

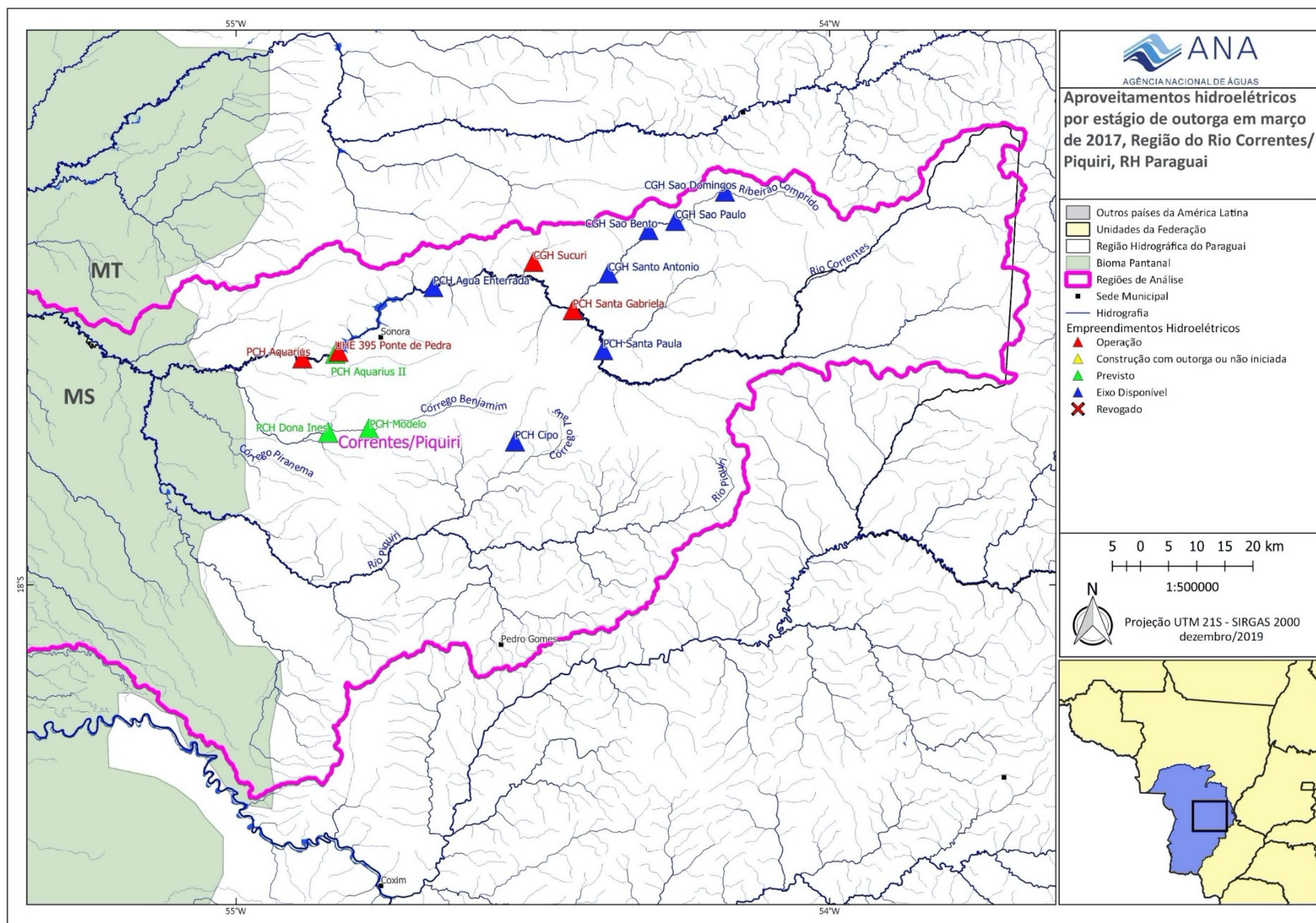
APÊNDICE 4

Síntese dos Resultados para a bacia dos rios Correntes/Piquiri (parte da UPG/MT P6 e a UPG/MS II.1)

Localização dos empreendimentos hidrelétricos

De uma forma geral, a bacia dos rios Correntes e Piquiri abrange os municípios de Itiquira no Mato Grosso e Sonora e Pedro Gomes no Mato Grosso do Sul (Figura 1), considerando 14 AHEs dentre os 180 da RH Paraguai, distribuídos da seguinte forma:

- 4 em operação;
- 3 previstos;
- 7 eixos disponíveis.



Ictiofauna/Ictioplâncton

Nas amostragens de ictioplâncton realizadas no córrego Piranema e nos rios Comprido, Correntes, Piquiri e Tauá, foram coletadas e triadas 476 amostras, com as seguintes médias de ovos e de larvas de espécies migradoras por período reprodutivo:

- **Piquiri (PIQ):** 891 milhões de ovos e 188 milhões de larvas;
- **Tauá (TAU):** 259 milhões de ovos e 15 milhões de larvas;
- **Piranema/Benjamin (PIBE):** 2,1 milhões de ovos e nenhuma larva migradora;
- **Comprido (COMP):** 250 mil de ovos e 3,3 milhões de larvas;
- **Correntes (CORR):** 490 mil de ovos e nenhuma larva de espécie migradora;

Os resultados de produção total de ovos e de larvas de peixes migradores na região em análise são mostrados nas Figuras 2 e 3. A partir desses resultados e dos cálculos da velocidade da água nos pontos de coleta, foi feito um retrocálculo para se estimar as áreas de desova identificadas nas Figuras 4 (com base na coleta de ovos) e 5 (com base na coleta de larvas de migradores). Destaca-se a importância do rio Piquiri e Tauá em relação aos demais rios da bacia como área de produção de ovos e larvas de peixes migradores, ocorrendo a desova de várias das espécies alvo até as cabeceiras do Piquiri e de seus afluentes (Classe 4). Também se observou desova de migradores na sub-bacia do Córrego Piranema/Benjamim, porém em menor intensidade (Classe 2). Por outro lado, as sub-bacias dos rios Correntes e Comprido foram consideradas como áreas de baixa importância na produção de ovos, larvas totais e larvas das espécies de peixes migradores (Classe 1).

