



Foto 64 - Foto da escola instalada na margem do curso hídrico.

Outra nascente dá origem ao Trecho 20 e ela está posicionada numa área acima da cota 40, dentro da vegetação densa, próximo à R. Gustavo Brüske (Figura 24, Fotos 65 e 66).

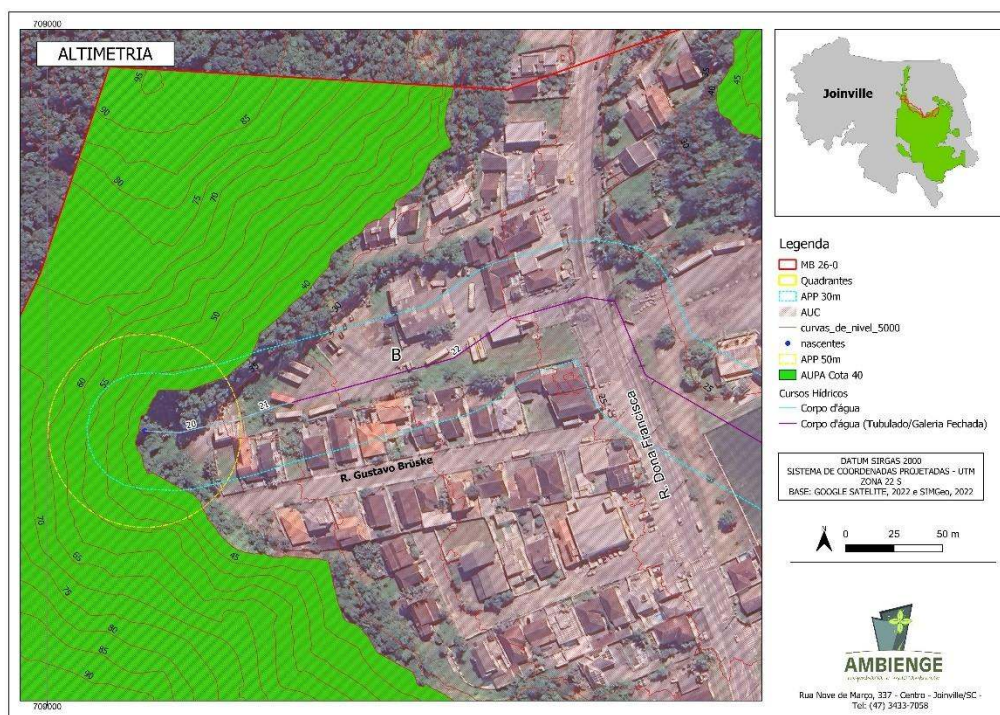


Figura 28 - Representação das cotas altimétricas sobre o maciço com vegetação densa próxima ao trecho 20. Base SIMGeo.



Foto 65 - Nascente no início do Trecho 20 (P17).



Foto 66 - Trecho 20, ingresso do corpo d'água aberto em tubulação (P17).

Em campo, diferentemente do que consta na base do SIMGeo, observou-se que o curso hídrico permanece aberto somente parcialmente no Trecho 20 e totalmente fechado nos trechos 21 e 22, atravessando lotes e vias públicas (Fotos 67 e 68). Torna-se novamente aberto ao atravessar um lote com vegetação de gramínea e árvores isoladas (Trecho 23), adotando um trajeto bastante retilíneo até desembocar no curso principal, também aberto (Trecho 24). O curso permanece aberto até o final do quadrante (Foto 69).



Foto 67 - Trecho fechado sob lote (Trecho 21).



Foto 68 - Trecho fechado sob via (Trecho 22 – P18).

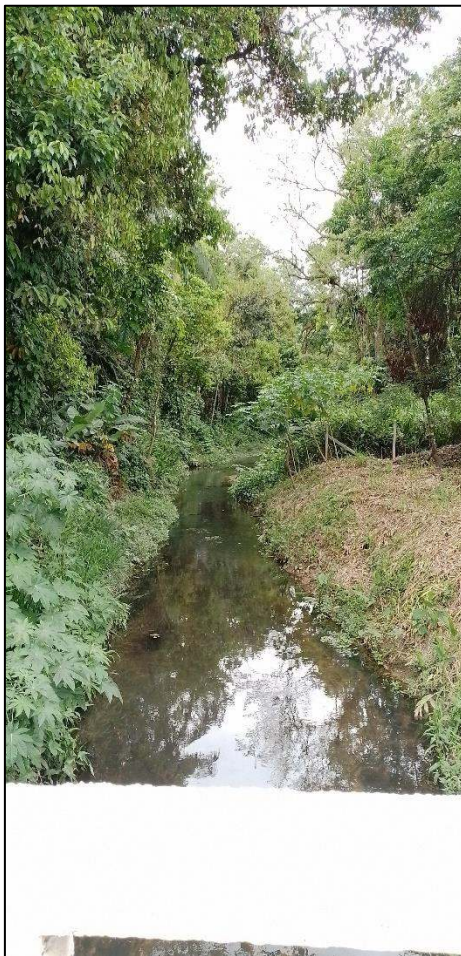


Foto 69 - Corpo d'água aberto (Trecho 25 - P19 - Rio Mississippi), a jusante da recepção do Trecho 23.

O trecho 25 foi atribuído ao cenário da vegetação densa em meio antropizado devido às condições de ocupação e uso do solo dos trechos a montante e a jusante. Entre o trecho 18 e 24, no eixo do curso principal, não há fragmento florestal, sendo que se trata de uma área aberta sem vegetação, até chegar no trecho 25. Este, por sua vez, se encerra com a travessia do curso d'água por baixo de via pública, chegando ao trecho 26, que também apresenta consolidação da ocupação de uma das margens do corpo hídrico, descaracterizando a continuidade do maciço florestal.

Cabe destacar que a partir do Trecho 12 deste quadrante, toda a extensão das margens do curso hídrico principal (Rios Mississippi e do Braço) está sob efeito da mancha de inundação (Figura 25).

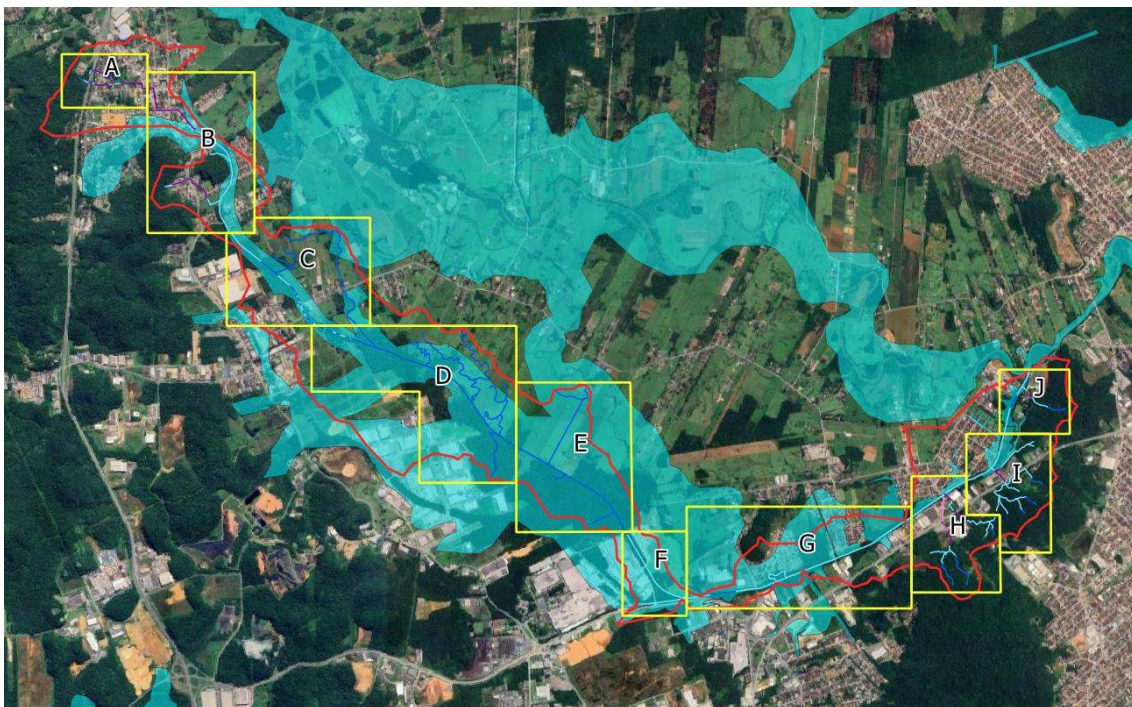


Figura 29 - Representação da mancha de inundação que abrange toda a microbacia, iniciando no Trecho 12 do Quadrante B. Base: SIMGeo, 2023.

