



RELATÓRIO DE VISTORIA TÉCNICA – DGGRMA-IPA/CEPDEC

REFERÊNCIA: Termo de Cooperação nº CMIL nº001/2024, firmado entre a Casa Militar (CMil) e Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (SEMIL), por meio da Coordenadoria de Proteção e Defesa Civil (CEPDEC) e Instituto de Pesquisas Ambientais (IPA).

Município:	Rosana	Data da Vistoria: 05/12/2025	Data do Relatório: 11/12/2025
Natureza do(s) evento(s)/Código COBRADE: 1.2.1.0.0 Inundações			

IDENTIFICAÇÃO

Área	Coordenadas Geográficas Latitude / Longitude (Sistema de Referência: WGS84)		Endereço
S/N	7.500.247 m S	290.084 m E	Rua Antonio Goterrez Messa – Estrada Municipal / Bairro Vila Áurea

1 INTRODUÇÃO

Atendendo à solicitação do Município de Rosana enviada à Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil do Estado de São Paulo (CEPDEC) por meio do Ofício nº 458/2025, assim como ao Ofício OF. MB Nº 315/25 – SP enviado pelo Sr. Deputado Estadual Mário Bragato, foi realizada vistoria técnica em área de potencial expansão urbana indicada pelo município (**Figura 01**) com o objetivo de realizar estudos visando avaliar a sua potencial “susceptibilidade a alagamentos”.

A vistoria foi realizada no dia 05/12/2025 pelo Especialista Ambiental Eduardo de Andrade e pelo Técnico de Apoio Marcio Dionísio Felix, ambos do Departamento de Geociências, Gestão de Riscos e Monitoramento Ambiental do Instituto de Pesquisas Ambientais (DGGRMA/IPA), pertencente à Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (SEMIL), acompanhados pelo geólogo Guilherme Nunes Fernandez, da empresa REGEA (Contrato IPA nº 010/2022, processo SIMA nº 088470/2022-68).

Os trabalhos foram acompanhados por representantes da Prefeitura Municipal de Rosana: Secretário Municipal de Obras Eng. Civil Joaquim José Barão Perez e pela Subsecretária de Urbanismo Arquiteta Stephanie Dias Germano de Castro. Representando a REPDEC I-10, esteve presente o Adjunto Sr. Renato Gouvea de Jesus. O Sr. Matheus Zorzo Pascoal esteve presente na vistoria, e representou a empresa proprietária de parte da área, Branco, Pascoal e Rossetto Ltda.



Figura 01 - Localização da área-alvo indicada pela Prefeitura Municipal de Rosana (polígono amarelo).

2 SITUAÇÃO ATUAL DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo está localizada a Sudeste do Bairro Vila Áurea, em área classificada como rural, no município de Rosana. Seu acesso ocorre a partir da Rua Antonio Goterrez Messa, uma estrada municipal de terra que conecta o bairro Vila Áurea ao “Porto da Amizade”, situado junto a margem direita do Rio Paranapanema, distante cerca de 1,5 km da área de estudo (**Figura 02**).

A área de estudo é composta por terrenos de baixa declividade, com ondulações suaves em cotas que variam de 239 m a 244 m (conf. IGC, 1985). Apresenta solo predominantemente arenoso, com trechos de solo exposto, área de vegetação rasteira (pastagem), indivíduos arbóreos isolados ao longo da pastagem, e uma área de mata adensada composta por árvores junto ao limite Oeste da área. Configurando o limite sudeste da área, a Rua Antonio Goterrez Messa situa-se na transição

entre os terraços aluviais da margem direita do Rio Paranapanema e o terço inferior da colina alongada em cujo topo está situada a área urbana central do município de Rosana.

Observa-se também, a presença de um canal de drenagem que atravessa a área de estudo em forma de arco, com largura variando entre 5,0 e 10,0 m e profundidade de até 2,5 m em relação às suas margens. Devido ao baixo gradiente no terreno o fluxo de água é lento. São observadas estruturas de drenagem como manilhas sob a Rua Antonio Goterrez Messa, quando a via cruza o canal de drenagem (a jusante da área).



