

APÊNDICE 7

Síntese dos Resultados para a bacia do rio Apa (UPG/MS II.6)

Localização dos empreendimentos hidrelétricos:

Na bacia do rio Apa constam 7 empreendimentos hidrelétricos (Figura 1), distribuídos da seguinte forma:

- 7 eixos disponíveis.

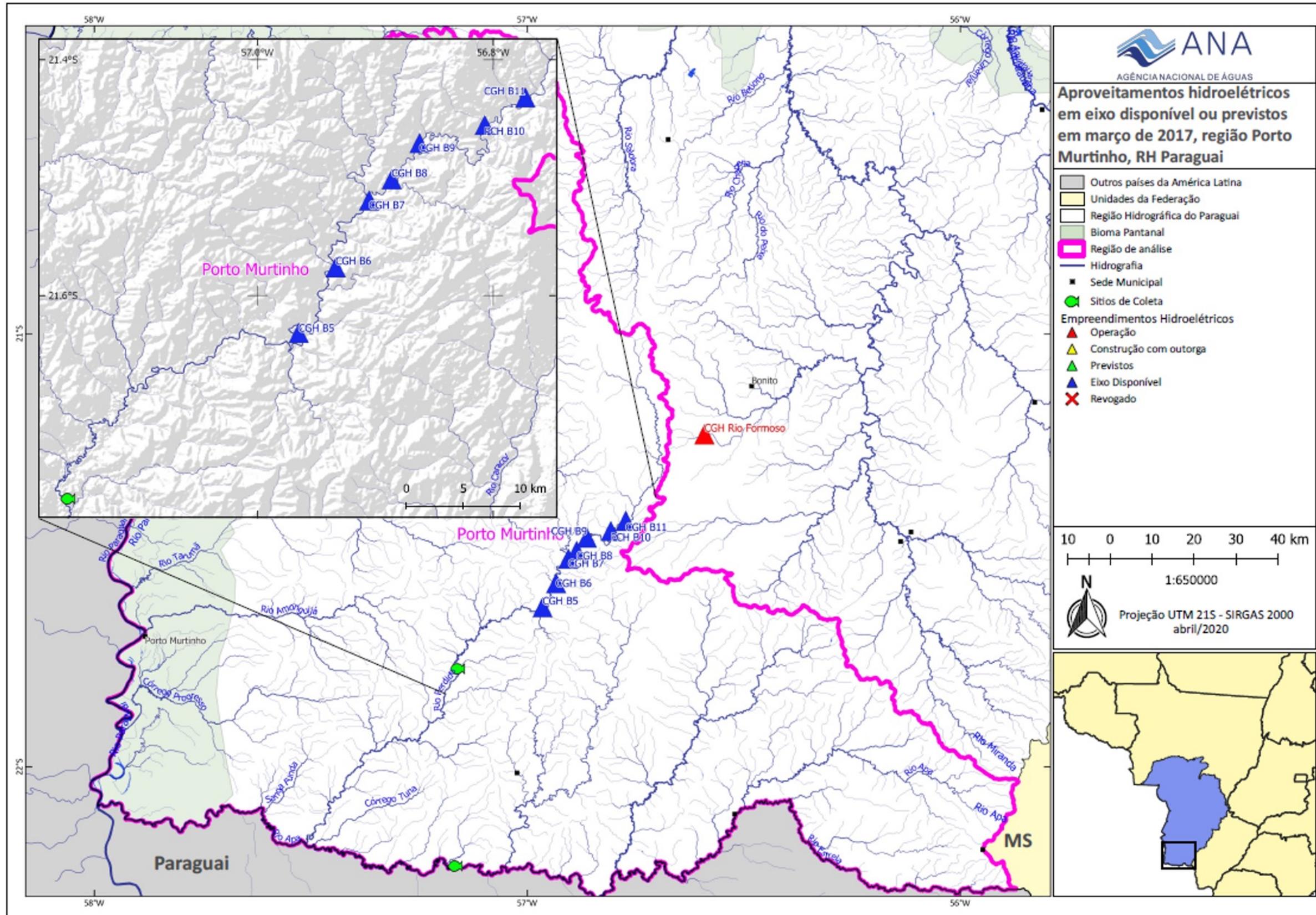


Figura 1 – Localização dos EHs previstos e com eixos disponíveis na região da bacia do rio Apa.

Ictiofauna/Ictioplâncton:

Nas amostragens de ictioplâncton realizadas nos rios Apa e Perdido, foram coletadas e triadas 257 amostras, com as seguintes médias de larvas de espécies migradoras e ovos por período reprodutivo:

- **Apa (APA):** 60,9 milhões de ovos e 40 milhões de larvas;
- **Perdido (PERD):** 6,2 milhões de ovos e 30 mil de larvas

Os resultados são mostrados nas Figuras 2 (ovos) e 3 (larvas). Os locais de desova foram estimados por meio de retrocálculo utilizando a velocidade média da água medida nos locais (pontos) de coletas (Figuras 4 e 5). Observa-se que o rio Apa se destaca como área estratégicas para a desova das espécies migradoras (Classe 4), enquanto na sub-bacia do rio Perdido a produção de ovos e larvas das espécies de migradores foi menos importante (Classe 2).

