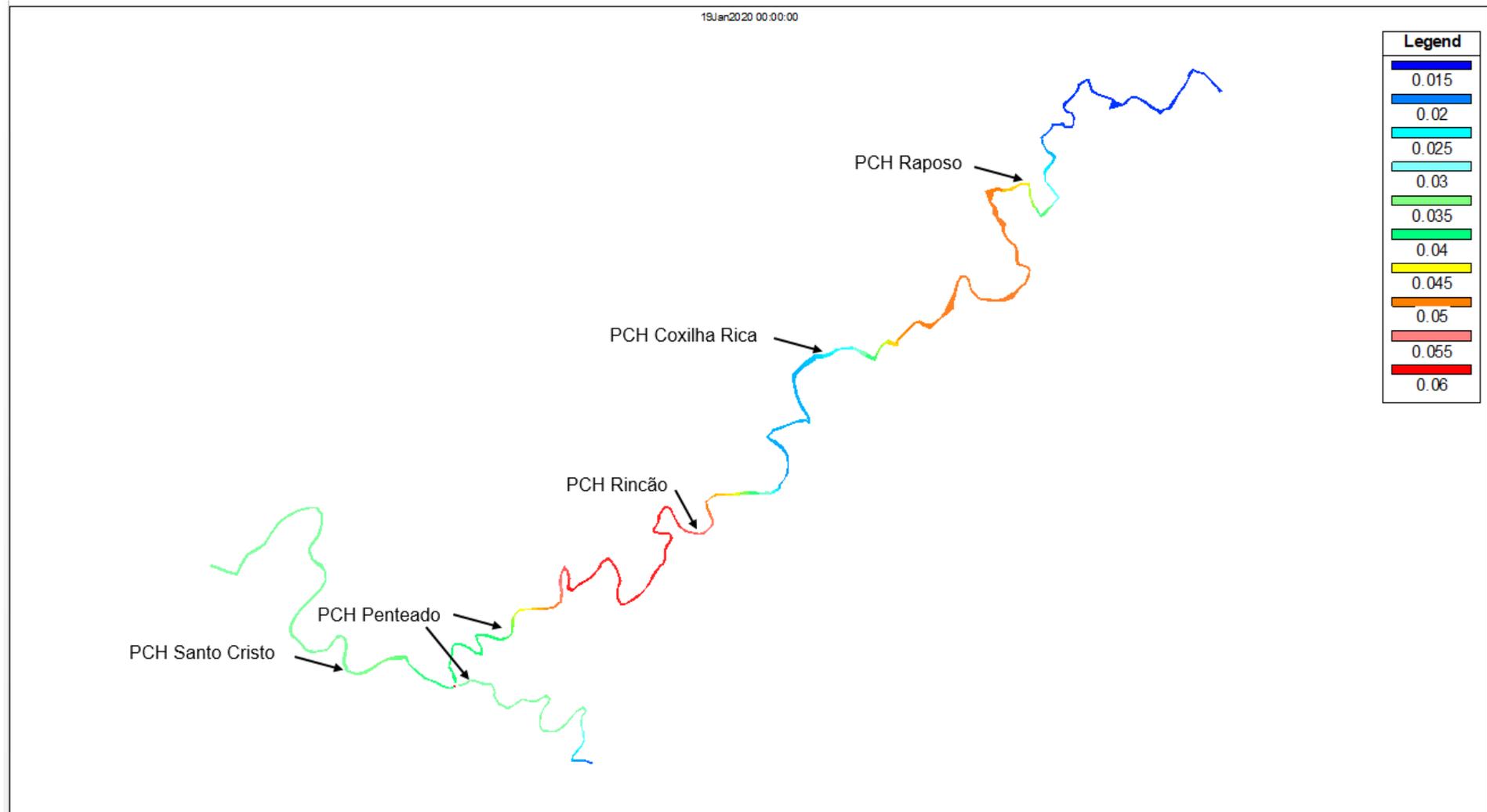


Figura 332 – Fósforo Orgânico (mg/L) – Cenário 3 – Q_{7,10}.

9.5.9 Ortofosfato

Por outro lado, o ortofosfato apresenta concentrações mais elevadas para o cenário natural Q_{MLT} . Nos demais casos, esse parâmetro chega até a se aproximar de 0 mg/L para alguns trechos, além de ter valores mais elevados próximo a montante do Rio Pelotinhas.

19Jan2020 00:00:00

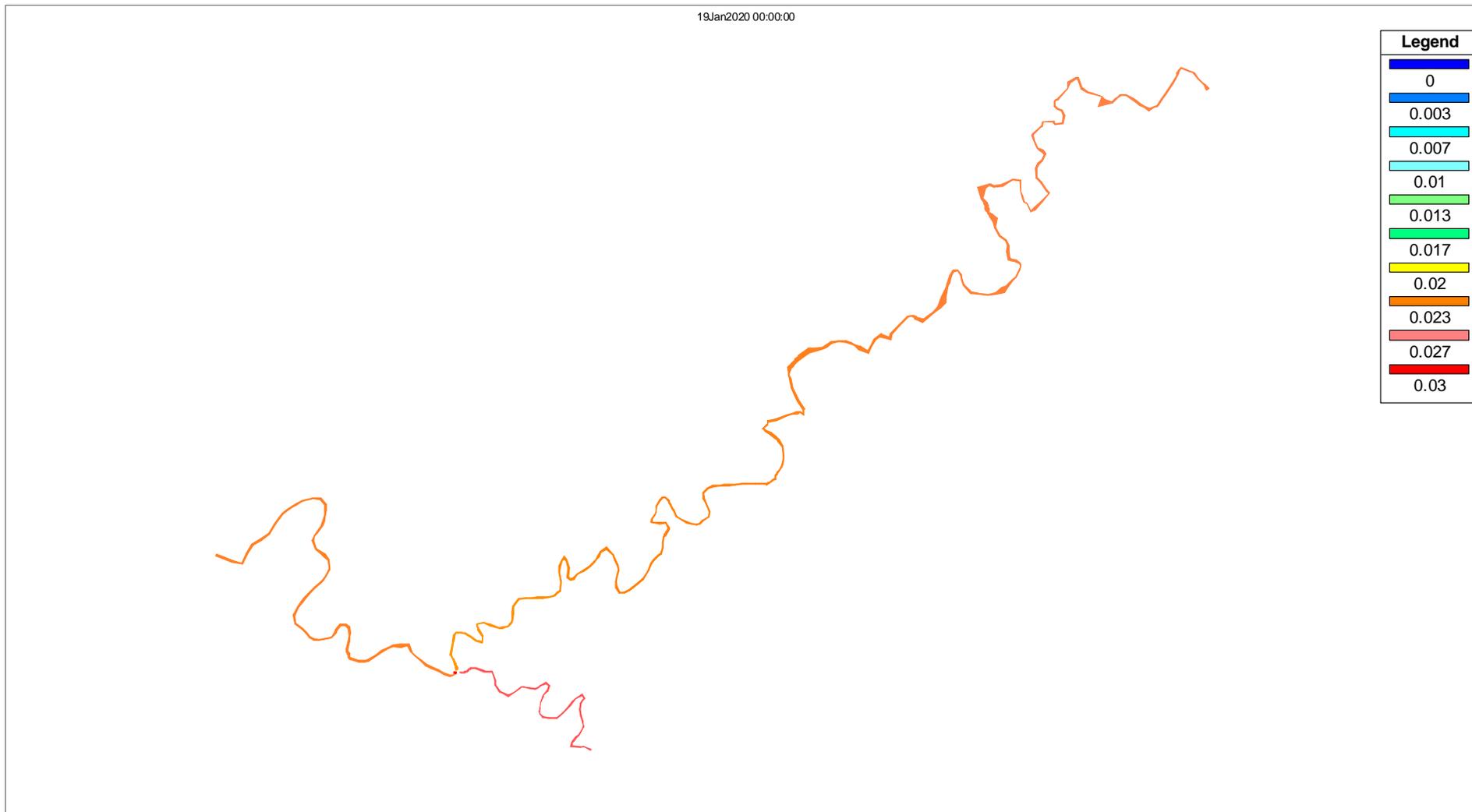


Figura 333 – Ortofosfato (mg/L) – Cenário 1 - Q_{MLT}.

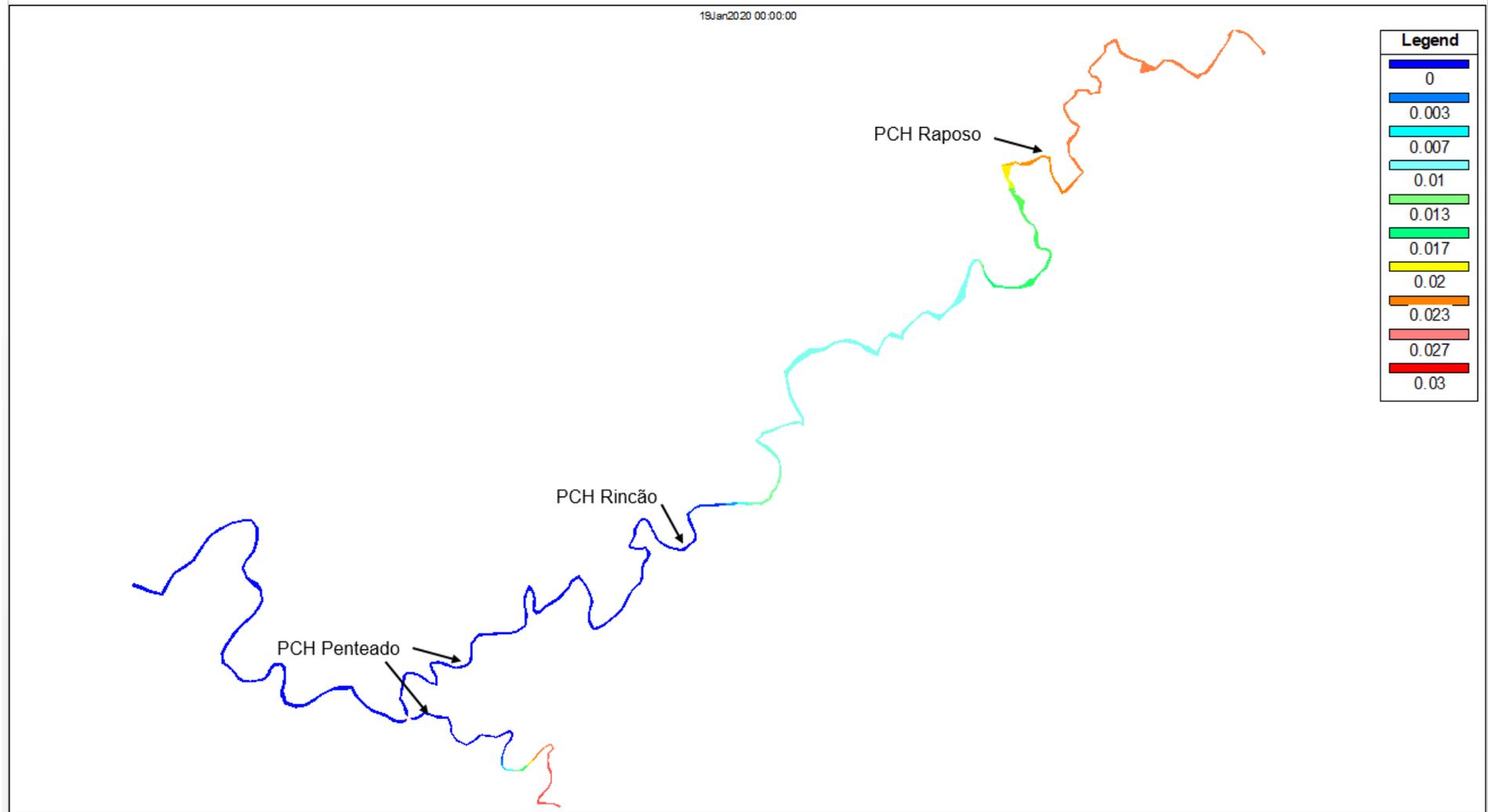


Figura 334 – Ortofósforo (mg/L) – Cenário 2 - Q_{MLT} .

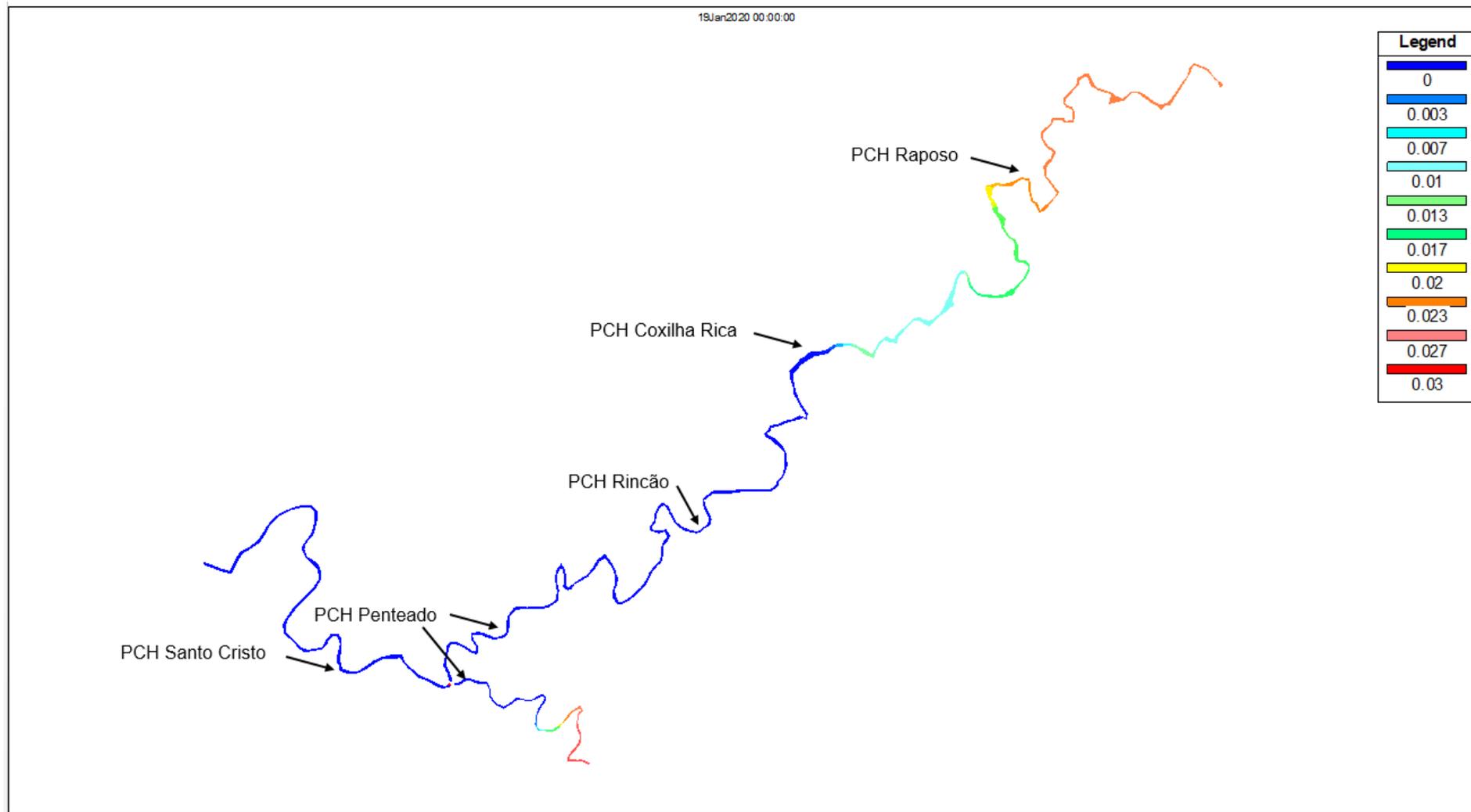


Figura 335 – Ortofosfato (mg/L) – Cenário 3 - Q_{MLT}.

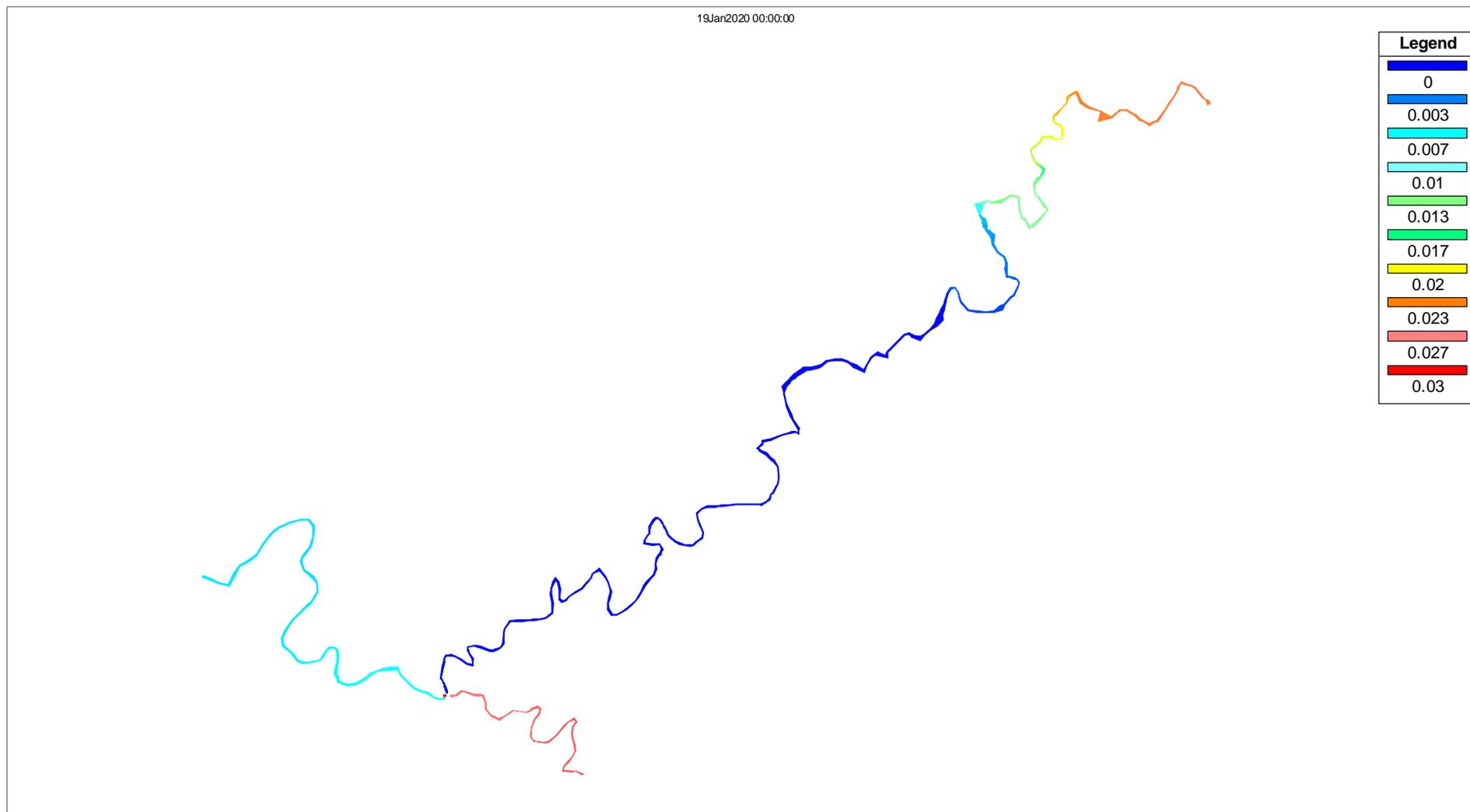


Figura 336 – Ortofostato (mg/L) – Cenário 1 – Q_{7,10}.