Figura 02 – Detalhe para a localização da área-alvo (polígono amarelo). Fonte da imagem: Google Earth, imagens de setembro de 2024, acessado em dezembro de 2025.

Atualmente, a área de estudo apresenta apenas duas moradias: uma construída entre a área de mata adensada e a margem direita do canal de drenagem e a outra situada à norte, próxima à margem direita do canal. Imediatamente a Leste da área, encontra-se uma Estação de Tratamento de Esgoto da SABESP, a qual se encontra cerca de 4 m acima do nível da Rua Antonio Goterrez Messa. A presença e as características dessa estação denotam a suave e gradativa redução de elevação da encosta em direção à várzea do Rio Paranapanema.

A Norte da área encontra-se o bairro Vila Áurea composto predominantemente por moradias de um pavimento, suas ruas são impermeabilizadas por asfaltamento, porém, observam-se múltiplos pontos onde a drenagem superficial é precária, apresentando buracos na via e a formação de processos erosivos superficiais.

A despeito da existência de alguns registros de eventos de alagamentos/enxurradas e de inundações no município (Banco de dados de eventos, acidentes e desastres relacionados a eventos geodinâmicos no estado de São Paulo. SEMIL/IPA, 2025), não foram apontados eventos e nem observadas evidências de inundações recentes ocorridas na área de estudo. Contudo, destaca-se que a ausência ocupação urbana no local dificulta o registro de informações sobre eventos anteriores, uma vez que um possível evento de inundação/alagamento ou enxurrada dificilmente desencadearia um acionamento de Defesa Civil no local.

Todos os elementos descritos neste item, estão destacados nas **fotos de 01 a 14**, a seguir:



Foto 01 – Porteira de acesso à área de estudo pela parte Sul, Rua Antonio Goterrez Messa.



Foto 02 – Equipe do IPA na área de estudo, junto com os demais participantes da vistoria.



Foto 03 – Detalhe para trecho plano e com vegetação rasteira na área de estudo.



Foto 04 – Detalhe para trecho plano, vegetação rasteira e solo arenoso.



Foto 05 – Estação de Tratamento de Esgoto da SABESP junto ao limite Sudeste da área de estudo.



Foto 06 – Detalhe para entrada da Estação de Tratamento de Esgoto junto à área de estudo.



Foto 07 – Canal de drenagem com fluxo lento, e cerca de 2,5m de profundidade. Entorno com vegetação rasteira, solo arenoso e árvores no limite com a Rua Antonio Goterrez Messa.



Foto 08 – Canal de drenagem na área de estudo. Ao fundo a Rua Antonio Goterrez Messa.



Foto 09 – Detalhe para área plana e com vegetação rasteira. Limite Oeste da área de estudo, junto à Rua Antonio Goterrez Messa.



Foto 10 – Detalhe para área plana com acúmulo de água no solo, formando área encharcada e sem fluxo aparente da água superficial.

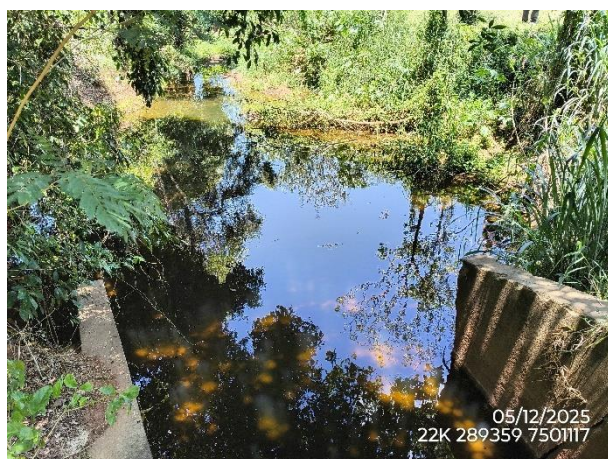


Foto 11 – Estrutura de drenagem no canal que atravessa a área de estudo, foto em ponto fora da área de estudo, a Norte.



Foto 12 – Detalhe para condições precárias de drenagem urbana no bairro Vila Áurea, contíguo à área de estudo.