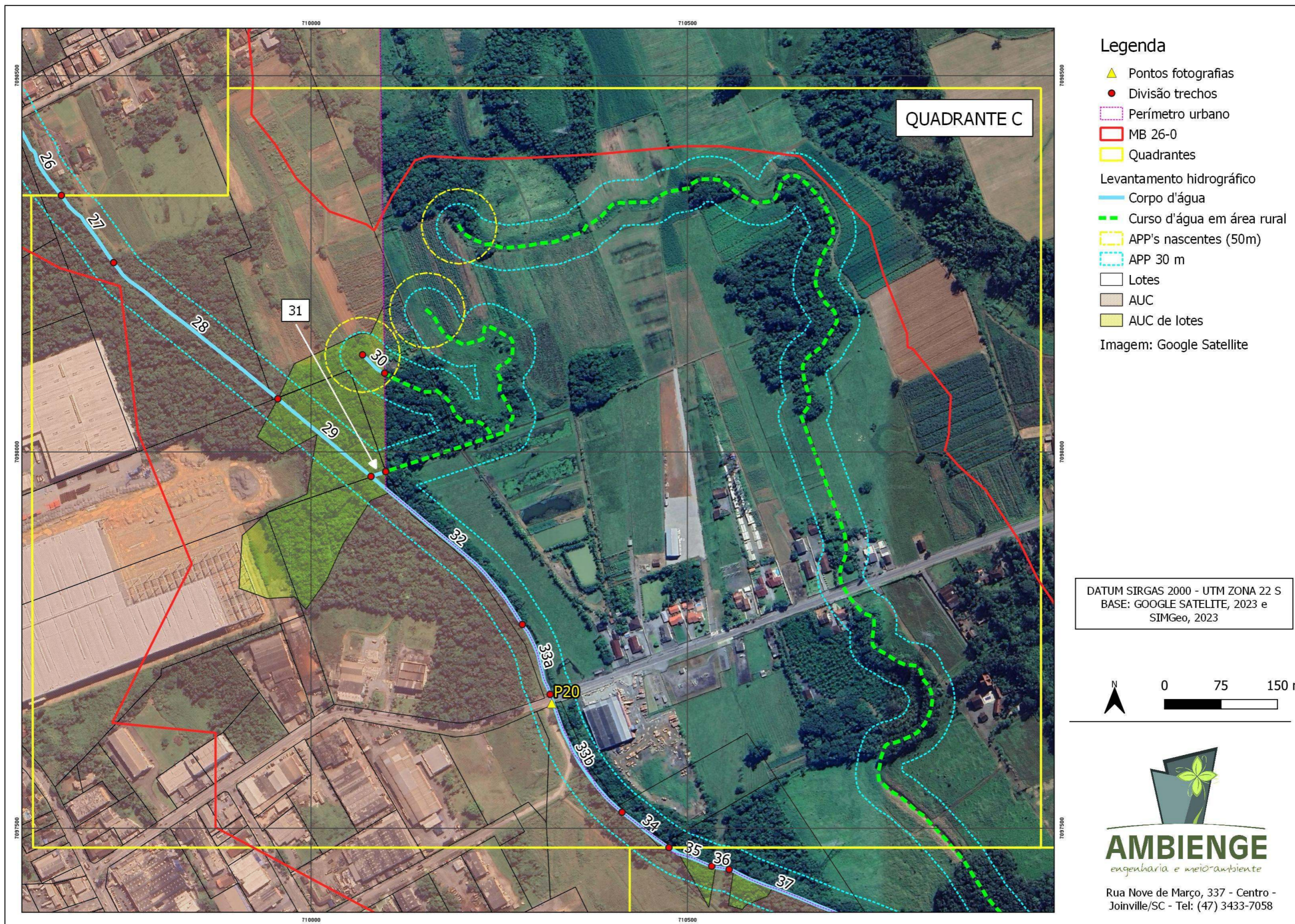


Figura 30 - Mapeamento Quadrante C.

QUADRANTE C - LEVANTAMENTO DE DADOS

Trecho aberto em vegetação densa: 979,22 m

Trechos 27, 28, 29*, 30*, 31*, 32, 34.

Trecho aberto entre vegetação densa: 287 m

Trecho 33a e 33b.

* Trechos inseridos, ou parcialmente inseridos, na AUC de lotes – conforme art. 12 da LC nº 601/22.

Neste quadrante tem-se a influência do perímetro rural, que abrange boa parte da margem Norte do rio Mississippi. Ao longo de todo o Quadrante C, o curso hídrico corre em trecho aberto (Foto 70).



Foto 70 - Corpo d'água aberto (Trecho 33b – P20 - Rio Mississippi).

Os cenários da vegetação que se desenvolvem neste quadrante são o da Vegetação Densa e das Áreas Abertas Entre Vegetação Densa. Este último cenário é caracterizado pela inexistência de formação arbórea dentro da projeção da APP que, no entanto, compreende um trecho isolado posicionado entre maciços da vegetação densa.

Nos trechos 27 e 30, inseridos no cenário da vegetação densa, as imagens demonstram a existência de áreas de cultivo (uso rural), configurando assim uso consolidado no local (Foto 71). Contudo, tendo em vista se tratarem de atividades rurais, aplicam-se, sobre estes imóveis, as condições previstas pelo Código Florestal (Lei Federal nº 12.651/12) atribuídas aos imóveis rurais (inseridos na zona rural ou urbana), mais especificamente inseridas no art. 61-A quanto à continuidade das atividades agrossilvipastoris consolidadas anteriormente a julho/2008 nas APPs. Assim, tendo em vista a inexistência de elementos de urbanização nas áreas ocupadas, como edificações ou instalação de equipamentos de infraestrutura urbana, é que se teve o entendimento da classificação dos trechos no cenário da vegetação densa, que predomina no restante das margens do curso hídrico.



Foto 71 - Registro de área de cultivo existente na margem do trecho 27.

Dentro do perímetro urbano observa-se que as margens do rio estão com a vegetação predominantemente preservada, formando um importante corredor

ecológico que possibilita o fluxo gênico da fauna e da flora, dada a proximidade com outros maciços também preservados.

Outro fator a ser considerado é que, dentro do perímetro urbano, parte da vegetação sobreposta à margem do rio está gravada como Reserva Legal – trecho 32. Este instrumento jurídico que afeta as propriedades inseridas no perímetro rural, ou que estejam no perímetro urbano, mas que mantenham usos rurais, visa auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade.

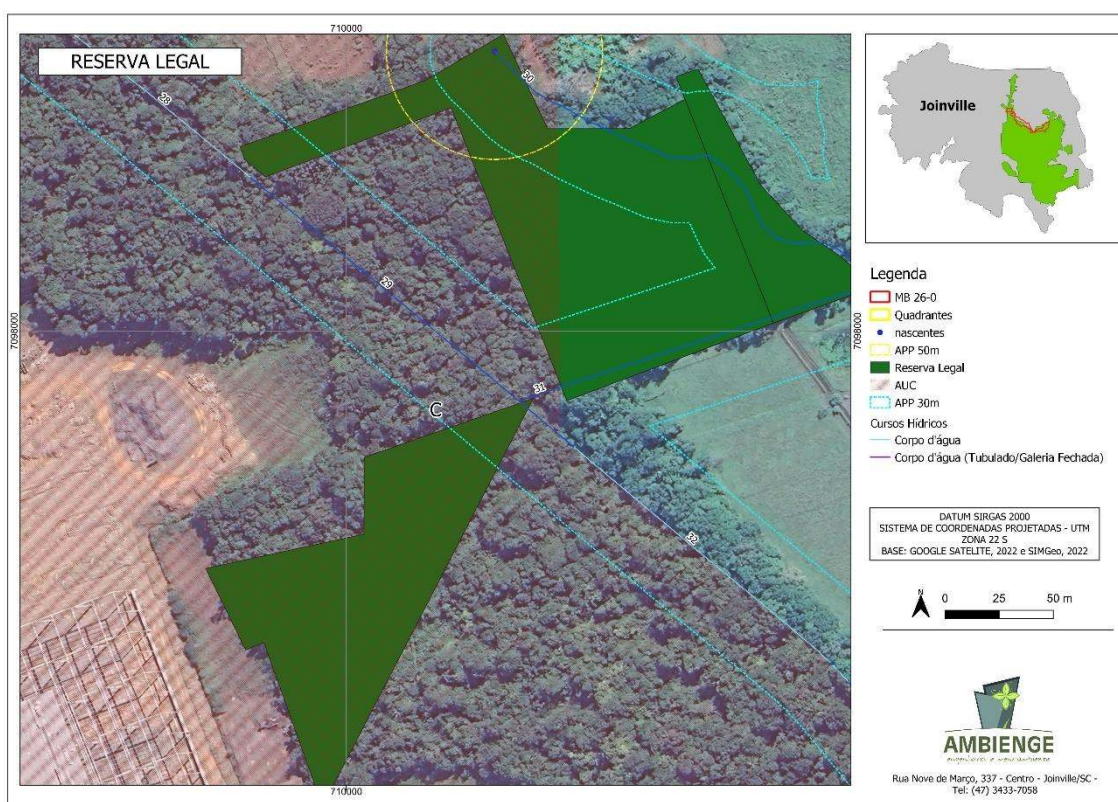


Figura 31 - Identificação das áreas de Reserva Legal parcialmente inseridas na projeção de 30m da margem do curso d'água no Quadrante C.

A área definida como Reserva Legal com cobertura florestal, devidamente cadastrada no Cadastro Ambiental Rural (CAR), só perde sua definição concomitantemente ao registro do parcelamento do solo para fins urbanos, aprovados segundo a legislação específica e consoante as diretrizes do plano diretor. Ainda assim, ela não pode ser realocada e passa a compor a Área Verde Urbana do loteamento.

Parte de uma das margens do trecho 32 não possui vegetação, apresentando-se como área aberta coberta por gramíneas. Contudo, esta margem corresponde ao zoneamento rural, não cabendo, portanto, análise quanto à flexibilização de uso.