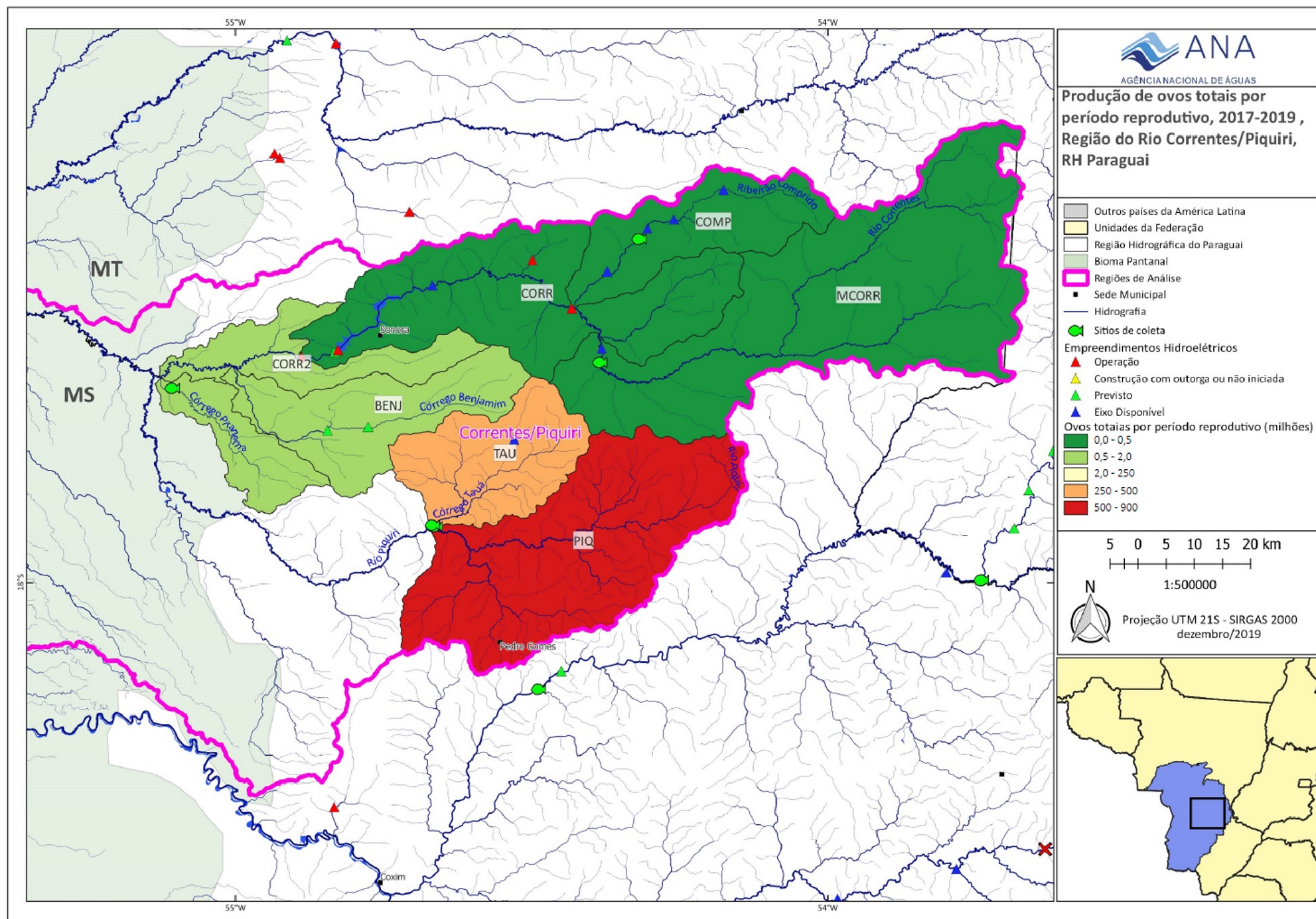


Figura 2 – Fluxo de ovos por período reprodutivo na bacia do Correntes/Piquiri

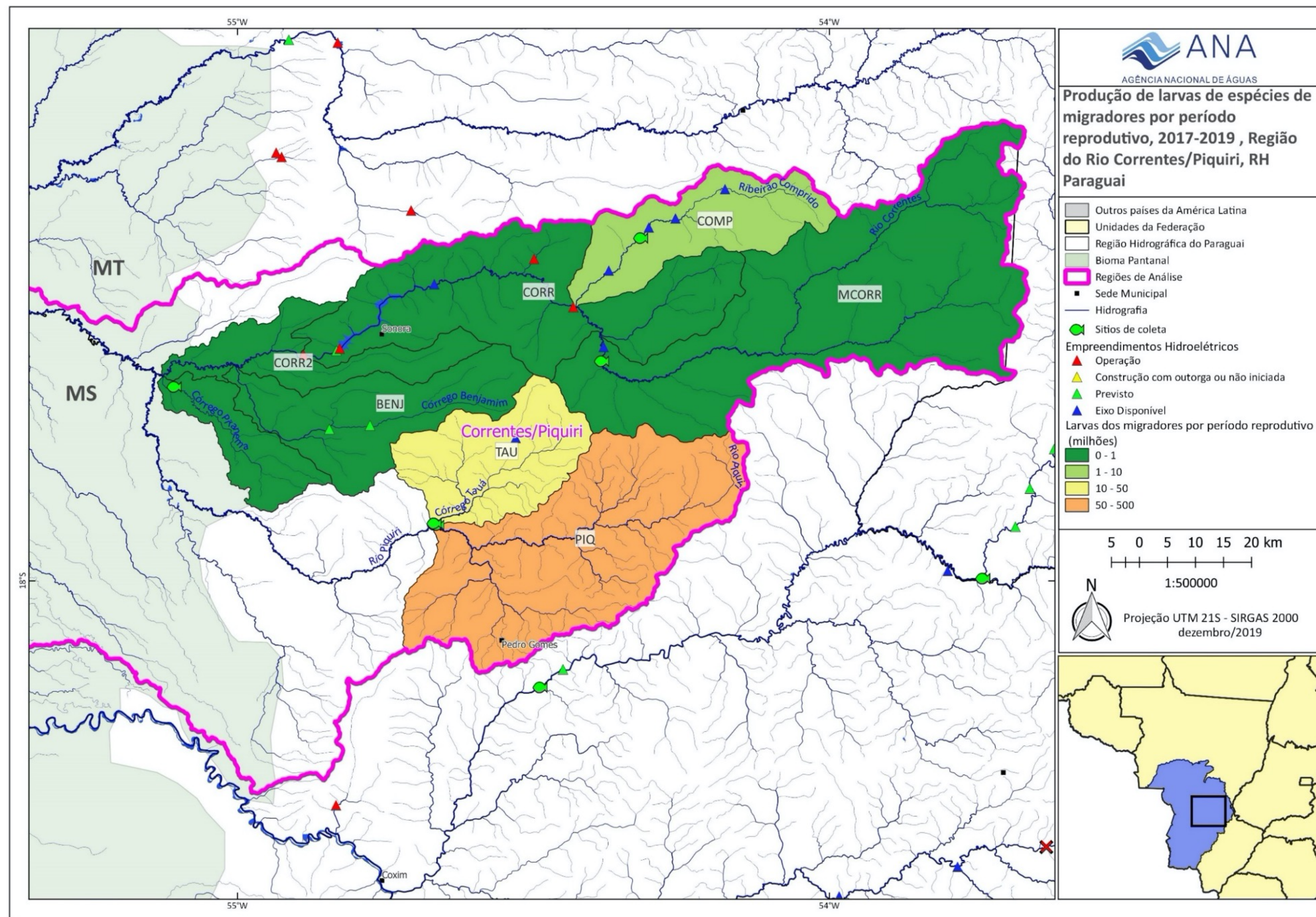


Figura 3 – Fluxo de larvas das espécies de peixes migradores por período reprodutivo na bacia do Correntes/Piquiri.

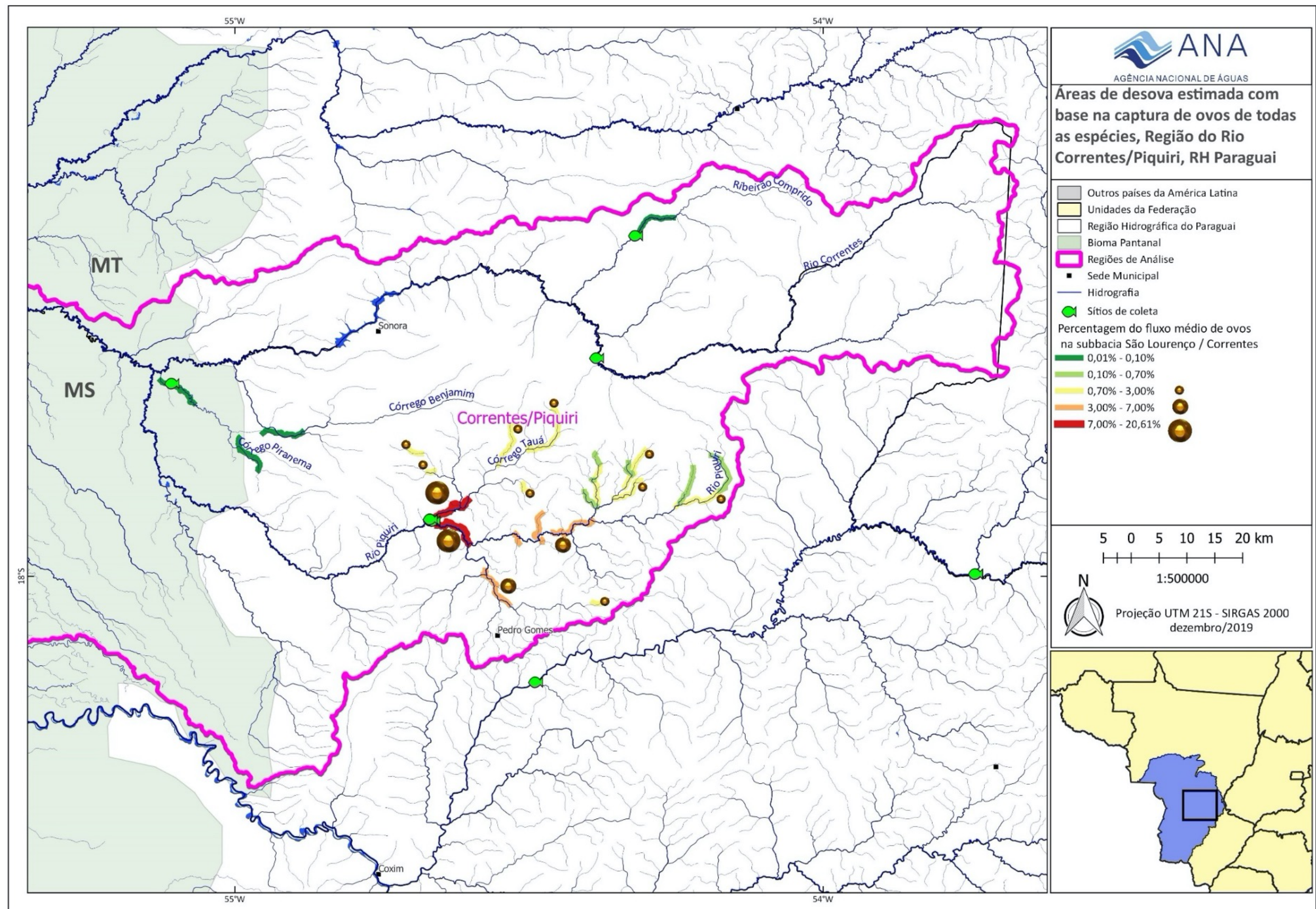


Figura 4 – Estimativa das áreas de desova com base na captura de ovos de todas as espécies na bacia do Correntes/Piquiri.