Foto 13 – Detalhe para a margem direita do Rio Paranapanema, distante cerca de 1,5km da área de estudo, sentido sudeste.



Foto 14 – Detalhe para a composição com areia e cascalho na margem direita do Rio Paranapanema.

3 MAPAS TEMÁTICOS

3.1 HISTÓRICO E EVOLUÇÃO DO TERRENO

Para compreender o contexto geomorfológico no qual está inserida, a área de estudo e a sua área de entorno foram avaliadas quanto à sua evolução ao longo do tempo. Para tanto, foram levantadas imagens históricas do local, com destaque para a **Figura 03**. Nela, observa-se a Carta Topográfica publicada pelo Instituto Geográfico e Cartográfico em 1985, elaborada em escala 1:10.000, no contexto dos estudos desenvolvidos para a instalação das barragens de Porto Primavera e Rosana.

Neste trabalho, é possível notar a indicação de área úmida associada ao canal de drenagem observado na área de estudo, indicando áreas úmidas para cotas altimétricas inferiores à 240 m. Em seguida, as **Figuras 04 a 06** indicam a evolução deste terreno a partir de imagens de satélite do Google Earth™, com datas de 05/2004, 11/2021 e 09/2024.

Ao avaliar a carta topográfica e as imagens de satélite disponíveis, nota-se que a área de estudo está inserida em um contexto de transição entre planície de ondulação suave e terraços de inundação. Ou seja, são áreas que, no passado, estiveram sob influência da zona de inundação fluvial, e hoje apresentam áreas planas, situadas em situação altimétrica que configuram potencial de serem novamente inundadas em decorrência de eventos hidrológicos extremos. Atualmente este contexto é mitigado pela existência de diversas barragens ao longo dos rios Paranapanema e Paraná, contudo, a capacidade de amortização de cheias de ambos os sistemas não elimina a eventual necessidade da liberação de vazões que possam vir a causar inundações nestas áreas de menor cota altimétrica.