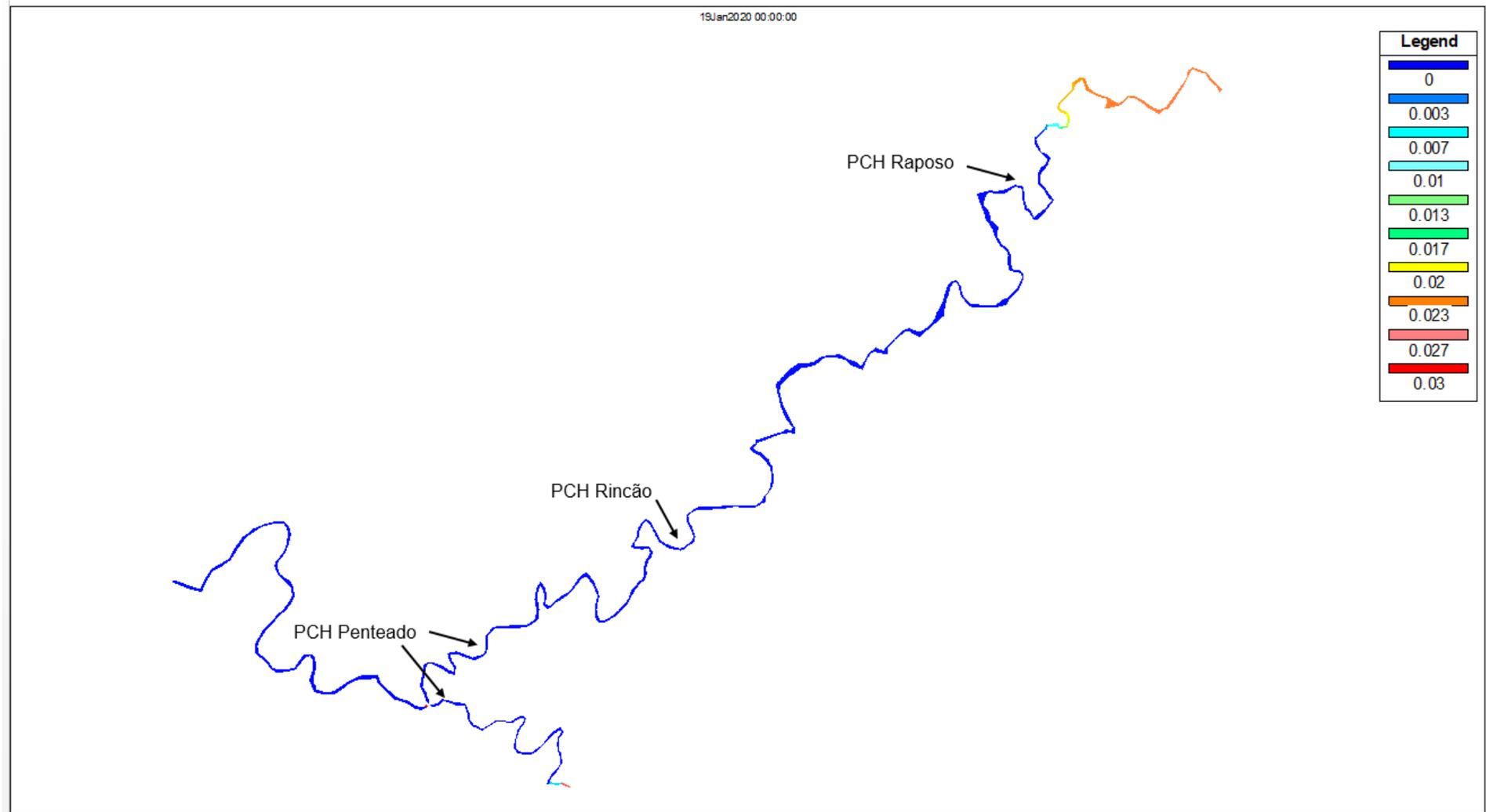


Figura 337 – Ortofosfato (mg/L) – Cenário 2 – $Q_{7,10}$.

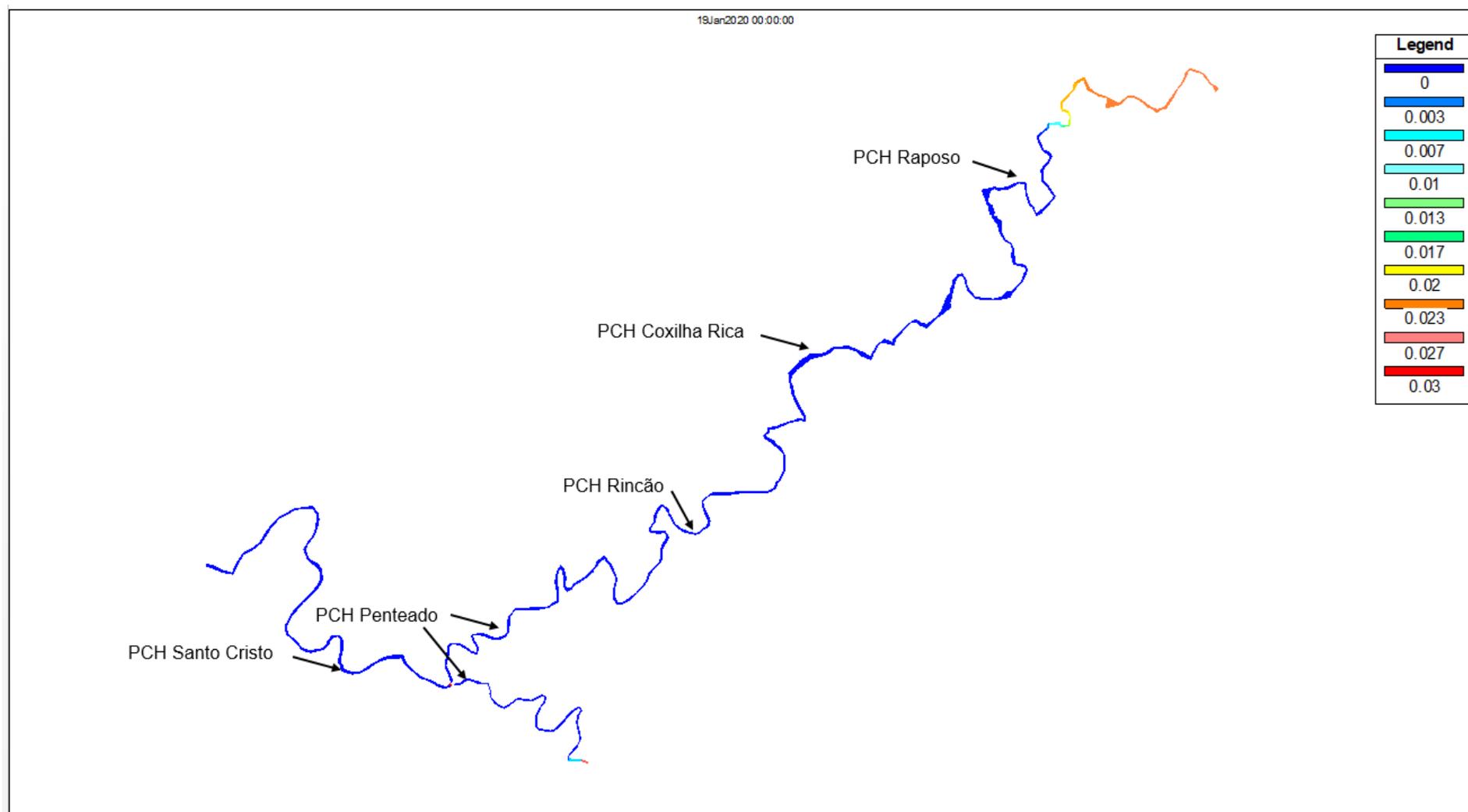


Figura 338 – Ortofósforo (mg/L) – Cenário 3 – Q_{7,10}.

9.5.10 Rio Pelotinhas - Cenário 2 x Cenário 1

9.5.10.1 Vazão Média de Longo Termo – Q_{MLT}

É possível perceber o impacto dos reservatórios e trechos de vazão reduzida nos parâmetros de qualidade da água. Para a clorofila-a (indicada pela biomassa de algas) vê-se um crescimento nas entradas dos reservatórios, principalmente na região de menor velocidade, próxima aos barramentos, e que tem uma diminuição nos trechos de vazão reduzida pela oxigenação, devido a baixa lâmina de água e aumento da velocidade.

Os reservatórios tendem a funcionar como depuradores da DBO, e também há uma tendência de diminuição do OD nos mesmos.

Percebe-se que o nitrogênio amoniacal e o ortofosfato têm um comportamento semelhante ao longo do Rio Pelotinhas, bem como a DBO e o nitrogênio orgânico. Em relação a série de nitrogênio, percebe-se uma nitrificação, ou seja, transformação de amônia em nitrito, e posterior em nitrato.

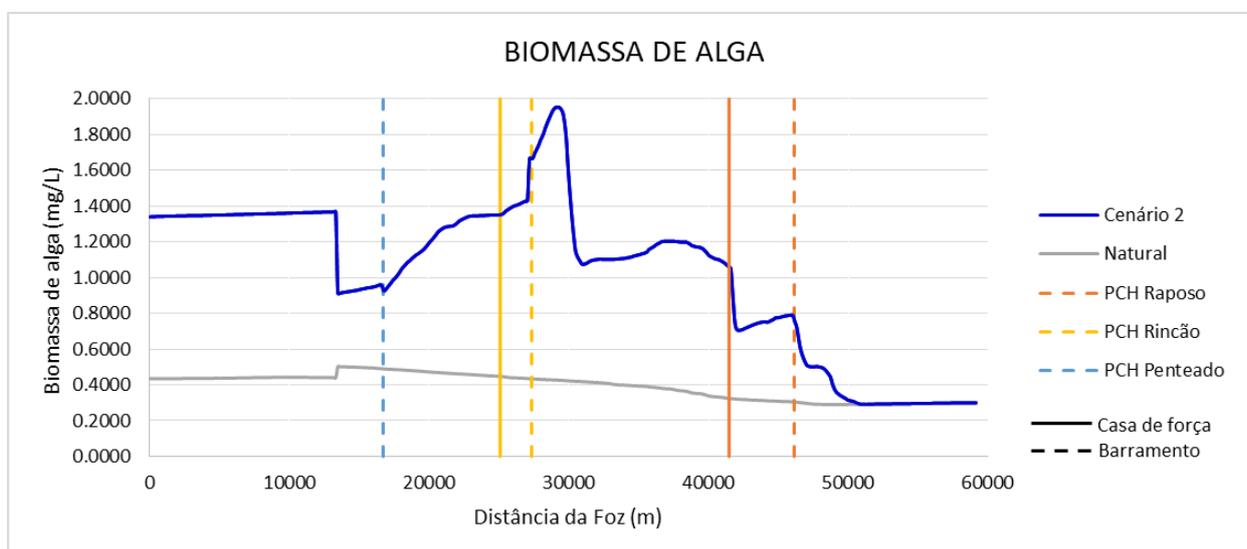


Gráfico 111 – Biomassa de alga – Q_{MLT} – Rio Pelotinhas – Cenário 2.

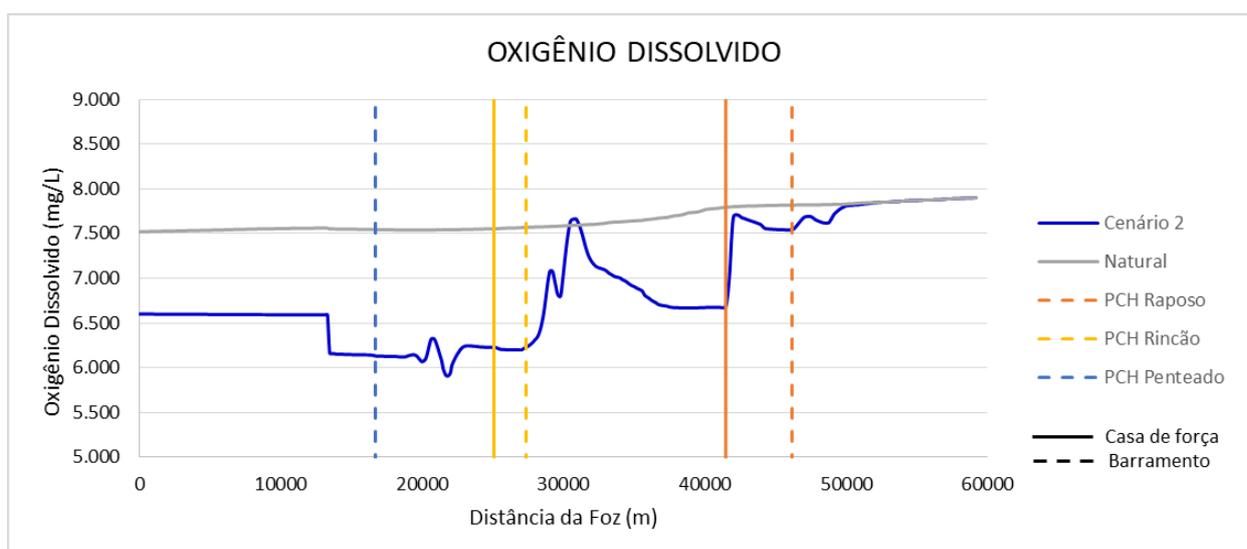


Gráfico 112 – Oxigênio dissolvido – Q_{MLT} – Rio Pelotinhas – Cenário 2.

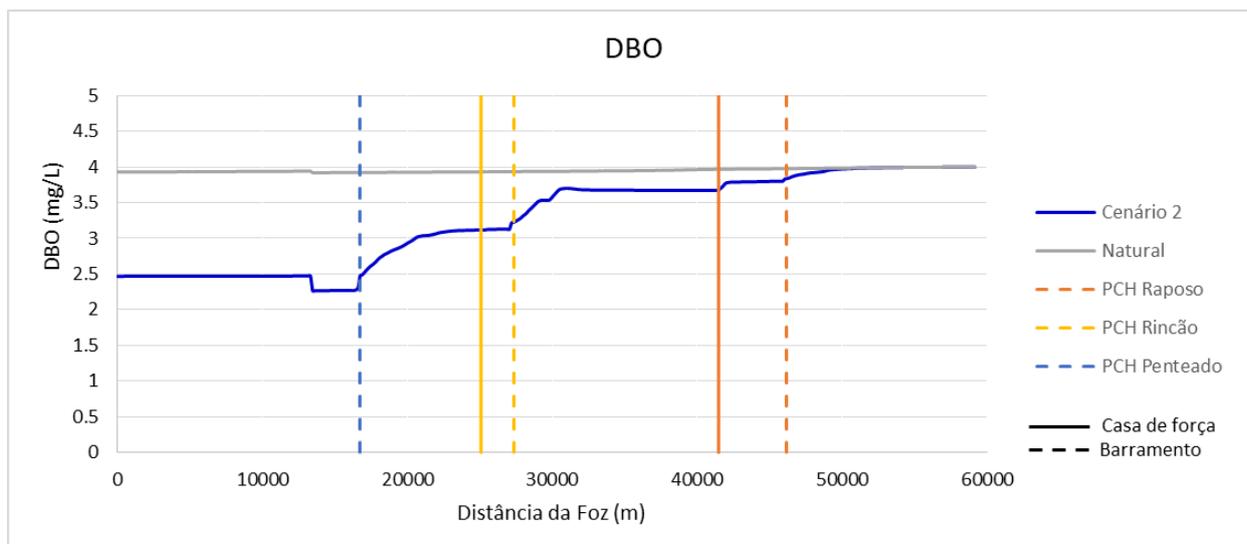


Gráfico 113 – DBO – Q_{MLT} – Rio Pelotinhas – Cenário 2.

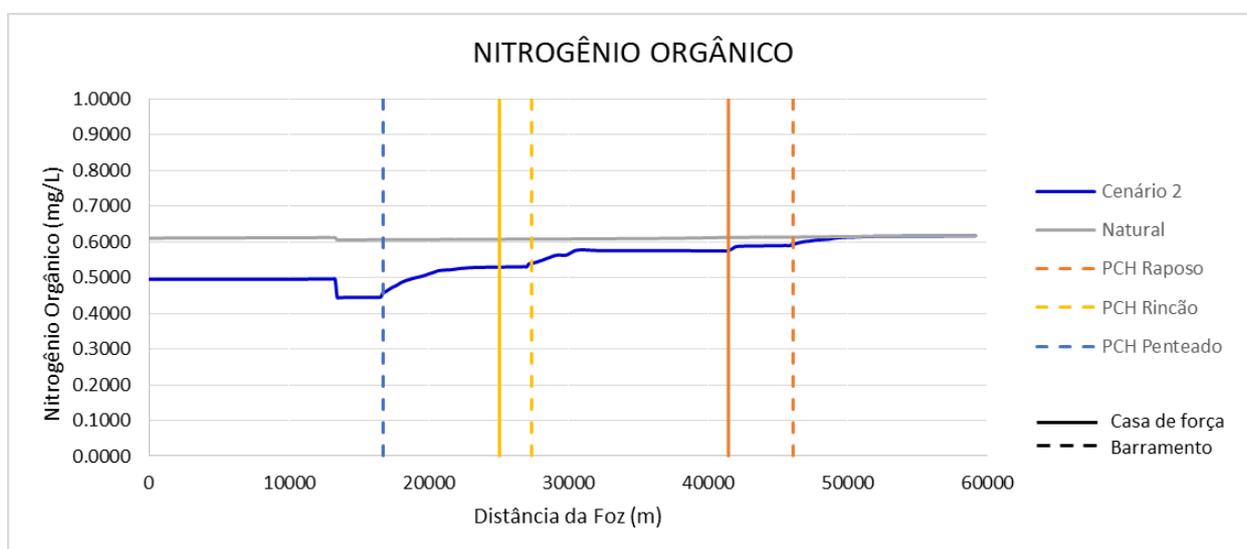


Gráfico 114 – Nitrogênio Orgânico – Q_{MLT} – Rio Pelotinhas – Cenário 2.

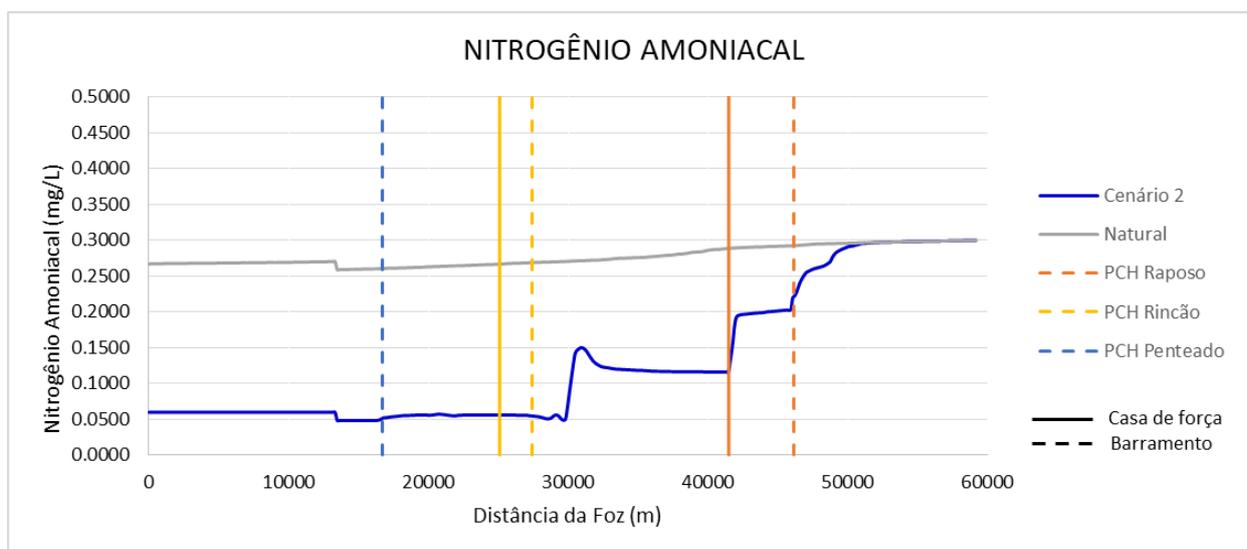


Gráfico 115 – Nitrogênio amoniacoal – Q_{MLT} – Rio Pelotinhas – Cenário 2.