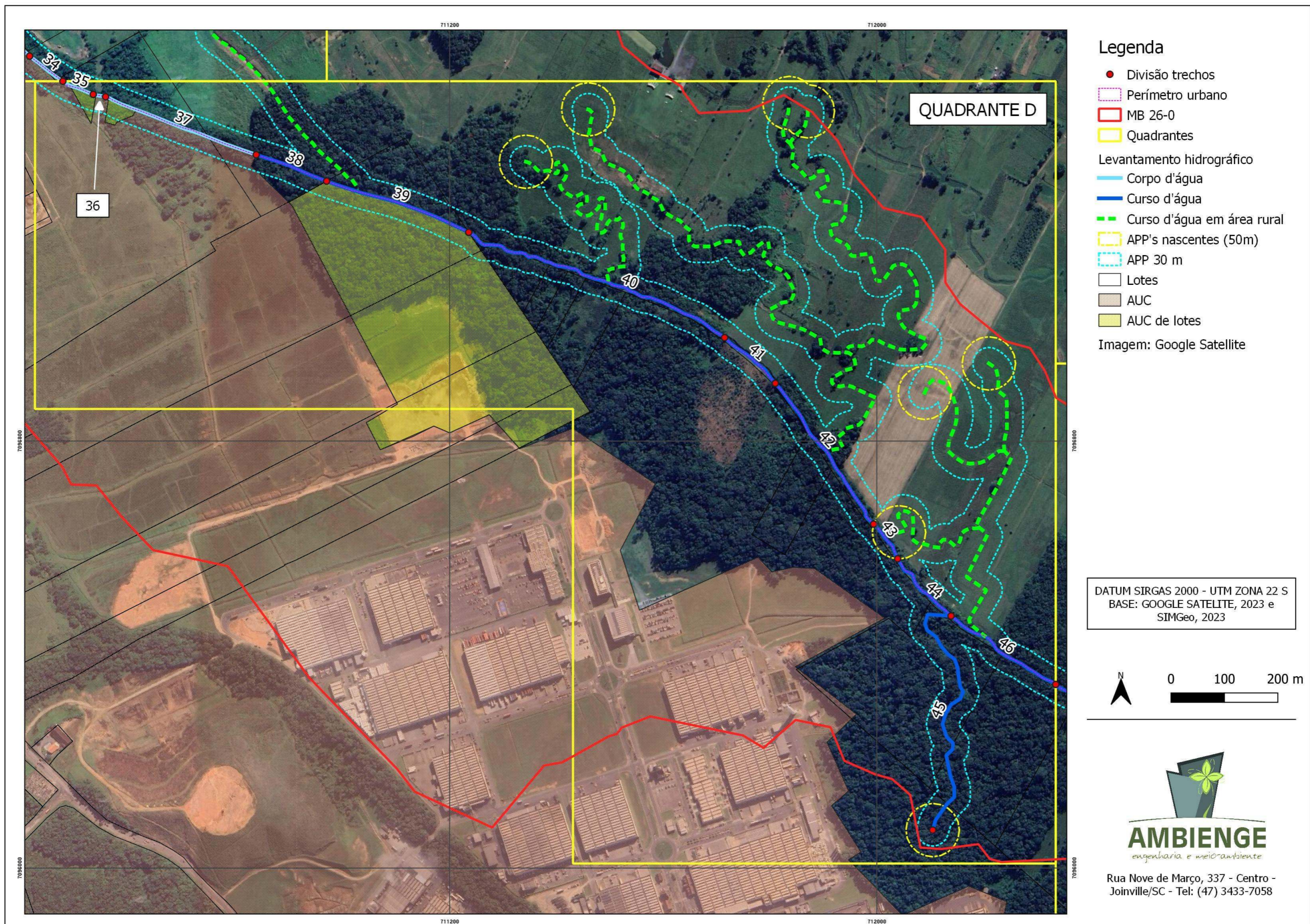


Figura 32 - Mapeamento Quadrante D.

QUADRANTE D - LEVANTAMENTO DE DADOS

Trecho aberto em vegetação densa: 2.629,97 m

Trechos 35*, 37*, 38, 39*, 40, 42, 43, 44, 45, 46.

Trecho aberto entre vegetação densa: 152,66 m

Trechos 36, 41.

* Trechos inseridos, ou parcialmente inseridos, na AUC de lotes – conforme art. 12 da LC nº 601/22.

Assim como ocorre no quadrante anterior, no Quadrante D também há incidência do perímetro rural e toda a hidrografia corre em trechos abertos.

Observa-se que não há instalação de equipamentos públicos ou infraestrutura urbana que conflitem com as margens do curso hídrico.

Os cenários da vegetação que predominam sobre os trechos são da vegetação densa, que é permeada por áreas abertas com árvores isoladas, que fazem parte do cenário das Áreas Abertas Entre Vegetação Densa (Foto 72).

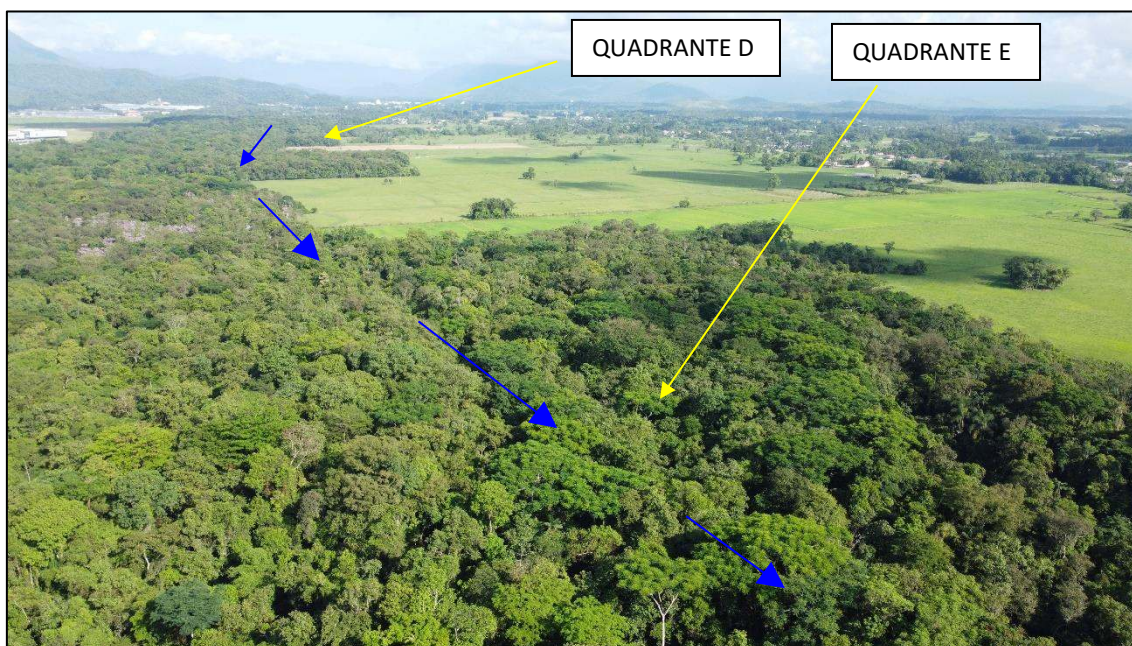


Foto 72 - Vista aérea para os Quadrantes D e E. Nota: setas azuis indicam a região de passagem do curso d'água.

A maior parte dos lotes apresenta uso predominantemente rural, com exceção do lote que abriga o Condomínio Industrial Perini Business Park.

Também tal qual ocorre no Quadrante C, parte das áreas marginais do curso hídrico estão gravadas como Reserva Legal, aplicando-se, portanto, as considerações e restrições a ela atribuída (Figura 29).

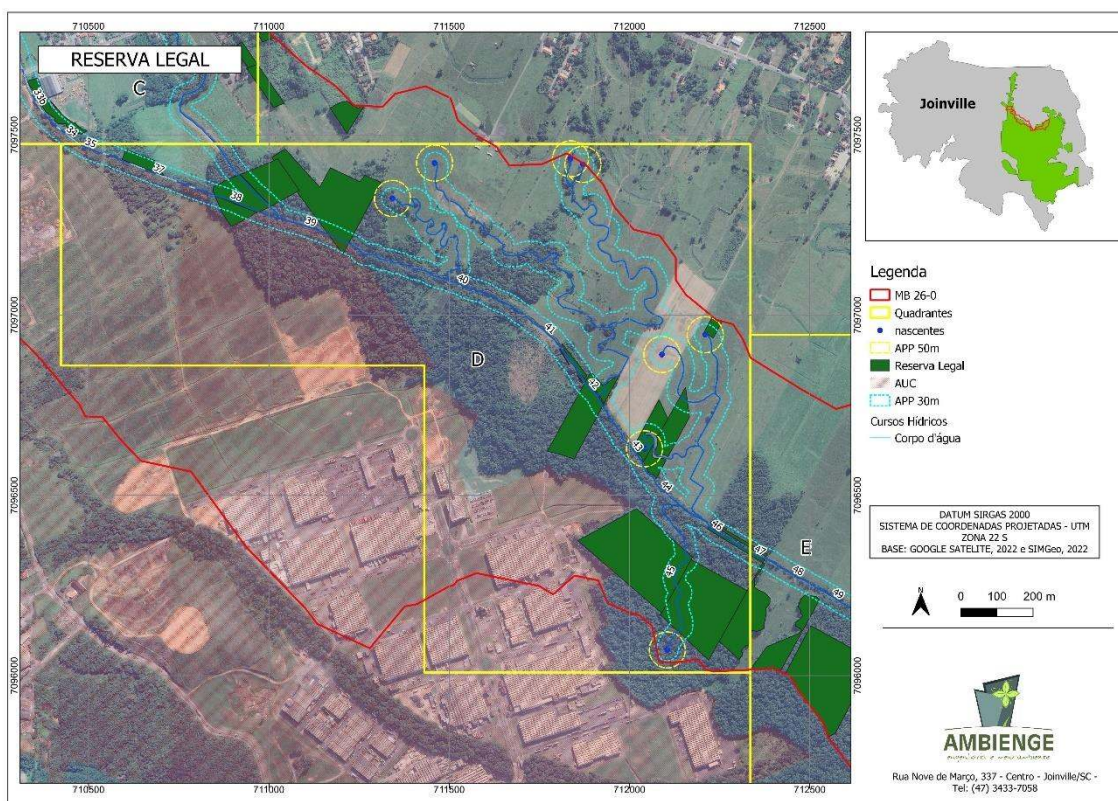


Figura 33 - Localização das áreas de Reserva Legal no Quadrante D.

Este quadrante recebe especial atenção pela riqueza de dados disponíveis a respeito da fauna silvestre. Em consulta ao material do Núcleo de Educação Ambiental – NEA, do Condomínio Perini Business Park, bem como ao Estudo de Impacto Ambiental – EIA do mesmo empreendimento, há registros de espécies da fauna ameaçada de extinção, como o bugio-ruivo (*Alouatta guariba*). Esta espécie, inclusive, possui programa de monitoramento específico, liderado pelos responsáveis técnicos do NEA em parceria com outros pesquisadores.

Estes registros reforçam a importância ecológica da mata ali presente, que cumpre com a função ambiental de preservar a biodiversidade e facilitar o fluxo gênico da fauna e flora, dentre outros.

A conectividade com a vegetação densa do Quadrante C se dá por uma faixa de vegetação densa a partir do trecho 35, formando um expressivo corredor ecológico até o final do Quadrante D.

Da mesma forma como ocorre no trecho 32, parte de uma das margens dos trechos 37, 40, 41, 42, 43 e 44 não possui vegetação arbórea. Contudo, estas margens correspondem ao zoneamento rural, não cabendo, portanto, análise quanto à flexibilização de uso.