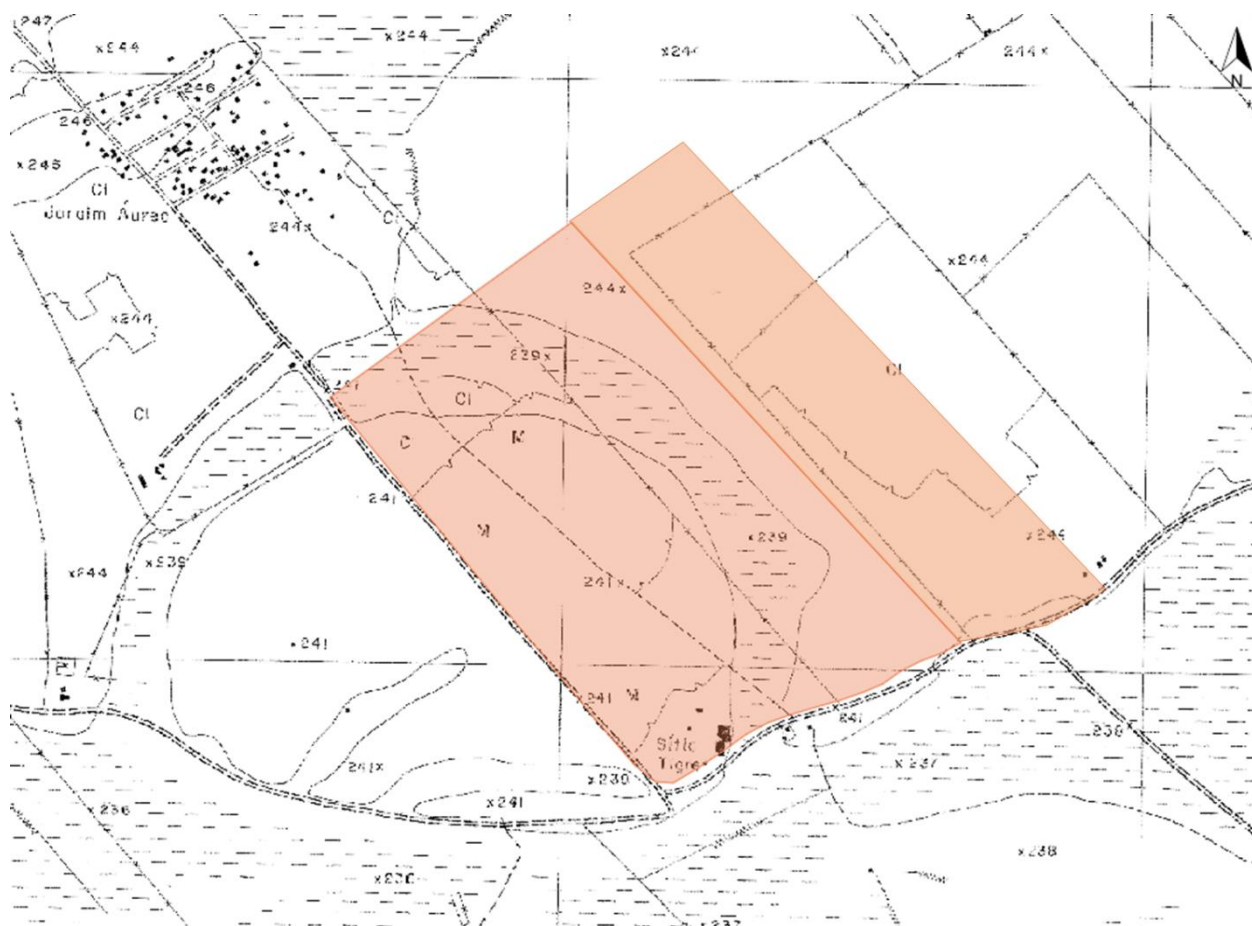


Figura 03 – Destaque para os limites da área de estudo projetados sobre a Carta Topográfica em escala 1:10.000, elaborada pelo Instituto Geográfico e Cartográfico, em 1985.



Figura 04 – Área de Estudo e seu entorno. Notar as feições de terreno que indicam os terraços da margem direita do Rio Parapanema. Fonte: Google Earth, imagens de maio de 2004.



Figura 05 – Área de Estudo e seu entorno. Fonte: Google Earth, imagens de novembro de 2021.



Figura 06 – Área de Estudo e seu entorno imediato. Fonte: Google Earth, imagens de setembro de 2024.

3.2 MAPAS DE MEIO FÍSICO

Após a avaliação do histórico de evolução do terreno, foram avaliados os mapas de suscetibilidade disponíveis no Sistema Ambiental Paulista (DataGeo), plataforma de informações públicas da Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (SEMIL). A seguir, as **figuras 07 a 10** apresentam os mapas de Suscetibilidade à Inundação, Suscetibilidade à erosão por ravinas, Suscetibilidade ao encharcamento e assoreamento, e Suscetibilidade Ambiental.

A **tabela 01**, a seguir apresenta um resumo das classificações de risco identificadas para a área de estudo a partir dos dados disponíveis do Sistema Ambiental Paulista (DataGeo).

Tabela 01 – Resumo das classificações de Suscetibilidade da área de estudo

Suscetibilidade	Classificação
Inundação	Média
Erosão por ravinas	Média
Encharcamento e assoreamento	Alta
Ambiental	Muito Alta



Figura 07 – Mapa de Suscetibilidade à Inundação, área de estudo (polígono laranja) classificada como Média Suscetibilidade. Elaborado a partir de dados disponíveis em <http://datageo.ambiente.sp.gov.br>