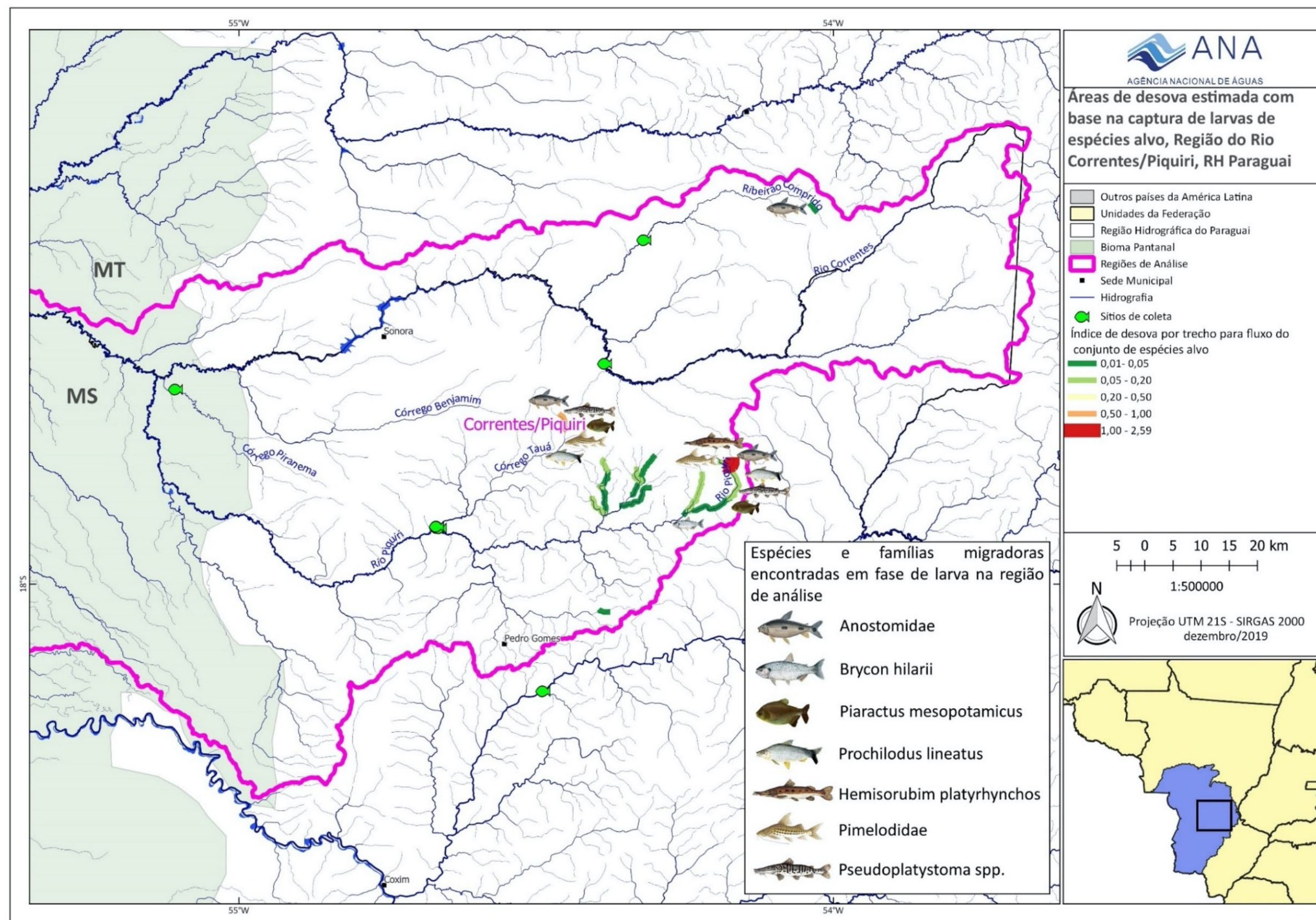


Figura 5 – Estimativa das áreas de desova com base na captura de larvas de espécies alvo na bacia do Correntes/Piquiri.

Análise de Conectividade na bacia do rio Piquiri

Existem alguns obstáculos naturais que também dificultam a migração de peixes para montante no período de piracema. Os obstáculos naturais foram identificados com base em dados de declividade dos rios estimados a partir do modelo digital de elevação do SRTM e de imagens de satélite de alta resolução. Estas informações foram complementadas ainda com fotografias do local e com informações obtidas no campo, quando possível. A identificação de obstáculos naturais foi priorizada em trechos de rio a jusante de onde há aproveitamentos hidrelétricos inventariados.

Na totalidade foram identificados 5 obstáculos naturais ao deslocamento de peixes migratórios na bacia. A cada um dos obstáculos foi atribuída uma probabilidade de passagem de peixes migratórios. Esta probabilidade foi estimada com base em fotografias do obstáculo, imagens de satélite, estimativas de declividade e comparação com obstáculos semelhantes. A localização dos obstáculos está apresentada na Figura 6, em que a cor do ponto representa a probabilidade de passagem de peixes migradores através do obstáculo.

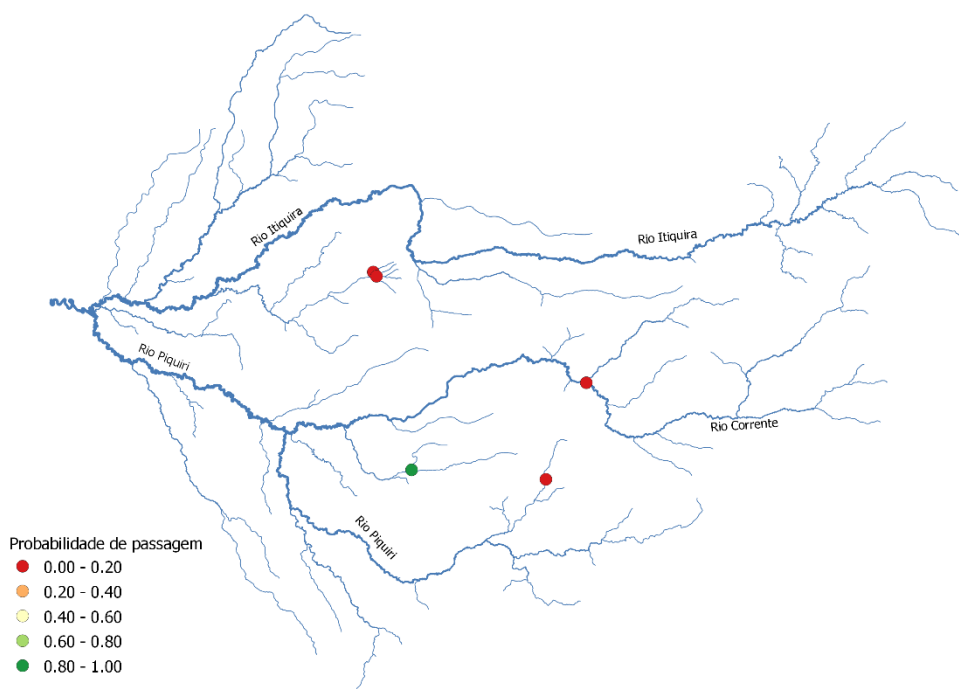


Figura 6- Localização e probabilidade de passagem de obstáculos naturais para migração de peixes na bacia do rio Piquiri.

Cenários de construção de barragens

Conforme mencionado antes, existem 8 usinas hidrelétricas em operação e há outras 11 usinas identificadas no inventário na bacia do rio Piquiri.

O impacto de cada uma delas sobre a conectividade fluvial na bacia depende da construção ou não de outras barragens. Assim, idealmente seria necessário calcular o índice de conectividade para todas as combinações possíveis da inclusão ou não de 11 novas barragens, além das já existentes. O número de cenários a ser analisado, portanto, é igual a 2 elevado a 11, o que corresponde 2048 cenários. Analisar todos estes cenários é viável computacionalmente, por esse motivo não foi necessário agrupar as barragens em blocos.

Fator ponderador da rede de drenagem

Como fator ponderador da rede de drenagem foi atribuído um peso a cada trecho de rio, procurando refletir a importância do trecho para o processo de reprodução dos peixes na bacia.

Para isto foram utilizados os dados de fluxo de ovos e larvas nos pontos de amostragem apresentados no mapa da Figura 7 e na Tabela 1.

Os valores de número de indivíduos por dia, apresentados na Tabela 1, foram divididos pelo comprimento da rede de drenagem na área de captação de ovos e larvas de cada ponto de amostragem, para obter a densidade de ovos e larvas por km de rio. A área de captação de ovos e larvas de cada ponto de amostragem foi definida considerando toda a rede de drenagem localizada a montante do ponto de amostragem, limitada pela posição de obstáculos naturais e artificiais à migração de peixes. A Tabela apresenta os valores finais de fluxo diário de ovos e larvas por km de rio.

Tabela 1- Pontos de amostragem de ovos e larvas de peixes na bacia do rio Piquiri, com os respectivos valores de fluxo médio diário de ovos e larvas, e densidade de fluxo por km de rio.

Local	Rio	Fluxo de ovos+larvas (milhões de indivíduos por dia)	Comprimento dos rios (km)	Fluxo (milhões de indivíduos por dia por km)
COMP	Comprido	7,2	46	0,16
CORR	Corrente	0,4	268	0,002
PIBE	Benjamim/Piranema	4,7	106	0,04
PIQ	Piquiri	1146,4	138	8,31
TAU	Tauá	192,3	65	2,96

O valor final do fluxo diário de ovos e larvas por km de rio, obtido para cada ponto de amostragem, foi definido como atributo da rede de drenagem, refletindo a sua qualidade como habitat para reprodução de peixes. O resultado é apresentado na Figura 7.