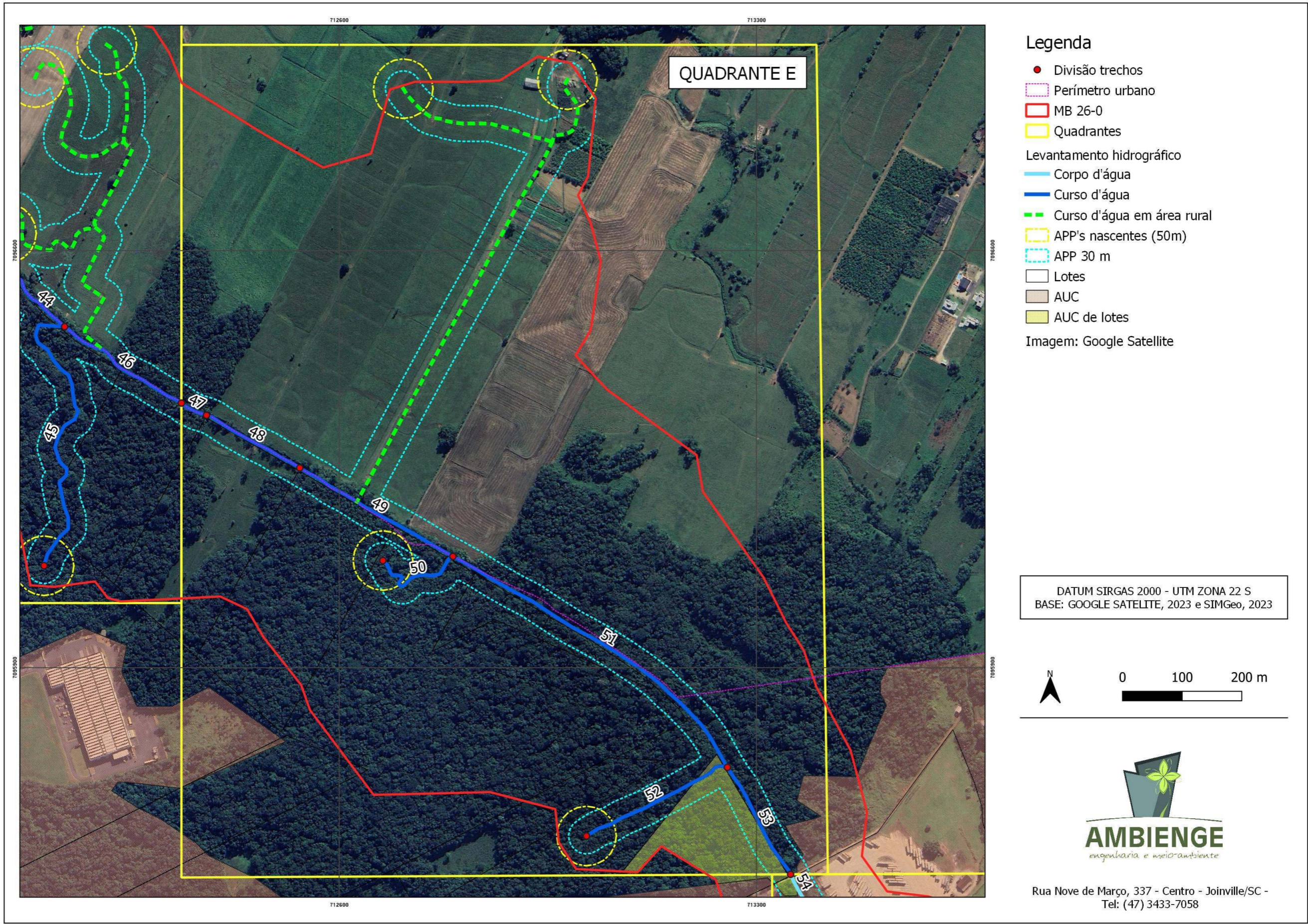


Figura 34 - Mapeamento Quadrante E.

QUADRANTE E - LEVANTAMENTO DE DADOS

Trecho aberto em vegetação densa: 1.585,23 m

Trechos 47, 49, 50, 51, 52*, 53*.

Trecho aberto entre vegetação densa: 180,08 m

Trecho 48.

* Trechos inseridos, ou parcialmente inseridos, na AUC de lotes – conforme art. 12 da LC nº 601/22.

O Quadrante E segue os mesmos padrões quanto às condições da vegetação observados no Quadrante D. O trecho do curso principal (Rio Mississippi) encontra-se aberto, sendo que suas margens dentro do perímetro urbano apresentam vegetação densa bem preservada, com exceção do trecho 48. A vegetação densa, por sua vez, também recepiona áreas de Reserva Legal (Figura 31, Fotos 73 e 74).

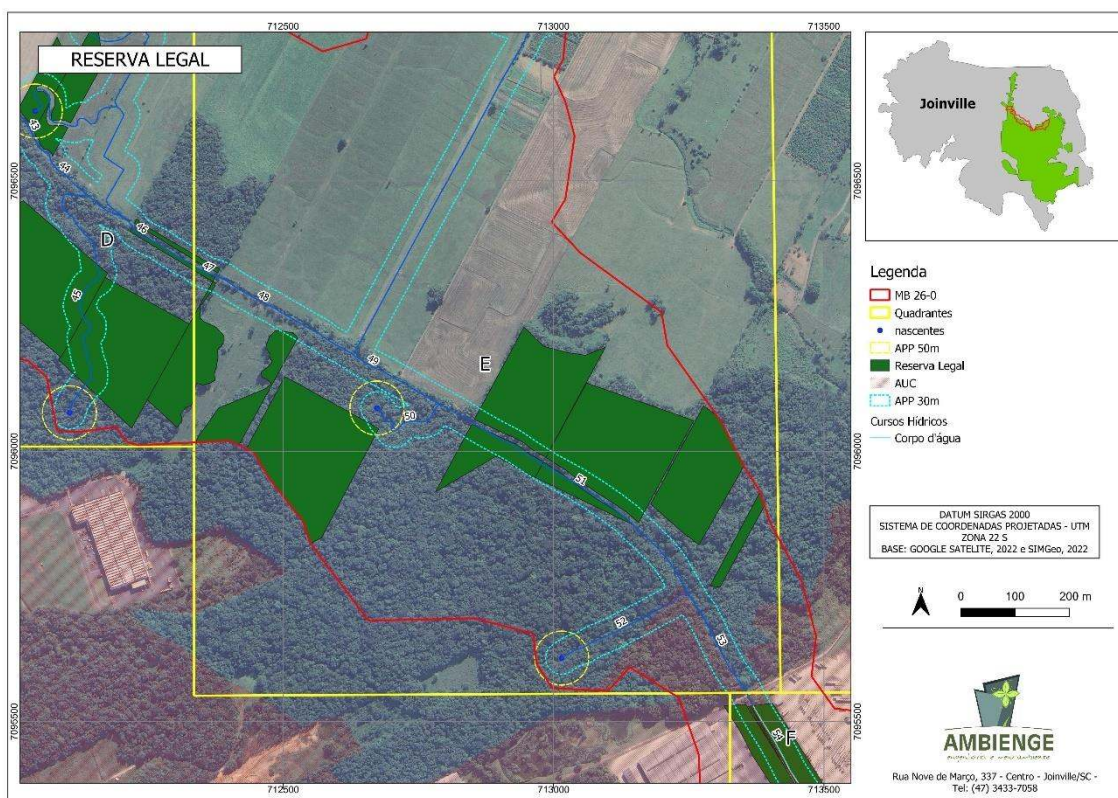


Figura 35 - Localização das áreas de Reserva Legal no Quadrante E (hachura verde).

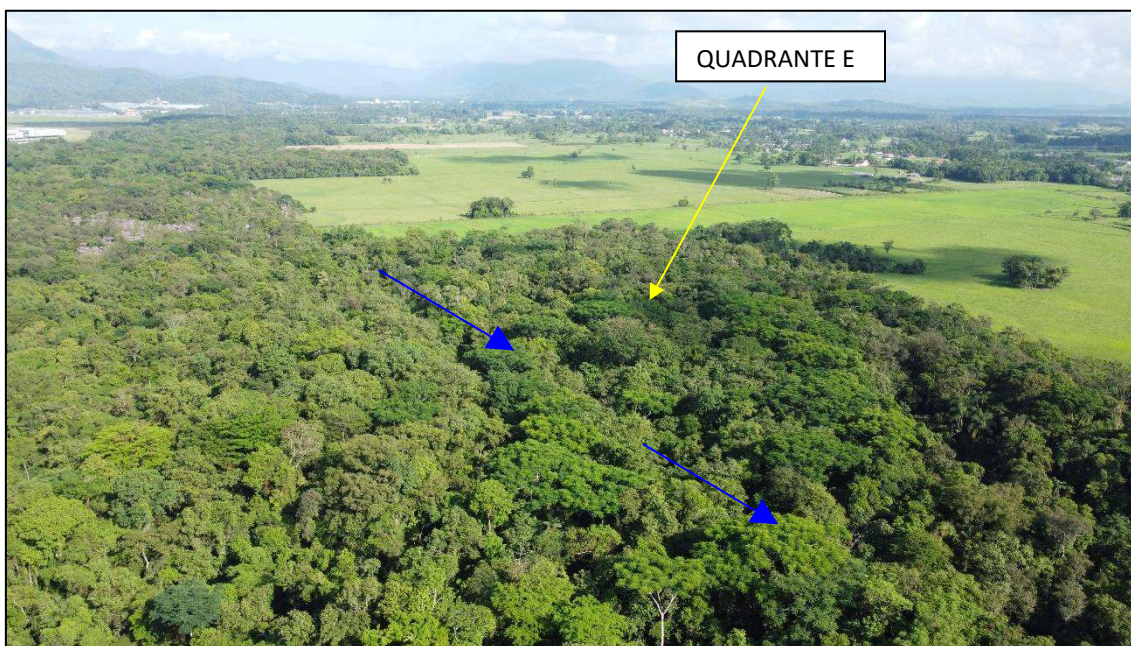


Foto 73 - Vista aérea para o Quadrante E. Nota: setas azuis indicam a região de passagem do curso d'água.