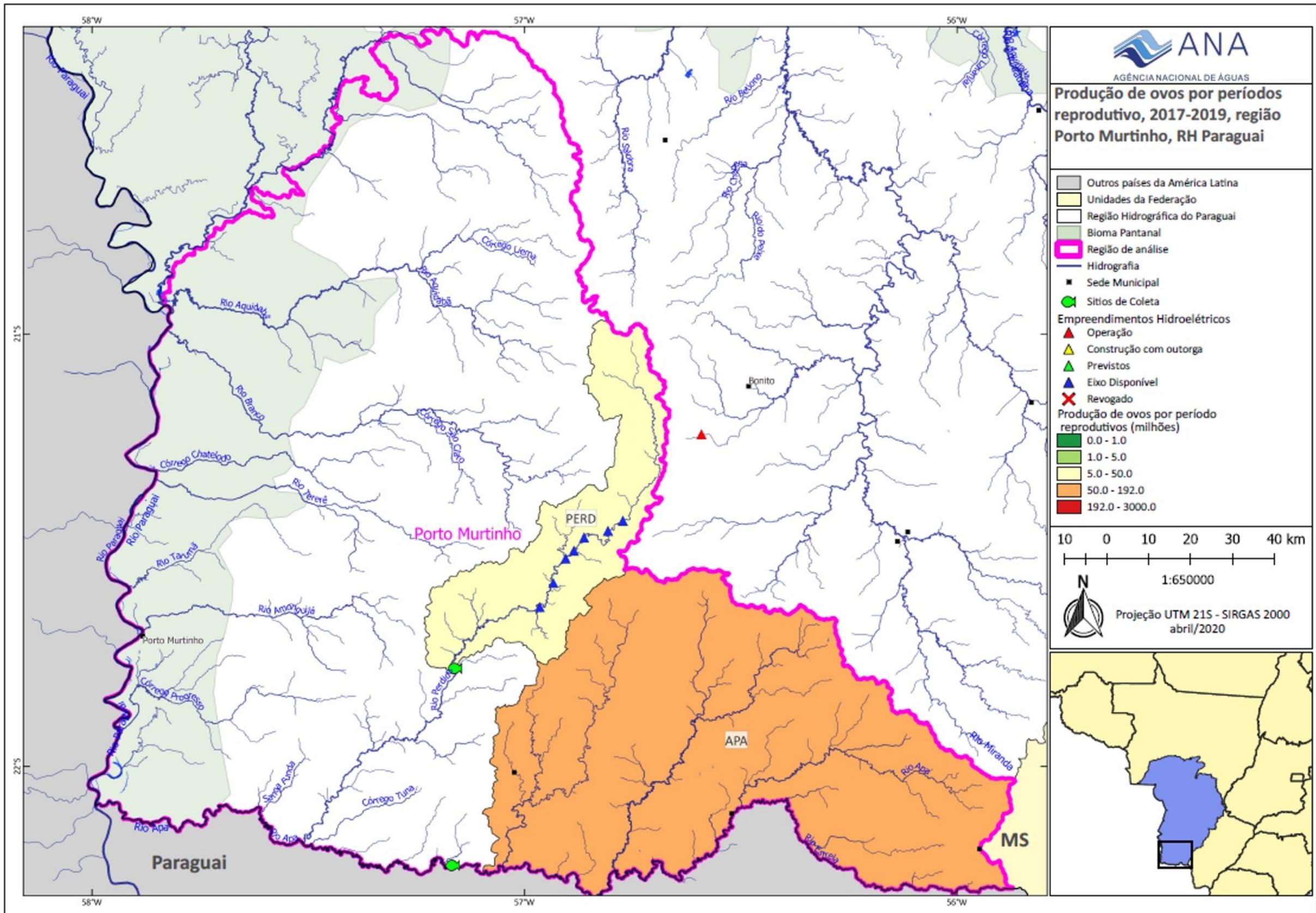


Figura 2 – Fluxo/Produção de ovos na região da bacia do rio Apa

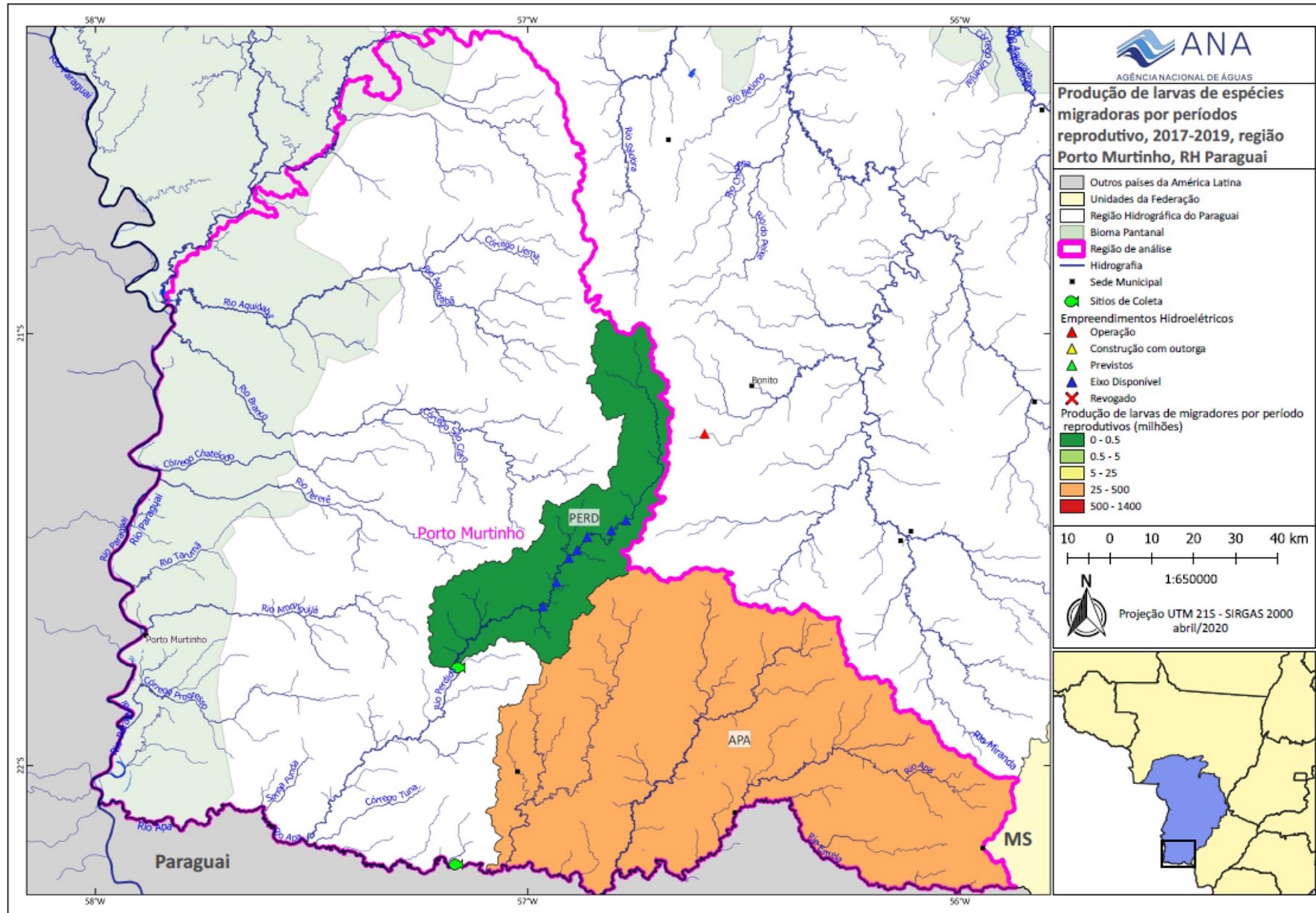


Figura 3 – Fluxo/Produção de larvas de espécies de peixes