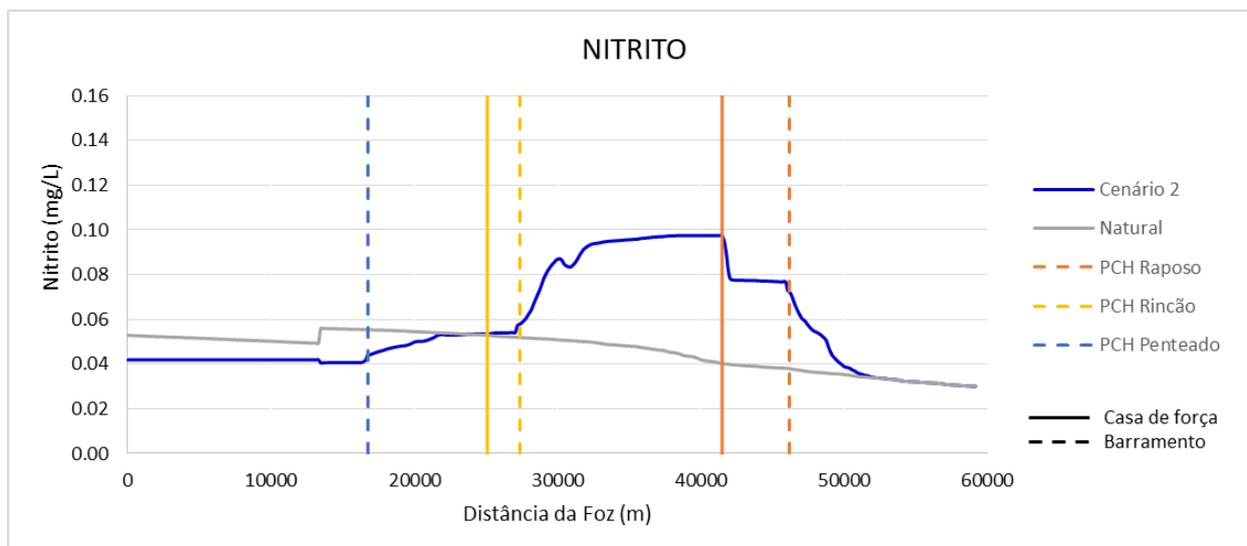


Gráfico 116 – Nitrito – Q_{MLT} – Rio Pelotinhas – Cenário 2.

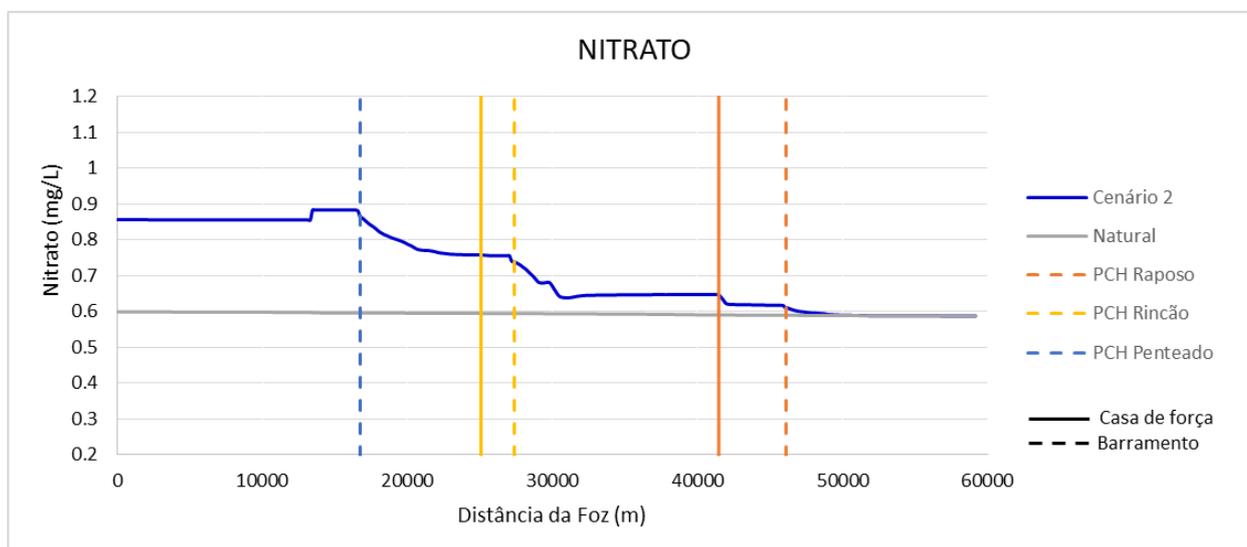


Gráfico 117 – Nitrito – Q_{MLT} – Rio Pelotinhas – Cenário 2

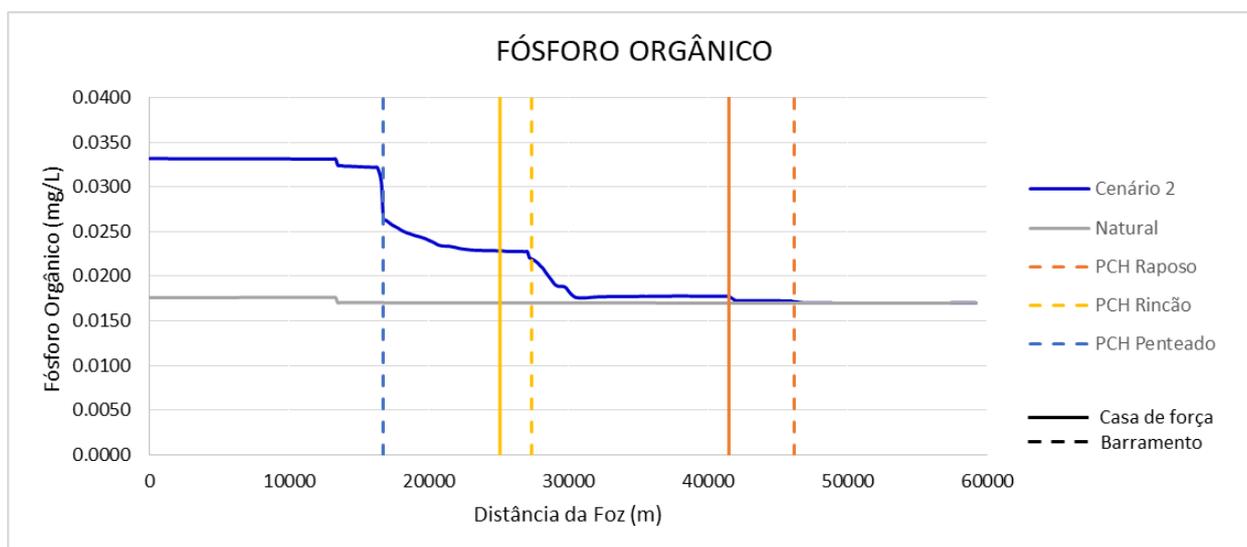


Gráfico 118 – Fósforo orgânico – Q_{MLT} – Rio Pelotinhas – Cenário 2.

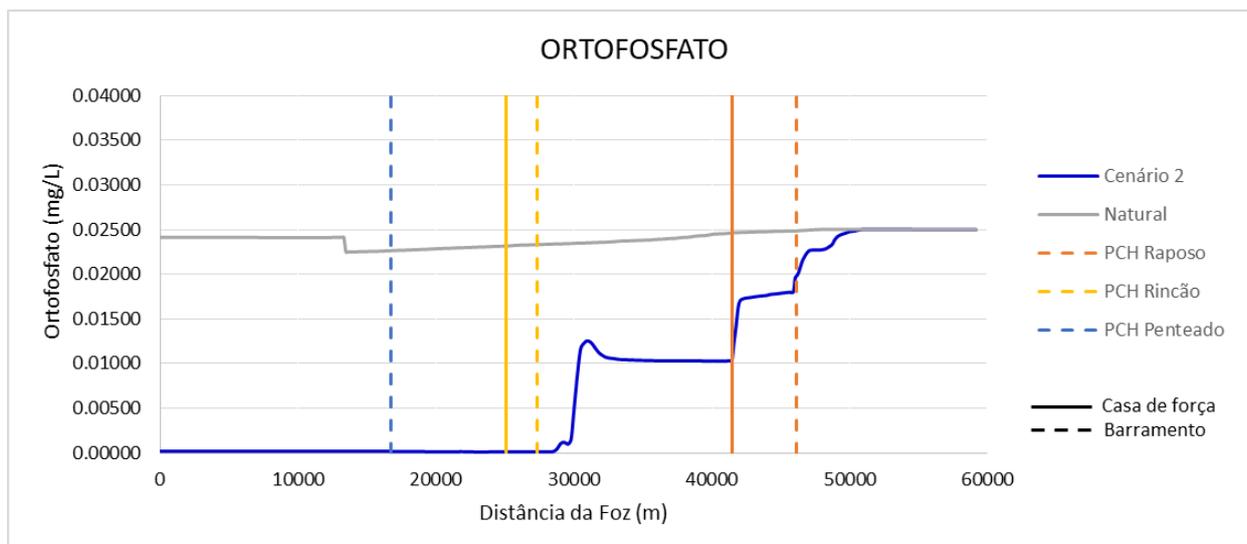


Gráfico 119 – Ortofosfato – Q_{MLT} – Rio Pelotinhas – Cenário 2.

9.5.10.2 Vazão de Estiagem – $Q_{7,10}$

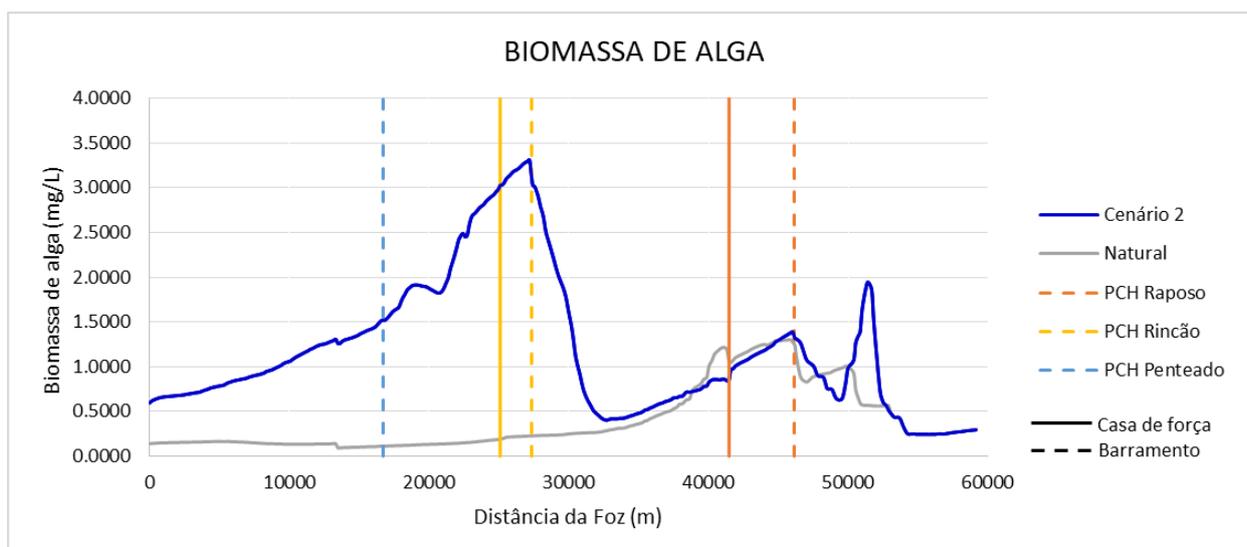
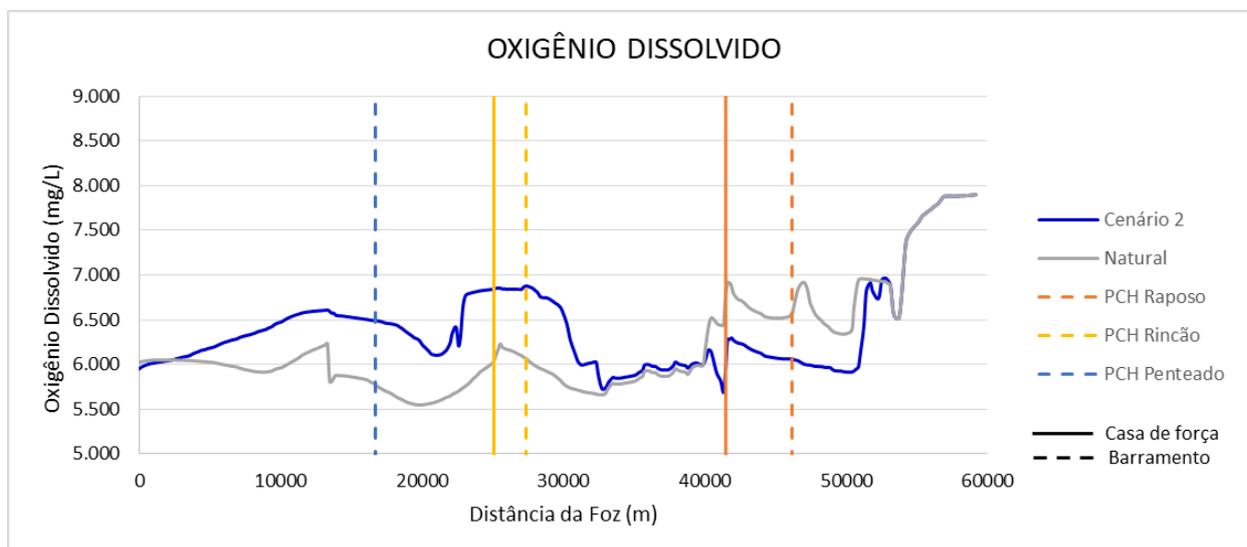


Gráfico 120 – Biomassa de alga – $Q_{7,10}$ – Rio Pelotinhas – Cenário 2.



Avaliação Integrada de Bacia Hidrográfica do Rio Pelotinhas – Abril de 2021.

Gráfico 121 – Oxigênio dissolvido – Q_{7,10} – Rio Pelotinhas – Cenário 2.

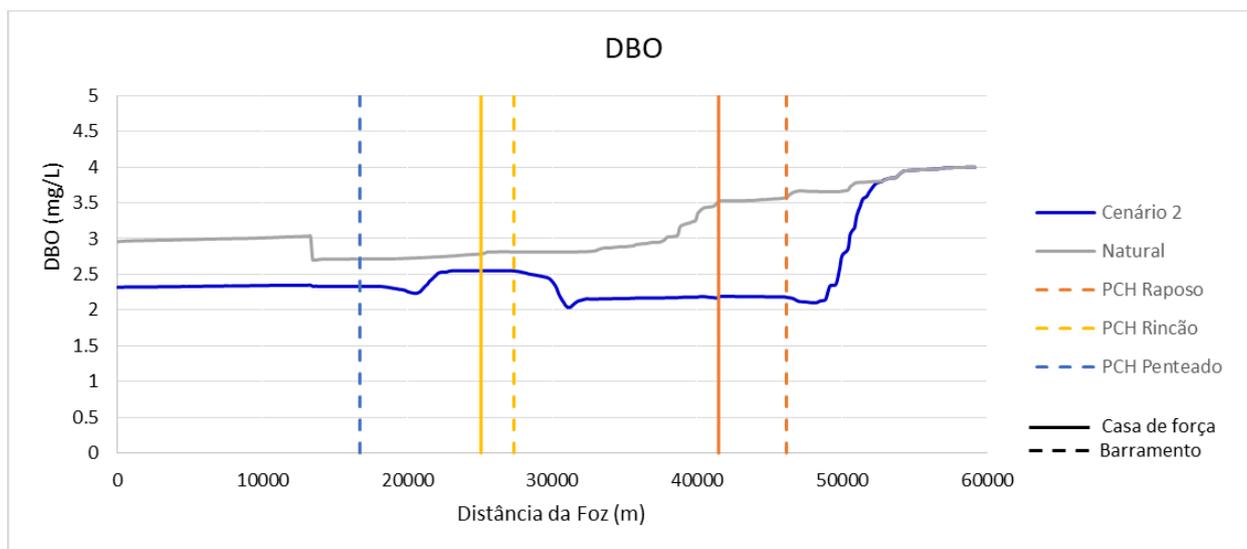


Gráfico 122 – DBO – Q_{7,10} – Rio Pelotinhas – Cenário 2.

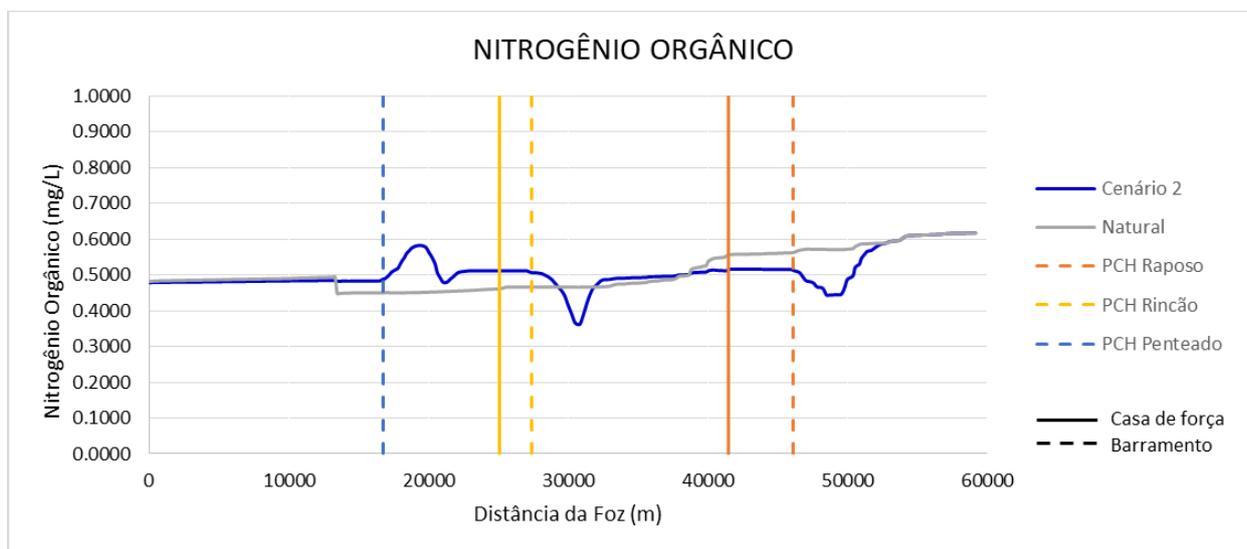


Gráfico 123 – Nitrogênio orgânico – Q_{7,10} – Rio Pelotinhas – Cenário 2.

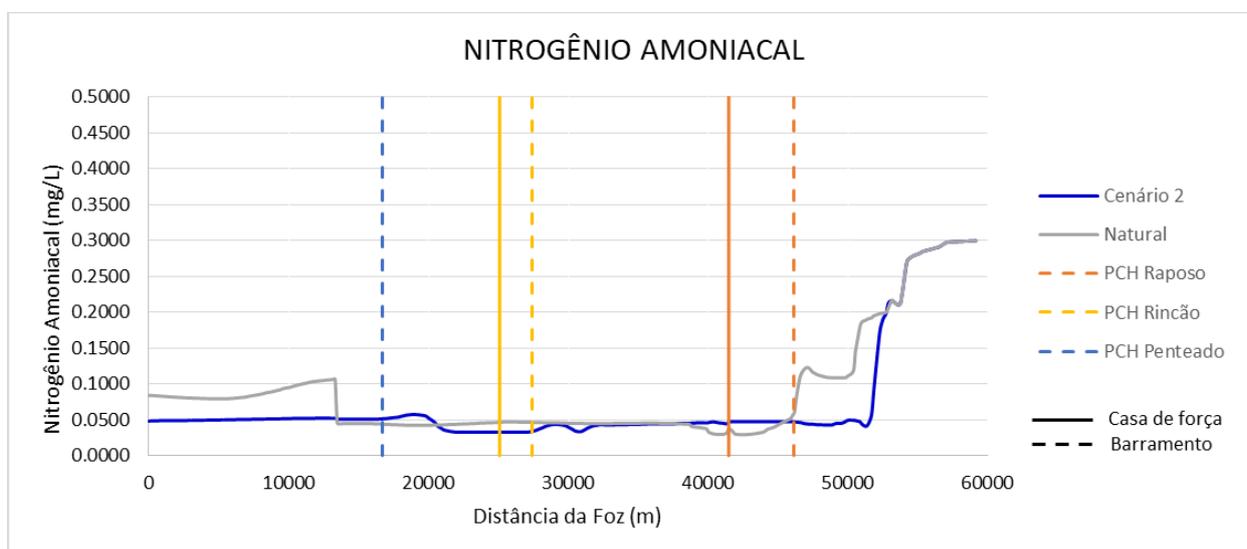


Gráfico 124 – Nitrogênio amoniacoal – Q_{7,10} – Rio Pelotinhas – Cenário 2.