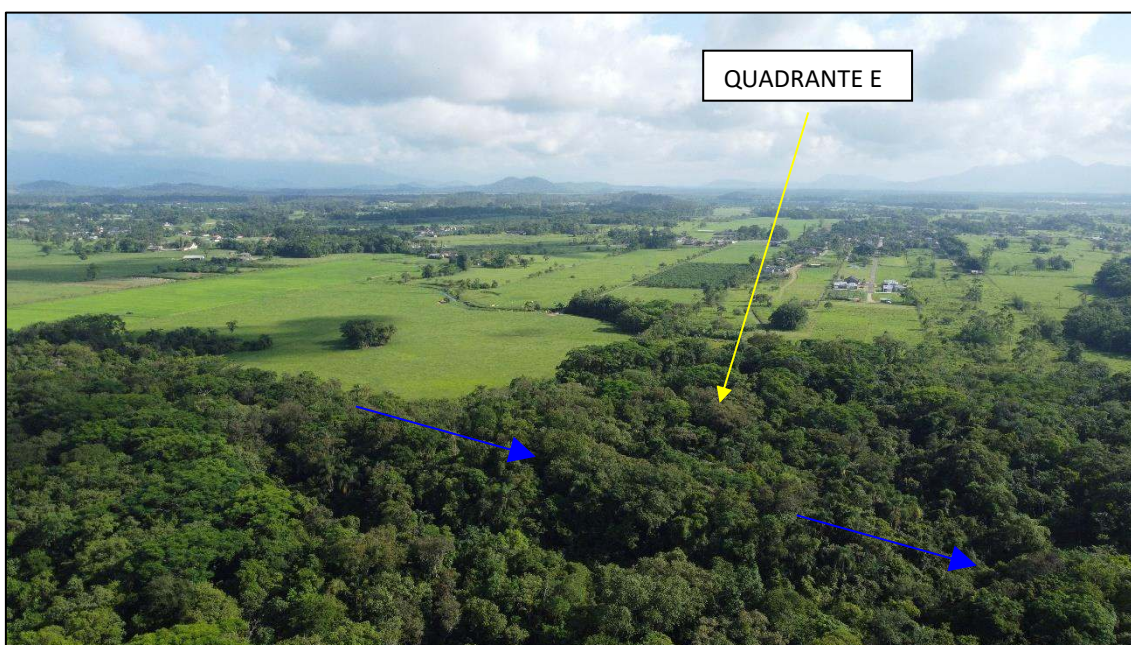


Foto 74 - Vista aérea para o Quadrante E. Nota: setas azuis indicam a região de passagem do curso d'água.

A conectividade com a vegetação densa do Quadrante D é levemente prejudicada pela existência de uma faixa de vegetação em área aberta (trecho 48). Contudo, este trecho é relativamente pequeno, possuindo aproximadamente 186 m de extensão e atualmente não apresenta edificações ou equipamentos públicos e de

infraestrutura urbana instalados. Devido a isto, ele foi inserido no cenário da Área Aberta Entre Vegetação Densa.

Parte de uma das margens do trecho 49 não possui vegetação. Contudo, esta margem corresponde ao zoneamento rural, não cabendo, portanto, análise quanto à flexibilização de uso.

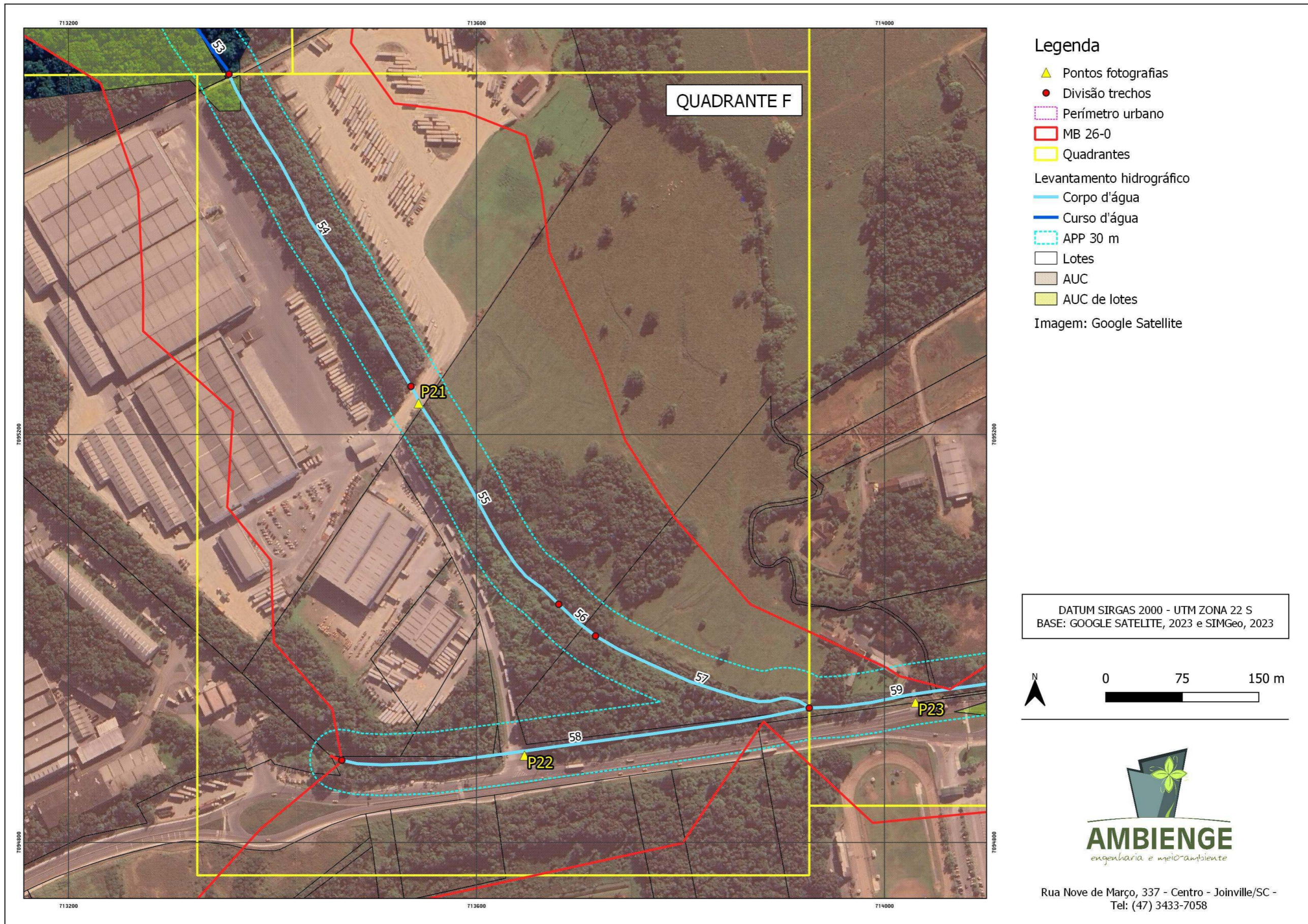


Figura 36 - Mapeamento Quadrante F.

QUADRANTE F - LEVANTAMENTO DE DADOS

Trecho aberto em vegetação densa: 888,28 m

Trechos 54*, 55, 56, 57.

Trecho aberto parcialmente em vegetação densa: 462,68 m

Trecho 58.

* Trechos inseridos, ou parcialmente inseridos, na AUC de lotes – conforme art. 12 da LC nº 601/22.

É no final deste quadrante que o Rio Mississippi recebe as águas do Rio Amazonas. Os trechos encontram-se abertos ao longo de todo o quadrante (Fotos 75 a 77).

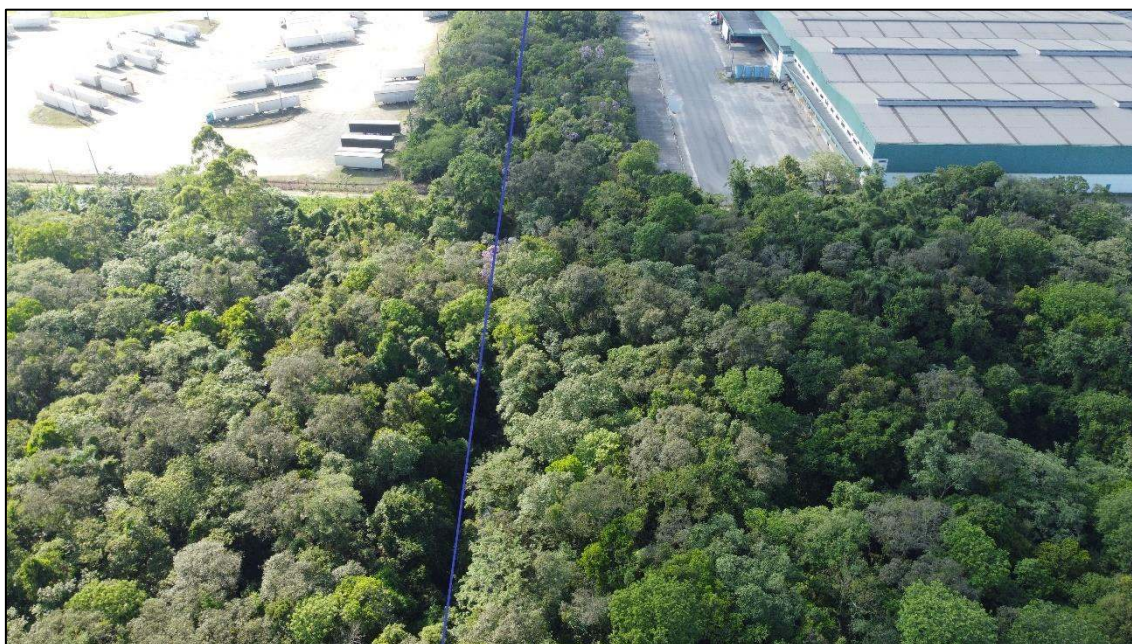


Foto 75 - Curso d'água aberto (Passagem do Trecho 53 ao 54 - Rio Mississippi).



Foto 76 - Corpo d'água aberto (Trecho 55 – P21 - Rio Mississippi).