Para obter o mapa da Figura 7 foi necessário preencher regiões em que a metodologia descrita acima não permitiu estimar o fluxo de ovos e larvas, como os rios da sub-bacia do Itiquira, e a região a jusante de todos os pontos de monitoramento.

Na região do rio Itiquira, a montante da barragem da usina Itiquira, foi considerado o valor mínimo encontrado nos pontos de monitoramento (0,002 milhões de ovos e larvas por dia por km). Na região do rio Corrente, a montante da barragem localizada mais a jusante, até os pontos de monitoramento CORR e COMP, também foi considerado o valor mínimo encontrado nos pontos de monitoramento.

No trecho do rio Piquiri localizado a jusante da confluência com o Ribeirão Comprido até a confluência com o rio Corrente, foi adotado o valor médio entre os valores encontrados nos pontos de coleta TAU e PIQ (5,6 milhões de ovos e larvas por dia por km). Finalmente, nos trechos dos rios Piquiri e Itiquira localizados na planície pantaneira, bem como em todos os afluentes desses dois rios nesta região, foi adotado o valor médio entre todos os pontos de coleta (2,29 milhões de ovos e larvas por dia por km).

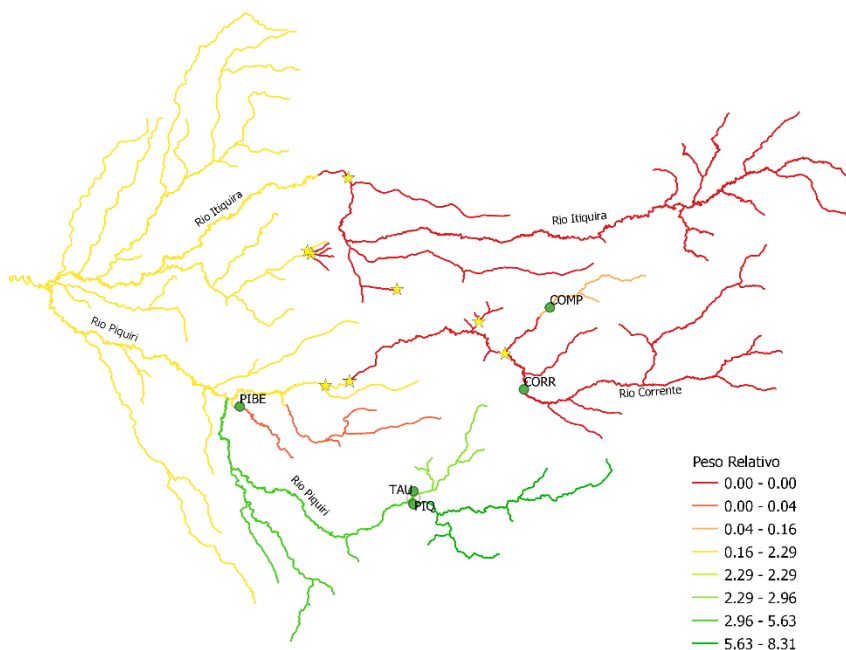


Figura 7- Mapa da rede de drenagem da bacia do rio Piquiri (somente rios com área de drenagem superior a 80 km²) com cores indicando o peso para o cálculo do DCIP (Índice de Conectividade Dendrítico Ponderado para peixes Diádromos) com pontos indicando os locais de amostragem de ovos e larvas, e estrelas indicando a localização de usinas atualmente em operação.

Observa-se no mapa da Figura 7, que a bacia do rio Piquiri tem áreas mais favoráveis a desova de peixes (identificadas em verde) e áreas menos favoráveis à desova (identificadas em vermelho). Entre as áreas menos favoráveis estão todos os trechos de rio a montante de usinas já existentes ou de obstáculos naturais. Entre as áreas mais favoráveis à desova destaca-se o rio Piquiri, e seu afluente Córrego Tauá.

Resultados da análise de fragmentação da rede fluvial

Para cada um dos 2048 cenários foi calculado o valor do DCIPD e da potência instalada total na bacia.

Os resultados podem ser analisados em um gráfico com os eixos DCIPD e Potência Instalada, como mostra a Figura 8. Neste gráfico cada ponto representa o resultado de um cenário. Entretanto, o número de pontos neste gráfico é grande demais para uma análise objetiva. Por este motivo, é conveniente selecionar os pontos que combinam os melhores resultados em termos de Potência Instalada e Conectividade Fluvial, na forma de uma linha de Pareto. A linha de Pareto, ou

região de Pareto, está ilustrada pelos pontos azuis na Figura 8, e é constituída de cenários que não são superados por nenhum outro cenário pelos dois critérios (DCIp e Potência) ao mesmo tempo. Para complementar a análise, foram escolhidos também os pontos de uma linha de Pareto inferior (em cor vermelha). Estes pontos correspondem aos cenários com as mais baixas combinações de valores de DCIp e Potência Instalada.

Os resultados dos cenários da linha de Pareto inferior e da linha de Pareto superior são apresentados em na Figura 8.

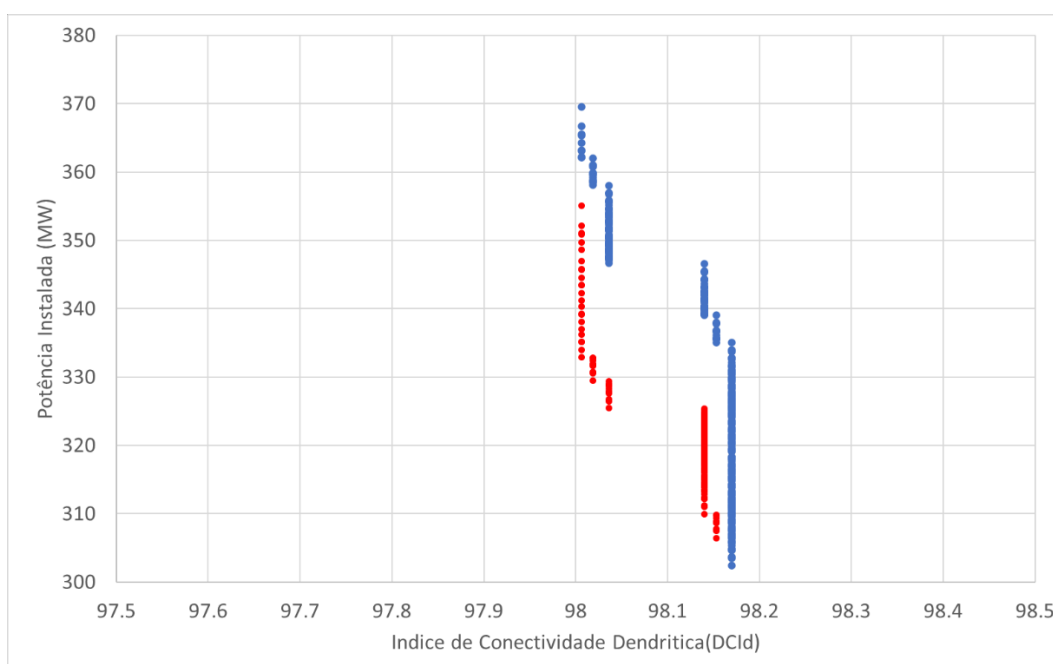


Figura 8- Resultados da linha de Pareto superior (pontos azuis) e da linha de Pareto inferior (pontos vermelhos) da análise de 2048 cenários de construção de barragens na bacia do rio Piquiri.

Os resultados mostram que existe um trade-off entre as variáveis Potência instalada total na bacia (eixo vertical) e Conectividade da rede de drenagem (DCIPD). De forma geral, a inclusão de novas barragens na bacia permite aumentar a potência instalada, mas tende a fazer com que o índice de conectividade tenha seu valor reduzido. Da mesma forma, o valor original do índice de conectividade só pode ser mantido se não forem construídas novas barragens, ou se forem construídas apenas barragens a montante de barragens já existentes ou de grandes obstáculos naturais, que já representam impedimento para a migração de peixes.

Entretanto, boa parte das usinas previstas na bacia do rio Piquiri está localizada a montante de barramentos já existentes, ou em locais em que existem obstáculos

naturais relevantes. Assim, a alteração do índice de conectividade é baixa, mesmo na situação hipotética de construção de todas as usinas.

Observa-se, na Figura 9, que no cenário atual, a potência instalada na bacia equivale a 302,43 MW, e o valor de DCIPD é de 98,0%. Num cenário futuro em que fossem implementadas todas as usinas previstas, a potência instalada atingiria 369,56 MW e o valor de DCIPD ainda se manteria em 98,2%, ou seja, com alteração muito pequena em relação ao cenário atual.

As únicas barragens que contribuiriam para a perda de conectividade seriam as das usinas previstas no Córrego Benjamim, denominadas Dona Inês e Modelo (ver Figura 9), e a da usina Itiquira III, localizada no rio Itiquira, a jusante da usina já existente, que conta com as casas de força I e II. Entretanto, a perda de conectividade nestes 3 casos seria relativamente baixa, porque as duas primeiras estão localizadas próximas à cabeceira do Córrego Benjamim e a usina Itiquira III está localizada pouca distância a jusante de uma barragem.