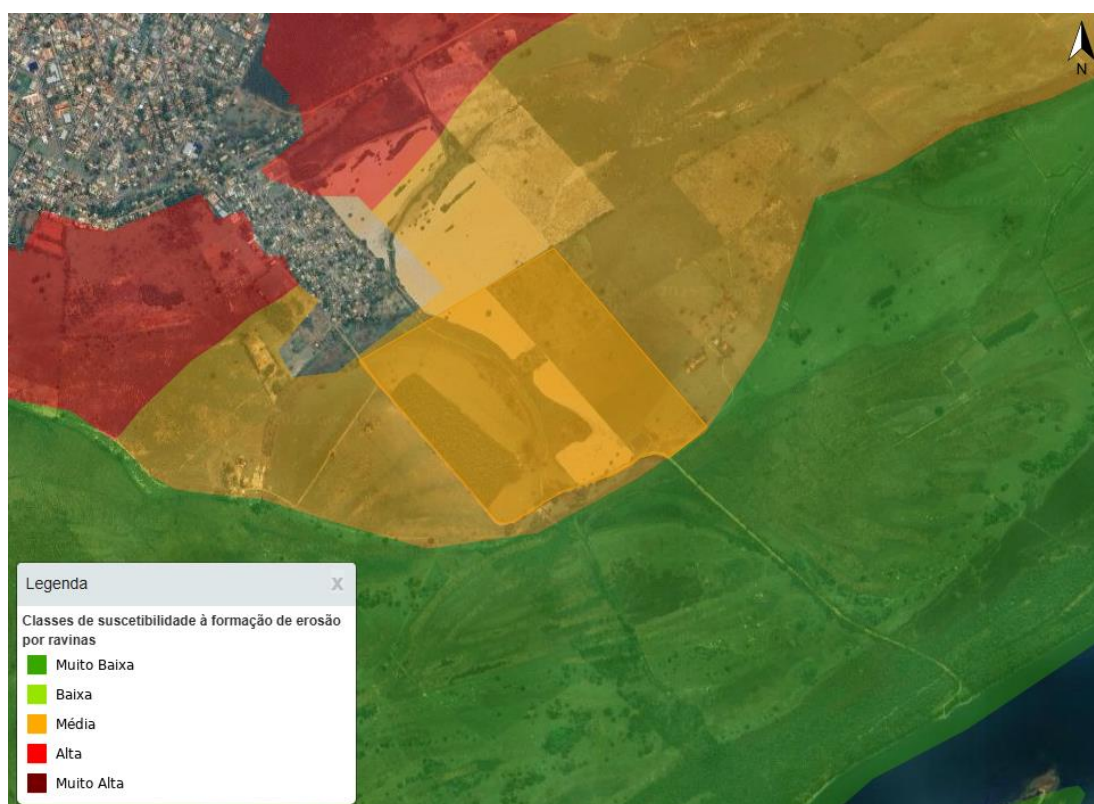


Figura 08 – Mapa de Suscetibilidade à Erosão por ravinas, área de estudo (polígono laranja) classificada como Média Suscetibilidade. Elaborado a partir de dados disponíveis em <http://datageo.ambiente.sp.gov.br>