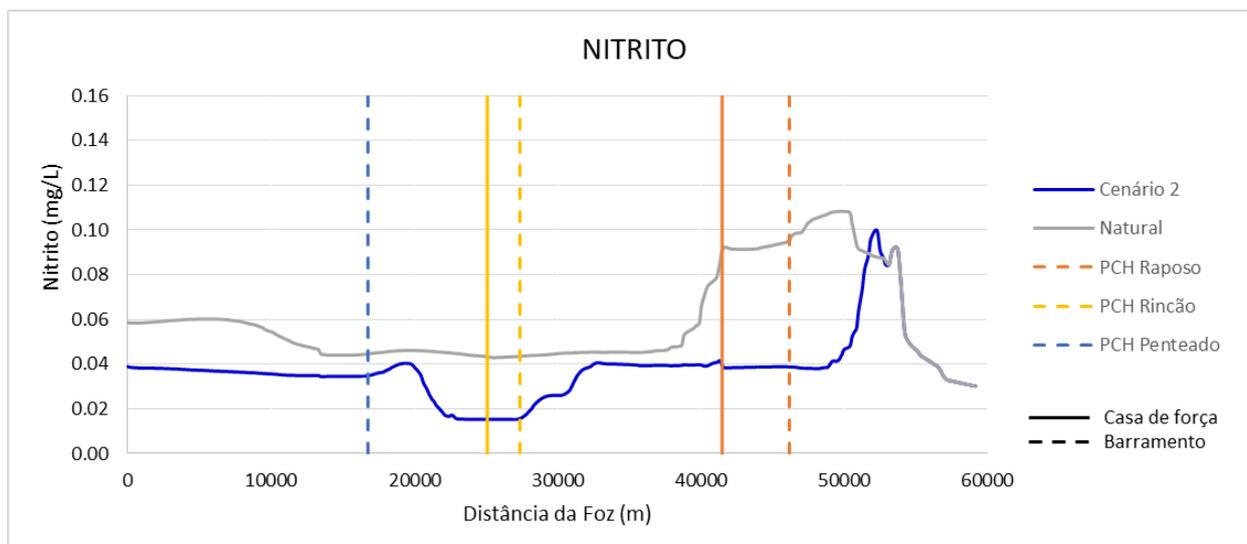


Gráfico 125 – Nitrito – Q_{7,10} – Rio Pelotinhas – Cenário 2.

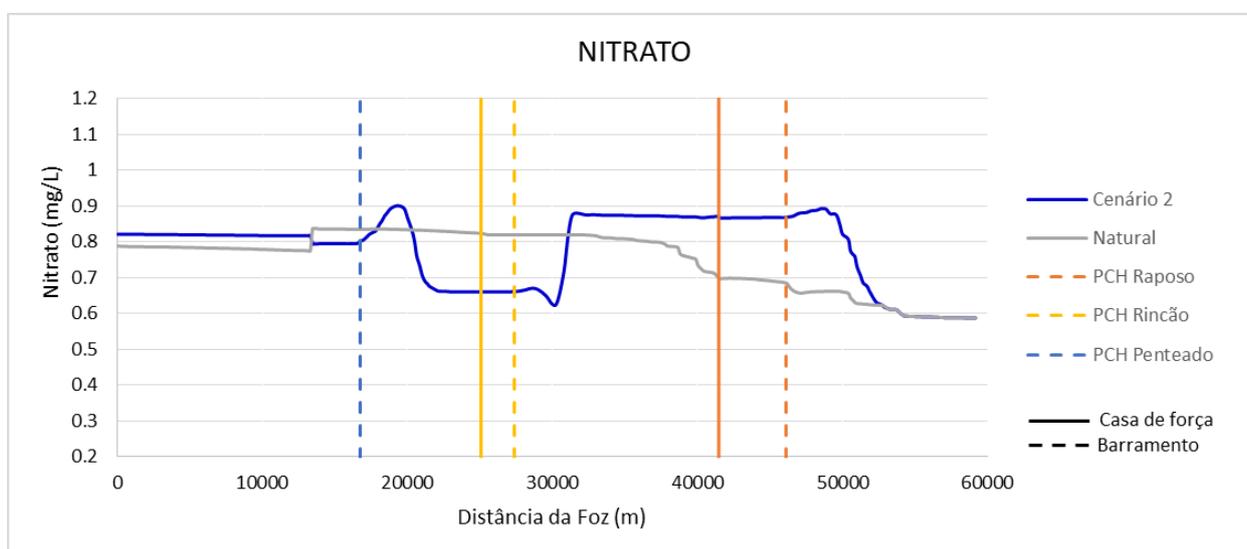


Gráfico 126 – Nitrito – Q_{7,10} – Rio Pelotinhas – Cenário 2.

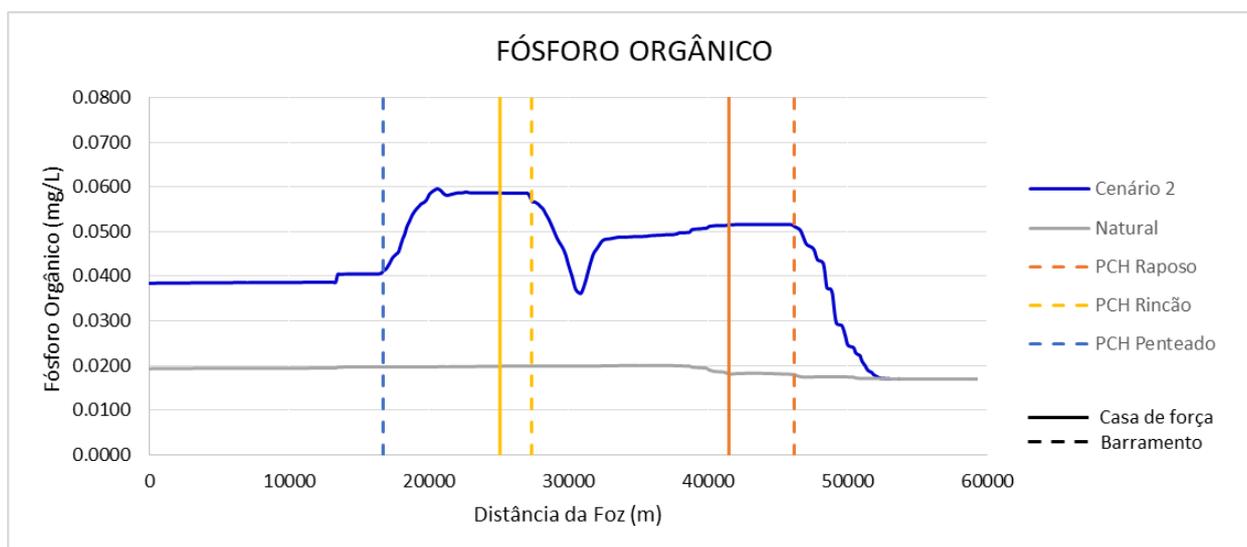


Gráfico 127 – Fósforo orgânico – Q_{7,10} – Rio Pelotinhas – Cenário 2.

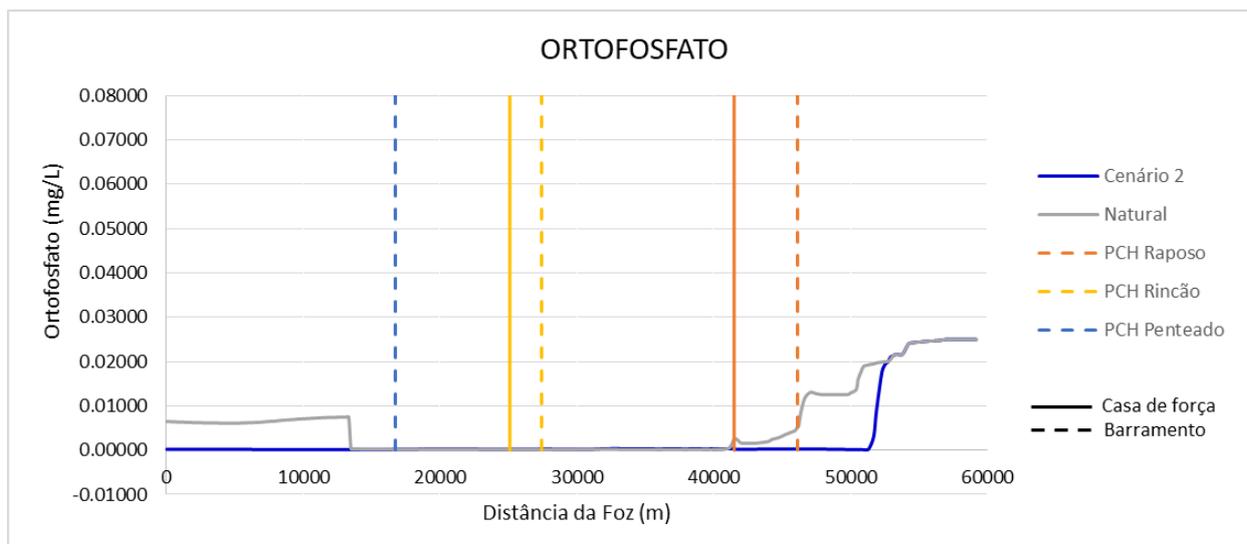


Gráfico 128 – Ortofosfato – $Q_{7,10}$ – Rio Pelotinhas – Cenário 2.

9.5.11 Rio Pelotinhas - Cenário 3 x Cenário 1

9.5.11.1 Vazão Média de Longo Termo – Q_{MLT}

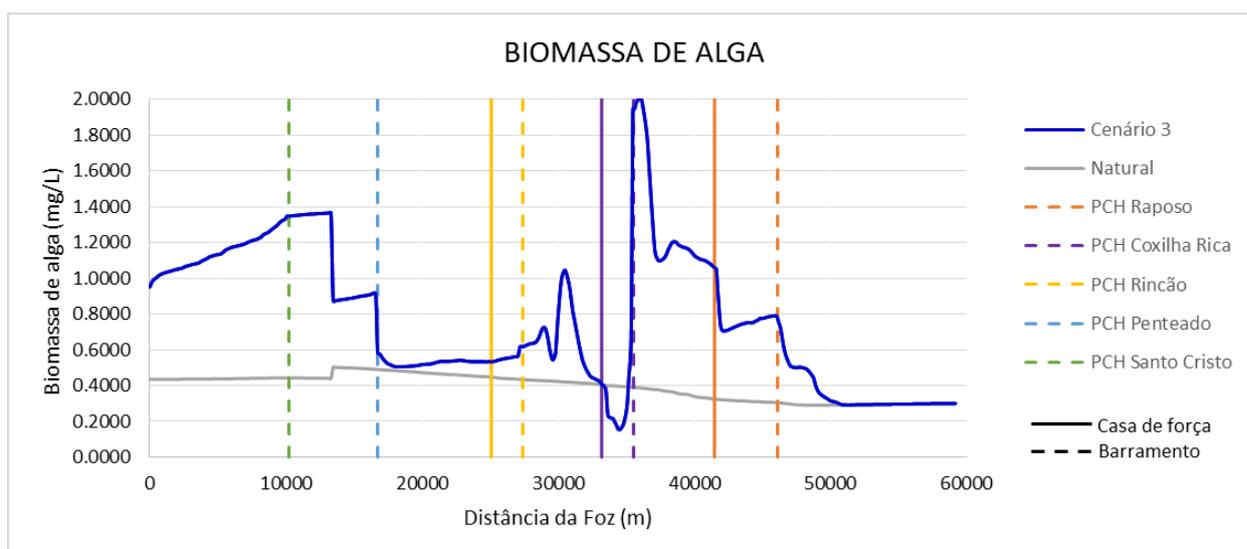


Gráfico 129 – Biomassa de alga – Q_{MLT} – Rio Pelotinhas – Cenário 3.

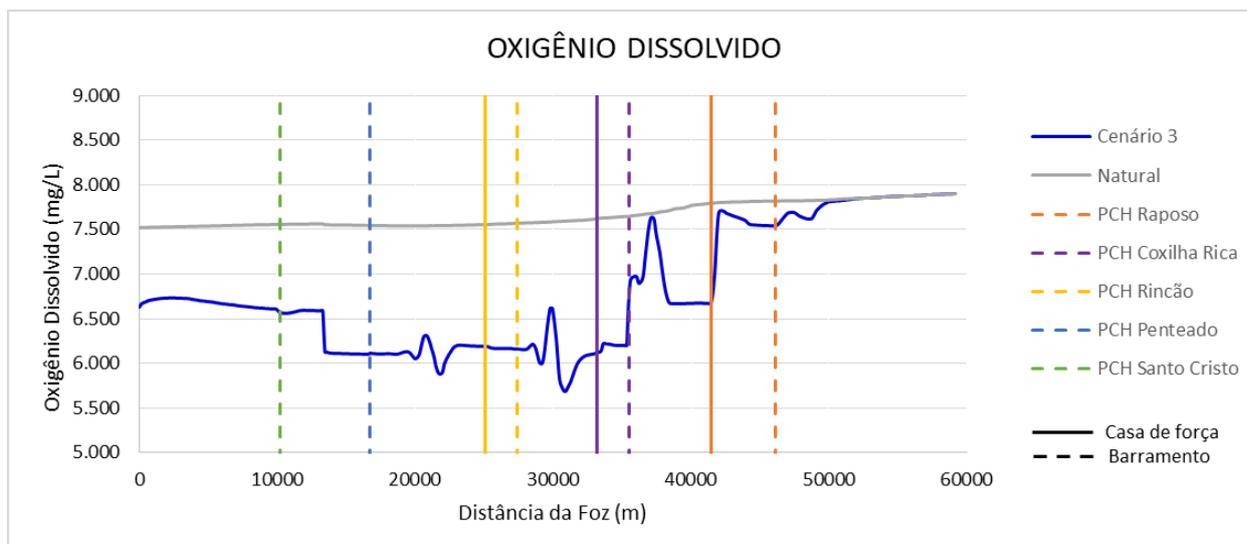


Gráfico 130 – Oxigênio dissolvido – Q_{MLT} – Rio Pelotinhas – Cenário 3.

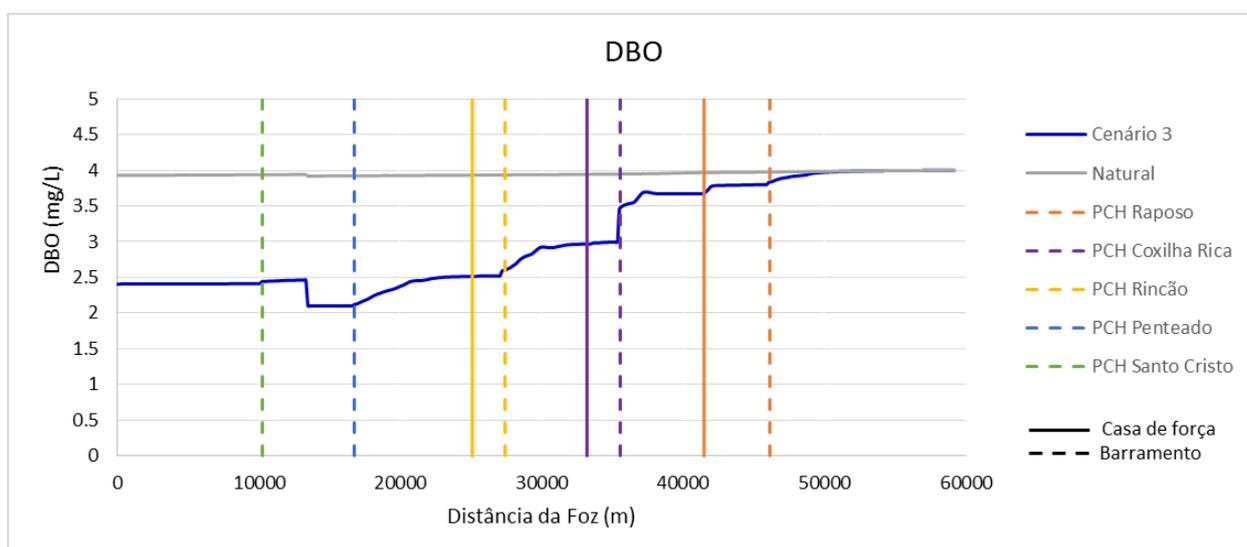


Gráfico 131 – DBO – Q_{MLT} – Rio Pelotinhas – Cenário 3.

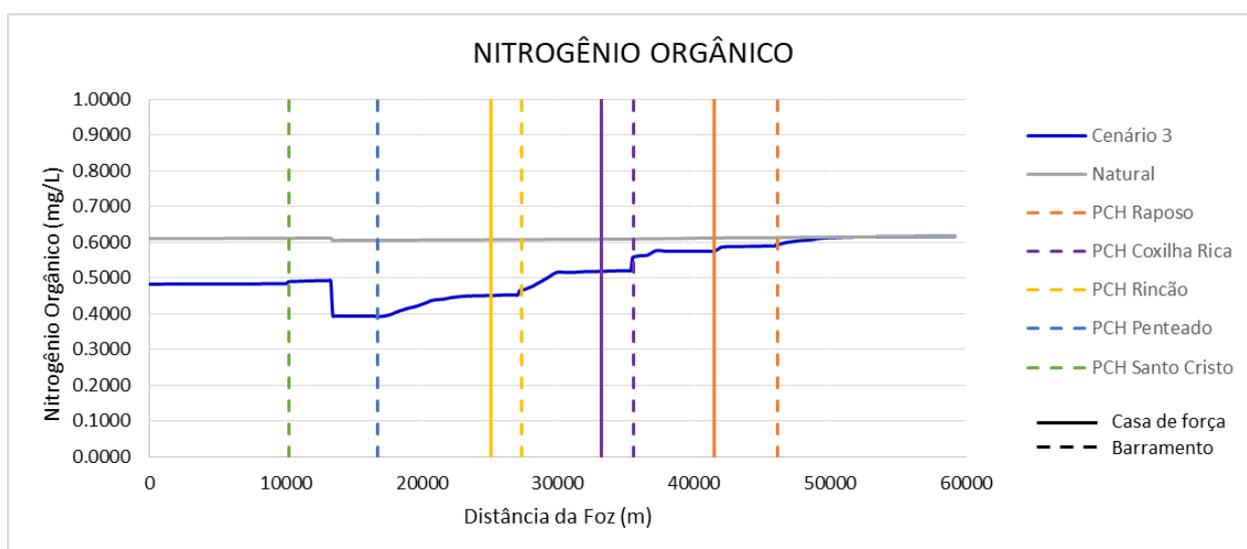


Gráfico 132 – Nitrogênio orgânico – Q_{MLT} – Rio Pelotinhas – Cenário 3.

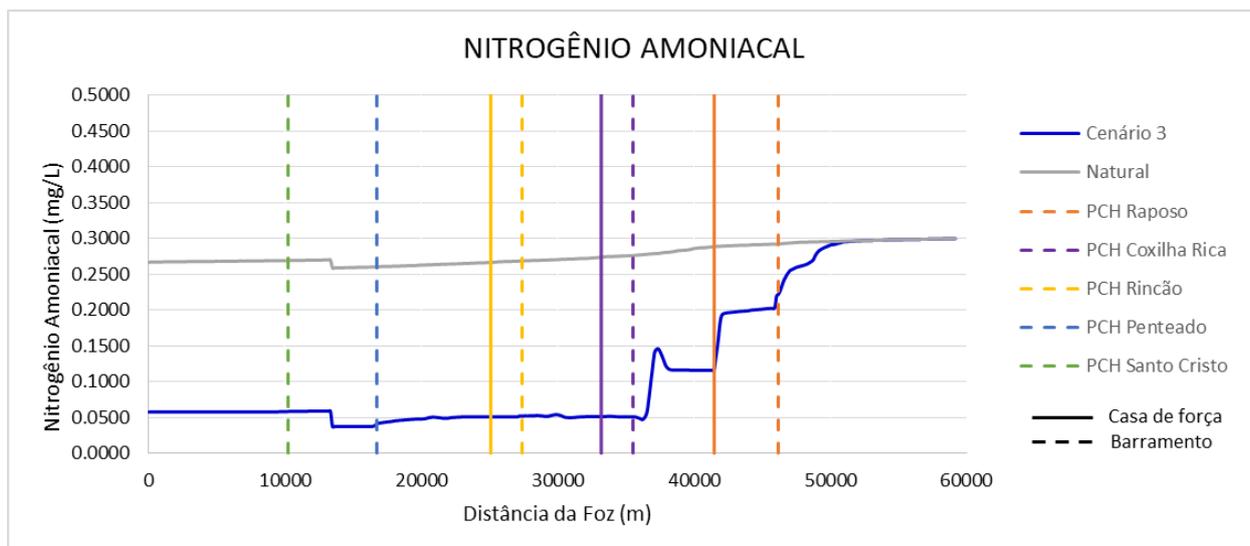


Gráfico 133 – Nitrogênio amoniacoal – Q_{MLT} – Rio Pelotinhas – Cenário 3.