migradores na região da bacia do rio Apa.

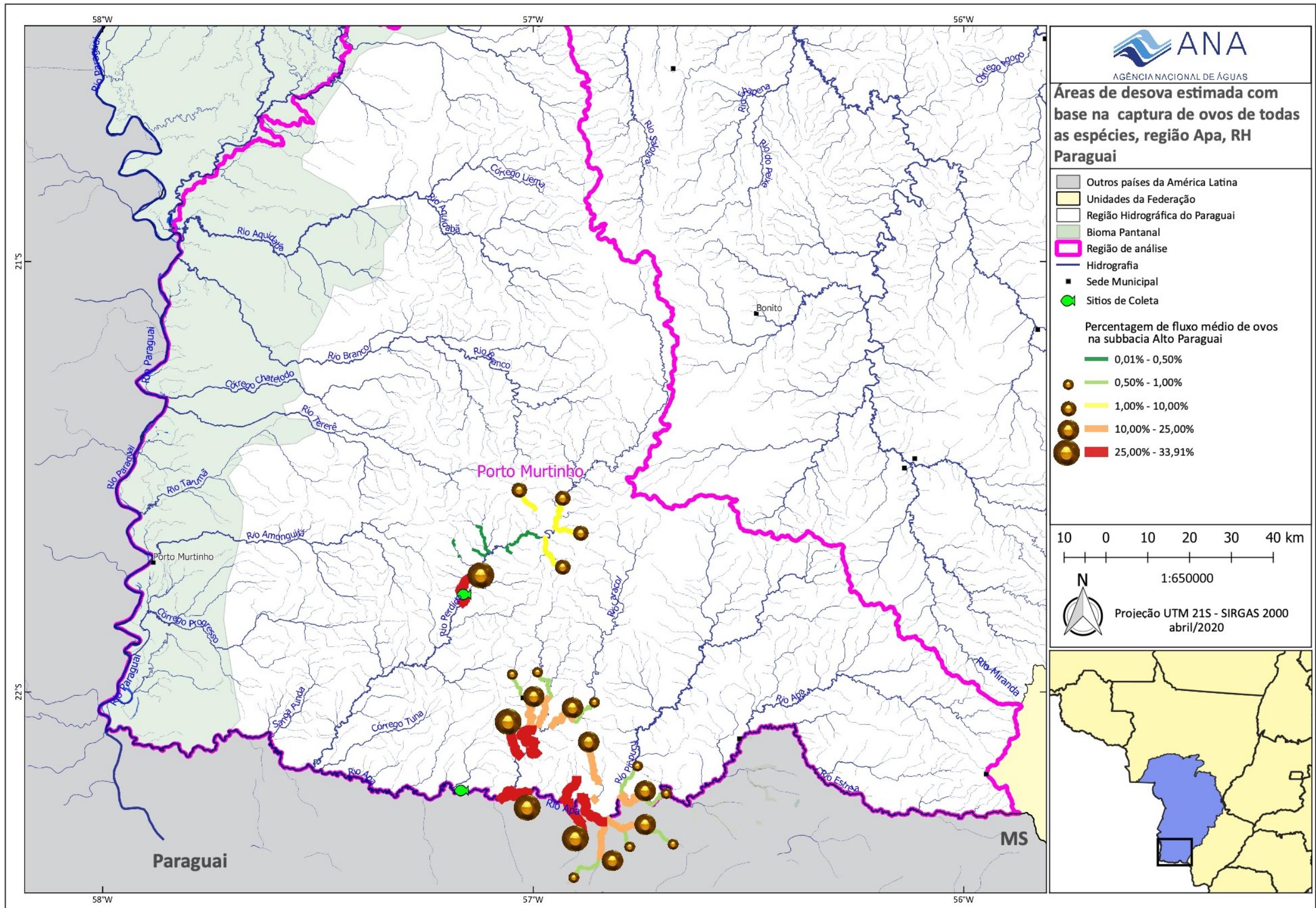


Figura 4 – Estimativa das áreas de desova com base na captura de ovos de todas as espécies para a bacia do rio Apa.