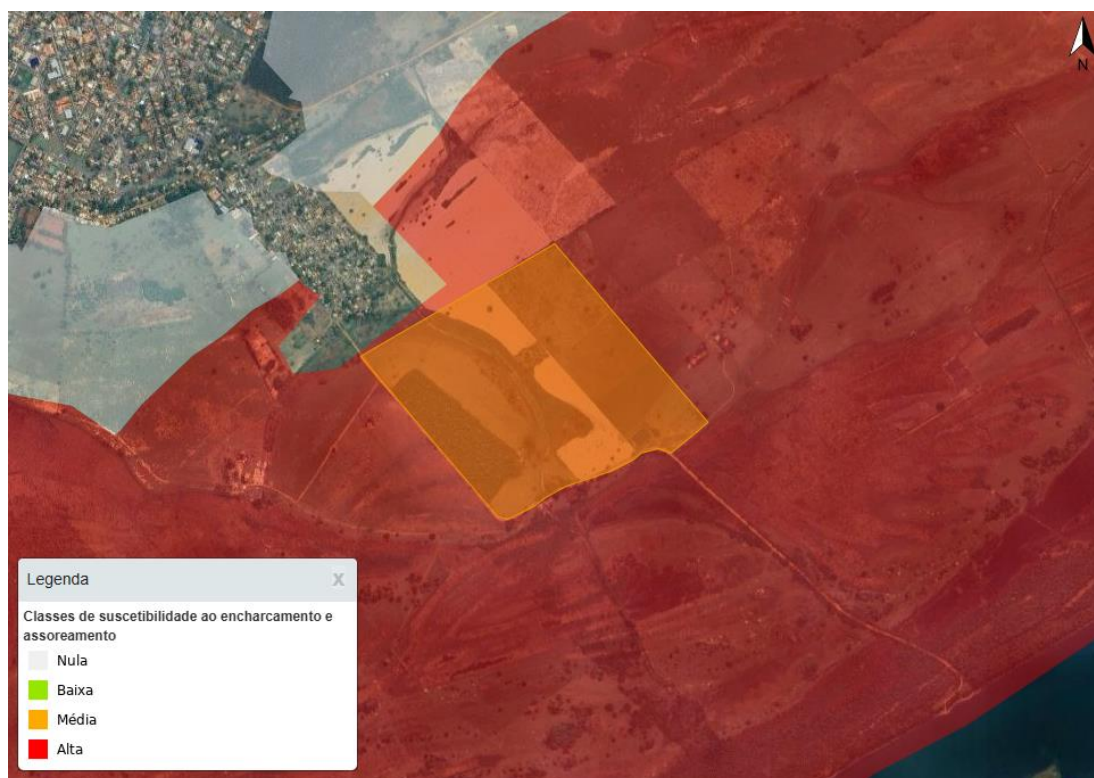


Figura 09 – Mapa de Suscetibilidade ao encharcamento e assoreamento, área de estudo (polígono laranja) classificada como Alta Suscetibilidade. Elaborado a partir de dados disponíveis em <http://datageo.ambiente.sp.gov.br>



Figura 10 – Mapa de Suscetibilidade Ambiental, área de estudo (polígono laranja) classificada como Muito Alta Suscetibilidade. Elaborado a partir de dados disponíveis em <http://datageo.ambiente.sp.gov.br>

As figuras abaixo (**Figuras 11 e 12**) apresentam o resultado da análise em escala regional de perigo de inundação obtida para o Município de Roseira por meio do Sistema de Classificação de Unidades Territoriais Básicas do Estado de São Paulo (IG, 2017). O estudo, apesar de apontar a área como sendo de perigo nulo a quase nulo, indica sua proximidade com áreas potencialmente inundáveis.

Assim como os demais mapas apresentados anteriormente, sua leitura deve ser criteriosa, uma vez que estudos em escala regional (1:25.000 ou menores) são elaborados com a finalidade primordial de orientarem o planejamento da ocupação do território, apontando locais que devem ser objeto de atenção do Poder Público por meio da adoção de políticas públicas adequadas e de elaboração de estudos técnicos mais detalhados que confirmem ou afastem a existência de restrições à sua ocupação.