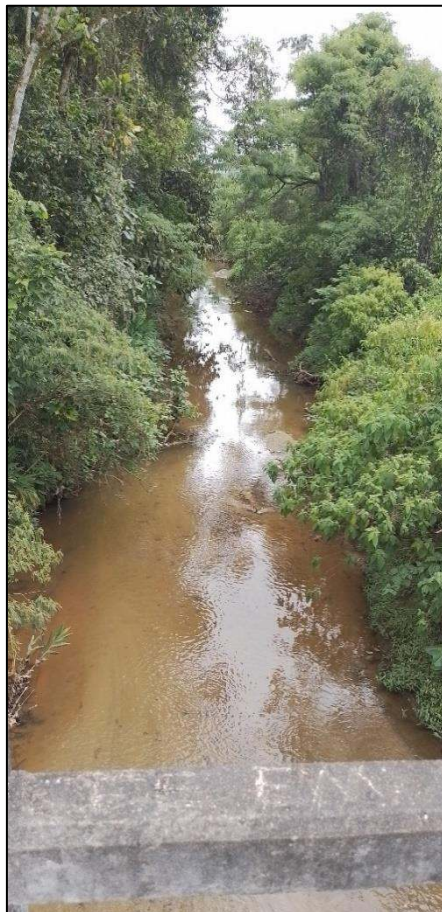


Foto 77 - Corpo d'água aberto (Trecho 58 – P22 - Rio Amazonas).

No início deste quadrante, representado pelo Trecho 54, a margem do rio apresenta vegetação densa. Ainda que seu entorno imediato já possua o desenvolvimento de atividades industriais (Foto 78), observa-se a continuidade do maciço florestal pelas margens relativamente bem preservadas. Esta condição da vegetação permanece até o final do quadrante. Parte dela também está sobreposta a áreas de Reserva Legal, conforme informações disponibilizadas pelo SICAR (Figura 37, Foto 79).



Foto 78 - Atividades industriais desenvolvidas no entorno imediato da vegetação presente na margem do Rio Mississippi (Trecho 54).

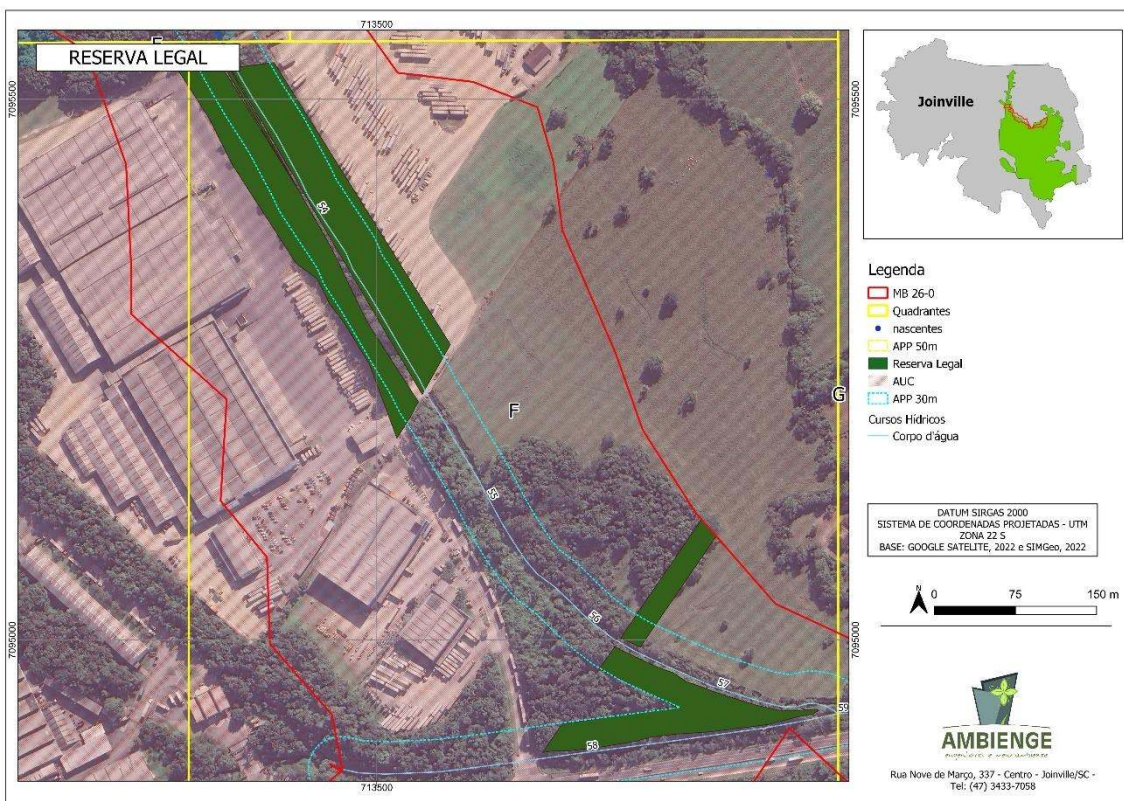


Figura 37 - Localização das áreas de Reserva Legal no Quadrante F (hachura verde).

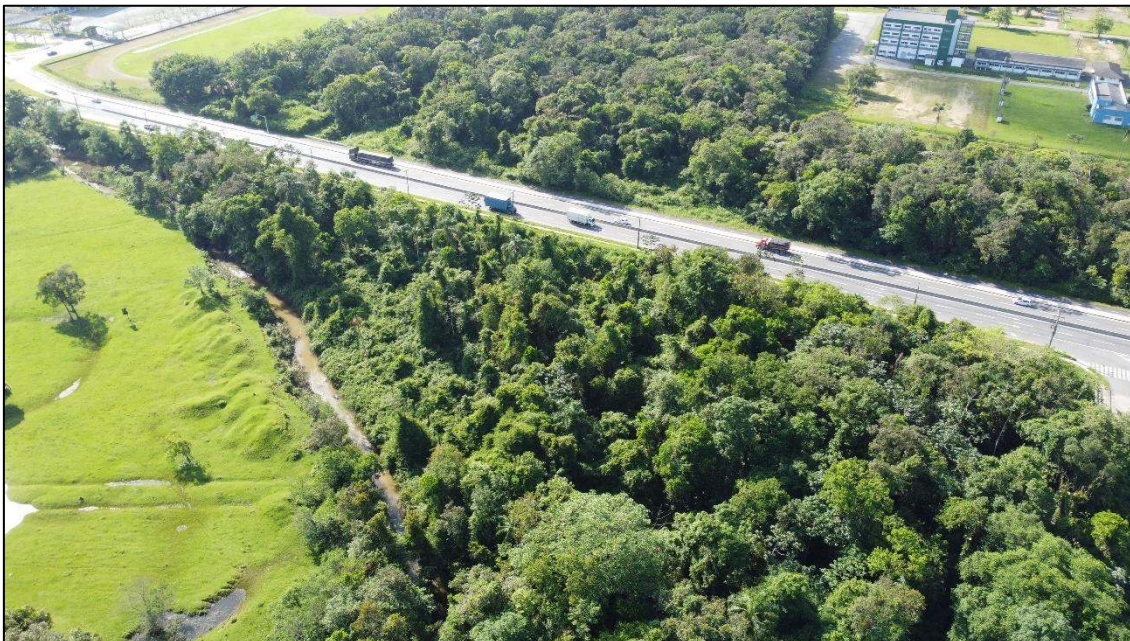


Foto 79 - Vegetação densa, abrangendo áreas de Reserva Legal na margem dos trechos 57 (Rio Mississippi) e 58 (Rio Amazonas).

Embora nos trechos 55 e 57 observe-se que apenas parte das margens é coberta por vegetação densa, sendo que outra parte é desprovida de vegetação arbórea, não há registro de edificação, infraestrutura ou atividade econômica em exercício dentro da projeção da APP. Diante desta condição, tem-se a prevalência dos efeitos da vegetação existente sobre estas margens.

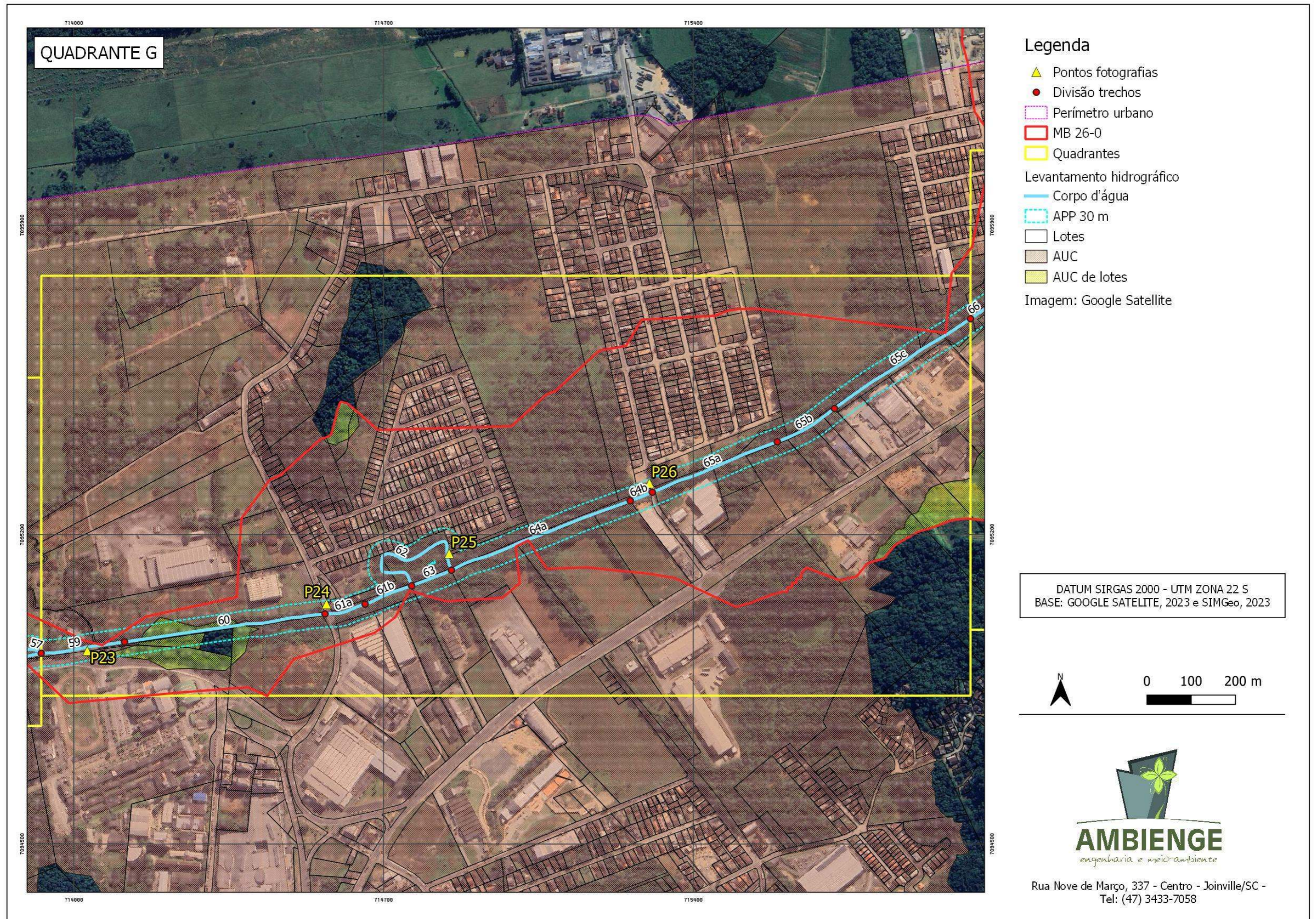


Figura 38 - Mapeamento Quadrante G.