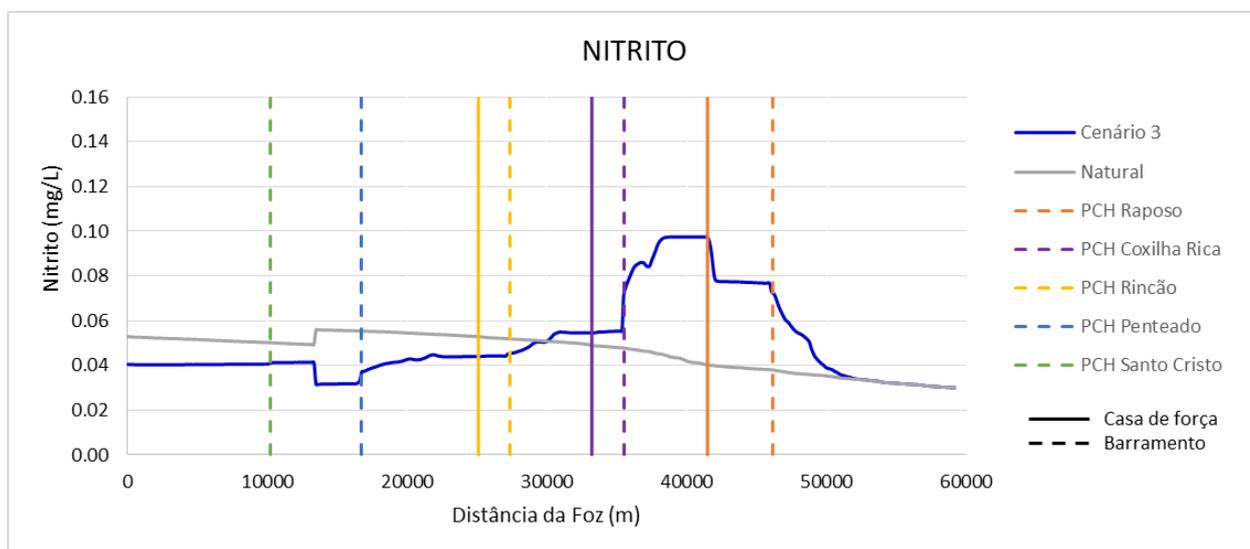


Gráfico 134 – Nitrito – Q_{MLT} – Rio Pelotinhas – Cenário 3.

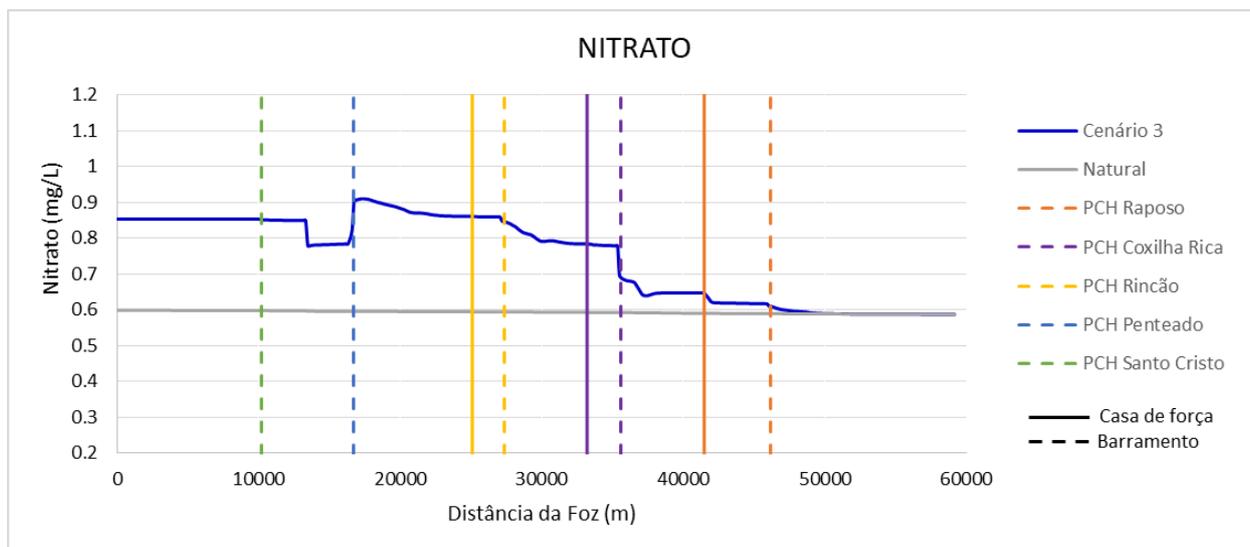


Gráfico 135 – Nitrato – Q_{MLT} – Rio Pelotinhas – Cenário 3.

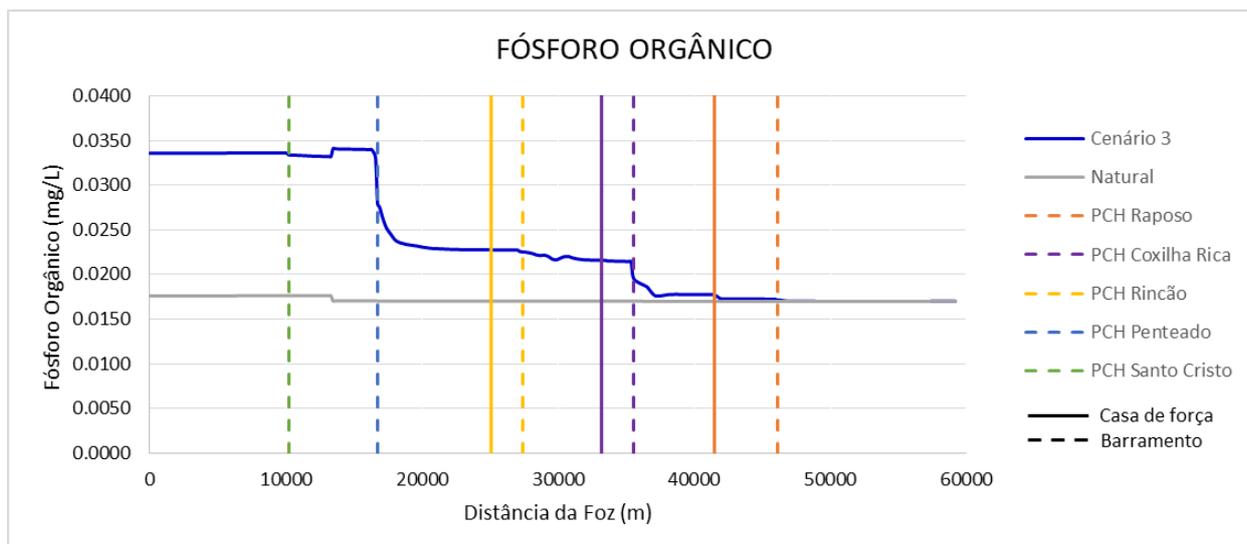


Gráfico 136 – Fósforo orgânico – Q_{MLT} – Rio Pelotinhas – Cenário 3.

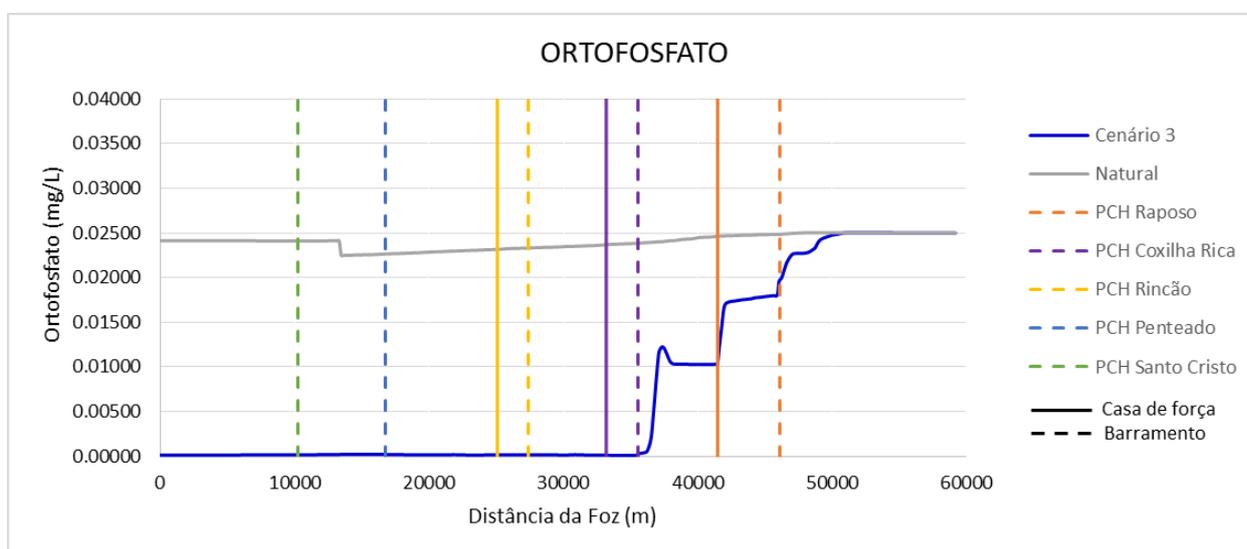


Gráfico 137 – Ortofosfato – Q_{MLT} – Rio Pelotinhas – Cenário 3.

9.5.11.2 Vazão de Estiagem – Q_{7,10}

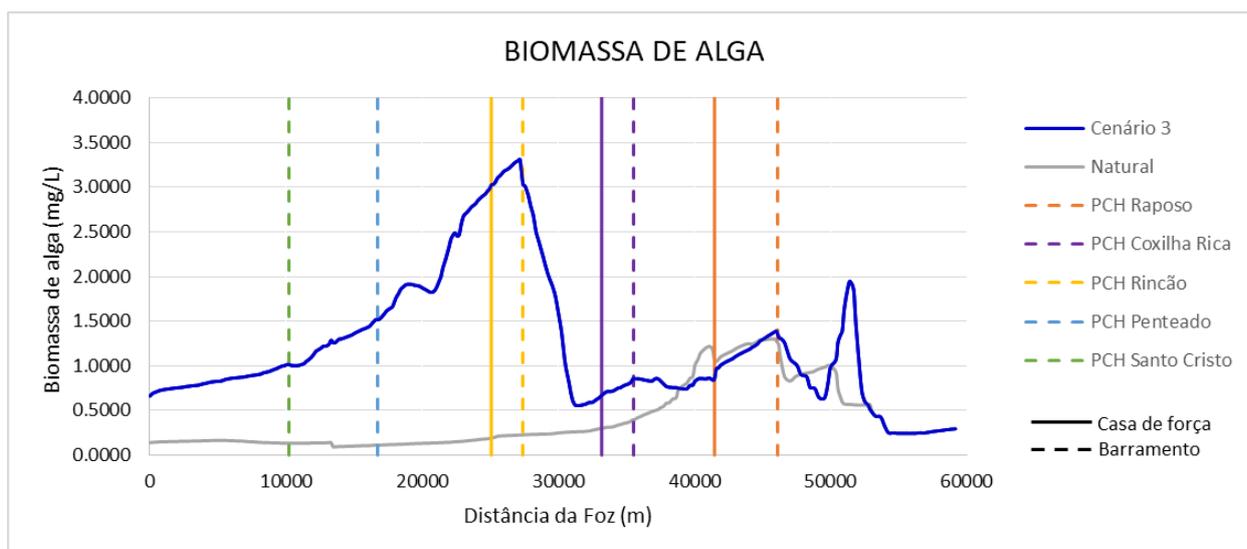


Gráfico 138 – Biomassa de alga – Q_{7,10} – Rio Pelotinhas – Cenário 3.

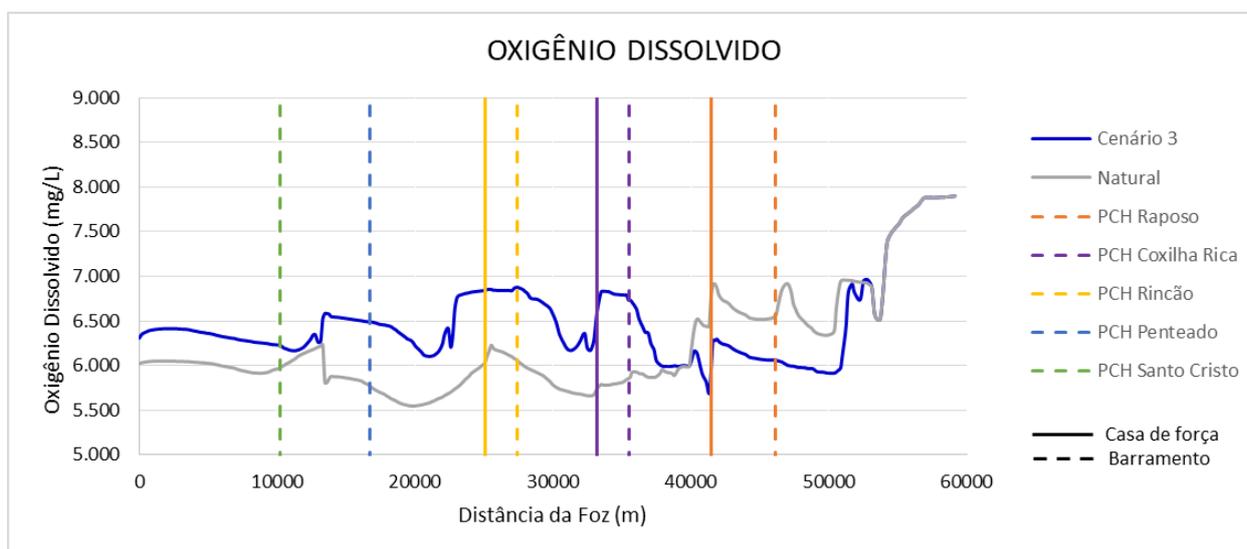


Gráfico 139 – Oxigênio dissolvido – Q_{7,10} – Rio Pelotinhas – Cenário 3.

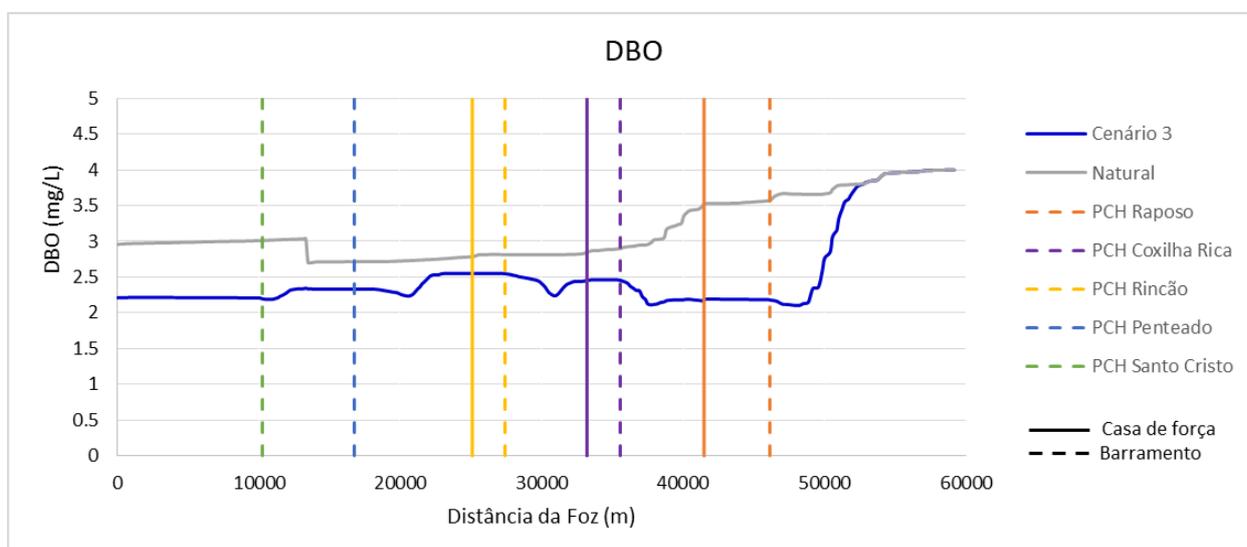


Gráfico 140 – Biomassa de alga – Q_{7,10} – Rio Pelotinhas – Cenário 3.

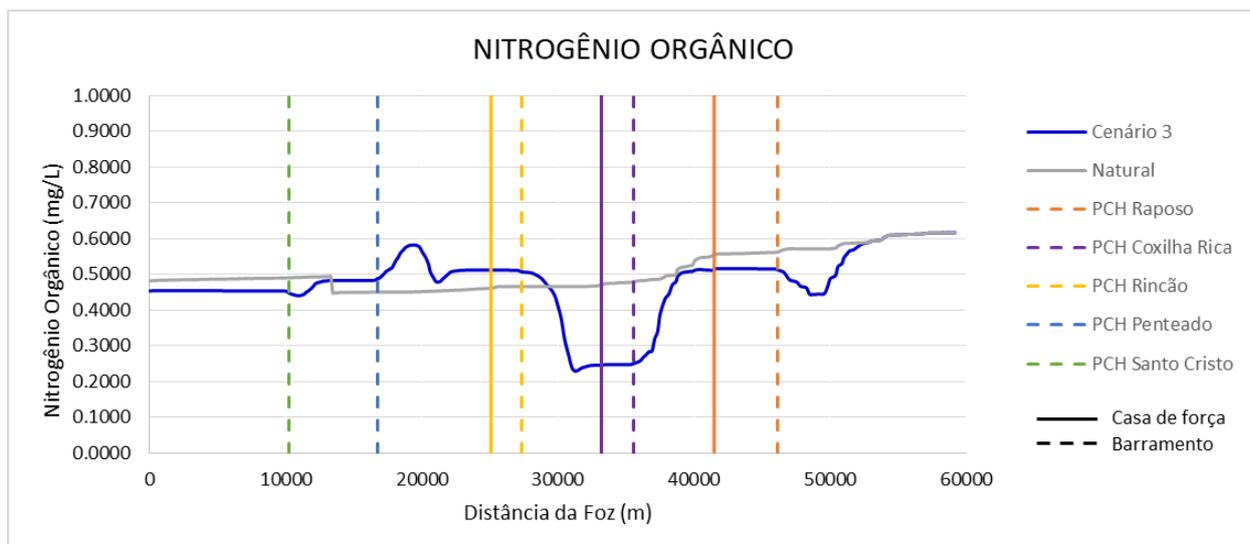


Gráfico 141 – Nitrogênio orgânico – Q_{7,10} – Rio Pelotinhas – Cenário 3.

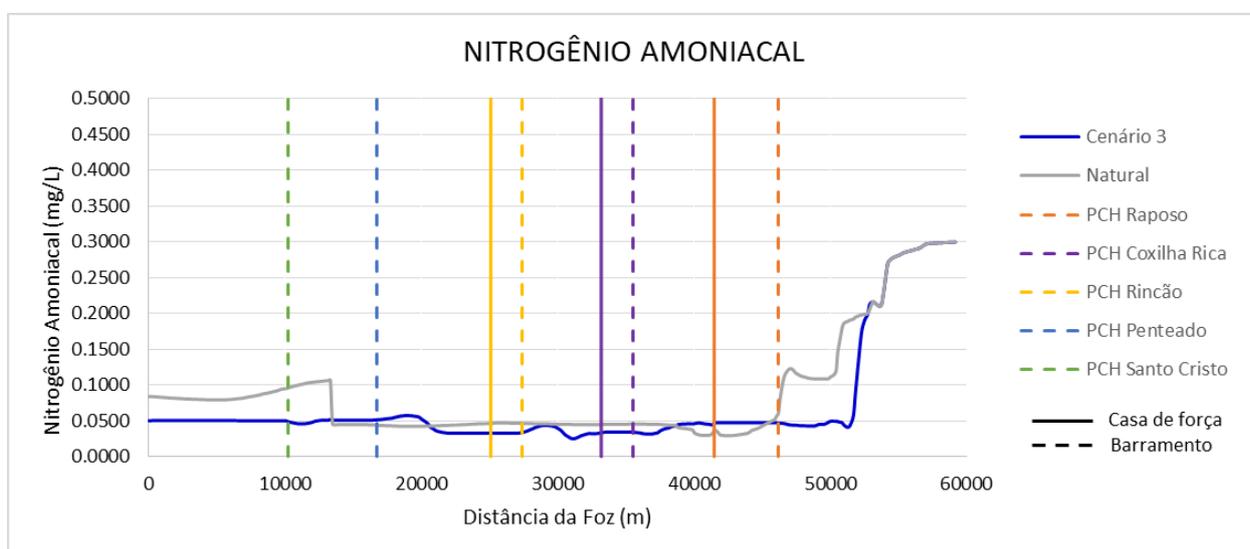


Gráfico 142 – Nitrogênio amoniacal – Q_{7,10} – Rio Pelotinhas – Cenário 3.