A Figura 9 e a Tabela 2 apresentam os detalhes dos cenários que foram destacados entre os resultados obtidos. Considerando os resultados, é interessante identificar quais os empreendimentos que participam dos cenários com melhor e pior desempenho, em termos de ganho de potência e perda de conectividade fluvial. A Tabela 2 identifica com o símbolo X quais as usinas ou blocos de usinas que se considera implementadas em cada um dos cenários, além de apresentar os resultados em termos de potência instalada na bacia e índice de conectividade dendrítica ponderado (DCIPD).

Tabela 2- Cenários relevantes identificados com base nos resultados do índice de conectividade e de potência instalada na bacia do rio Piquiri (o X indica se a barragem ou bloco de barragens está presente no cenário analisado).

Bloco	Descrição	Cenário				
		A	B	C	R	T
1	Barragens já em operação	X	X	X	X	X
2	Água Enterrada		X	X		X
3	Cipó		X	X		X
4	Santo Antonio		X	X		X
5	São Domingos		X	X		X
6	São Bento		X	X		X
7	Santa Paula		X	X		X

8	São Paulo		X	X		X
9	Itiquira III				X	X
10	Dona Inês			X	X	X
11	Aquários II		X	X		X
12	Modelo			X		X
Potência Instalada (MW)		302,4	335,0	346,6	332,9	369,6
DCIP _D (%)		98,17	98,17	98,14	98,01	98,01
Incremento de Potência em relação ao cenário atual (MW)		-	32,6	44,2	30,5	67,2
Incremento de DCIP _D em relação ao cenário atual (%)		-	0	-0,03	-0,16	-0,16
Redução na produção de ovos totais (% bacia)			-0,06	-0,24	-0,18	-0,24
Redução na produção de Larvas migradores (% bacia)			-1,59	-1,59	0	-1,59
Redução na produção de ovos tot + larvas migradoras (% bacia)			-0,3	-0,4	0,02	-0,4

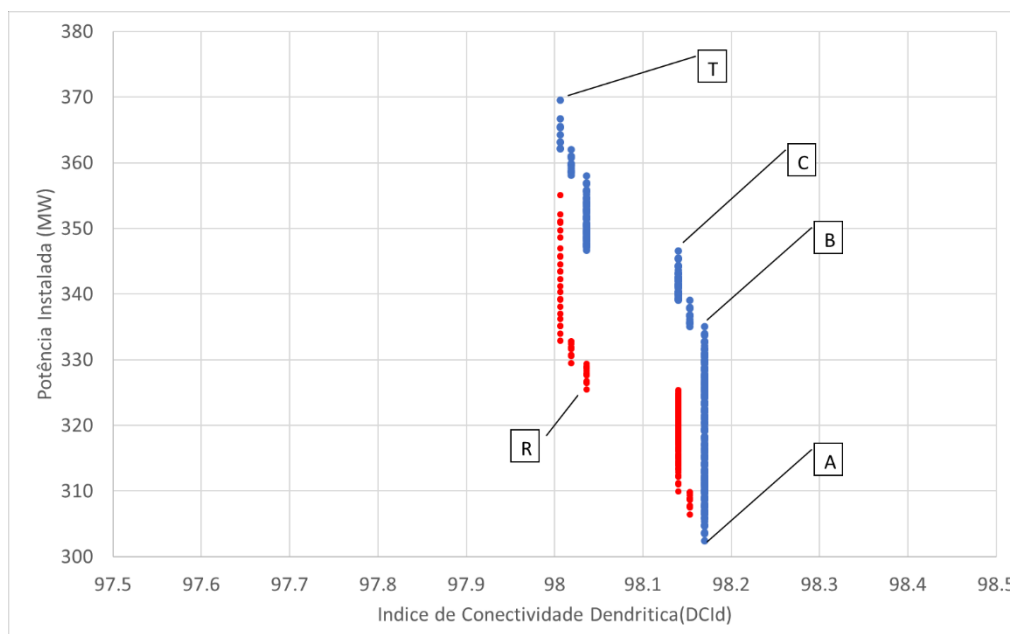


Figura 9- Resultados da linha de Pareto superior (pontos azuis) e da linha de Pareto inferior (pontos vermelhos) da análise de 2048 cenários de construção de barragens na bacia do rio Piquiri, com a indicação do cenário atual (A); do cenário com inclusão de todas as 11 barragens propostas (T); e de outros cenários relevantes da linha de Pareto superior e inferior, conforme o texto.

A análise de cenários de instalação de novas usinas hidrelétricas na bacia do rio Piquiri e seu impacto sobre a conectividade fluvial revela que a construção de novos barramentos na região, de acordo com o inventário atual, terá pouco impacto sobre a conectividade dos rios da bacia com o Pantanal. A exceção são as usinas Dona Inês, Modelo e Itiquira III, entretanto mesmo estas têm impacto relativamente pequeno.

O cenário adotado (T), inclusão de todas as barragens propostas, apresenta a melhor relação entre incremento de energia (67 MW) e perda de conectividade (DCIPD= -0,16), com redução na produção de ovos e larvas de apenas % (inserir dados), considerando que a produção do ponto Tauá não será impactada pelo empreendimento previsto, uma vez que a área de desova estimada pelo retrocálculo se encontra a jusante do empreendimento previsto.

Pesca Profissional Artesanal

Na bacia dos rios Correntes-Piquiri, não foram registradas pescarias nos rios Correntes, Comprido e Piranema, enquanto no rio Piquiri, foram realizadas 48 pescarias, praticadas por pescadores associados às colônias de Coxim/MS, Rondonópolis/MT e Poconé/MT, cujas sedes se encontram fora da bacia. Destas, 38 foram realizadas no rio Piquiri no MS, resultando em 23 toneladas de pescados,

dos quais 22,5 (98%) toneladas de peixes migradores pescados, enquanto as outras 10 pescarias, realizadas no MT, resultaram em cerca de 7 toneladas de pescado, sendo aproximadamente 5 toneladas (71%) de migradores (Figura 10).

A renda anual da região em análise, representada por 14 pescadores da colônia de Coxim, 3 de Poconé e 6 de Rondonópolis, foi estimada em R\$ 209.096,09, sendo 65,4% para a colônia de Coxim, gerando uma renda média mensal de R\$ 1.137,09 para os oito meses do período de pesca.

Pesca Difusa

Na região de Correntes/Piquiri, 55% dos habitantes gostam de pescar, o que perfaz uma população de 16.023 habitantes. Destes, 49% pescam ao menos 1 vez ao mês e 4% dos pescadores amadores pescam todos os dias ou quase todos os dias. Para estes últimos, o peixe torna-se elemento importante para a segurança alimentar (fonte proteica). A quantidade declarada média de quilos de peixes obtida em cada evento de pesca foi de 5,63 quilos para os pescadores da região.

A preferência sobre o local de pesca é em rios próximos (74%), o que ressalta a grande utilização do rio Correntes, pela proximidade ao município de Sonora, maior da região (Figura 11).