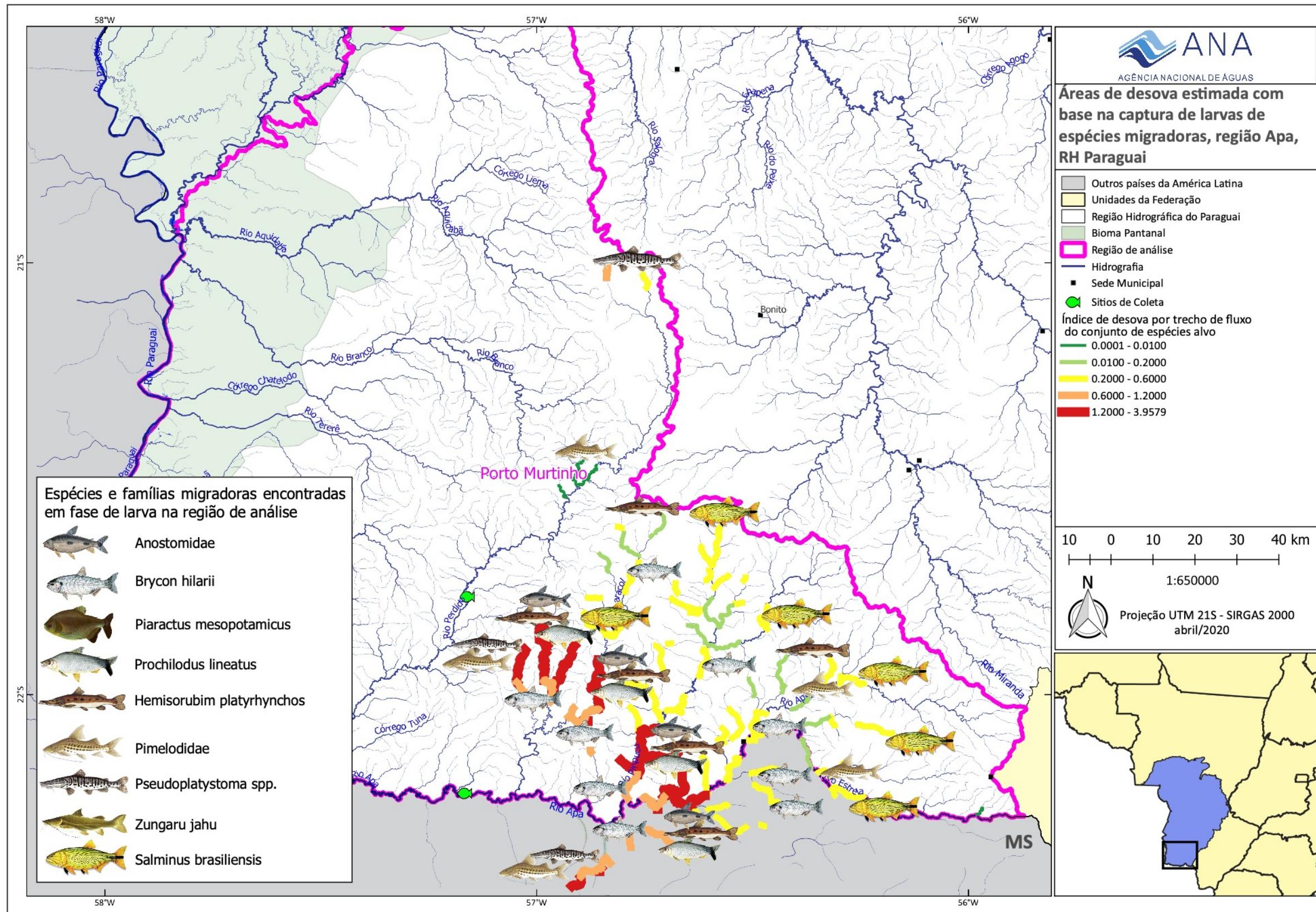


Figura 5 – Estimativa das áreas de desova com base na captura de larvas de espécies alvo, considerando as diferentes fases de desenvolvimento das larvas coletadas na bacia do Apa.

Análise de conectividade na bacia do rio Apa

A bacia do rio Apa é uma bacia relativamente grande, porém apresenta poucos locais com potencial de aproveitamento hidrelétrico, segundo o inventário. Além disso, todos os locais das usinas identificadas no inventário estão sobre o mesmo rio, que é o rio Perdido, um tributário do rio Apa.

A Figura 6 apresenta a rede de drenagem da bacia do rio Apa, de acordo com os dados oficiais BHO5K, utilizados pela ANA, juntamente com a localização das usinas hidrelétricas do inventário, a rede de drenagem, barragens já existentes e os obstáculos naturais

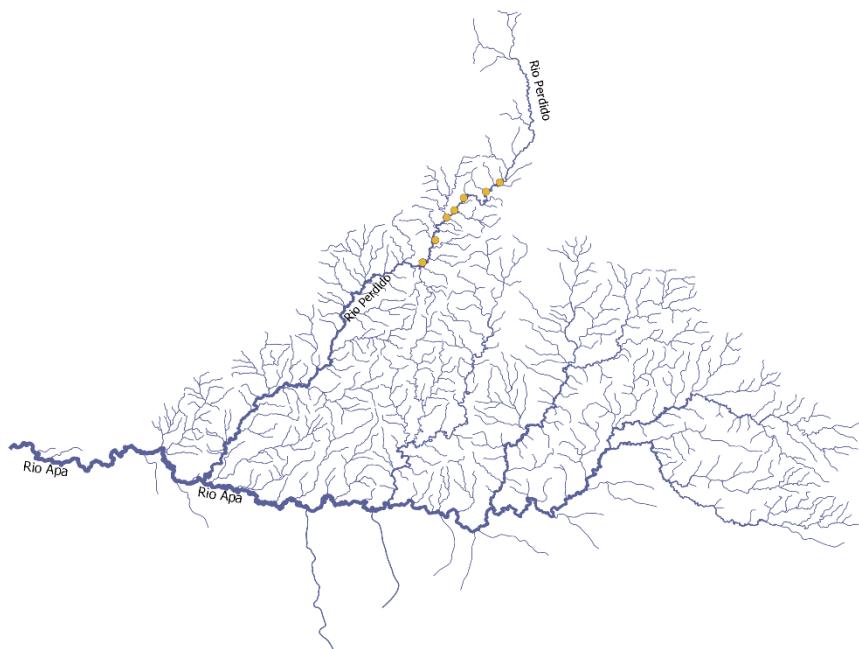


Figura 6- Rede de drenagem da bacia do rio Apa, destacando o rio Perdido e as usinas hidrelétricas identificadas no inventário (pontos amarelos).

Para esta bacia a análise de conectividade pode ser realizada de forma simplificada, já que todos os aproveitamentos hidrelétricos identificados no inventário estão sobre o mesmo rio. Assim, qualquer um dos empreendimentos que venha a ser implementado vai ter como consequência a fragmentação do habitat a montante da barragem, pois não foram identificados obstáculos naturais relevantes ao longo do rio Perdido.