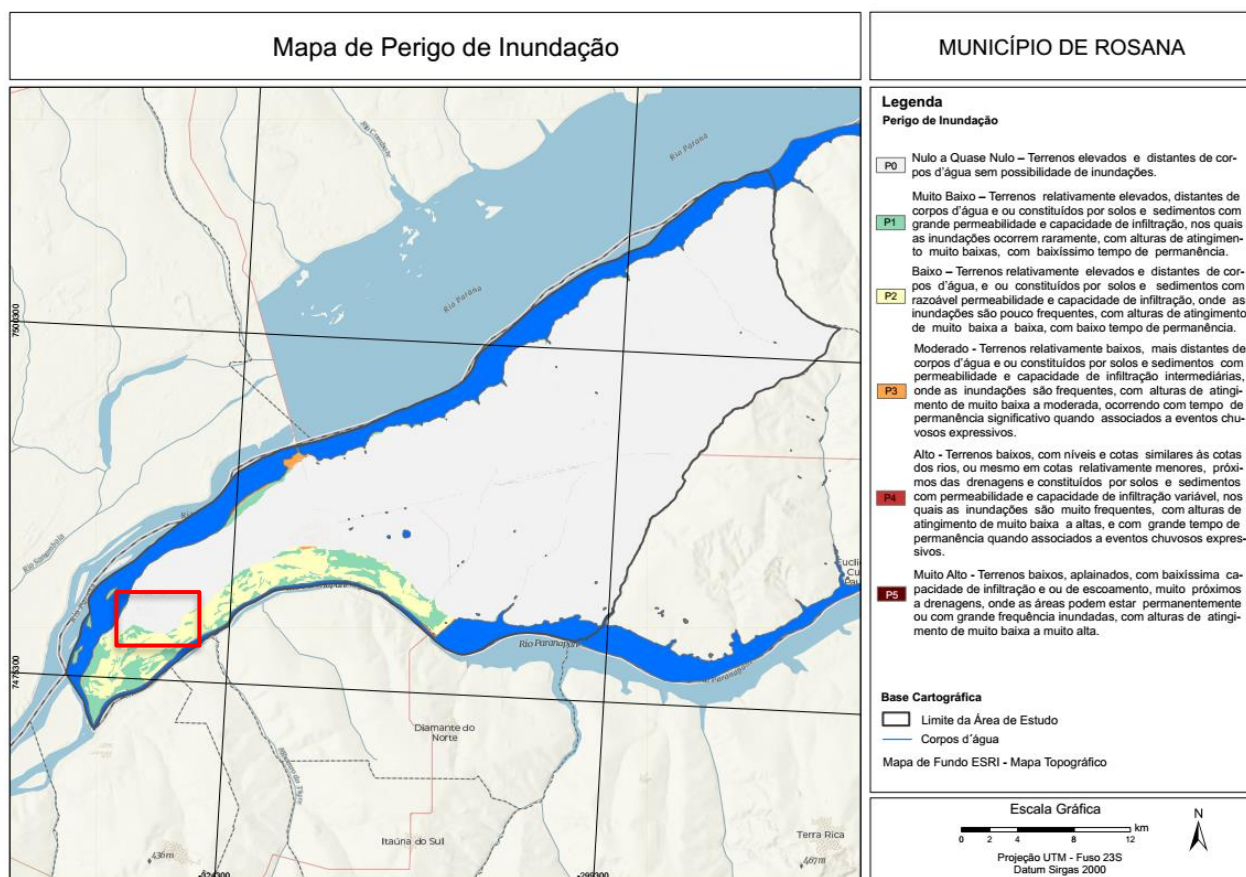


Figura 11 – Mapa de Perigo de Inundação do município de Rosana (INSTITUTO GEOLÓGICO, 2017). O polígono vermelho indica o recorte apresentado na **Figura 12**.



Figura 12 – Detalhe do Mapa de Perigo de Inundação, destacando a área de estudo (polígono amarelo).

3.3 PLANOS DE AÇÕES EMERGENCIAIS DAS BARRAGENS

Diante do contexto específico ao qual o município de Rosana se encontra, próximo a duas grandes UHEs, foram avaliados os Planos de Ação Emergencial (PAE) das barragens Porto Primavera e Rosana. Estes PAEs contemplam estudos de ruptura de barragem (Dam Break), indicando as áreas atingidas, a altura do nível de água e o tempo necessário para que cada região seja atingida pela onda gerada a partir de uma ruptura hipotética.

A seguir, as **Figuras 13 e 14**, apresentam a localização da área de estudo no contexto dos PAEs das barragens de Rosana e Porto Primavera, respectivamente. Nestes estudos é possível notar que a área de estudo não está inserida no contexto de zonas de autossalvamento (ZAS) de nenhum PAE, contudo, está inserida na zona de segurança secundária (ZSS) do PAE da barragem Rosana e imediatamente adjacente à macha de atingimento da barragem de Porto Primavera.

A barragem de Rosana está localizada a cerca de 18 km de distância da área e, segundo o PAE, esta pode vir a ser atingida em 2h 08min após um rompimento hipotético do barramento, no cenário mais crítico. Os estudos do PAE da barragem de Porto Primavera não apontam risco de atingimento direto da área de estudo em caso de rompimento catastrófico, estando esta localizada junto ao limite do atingimento.