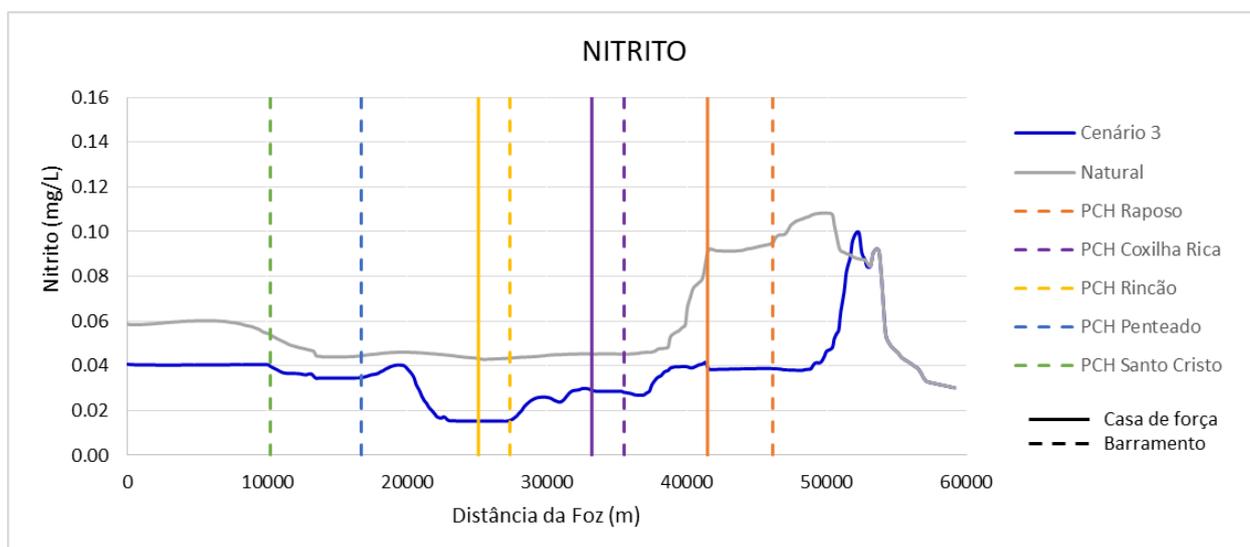


Gráfico 143 – Nitrito – Q_{7,10} – Rio Pelotinhas – Cenário 3.

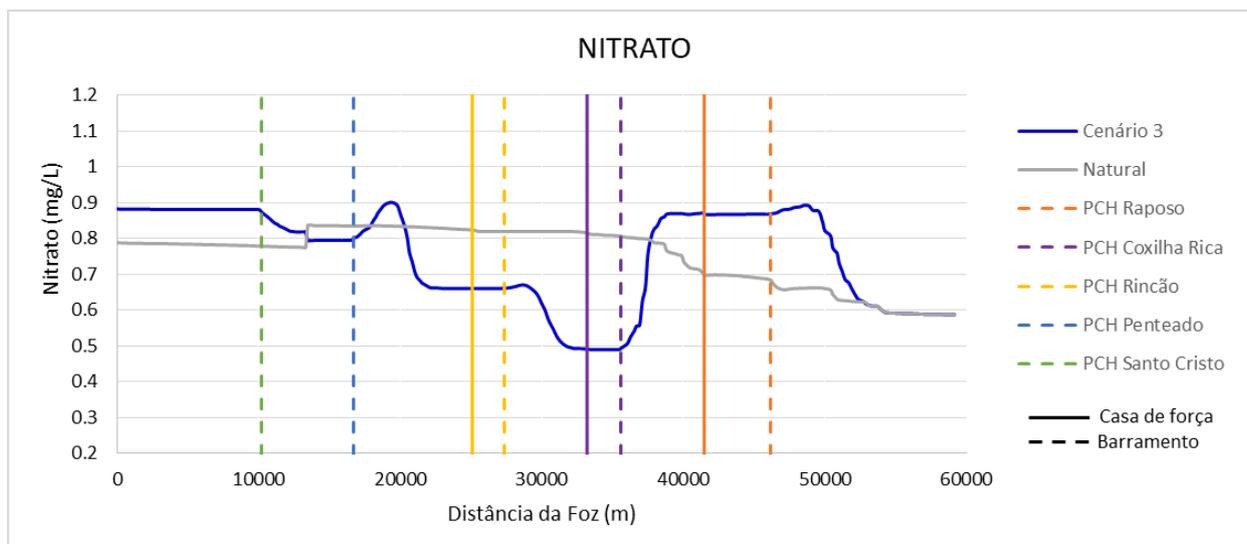


Gráfico 144 – Nitrato – $Q_{7,10}$ – Rio Pelotinhas – Cenário 3.

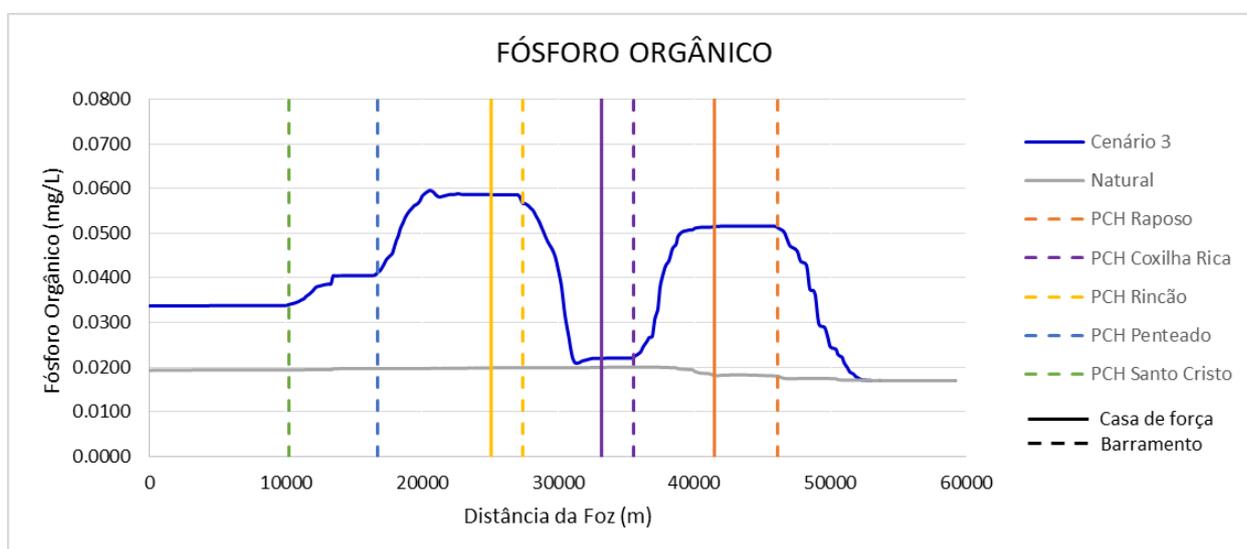


Gráfico 145 – Fósforo orgânico – $Q_{7,10}$ – Rio Pelotinhas – Cenário 3.

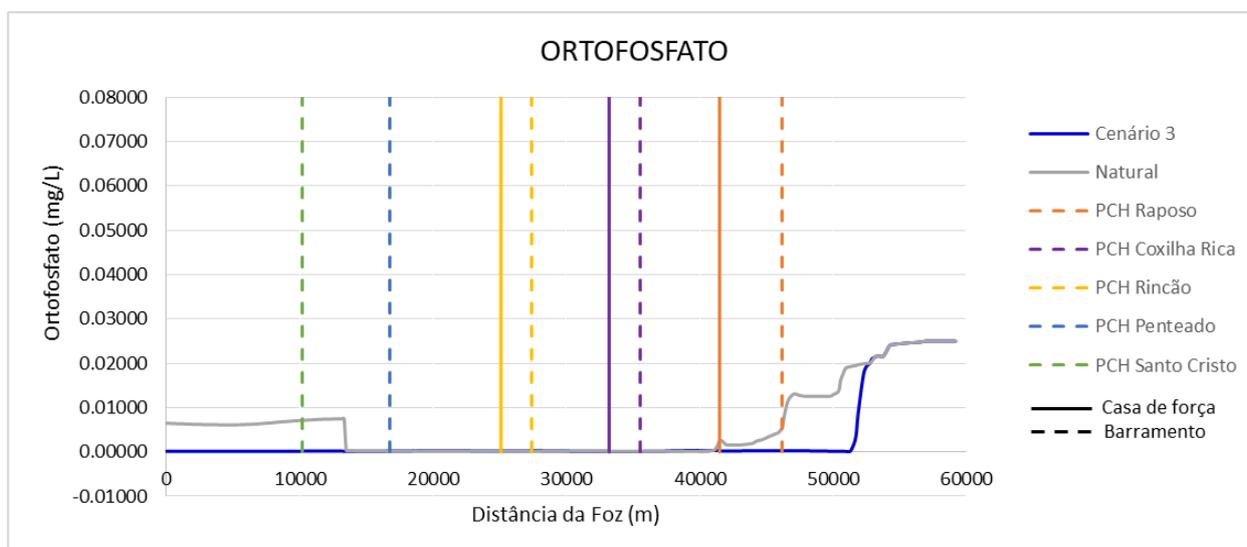


Gráfico 146 – Ortofosfato – $Q_{7,10}$ – Rio Pelotinhas – Cenário 3.

9.5.12 Rio Penteado

Tendo em vista que os cenários 2 e 3 são idênticos para o trecho do Rio Penteado, os resultados são os mesmos para ambos. Sendo assim, os gráficos serão aqui apresentados apenas com a divisão entre as vazões de referência.

9.5.12.1 Vazão Média de Longo Termo – Q_{MLT}

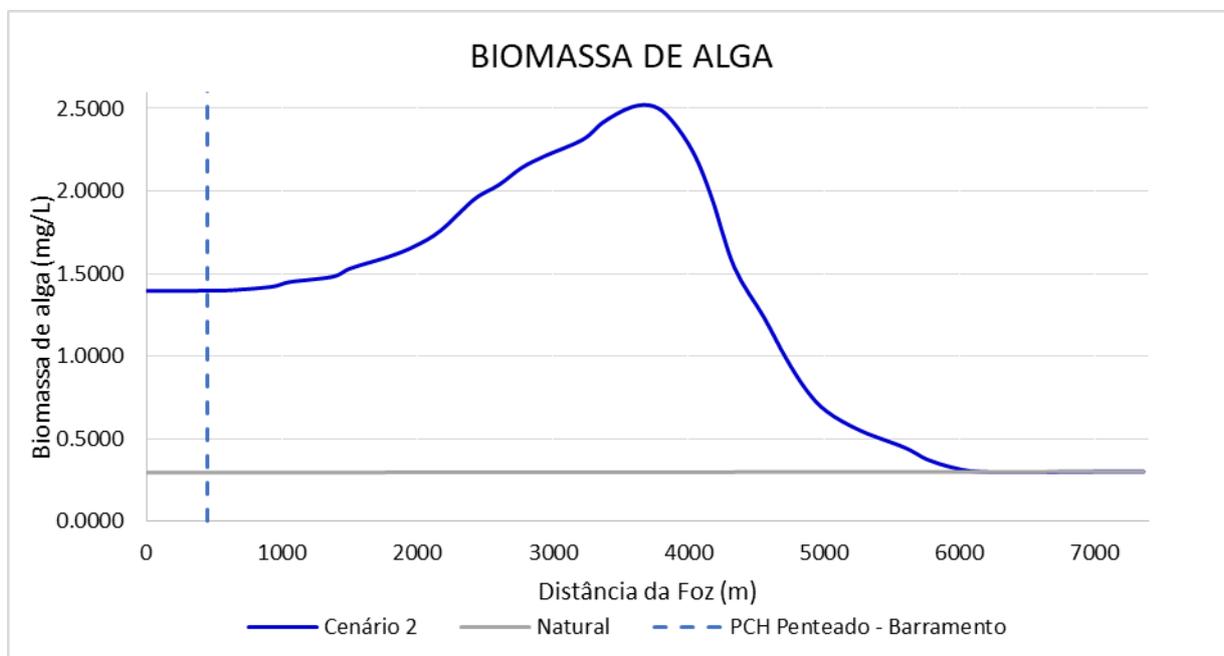


Gráfico 147 – Biomassa de alga – Q_{MLT} – Rio Penteado.

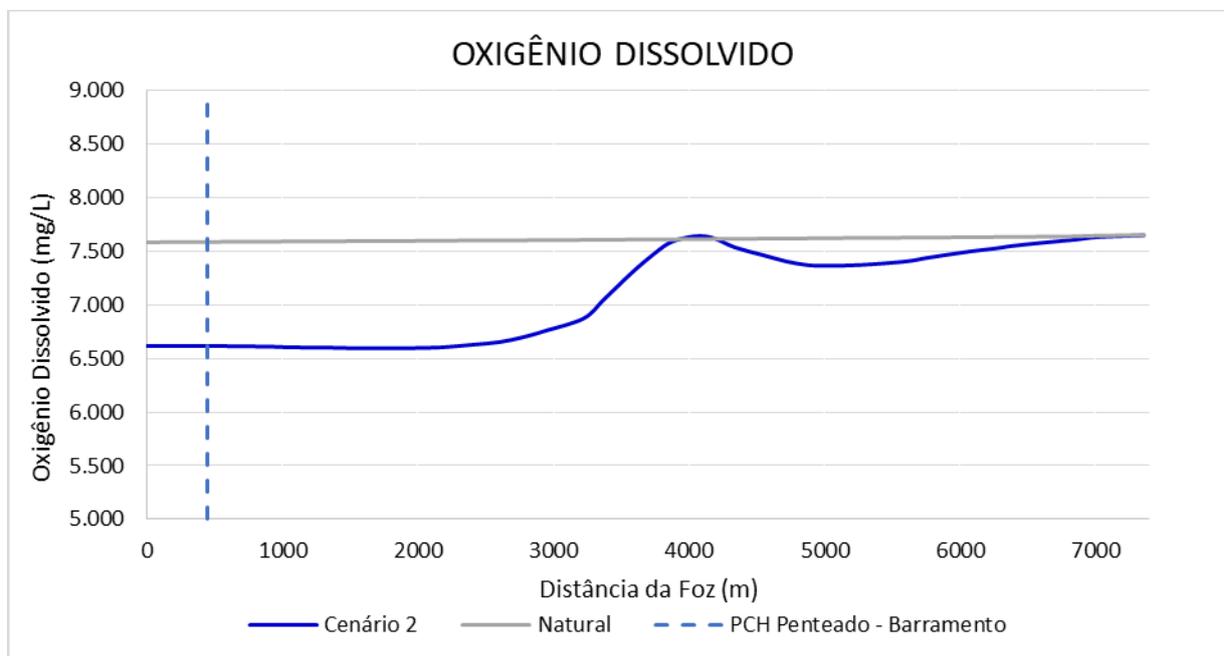


Gráfico 148 – Oxigênio dissolvido – Q_{MLT} – Rio Penteado.

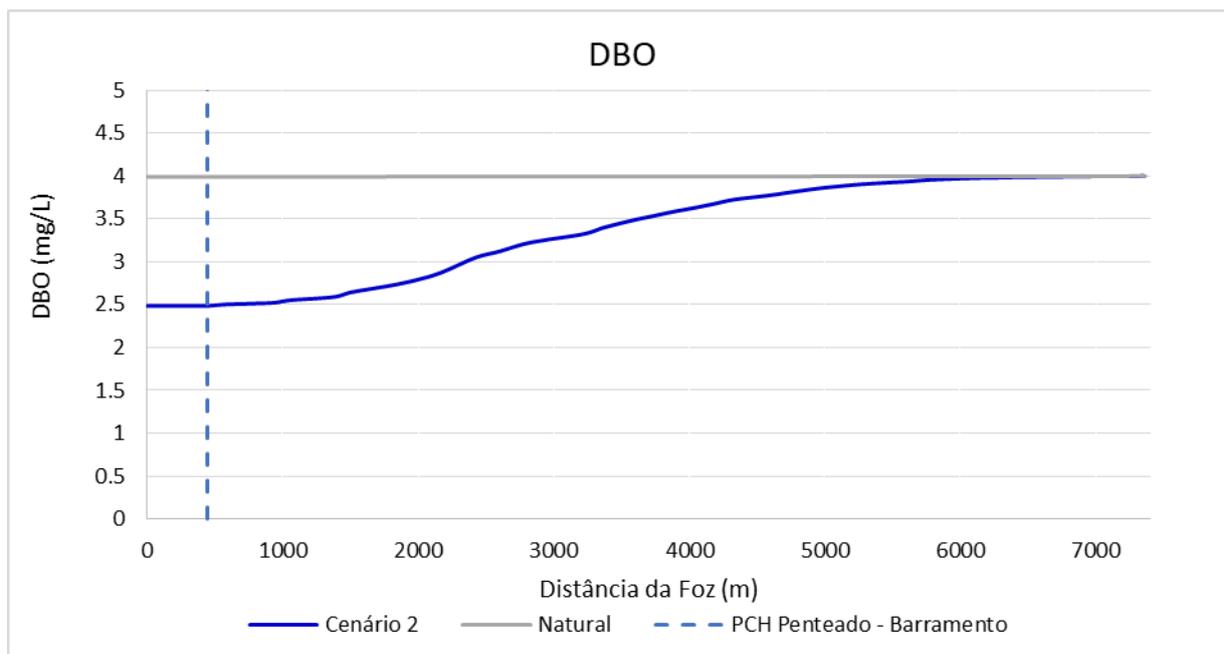


Gráfico 149 – DBO – Q_{MLT} – Rio Penteado.

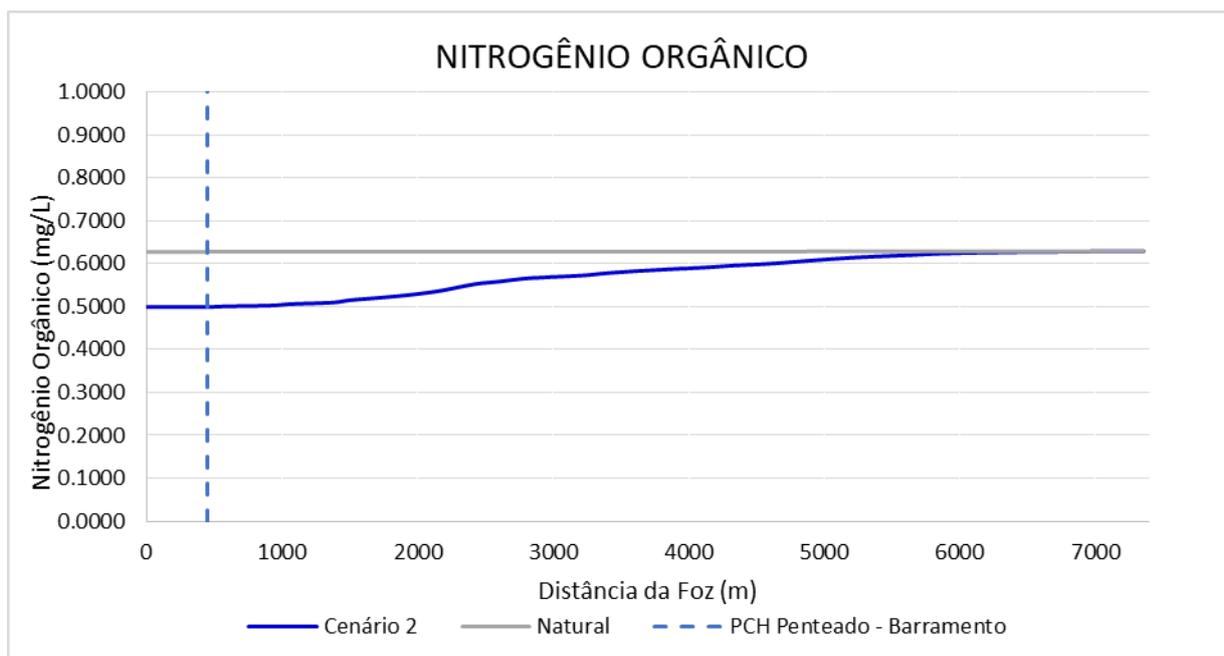


Gráfico 150 – Nitrogênio orgânico – Q_{MLT} – Rio Penteado.