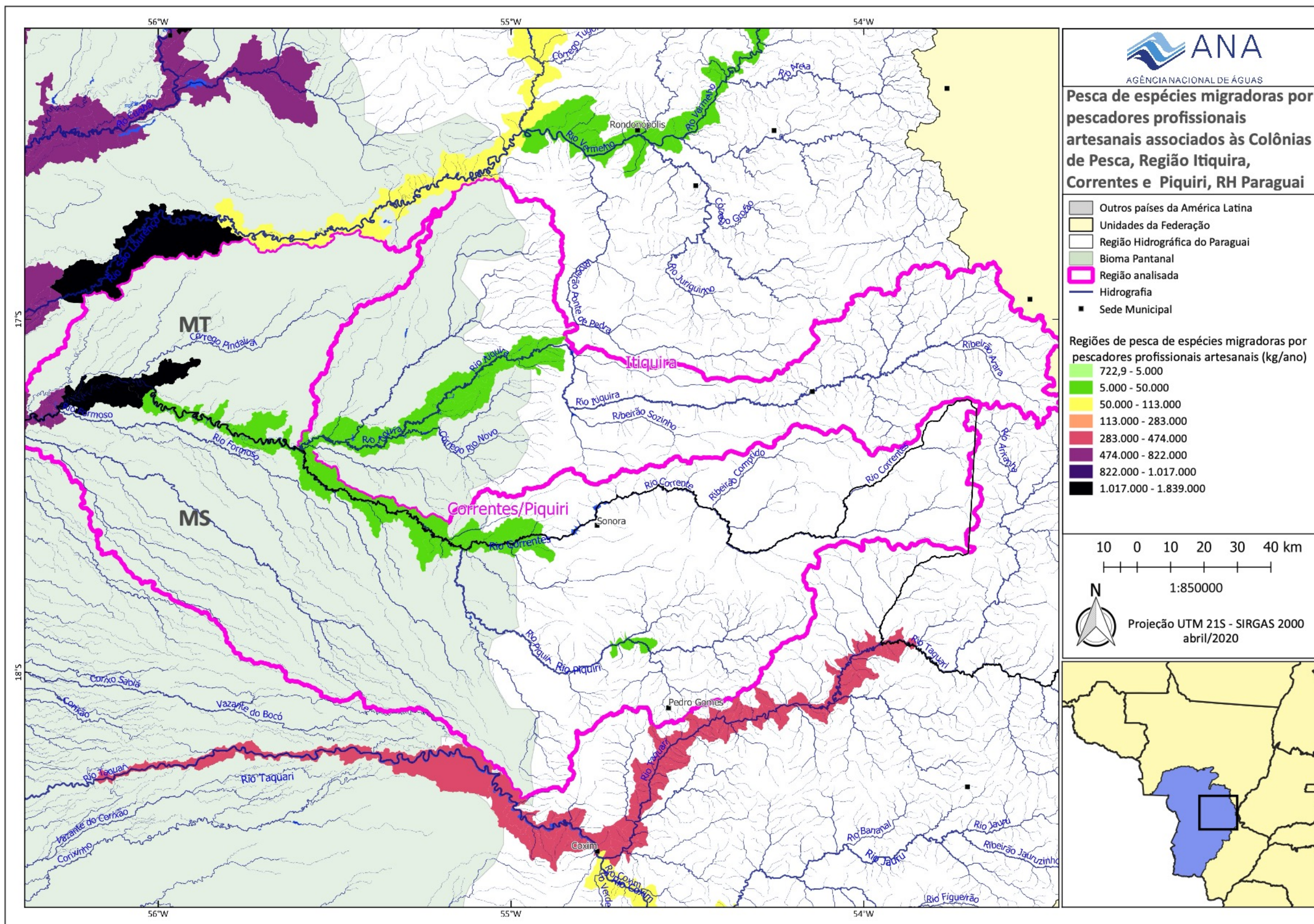


Figura 10 – Pesca de peixes migradores por pescadores profissionais artesanais associadas às colônias de pesca da bacia do Correntes/Piquiri.

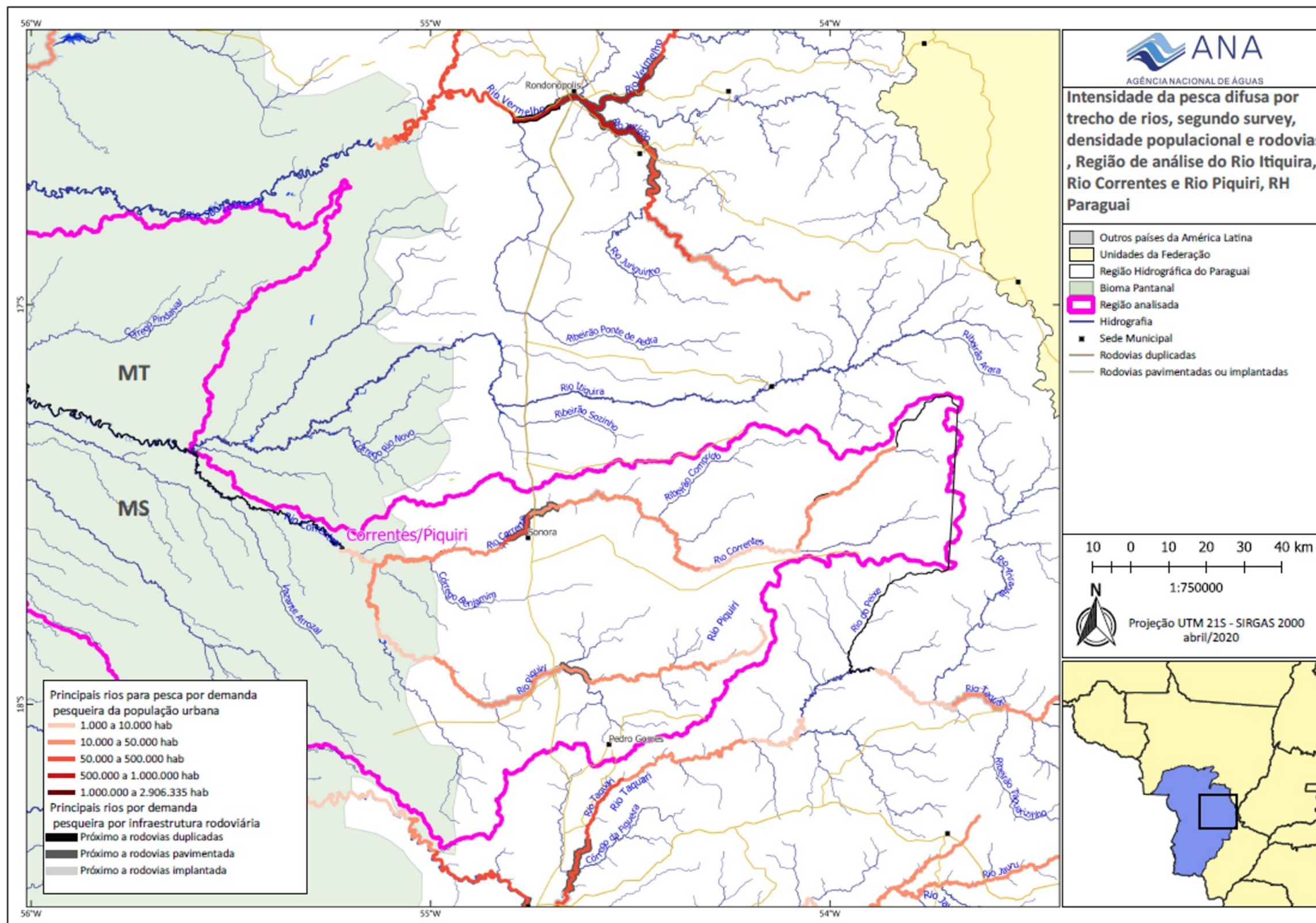


Figura 11 – Principais rios para a pesca difusa por demanda pesqueira da população urbana na região da bacia do Correntes/Piquiri.

Avaliação de alterações no regime hidrológico

Avaliação de alterações do regime sazonal

A Figura 12 mostra a região de análise, correspondendo aos rios Correntes e Piquiri. Em toda essa região os valores de AH são relativamente baixos. Os maiores valores ocorrem na bacia do rio Correntes, no trecho entre a UHE Ponte de Pedra e a PCH Aquarius, onde o valor de AH está na faixa de 1 a 4%. No rio Piquiri, há um outro trecho pequeno em que o valor de AH fica ainda menor, na faixa de até 1,0%, após a confluência com o Ribeirão Tauá.

Avaliação de alterações do regime sub-diário

A Figura 13 mostra os trechos da rede de drenagem em vermelho que representam os corpos de água com impacto considerado muito alto, ou seja, aqueles cuja alteração hidrológica foi superior a 80% nos rios Correntes, Comprido, Córrego Benjamim e cabeceira do Tauá. No cenário de instalação de todos os empreendimentos previstos, totalizando aproximadamente 198 km de rios nessa situação.

Percebe-se que, sempre que no trecho simulado existe um barramento, o fator de impacto é de 100%. Porém, à medida que os picos se propagam a jusante, rapidamente os efeitos são atenuados na rede de drenagem, principalmente quando o rio no qual ocorre a perturbação encontra outro rio de grande vazão.

A jusante da confluência dos rios Correntes e Piquiri, entretanto, a alteração do regime em função de operações das usinas em escala sub-diária não é mais perceptível, sugerindo que estas alterações não chegam até a região do Pantanal.