Caso a usina localizada mais a jusante no rio Perdido venha a ser construída, aproximadamente 10% da rede de drenagem total da bacia será desconectada do restante, ficando indisponível para a migração de peixes. Caso a usina

localizada mais a montante no rio Perdido venha a ser construída, cerca de 3% da rede de drenagem total da bacia ficará desconectada do restante.

Pesca Profissional Artesanal

Em relação às colônias de pesca, a que se destaca na região é a de Porto Murtinho (Z06), com renda anual de R\$ 3 milhões (CV 3,6%), referentes a 136 pescadores ativos, o que gera uma renda anual por pescador de R\$ 22,3 mil. O rio mais piscoso é o rio Apa, com 28 toneladas de pescado por período de pesca (CV 36%) (Figura 7).

Pesca Difusa

Na bacia do rio Apa, 59% dos habitantes gostam de pescar, dos quais 6% pescam todos os dias ou quase todos os dias, o que significa que o peixe se torna elemento importante para a segurança alimentar (fonte proteica). A quantidade declarada média de quilos de peixes obtida em cada evento de pesca foi de 4,5 quilos para os pescadores da região.

A preferência sobre o local de pesca é em rios próximos (80%), o que ressalta a grande utilização do rio Apa, pela proximidade ao município de Porto Murtinho (Figura 8).

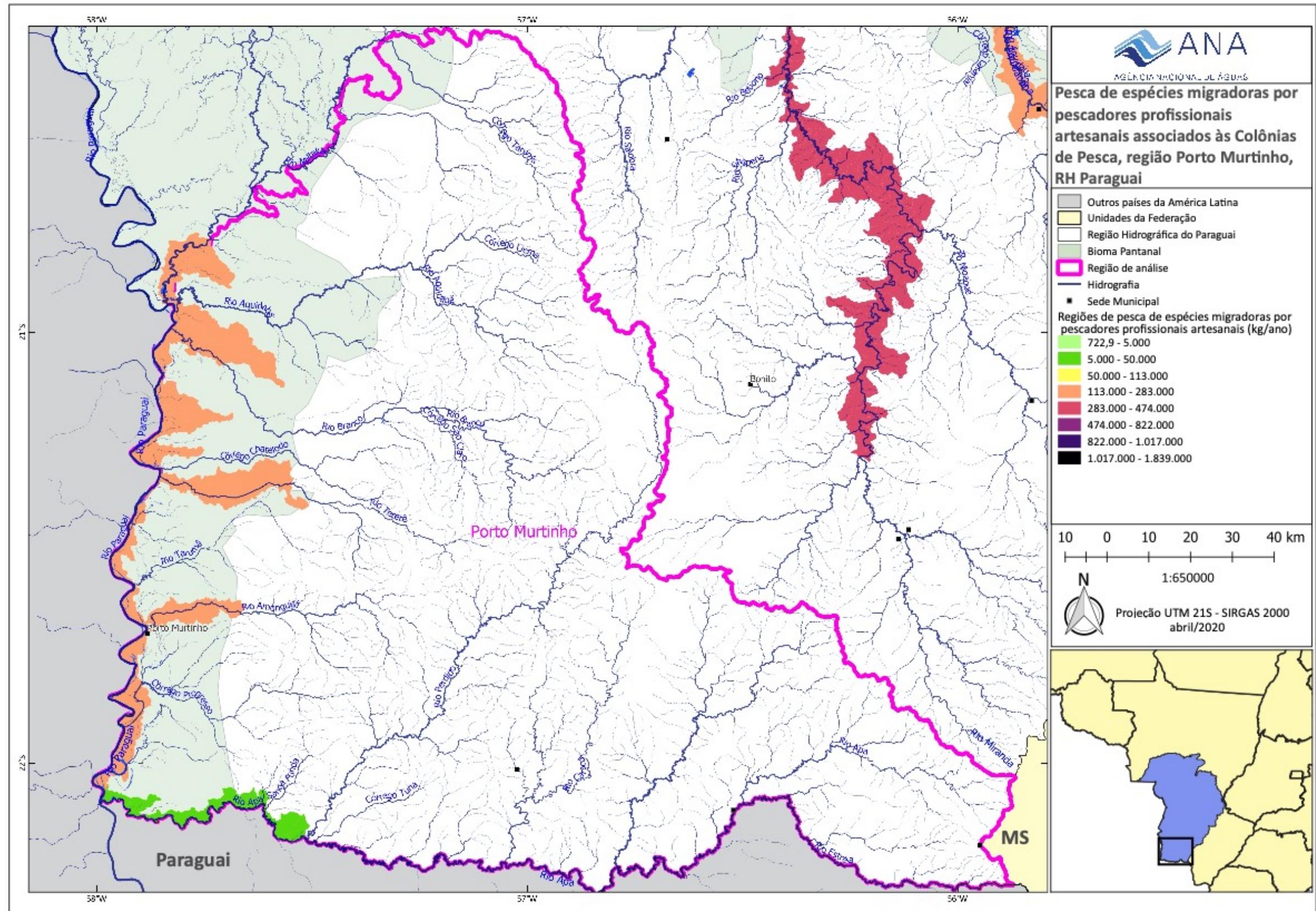


Figura 6 – Pesca de peixes migradores por pescadores profissionais artesanais associadas às colônias de pesca da região da bacia do Apa.