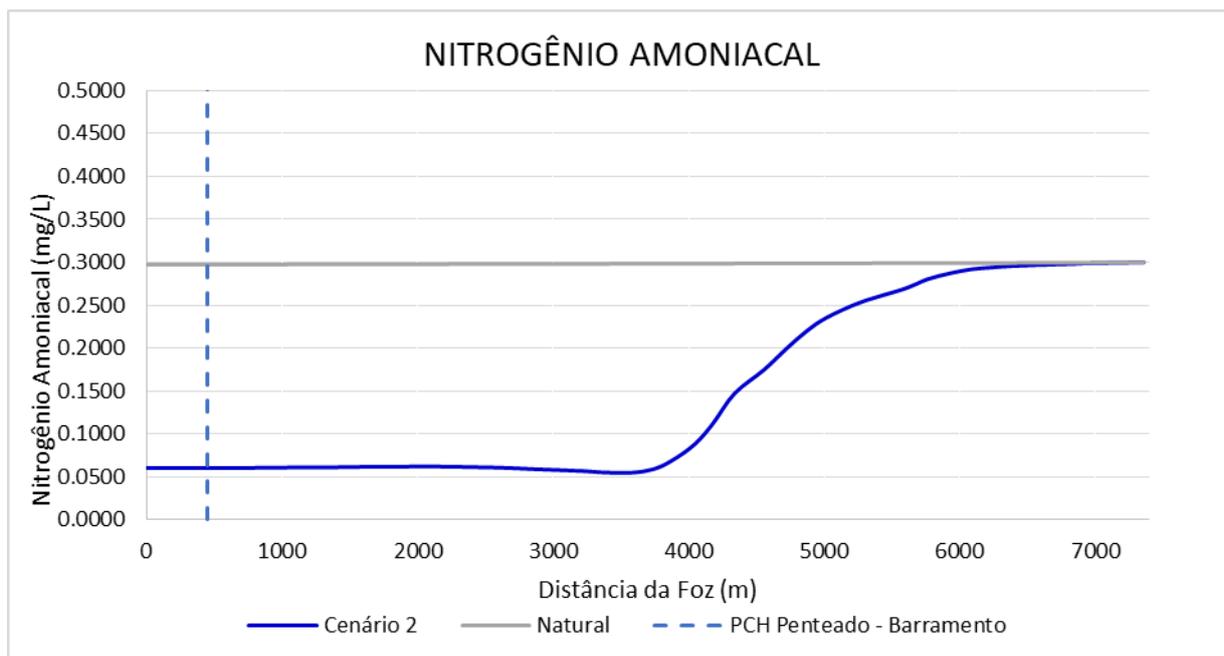


Gráfico 151 – Nitrogênio amoniacal – Q_{MLT} – Rio Penteadado.

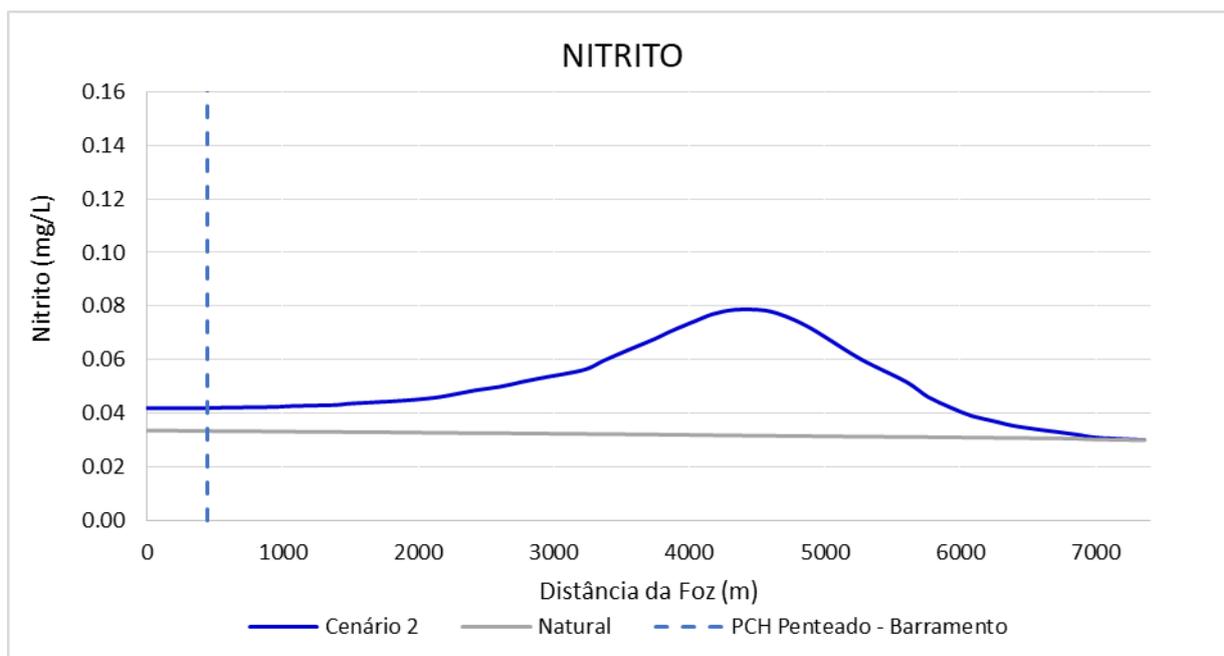


Gráfico 152 – Nitrito – Q_{MLT} – Rio Penteadado.

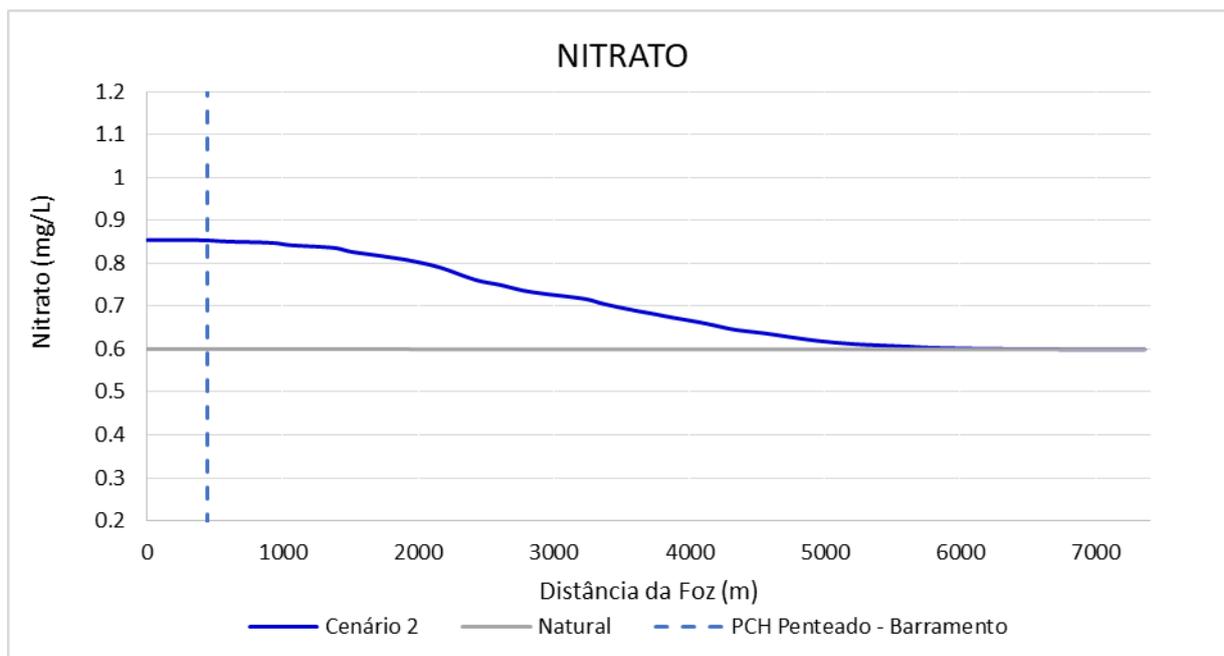


Gráfico 153 – Nitrato – Q_{MLT} – Rio Penteadado.

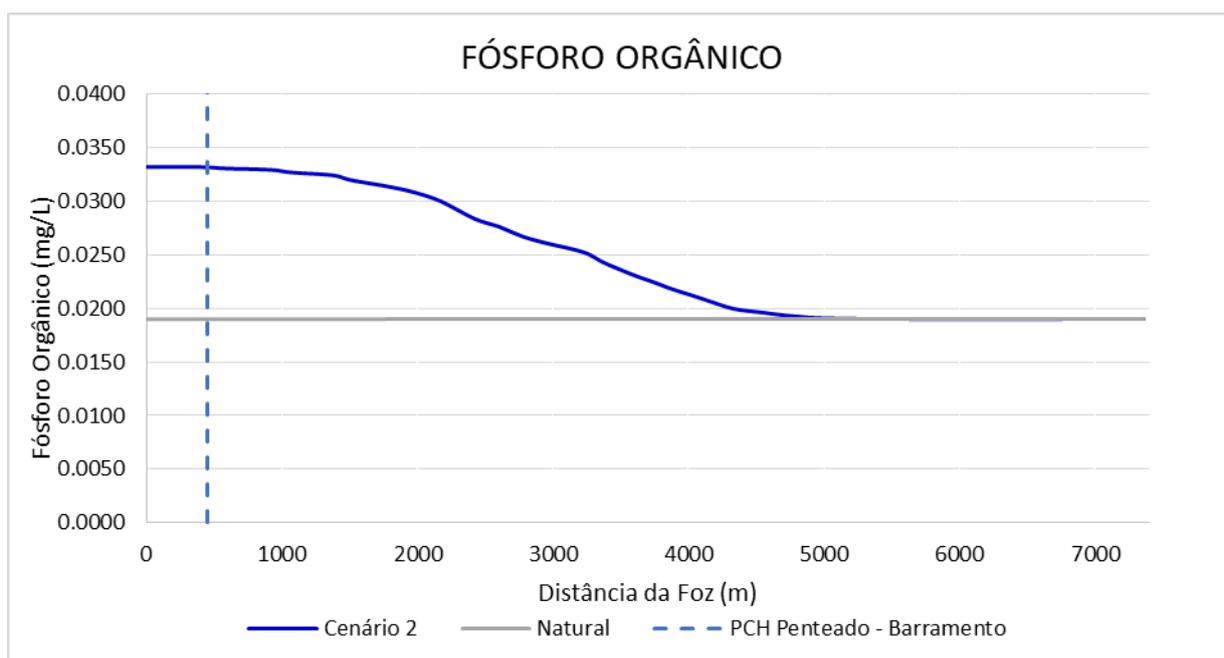


Gráfico 154 – Fósforo orgânico – Q_{MLT} – Rio Penteadado.

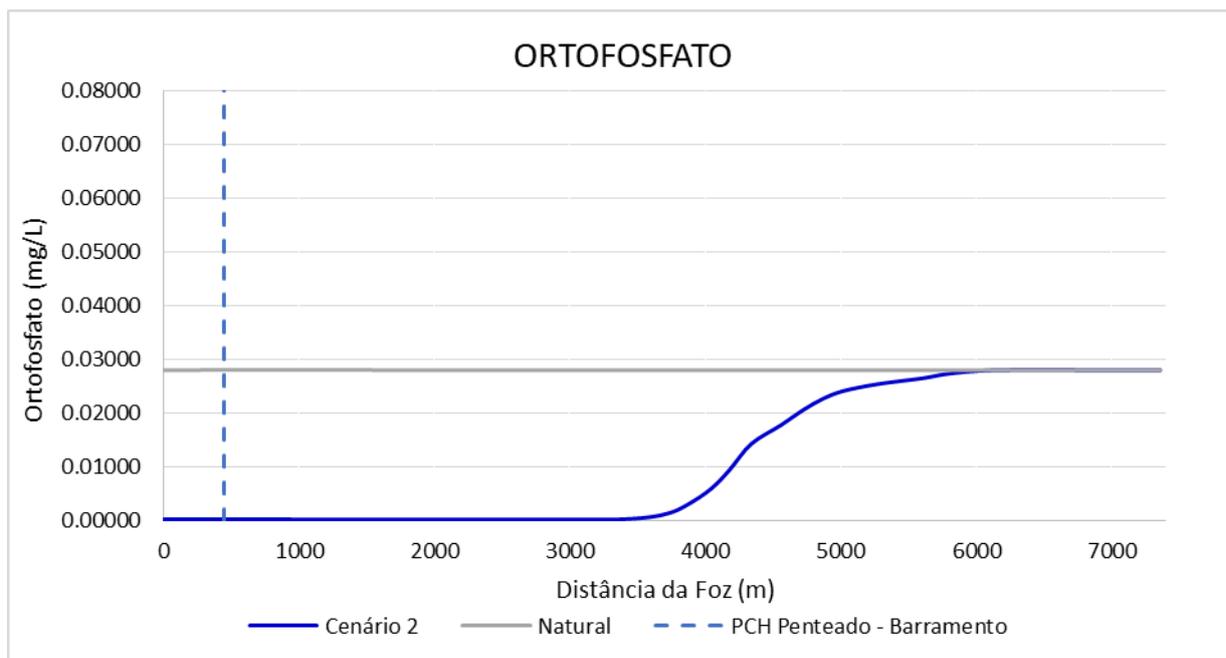


Gráfico 155 – Ortofosfato – Q_{MLT} – Rio Penteadado.

9.5.12.2 Vazão de Estiagem – $Q_{7,10}$

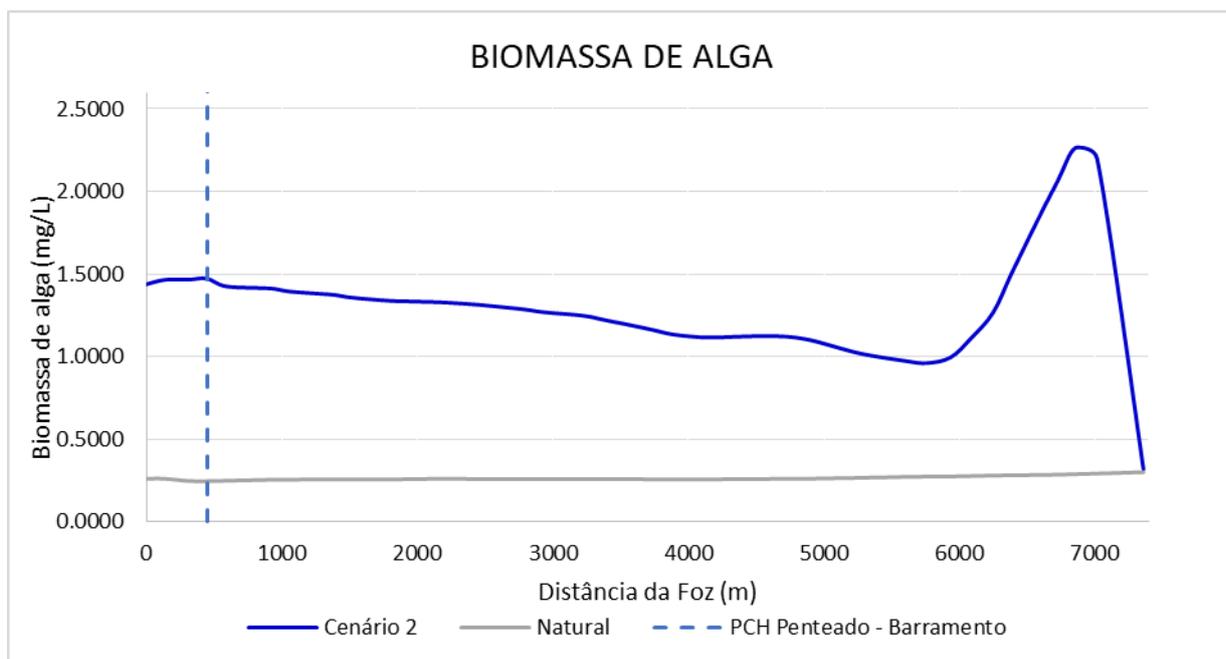


Gráfico 156 – Biomassa de alga – $Q_{7,10}$ – Rio Penteadado.

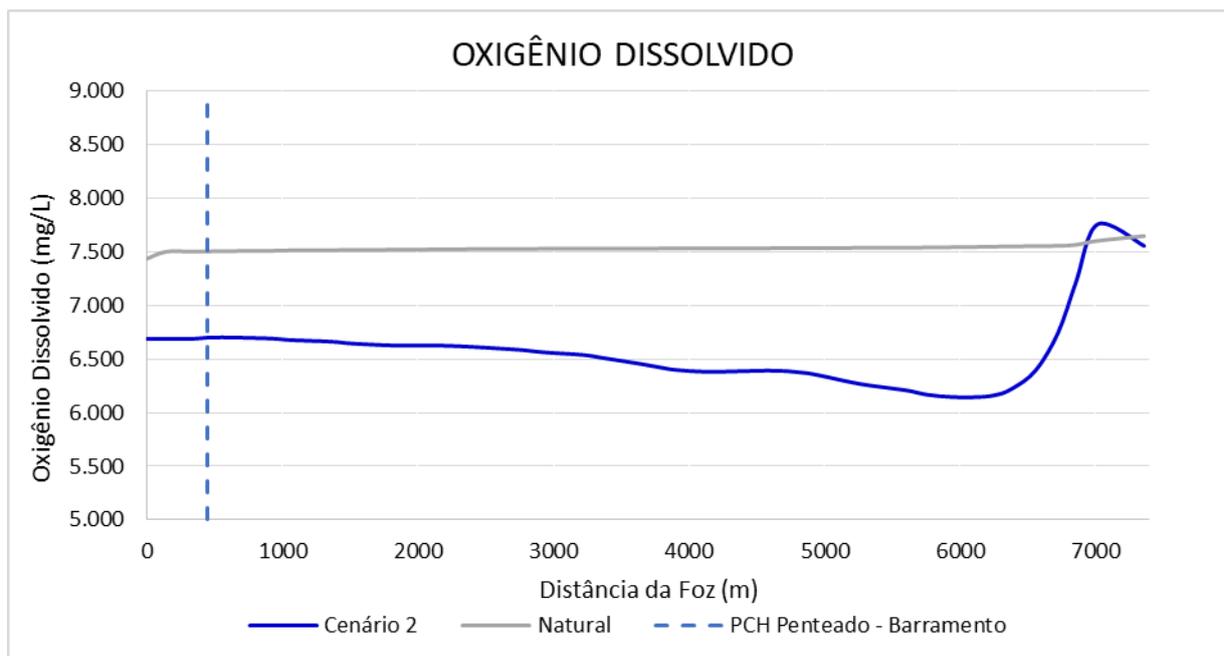


Gráfico 157 – Oxigênio dissolvido – $Q_{7,10}$ – Rio Penteado.