QUADRANTE G - LEVANTAMENTO DE DADOS

Trecho aberto em vegetação densa: 1.101,64 m

60*, 61b, 63, 64a.

Trecho aberto em vegetação densa em meio antropizado: 150,33 m

65b.

Trecho aberto parcialmente em vegetação densa: 422,17 m

Trechos 64b e 65c.

Trecho aberto em vegetação densa com edificações: 744,99 m

Trechos 61a, 62, 65a.

Trecho aberto em área com árvores isoladas e/ou sem vegetação: 190,38 m

Trecho 59.

* Trechos inseridos, ou parcialmente inseridos, na AUC de lotes – conforme art. 12 da LC nº 601/22.

O Quadrante G representa um espaço de transição quanto à natureza de uso do solo no entorno imediato das margens do curso d'água. Nele o curso hídrico principal corresponde à junção dos Rios Mississipi, Amazonas e Rio do Braço, sendo nomeado Rio do Braço a partir do Trecho 59, que segue aberto por todo o quadrante (Fotos 80 a 83).



Foto 80 - Corpo d'água aberto (Trecho 59 – P23 - Rio Mississippi – pouco antes da junção com o Rio do Braço), com margem parcialmente ocupada.

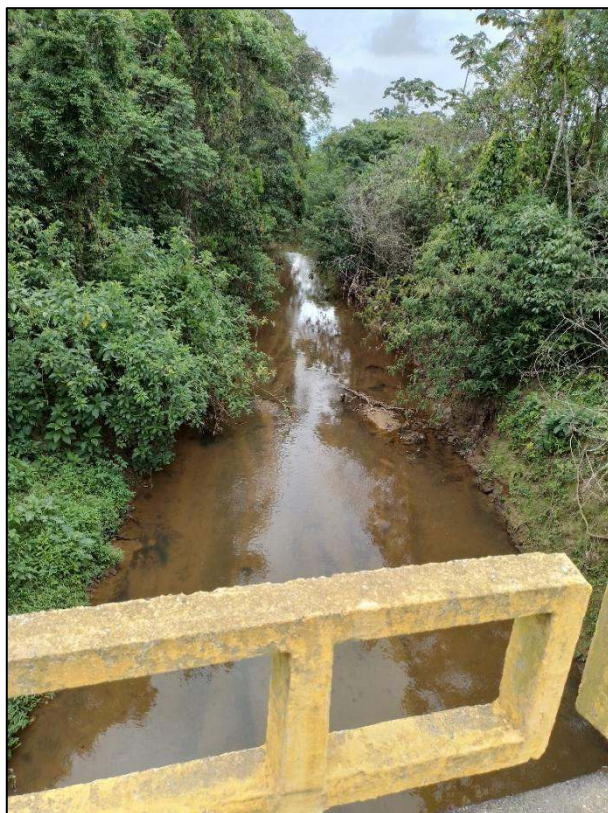


Foto 81 - Corpo d'água aberto (Trecho 60 – P24 - Rio do Braço).



Foto 82 - Meandro abandonado do Rio do Braço (Trecho 62 – P25).

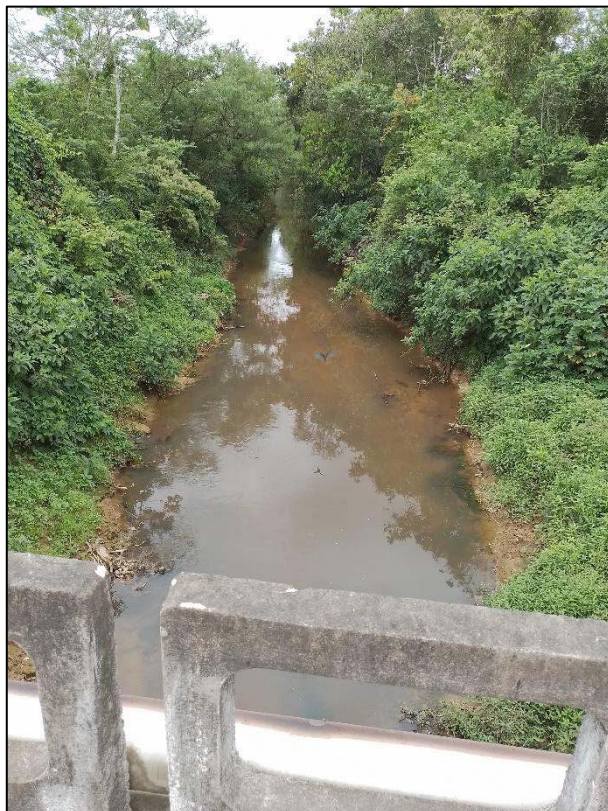


Foto 83 - Corpo d'água aberto (Trecho 64b – P26 - Rio do Braço).

Nota-se a predominância da AUC nas margens dos cursos hídricos, onde se desenvolvem diversos usos de natureza antrópica: na margem Norte do Rio do Braço há predomínio do uso residencial e na margem Sul, as atividades industriais – que fazem frente para a Av. Santos Dumont.

A vegetação ciliar predominante corresponde ao cenário da vegetação densa. Observa-se que a qualidade e a continuidade desta faixa vegetada são prejudicadas pela pressão da ocupação do entorno imediato. Nela há registros de residências, avanço de áreas desmatadas e pátios utilizados para estacionamento. Além disso, há vias urbanas que conectam as duas margens e que, no entanto, representam barreiras artificiais entre os fragmentos (Fotos 84 a 89). Ainda assim, a vegetação densa se faz presente na margem praticamente em toda a extensão do Rio do Braço.



Foto 84 - Trecho da Av. Santos Dumont sobreposto à margem de 30m do Rio do Braço (margem Sul) (trecho 59).



Foto 85 - Condição prejudicada da qualidade ambiental da vegetação ciliar no Trecho 60 (margem esquerda – Norte).

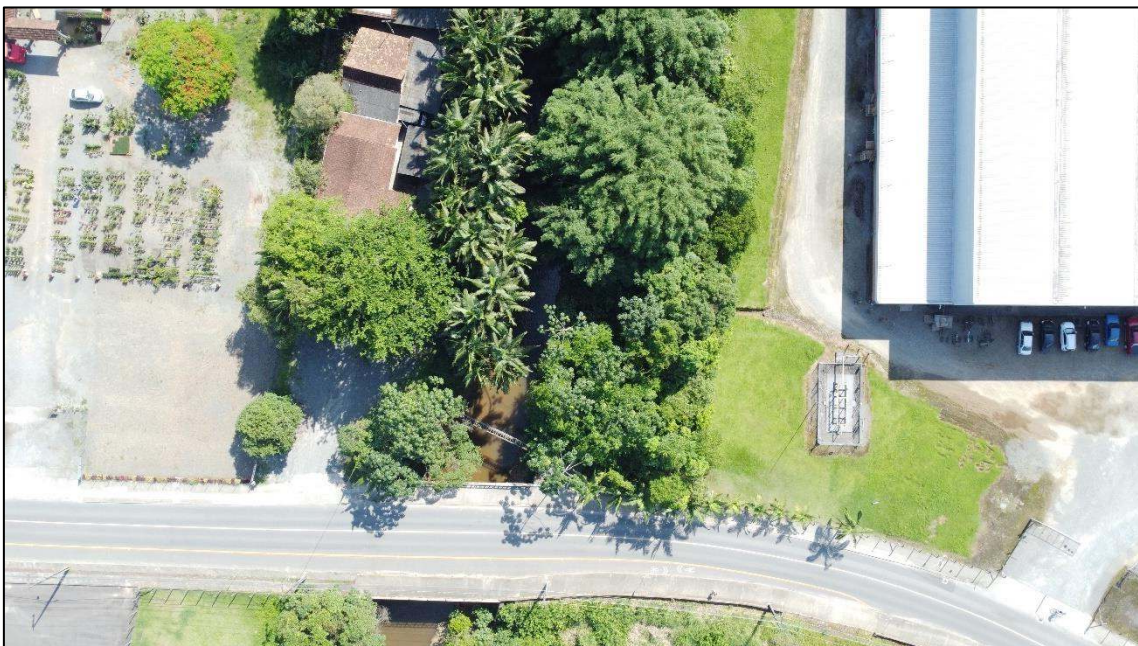


Foto 86 - Via urbana atravessando o Rio do Braço e ocupação da margem esquerda (Norte) no Trecho 61a.



Foto 87 - Entorno imediato à mata ciliar com forte pressão de atividades antrópicas (trechos 62, 63 e 64a). Na margem esquerda desenvolve-se o bairro Jardim Sofia e na margem direita a Zona Industrial Norte.



Foto 88 - Ponte atravessando o Rio do Braço entre os trechos 64b e 65a, e ocupação da margem direita.



Foto 89 - Entorno imediato à mata ciliar com forte pressão de atividades antrópicas (Trecho 65b e 65c). Na margem esquerda desenvolve-se o bairro Jardim Sofia e na margem direita a Zona Industrial Norte.