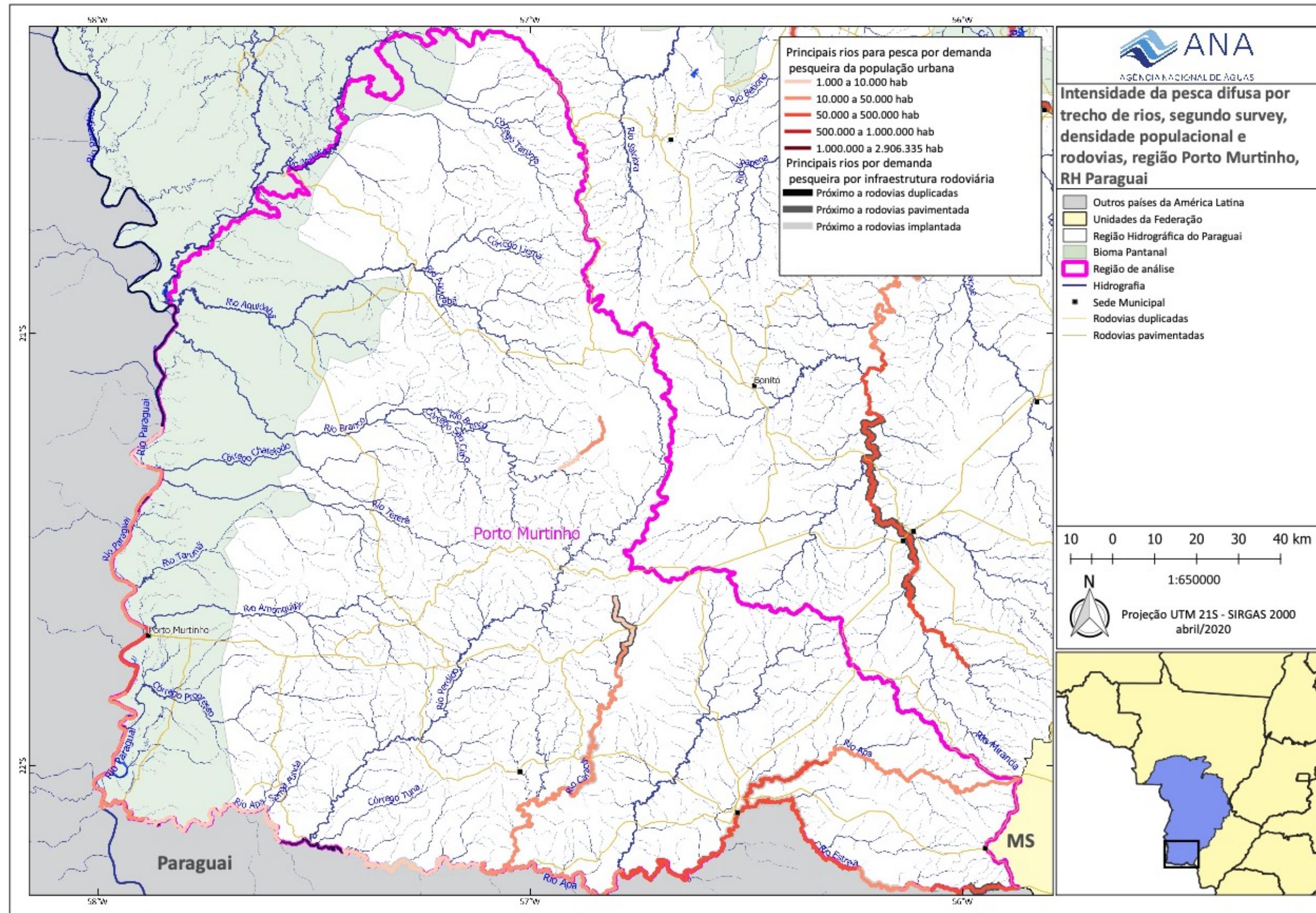


Figura 7- Principais rios para a pesca difusa na região da bacia do rio Apa.

Alterações no regime hidrológico

Avaliação de alterações do regime sazonal

Na bacia do rio Apa, o valor de AH imediatamente a jusante dos empreendimentos hidrelétricos projetados na sub-bacia do rio Perdido chega a valores superiores a 10%. Entretanto, as alterações de regime hidrológico também se dissipam em distância relativamente curta (Figura 7).

Avaliação de alterações do regime sub-diário

Na bacia do rio Apa existem alguns empreendimentos hidrelétricos projetados na sub-bacia do rio Perdido. O mapa da Figura 8 mostra que os efeitos decorrentes dos picos de vazão são perceptíveis em toda a extensão do rio Perdido a jusante das usinas. Na foz do rio Perdido o valor do FSD é próximo de 9%, e, a jusante da confluência com o rio Apa, o valor do FSD cai para 1%, aproximadamente.