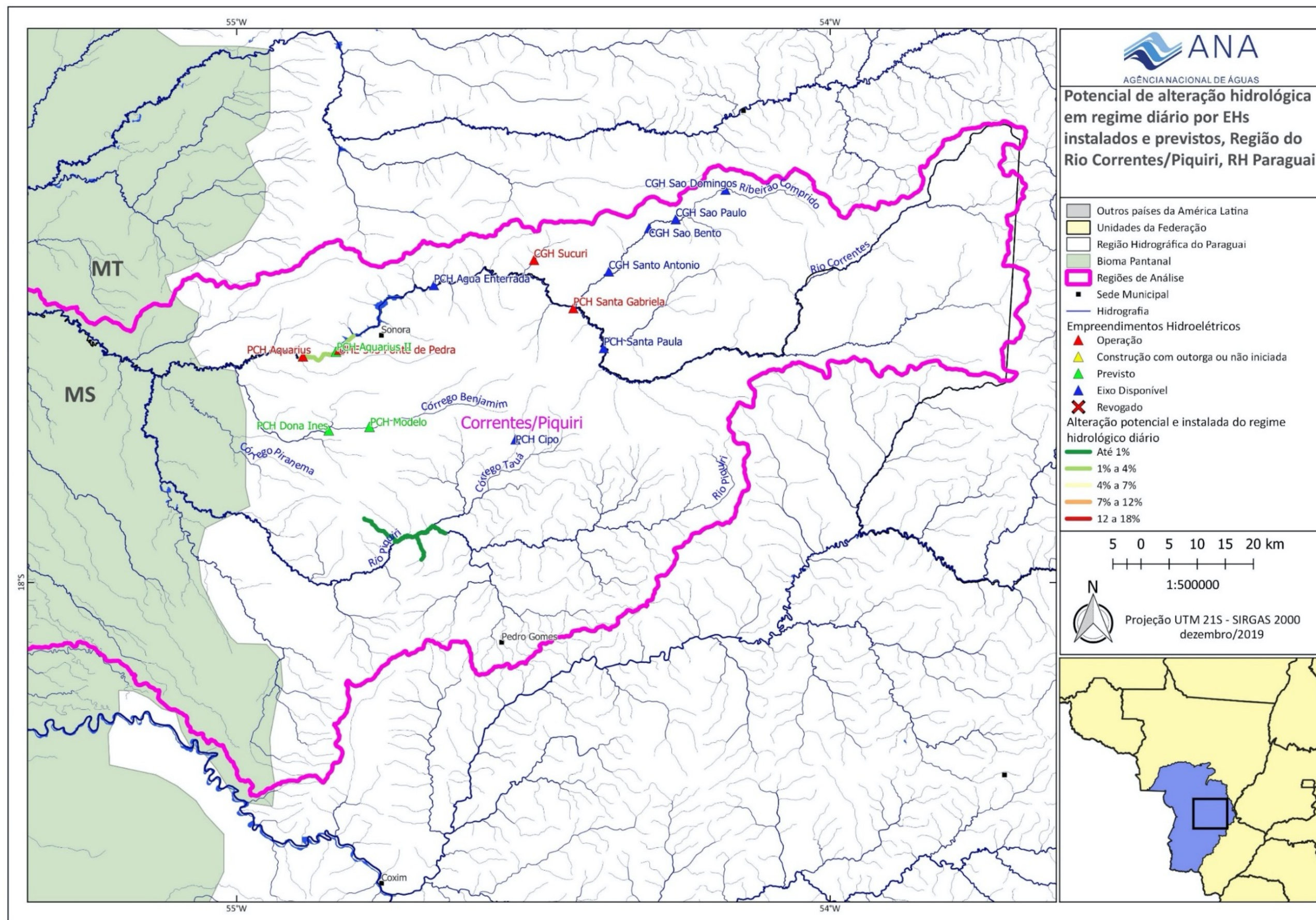


Figura 12 – Mapa de Alteração Hidrológica em regime diário de trechos de rio selecionados na bacia Correntes/Piquiri.

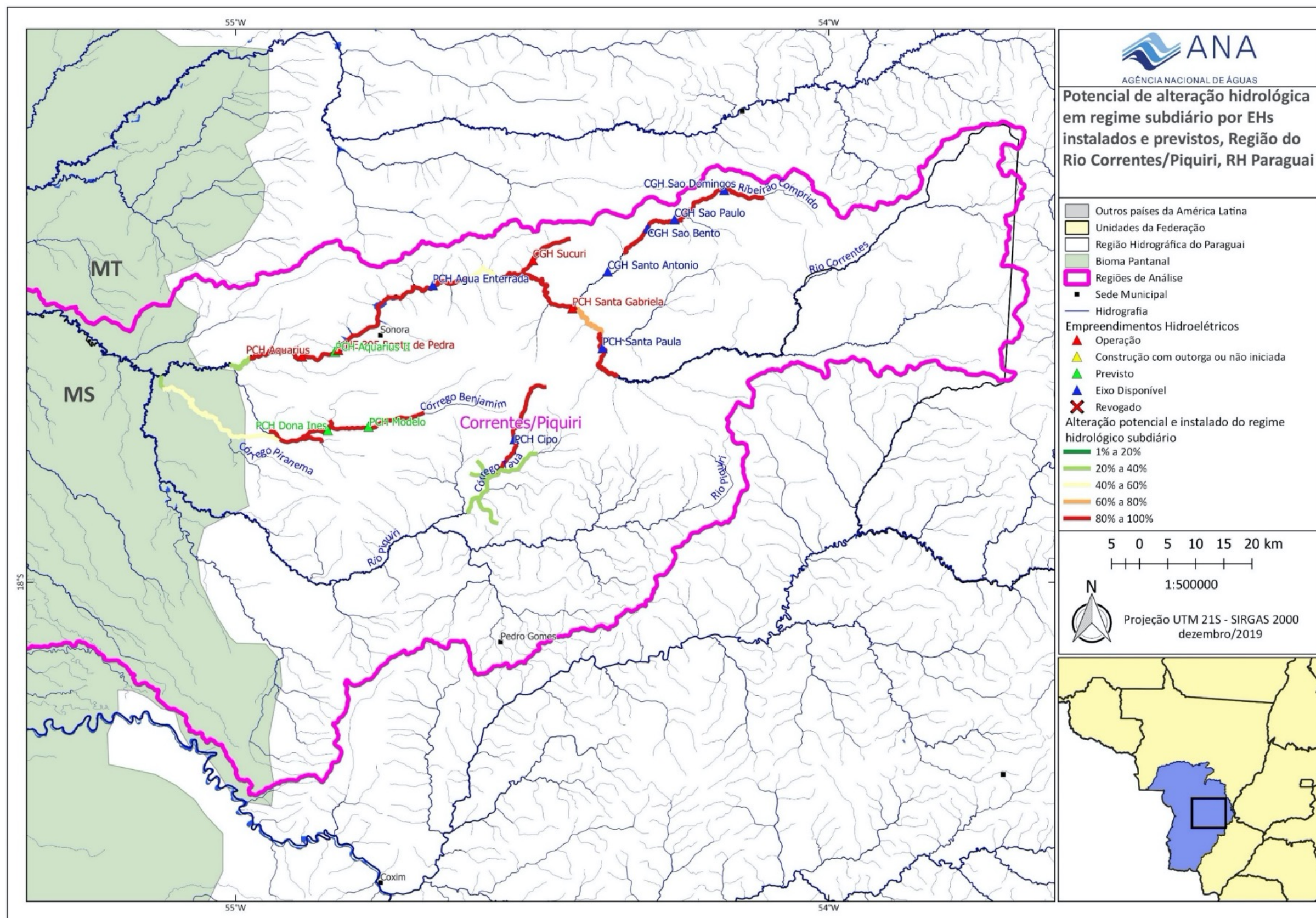


Figura 13 – Mapa de Alteração Hidrológica em regime sub-diário de trechos de rio selecionados na bacia Correntes/Piquiri.

Estudos qualidade da água e hidrossedimentologia

No Diagnóstico de qualidade da água e hidrossedimentologia (Produto 12) foram utilizadas diversas abordagens metodológicas para a avaliação de potenciais impactos decorrentes da instalação de empreendimentos hidrelétricos (EHs) previstos para a Região Hidrográfica do Paraguai (RHP), incluindo estimativas de cargas a partir de dados primários e secundários, monitoramento de alta frequência e análise do assoreamento dos reservatórios dos EHs em operação, além do uso de modelos para estimar a produção e o transporte de sedimentos e outros constituintes nos rios da RHP.

Aqui estão resumidos os resultados da aplicação de um modelo de Redes Neurais Artificiais (RNA) para a previsão de alterações, em termos de cargas anuais e percentuais, nos fluxos de sedimentos e nutrientes, decorrentes da instalação de EHs na região, visto que este é o objetivo do projeto dentro deste tema. Com base no modelo RNA e em todo o conjunto de resultados apresentado Produto 12, foram definidos níveis de impactos potenciais no transporte constituintes da água importantes para a manutenção do equilíbrio dos ecossistemas aquáticos com referência as variações naturais observadas neste estudo e em referências técnico-científicas (Tabela 3). Os resultados das alterações esperadas são apresentados na Tabela 4 e os impactos potenciais nas áreas com EH previstos são espacializados na Figura 14.

Tabela 3. Níveis de impacto no transporte de constituintes da água.

Critério	Sedimentos, solutos dissolvidos, fósforo, carbono	Nitrogênio
Baixo	0 - 10%	0 - 15%
Médio	10 - 20%	15 - 25%
Alto	> 20%	> 25%

Bacia do rio Correntes

Atualmente, há quatro empreendimentos operando na bacia do rio Correntes: PCH Aquarius, UHE Ponte de Pedra e PCH Santa Gabriela, no curso principal, e CGH Sucuri, no rio homônimo. Estudos de FANTIN-CRUZ e colaboradores (2016) mostraram que o reservatório de Ponte de Pedra tem retido parte dos sedimentos transportados pelo, provocando redução da turbidez da água e reduzindo a disponibilidade de fósforo e nitrogênio a jusante.

A montante da UHE Ponte de Pedra, no rio Correntes, estão previstas mais duas PCHs, Santa Paula e Água Enterrada. A previsão para estas de novas PCHs é de grande retenção de sedimentos pelos seus barramentos, de 85% do fluxo atual (Tabela 4). Também haveria retenção de 16 a 18% de nitrogênio total (NT) que hoje flui pra jusante do trecho. As alterações no transporte de fósforo total (PT) teriam intensidade média.

Contudo, apesar das alterações previstas, os impactos decorrentes da construção destes EHs no rio Correntes devem ser amortizados pelo reservatório da UHE Ponte de Pedra, sendo, portanto, considerados baixos (figura 14).