Importante destacar que toda a extensão do Rio do Braço a partir deste quadrante é resultante de retificação do curso original. A partir do trecho 64b o Rio do Braço passa a integrar a macrodrenagem do município.

No entanto, cabe destacar também que parte da margem Norte do trecho 60 está em fase de recuperação, através de um PRAD, conforme informado pela equipe técnica da SAMA, em reunião virtual realizada no dia 10/11/2023. O PRAD visa recompor a APP e a Reserva Legal do imóvel.

Estas informações sobre as particularidades do imóvel foram trazidas ao estudo a partir da reunião técnica com a equipe analista da SAMA, que teve o intuito de demonstrar os esforços que já estão em andamento para a recuperação da área e que irão contribuir para a melhoria da qualidade do ambiente. Sem o conhecimento destas condições específicas do local, o trecho 60 pertenceria ao cenário do Trecho Aberto Parcialmente em Vegetação Densa. No entanto, considerando a existência da vegetação densa na margem Sul e em parte da margem Norte, bem como a existência do PRAD para a recomposição da APP e da Reserva Legal, que estará contígua a esta vegetação, além de não haver estrutura edificada na área de projeção da APP, a avaliação conjunta da equipe técnica considerou pertinente incluir o trecho no cenário da vegetação densa.

Corroborando para este entendimento, a predominância das margens vegetadas neste quadrante, havendo poucas interferências com edificações na projeção das APPs.

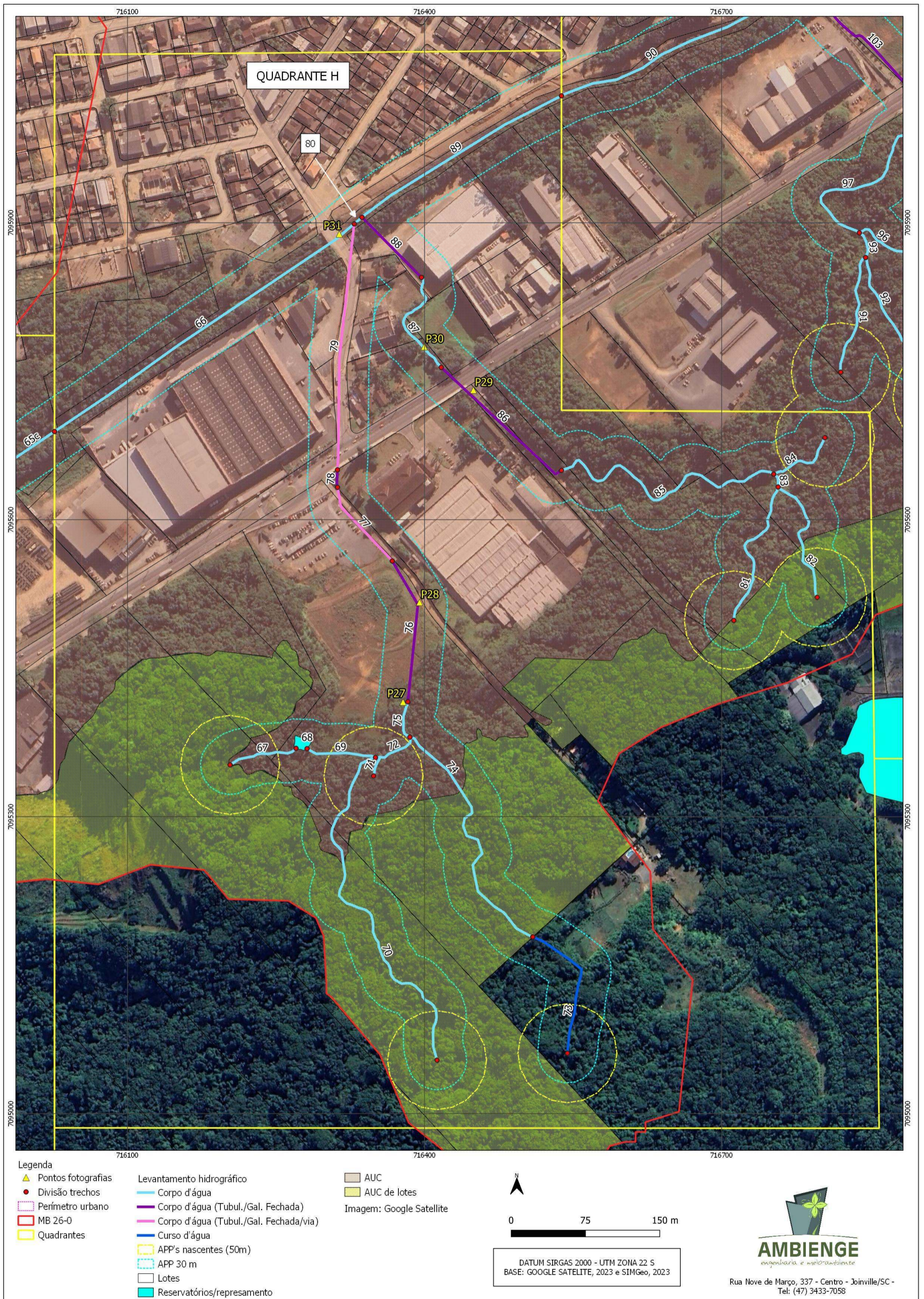


Figura 39 - Mapeamento Quadrante H.

QUADRANTE H - LEVANTAMENTO DE DADOS

Trecho aberto em vegetação densa: 1.700,28 m

Trechos 67*, 69, 70*, 71, 72, 73, 74*, 75, 81*, 82*, 83, 84, 85.

Trecho aberto parcialmente em vegetação densa: 246,51 m

Trechos 80, 89.

Trecho aberto em área com árvores isoladas e/ou sem vegetação: 119,29 m

Trecho 87.

Trecho aberto em vegetação densa com edificação: 368,42 m

Trecho 66.

Trecho fechado, incluindo sob via: 762,72 m

Trechos 76, 77, 78, 79, 86, 88.

Reservatório/represamento em vegetação densa: 12,33 m

Trecho 68.

* Trechos inseridos, ou parcialmente inseridos, na AUC de lotes – conforme art. 12 da LC nº 601/22.

Este quadrante abrange os trechos abertos do Rio do Braço e trechos fechados de seus afluentes, oriundos das nascentes existentes do outro lado da Av. Santos Dumont.

Devido à intensa ocupação nesta região da microbacia, a vegetação se apresenta em mosaicos, que abrangem desde áreas com vegetação densa, parcialmente em vegetação densa, áreas abertas com árvores isoladas e áreas sem vegetação.

Toda a extensão do Rio do Braço que passa por este quadrante está integrada à macrodrenagem urbana. Suas margens estão parcialmente em vegetação densa, recortada por áreas abertas com árvores isoladas, disputando espaço com as áreas com ocupações dos lotes industriais (Fotos 90 a 94).



Foto 90 - Corpo d'água aberto (Trecho 66 – P31 - Rio do Braço).



Foto 91 - Vegetação Densa, com a existência de barreiras físicas (muros e vias públicas) que interrompem a conectividades dos fragmentos florestais na margem do Trecho 66 – P31 - Rio do Braço.



Foto 92 - Vegetação Densa, com a existência de barreiras físicas (muros e vias públicas) que interrompem a conectividades dos fragmentos florestais na margem do Trecho 66 – P31 - Rio do Braço.

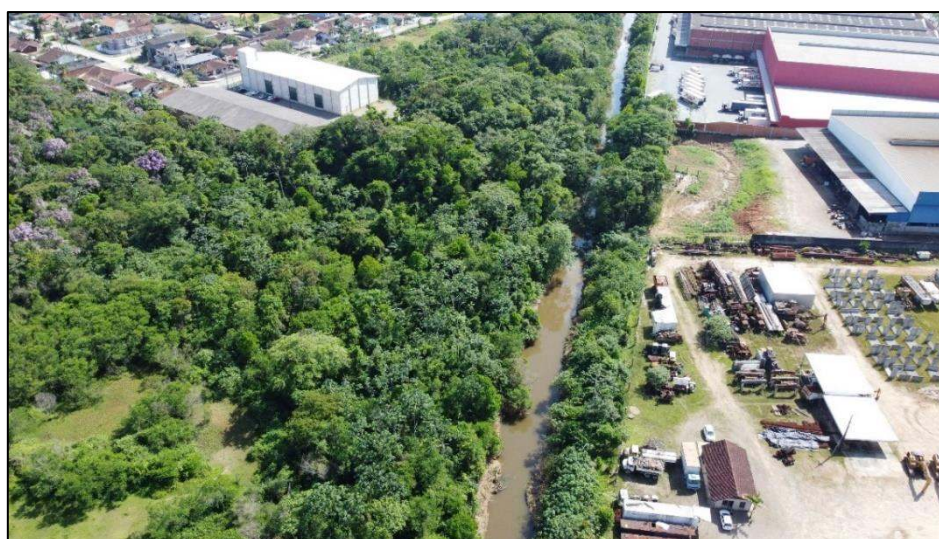


Foto 93 - Rio do Braço, com parte de sua margem direita (Sul) ocupada por instalações industriais (trechos 65 e 66).



Foto 94 - Vista dos trechos 66 (parcial), 80 e 89, ilustrando a pressão das atividades antrópicas sobre a qualidade da vegetação existente na margem do Rio do Braço.

As nascentes existentes no Quadrante H estão inseridas na ARIE do Morro do Iririú e são cobertas por vegetação densa. Elas dão início a trechos que correm em leito natural aberto até o trecho 75, incluindo uma área de represamento natural (Fotos 95 e 96). A partir do trecho 76 o curso d'água é tubulado, passando por baixo de lotes e vias públicas (Fotos 97 a 99). Existe apenas um pequeno trecho (87) de um dos cursos hídricos que corre em leito aberto, mas a montante e a jusante encontra-se fechado (Foto 100). Todo o trajeto dos corpos hídricos existentes na margem direita do Rio do Braço está inserido na Zona de Amortecimento da ARIE.



Foto 95 - Curso d'água aberto (Trecho 75 - P27).



Foto 96 - Ingresso de corpo d'água aberto (Trecho 75) no trecho fechado 76 (P27).



Foto 97 - Aspecto da região de passagem do trecho fechado 76 (P28).



Foto 98 - Aspecto da região de passagem do trecho fechado 76 (P28).