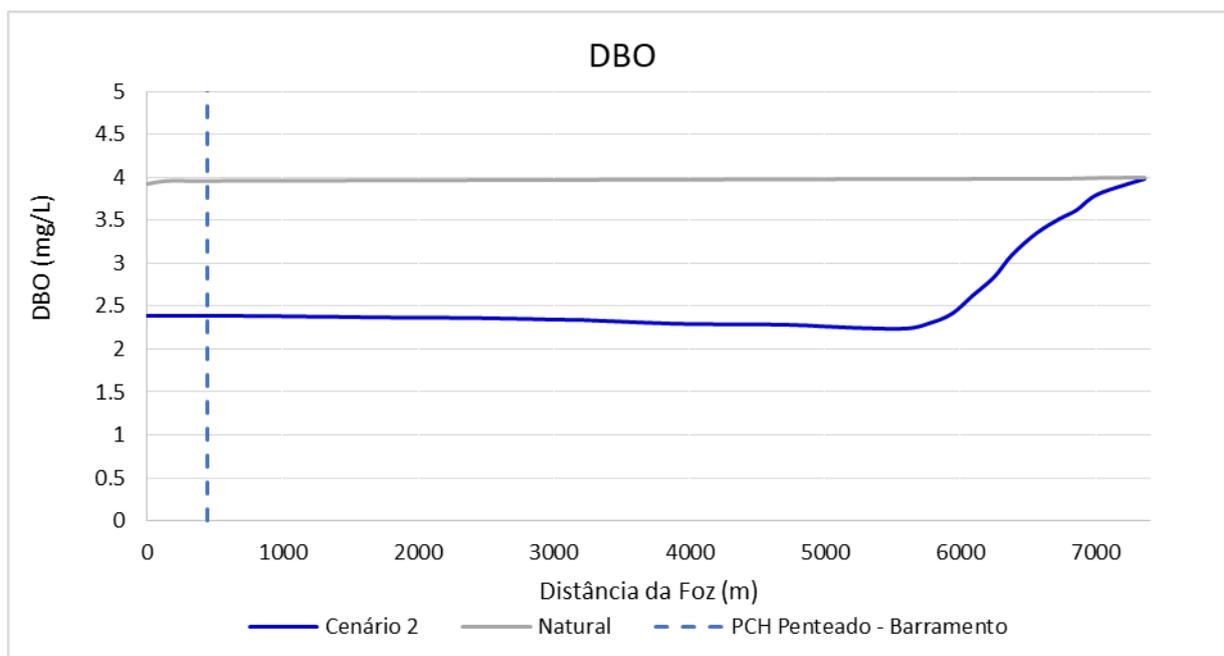


Gráfico 158 – DBO – $Q_{7,10}$ – Rio Penteado.

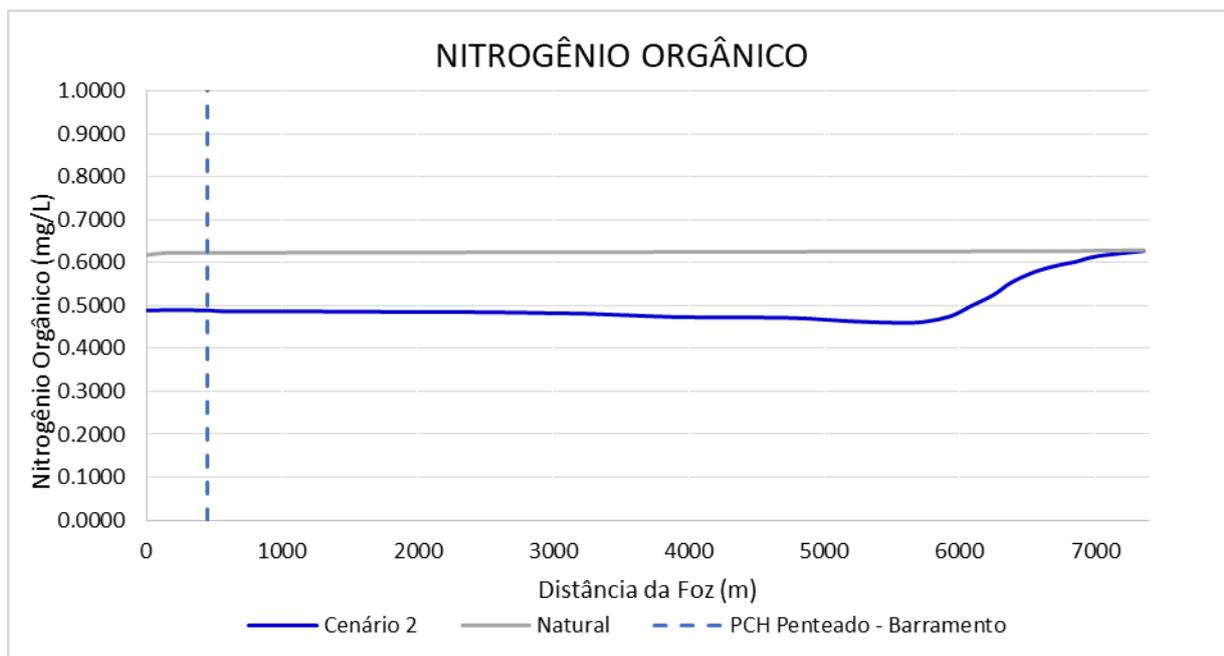


Gráfico 159 – Nitrogênio orgânico – $Q_{7,10}$ – Rio Penteado.

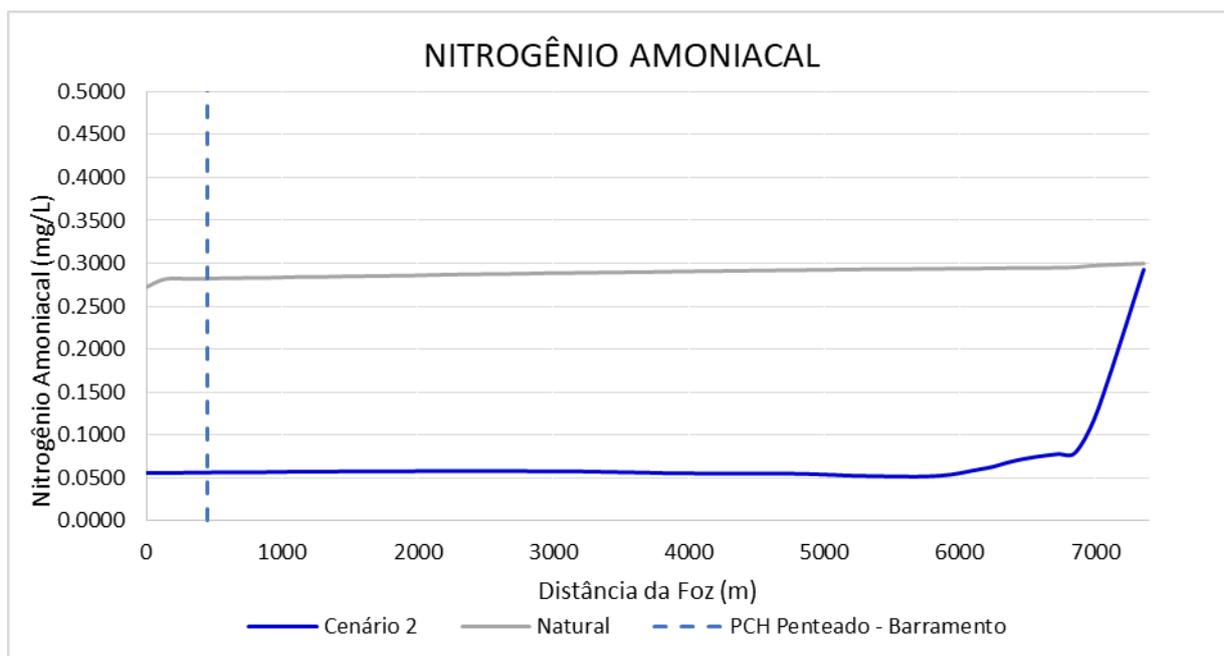


Gráfico 160 – Nitrogênio amoniacal – $Q_{7,10}$ – Rio Penteado.

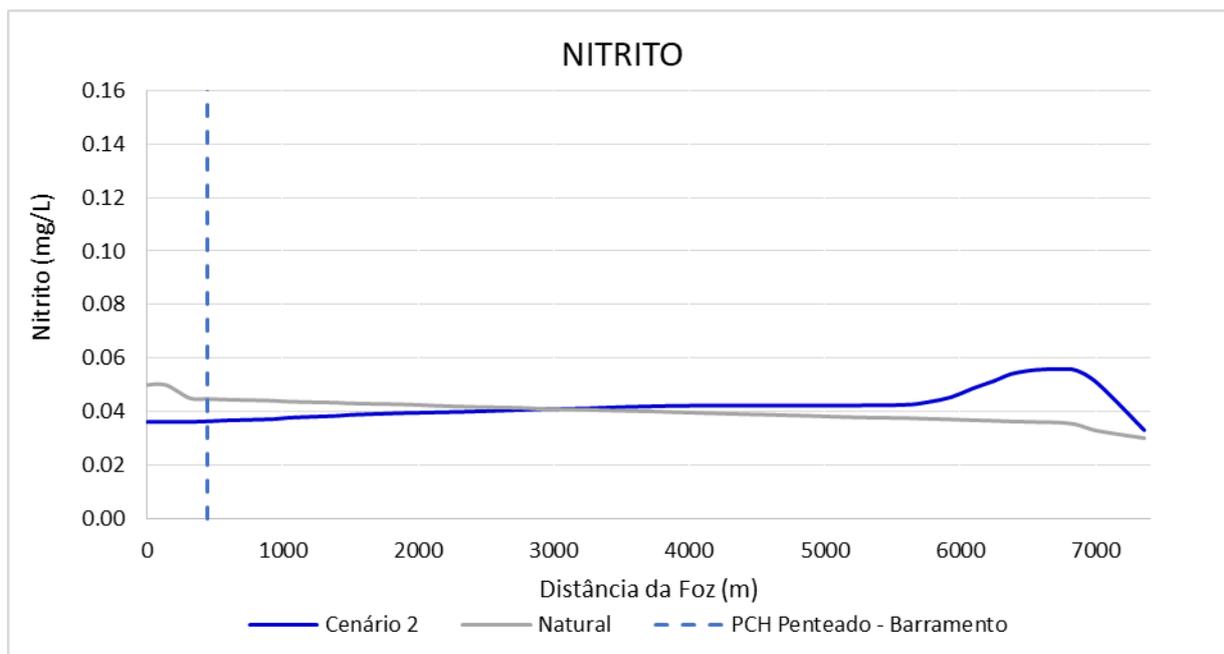


Gráfico 161 – Nitrito – Q_{7,10} – Rio Penteadado.

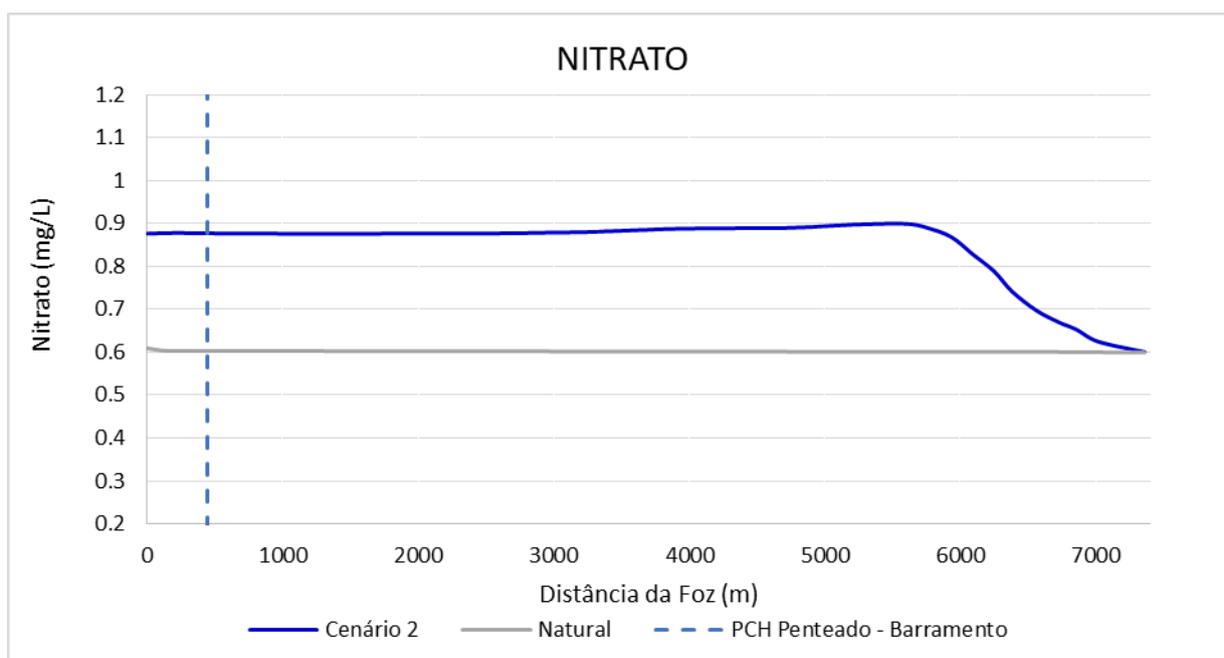


Gráfico 162 – Nitrato – Q_{7,10} – Rio Penteadado.

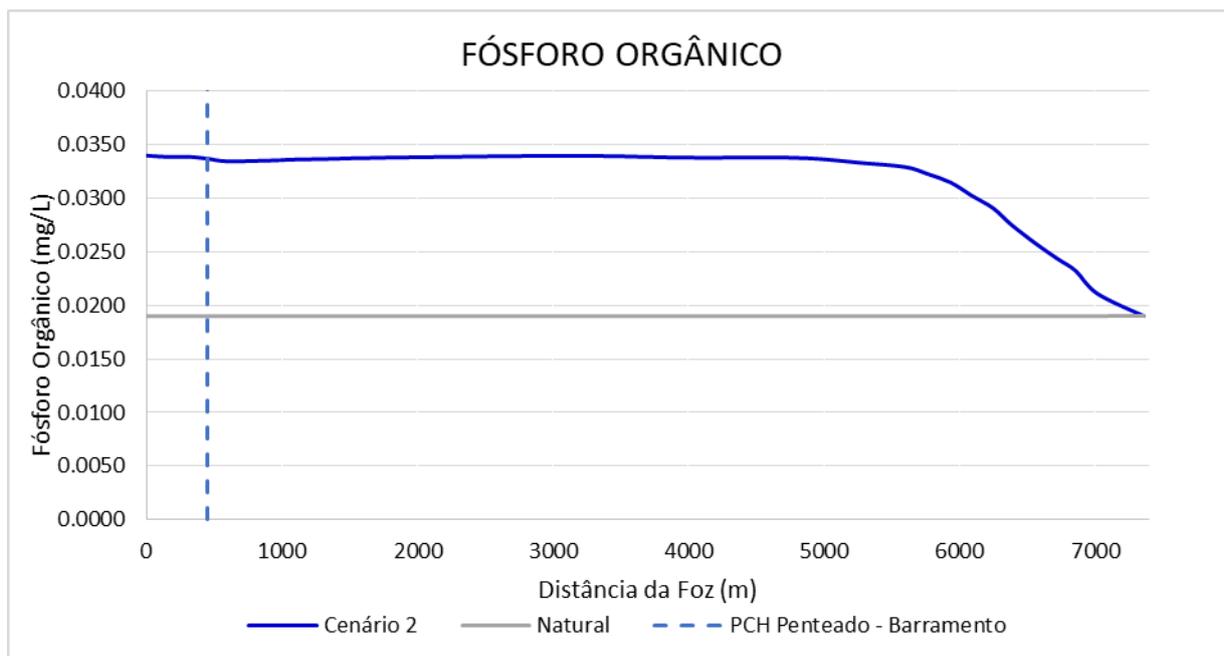


Gráfico 163 – Fósforo orgânico – $Q_{7,10}$ – Rio Penteado.

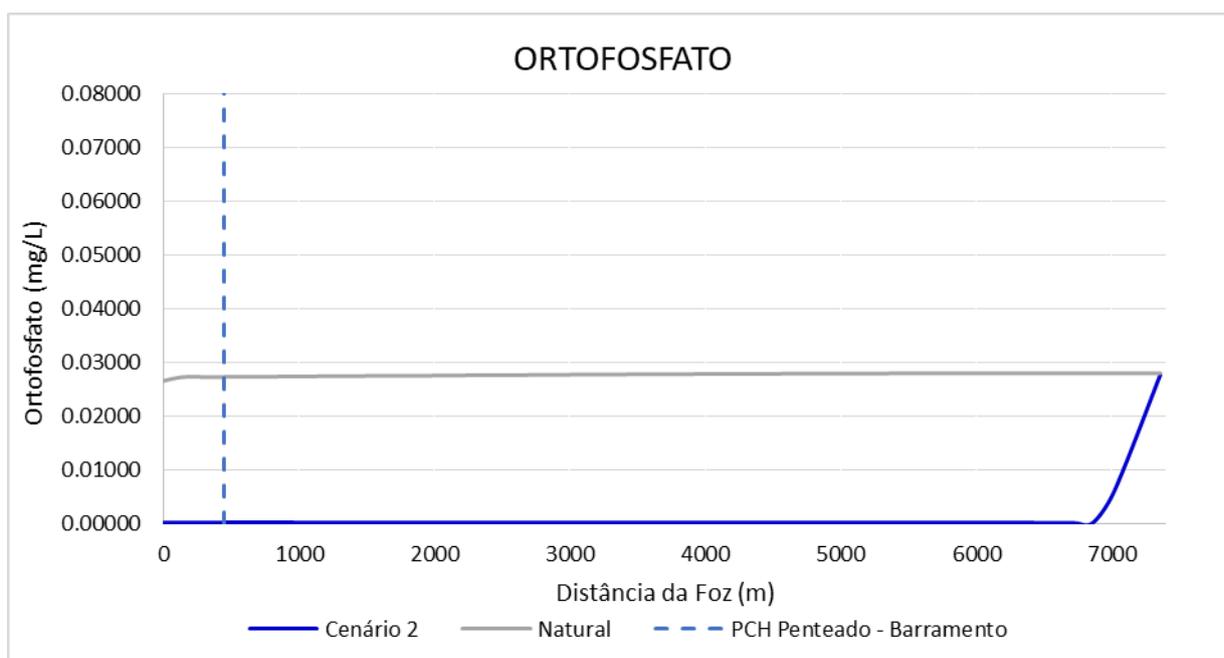


Gráfico 164 – Ortofosfato – $Q_{7,10}$ – Rio Penteado.

9.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados da modelagem de qualidade da água indicam a influência nas concentrações dos parâmetros analisados que a implantação dos aproveitamentos hidrelétricos pode gerar. Foi possível estimar a condição inicial por meio da aplicação do modelo unidimensional, utilizando da inserção das concentrações nos pontos amostrais levantados em campo. Ademais, foi possível comparar com os cenários futuros a partir da inserção dos barramentos no modelo e da simulação das reações de dispersão e autodepuração do rio.

Vale ressaltar que, tendo em vista as premissas adotadas para compor os dados de entrada e considerando as limitações do modelo adotado, os resultados obtidos devem ser interpretados como um panorama geral do comportamento dos parâmetros de qualidade da água conforme as condições hidrodinâmicas dos Rios Pelotinhas e Penteado. Embora os resultados representem uma estimativa das alterações na qualidade da água sem a consistência e detalhamento necessários para uma avaliação pontual, estes apresentam um indicador dos impactos cumulativos e sinérgicos dos empreendimentos nas condições de qualidade da água.

Salienta-se ainda que apenas a clorofila-a, representada pela biomassa de algas, ficou fora dos parâmetros da Resolução CONAMA 357/2005 para um rio Classe II, além disso ressalta-se que ficou muito próxima ao limite permitido de 30,00 µg/l, e apenas no cenário de Q7,10 no reservatório da PCH Rincão. Logo, deve-se monitorar com maior foco este reservatório, principalmente nos 2 primeiros anos de formação, e propor medidas de controle de qualidade de água caso necessário. Esta ressalva vale para as demais usinas também.

Contudo, a implantação das PCHs estudadas nos Rios Pelotinhas e Penteado não tende a apresentar problemas e alterar os parâmetros de forma que fique fora dos padrões para um rio classe II, apenas no período de estiagem pode-se ter problemas em relação a clorofila-a, porém como a bacia tem baixo uso e ocupação, e a qualidade da água deve ser mantida boa, como apresentado nos resultados da campanha de monitoramento, não prevê-se problemas neste quesito, com a implantação dos empreendimentos. Mas vale analisar futuras campanhas de monitoramento durante o licenciamento individual e implantação dos empreendimentos, a fim de atualizar a modelagem com mais dados, caso algum deles apresente valores piores aos registrados na campanha de campo deste estudo.