Tabela 4. Taxas de variação para os empreendimentos previstos na sub-bacia do Correntes

AHE previsto	Rio	Qss (ton/ano)	QN (kg/ano)	QP (Kg/ano)	Alteração Média Anual Qss (%)	Alteração Média Anual N (%)	Alteração Média Anual P (%)
Itiquira III	Itiquira	-52388	664513	9835	-36	44	15
Água Enterrada	Correntes	-28312	-148791	6259	-85	-18	11
Santa Paula	Correntes	-18921	-73801	-5338	-85	-16	-18

Possíveis implicações das alterações de qualidade de água para os usos múltiplos da água

Os rios da RHP têm papel fundamental nos processos hidrogeomorfológicos do Pantanal e na ecologia deste precioso bioma. Este papel está diretamente relacionado com o transporte, pelo leito e na coluna d'água, de sedimentos, nutrientes e outros constituintes. Alterações nos fluxos destes materiais nos geralmente provocam:

- Alterações na qualidade da água

Os sedimentos suspensos têm relação com a transparência das águas. A redução das cargas nas barragens tende a tornar as águas menos turvas a jusante dos barramentos, expondo ovos e larvas de peixes à predação e afetando o ciclo de vida e a reprodução dos peixes.

- Redução na diversidade de habitats

A dinâmica dos sedimentos no leito afeta produtividade primária autóctone dos ecossistemas aquáticos, a diversidade de habitats para organismos bentônicos e para os demais organismos da cadeia trófica, incluindo os peixes. O assoreamento ocasionado a partir do barramento diminui a disponibilidade de substratos estáveis no fundo dos trechos diretamente afetados com acentuadas mudanças das comunidades de organismos aquáticos e pode afetar a disponibilidade do pescado.

- Quedas na produtividade dos ecossistemas aquáticos do planalto e da planície

Os nutrientes fósforo e nitrogênio tem papel fundamental na produtividade primária dos ecossistemas aquáticos. Uma vez retidos nas barragens, a redução no aporte destes nutrientes deve ocasionar impactos para o RHP, que já possui rios

predominantemente oligotróficos. Nos períodos de cheia, quando os ecossistemas terrestres e aquáticos se conectam na planície de inundação, estes nutrientes são fundamentais na produtividade pesqueira e das pastagens nativas, que formam base da produção animal no Pantanal.

- Distúrbios na geomorfologia dos corpos d'água

As alterações na dinâmica do fluxo dos sedimentos do planalto para a planície afetarão a formação e dinâmica de áreas inundadas, podendo comprometer atividades agropecuárias nas áreas afetadas e o ciclo de vida dos peixes que dependem destas áreas para a reprodução e desenvolvimento, com reflexos na pesca.

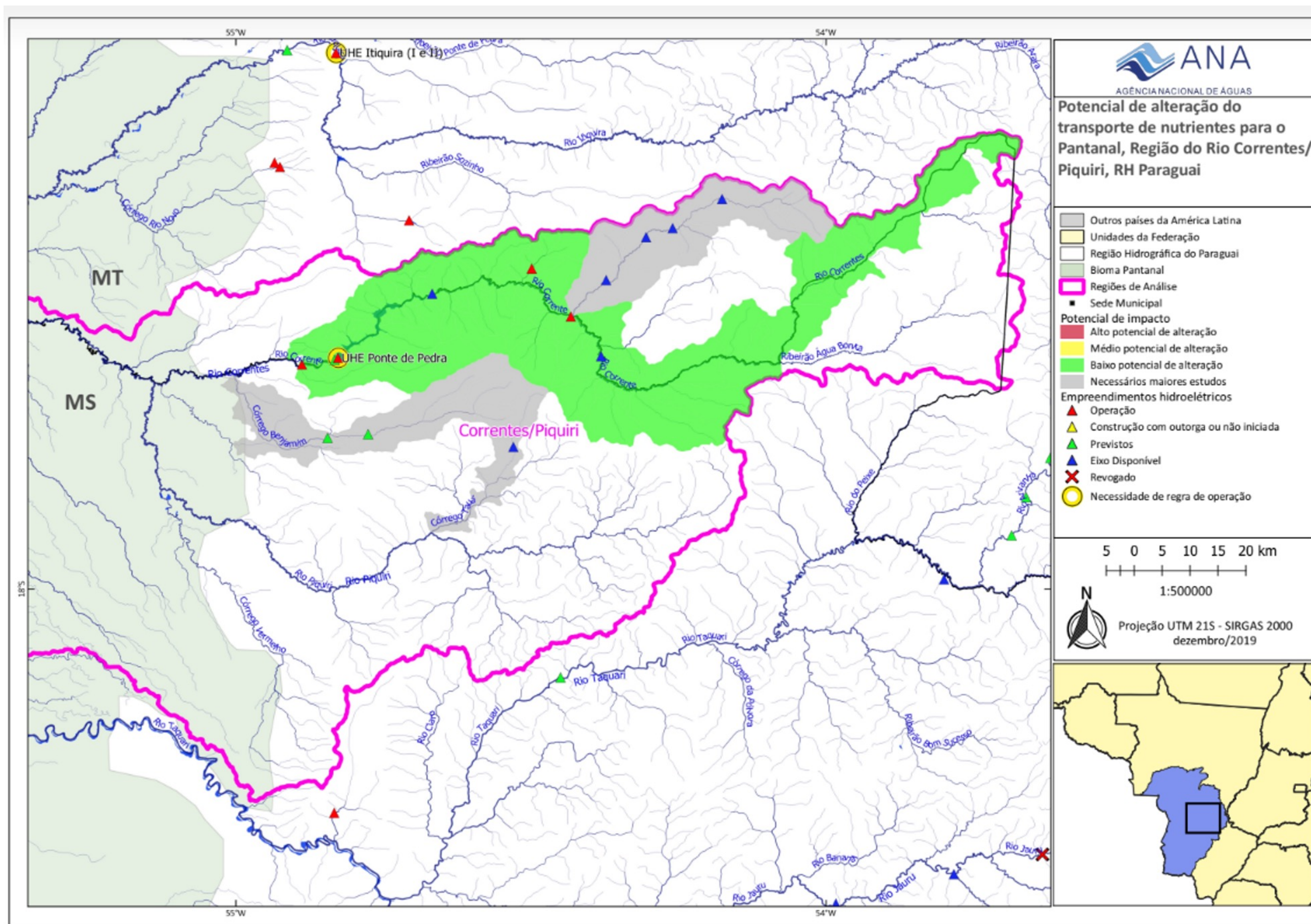


Figura 14. Potencial de alteração do transporte de substâncias entre o planalto e Pantanal devido a barramentos para geração de energia na bacia do Correntes/Piquiri.

Zoneamento proposto

Os resultados obtidos para a bacia do Correntes/Piquiri 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 15.

As áreas a montante da PCH Aquarius, no rio Correntes, e do Córrego Piranema/Benjamim são as de menor importância para o recurso pesqueiro, por não ter sido detectada a desova de espécies migratórias nos períodos de análise ou pelo baixo impacto no índice de conectividade. Além disso, não se constatou a atividade pesqueira profissional significativa nessas áreas. Assim sendo, a instalação de novos empreendimentos nessas sub-bacias não provocará impactos negativos adicionais sobre o recurso pesqueiro na bacia do rio Correntes/Piquiri, nem na RH Paraguai.

Com base nesses resultados, foi elaborada em dezembro de 2019 a Nota Técnica Conjunta Nº 4/2019/SPR/SRE que recomendou a liberação do sobrestamento dos processos de novos empreendimentos nessas áreas não estratégicas para a manutenção do estoque pesqueiro (exceto Córrego Piranema/Benjamin), o que culminou com a emissão da Resolução ANA 02/2020, que liberou do sobrestamento a área a montante da PCH Aquarius, no rio Correntes, de domínio da União.

As áreas identificadas como extremamente importantes para a manutenção dos recursos pesqueiros são as sub-bacias dos rios Piquiri e Tauá. Nessas sub-bacias, a reprodução das espécies migradoras foi muito representativa (elevado fluxo de ovos e larvas de migradores) em relação a outras sub-bacias do Correntes/Piquiri. Nelas também se verifica a realização de atividades significativas de atividades de pesca, o que configura conflito de uso local. A instalação de qualquer tipo de barramento nas bacias mencionadas 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 Correntes/Piquiri, como também na RH Paraguai como um todo, configurando, portanto, um conflito de uso de caráter regional. No entanto, a eventual implantação da PCH Cipó, prevista no rio Tauá, dada a sua proximidade a uma barreira natural existente (cachoeira), não traria impactos adicionais na conectividade com a planície.

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:

- rio Correntes, a montante da PCH Aquarius;
- rio Comprido;

- córrego Piranema/Benjamim;
- Alto Tauá, a montante da PCH Cipó; e
- rio Itiquira.

As áreas **extremamente estratégicas** como rota migratória dos migradores, ou seja, que permitem a conexão entre a planície e áreas do planalto e que suportam uma atividade pesqueira importante em suas diversas modalidades são as bacias dos rios:

- Baixo Tauá, a jusante da PCH prevista Cipó;
- Piquiri.

Com os resultados obtidos, não foi possível classificar parte das bacias do rio Correntes, a jusante da PCH Aquarius e a montante da confluência com o Piquiri, para a qual serão **necessários mais estudos**.