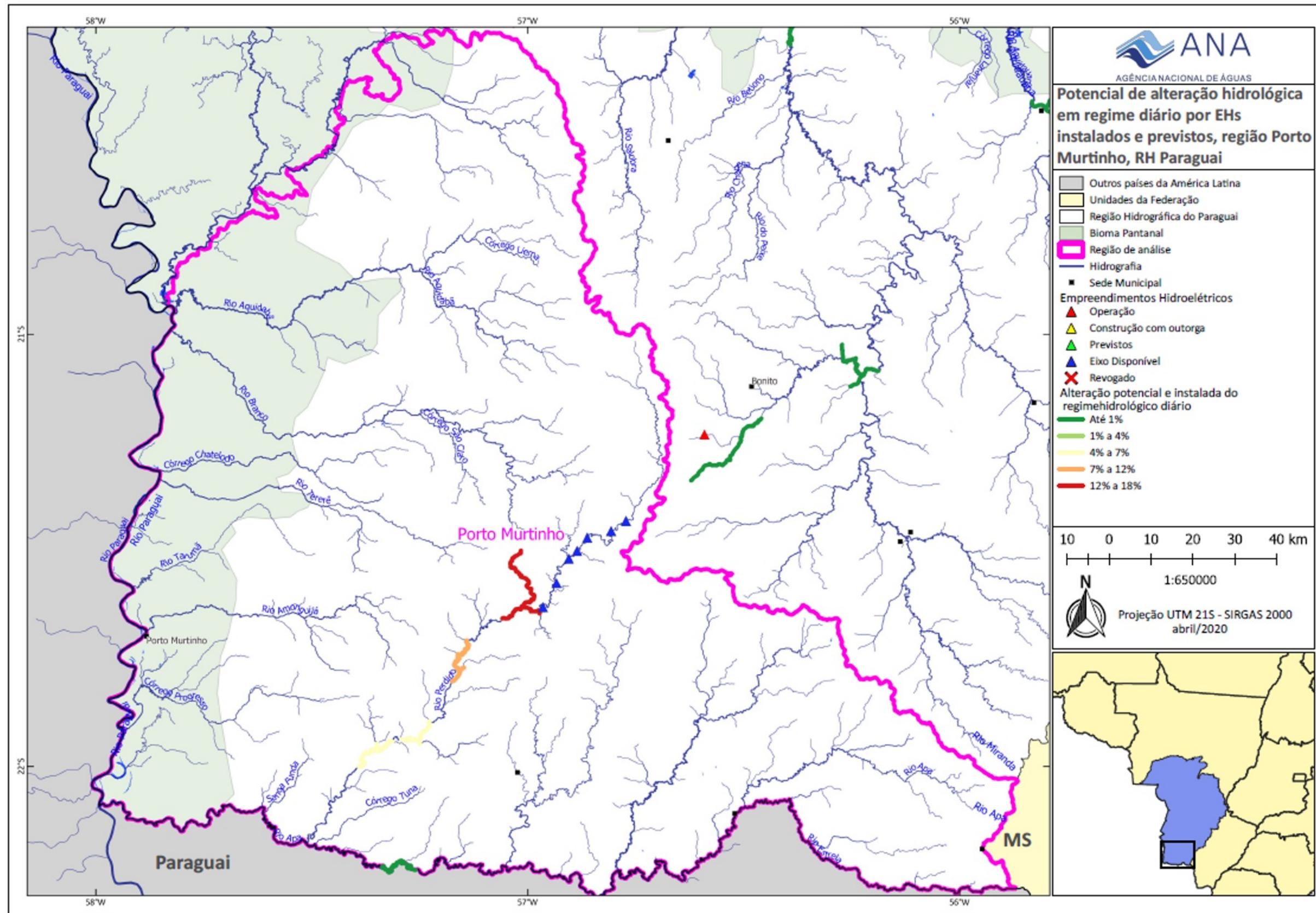


Figura 7 – Mapa de alteração de potencial hidrológico em regime diário na região da bacia do rio Apa, na região de Porto Murtinho.

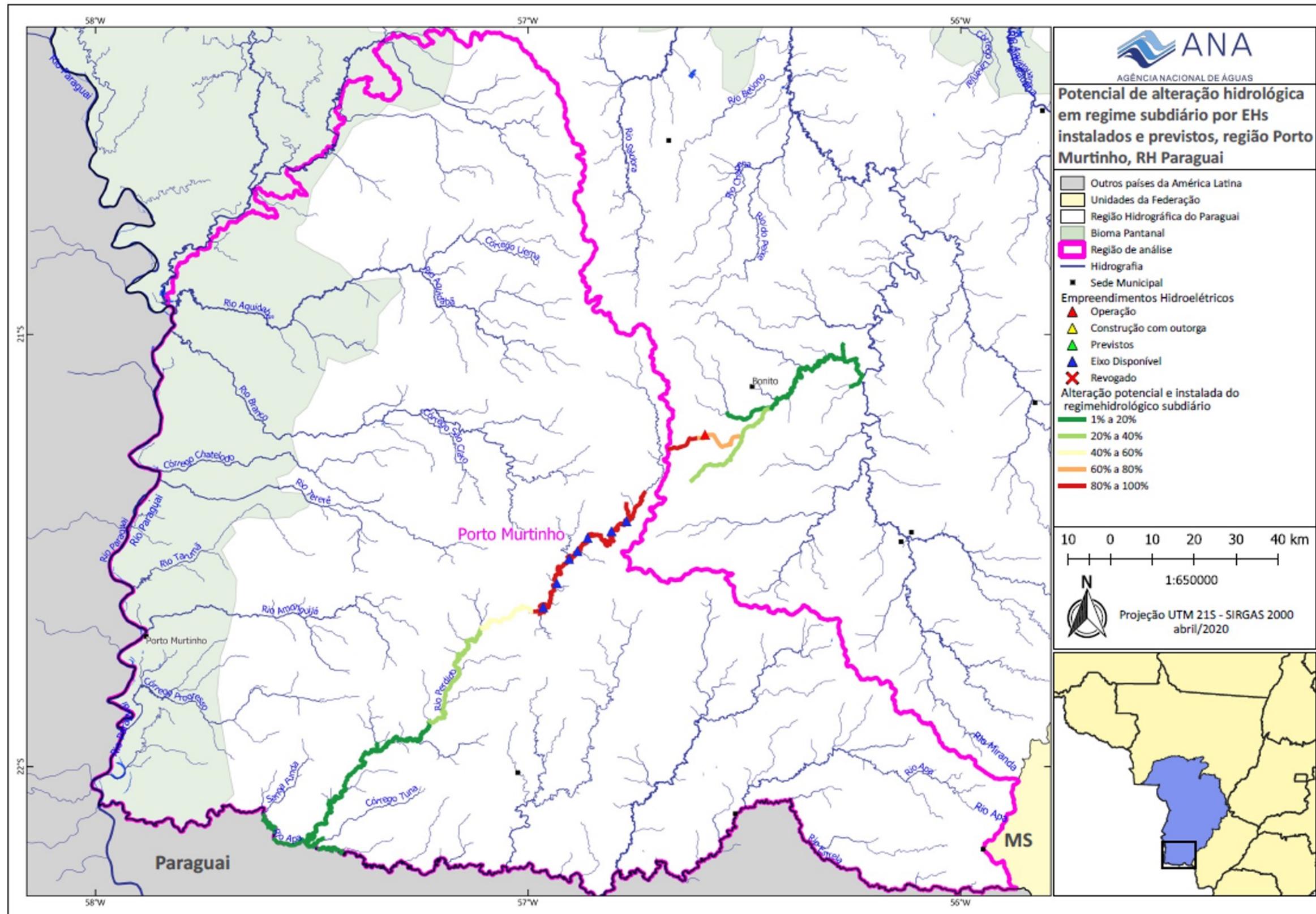


Figura 8 – Mapa de alteração de potencial hidrológico em regime sub-diário no rio Perdido, afluente do rio Apa, na região de Porto Murtinho.

Zoneamento proposto

Os resultados obtidos para a bacia do rio Apa indicam, por um lado, áreas que não se demonstraram estratégicas como rota migratória dos migradores, ou seja, importantes para a manutenção dos estoques pesqueiros, nem para a realização da pesca profissional artesanal. Por outro lado, os resultados também indicam áreas que se demonstraram extremamente estratégicas como rota migratória dos migradores e para a realização da pesca profissional artesanal, resultando no zoneamento apresentado na Figura 9.

A área da sub-bacia do rio Perdido é de menor importância para o recurso pesqueiro, pela baixa desova de espécies migratórias nos períodos de análise. Além disso, não há conflito de uso local com atividade pesqueira. Assim sendo, a instalação de novos empreendimentos na sub-bacia mencionada não provocará impactos negativos adicionais sobre o recurso pesqueiro na bacia do rio Apa, nem na RH Paraguai.

A área identificada como extremamente importante para a manutenção dos recursos pesqueiros é a sub-bacia do rio Apa. Nessa sub-bacia, a reprodução das espécies migradoras foi representativa (grande fluxo de ovos e larvas de migradores) em relação a sub-bacia do Perdido. A instalação de qualquer tipo de barramento interromperá a conectividade entre as áreas de jusante e a montante desses EHs, e consequentemente impedirá a chegada dos peixes migradores até as áreas de desova no tempo exato de maturação. Ao impedir a reprodução, poderá provocar impactos negativos sobre a manutenção dos estoques pesqueiros não somente na bacia do Apa, como também na RH Paraguai como um todo, configurando, portanto, um conflito de uso de caráter regional.

Em síntese, as **áreas não estratégicas** para a manutenção dos estoques pesqueiros e pouco relevante para a conexão entre a planície e o planalto são as bacias dos rios:

- Perdido

As áreas **extremamente estratégicas** como rota migratória dos migradores, ou seja, que permitem a conexão entre a planície e áreas do planalto são as bacias dos rios:

- Apa

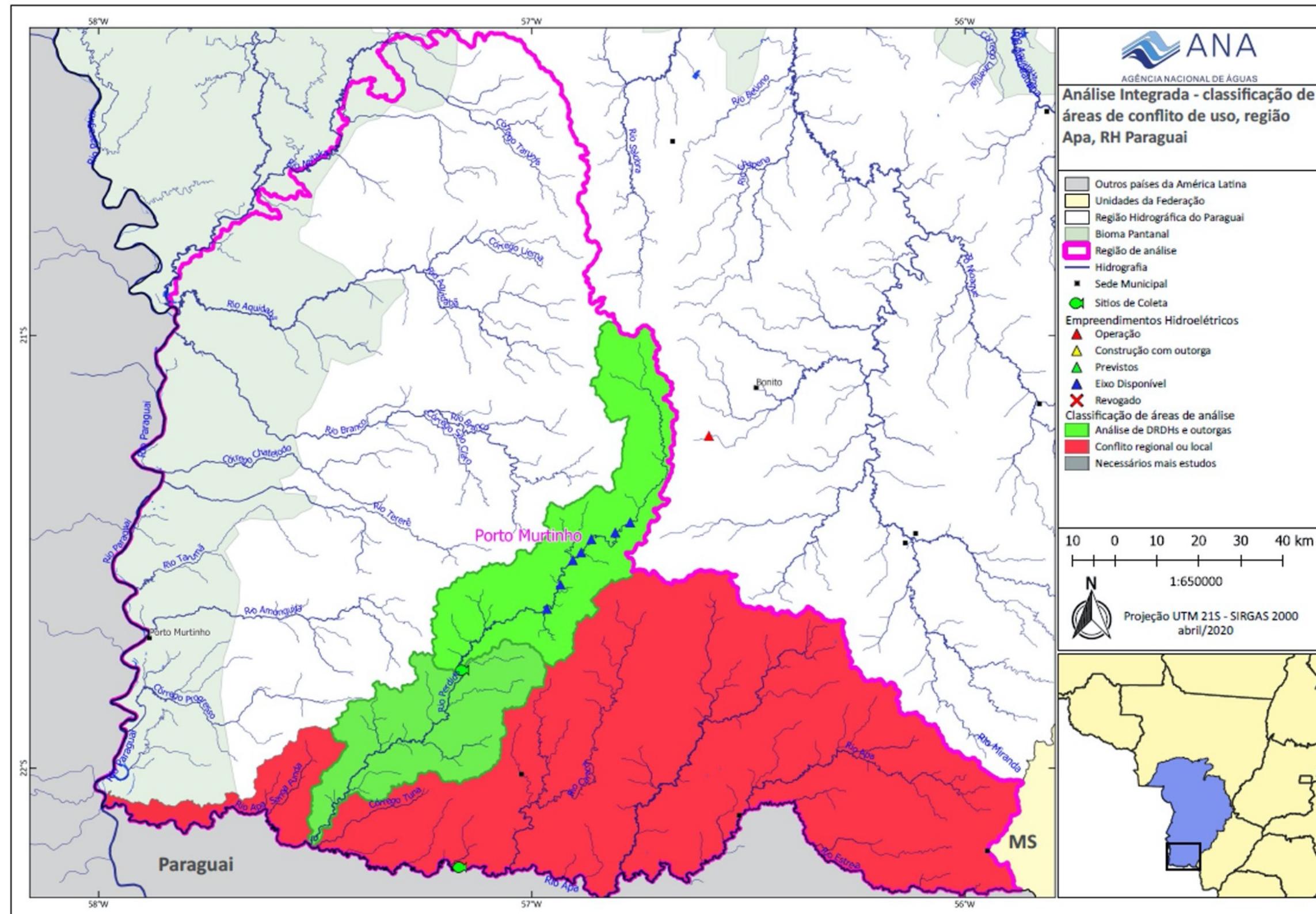


Figura 9 – Zoneamento proposto das áreas de menor e de maior importância para os recursos pesqueiros na bacia do rio Apa.