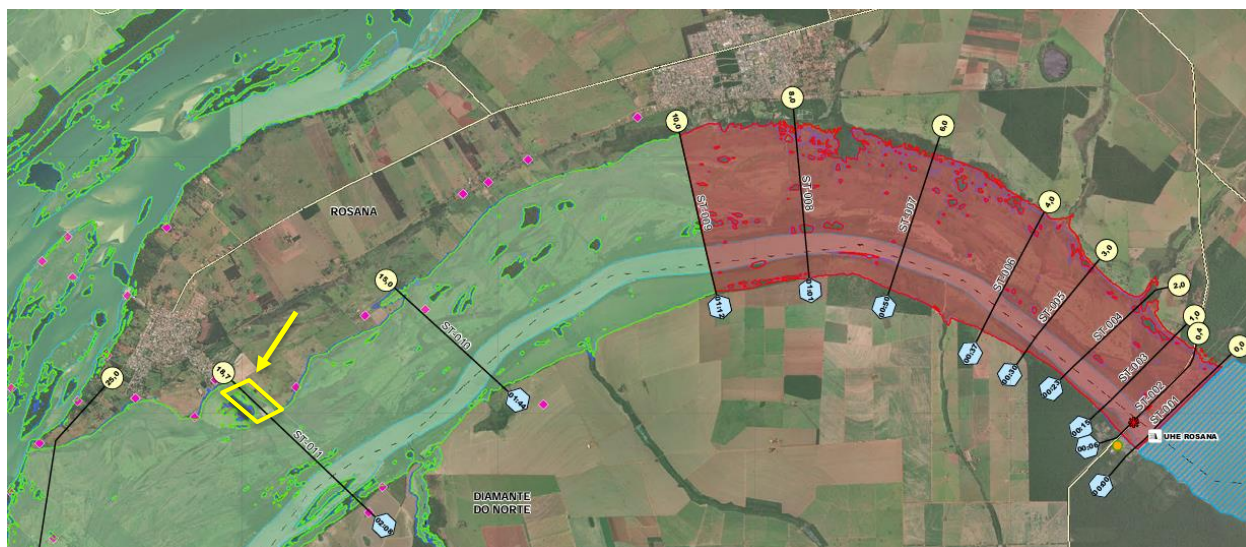


Figura 13 – Detalhe para a localização da área de estudo (polígono amarelo) no contexto do PAE da UHE Rosana. Extraído de Plano de Ação Emergencial (PAE) da UHE Rosana, Mapa de inundação- Estudo de ruptura hipotética (Outubro/2024).



Figura 14 – Detalhe para a localização da área de estudo (polígono amarelo) no contexto do PAE da UHE Porto Primavera. Extraído de Plano de Ação Emergencial (PAE) da UHE Porto Primavera, Mapa dos tempos de chegada da onda de ruptura, zona de detalhamento 1.2 (Julho/2022).



4 CONSIDERAÇÕES FINAIS PARA A ÁREA VISTORIADA

As considerações finais expostas neste documento foram elaboradas após vistoria de campo, realizada em 05/12/2025, e de avaliação em gabinete de diversos dados disponíveis visando uma completa compreensão do histórico e evolução do terreno, descrição do meio físico e suas suscetibilidades, e dos estudos das barragens localizadas próximas à área de estudo. As solicitações fizeram alusão à suscetibilidade da área a “alagamentos”. Tendo-se em vista o propósito dos pedidos, nesta avaliação foram considerados os processos hidrológicos conforme classificados no COBRADE, além da potencial ocorrência de processos erosivos.

Desta maneira, observa-se que a área apresenta um contexto histórico de formação associada a terraços de inundação, com um canal de drenagem curvilíneo no seu interior, e apresentando solo predominantemente arenoso. No que se refere aos riscos naturais, estas características corroboram com a classificação de suscetibilidades médias à inundação e erosão, alta para encharcamento e muito alta suscetibilidade ambiental, como destacado em estudos anteriores apresentados na **Tabela 01** e nas **Figuras 07 a 14**.

No que tange ao potencial de ocorrência de eventos de natureza local (inundação resultantes do transbordamento de cursos d'água que passam pelo território urbano, alagamentos, formação de enxurradas e de erosões), tais eventos são possíveis na área conforme apontado nos estudos consultados (histórico de eventos e estudos de natureza geológico-geomorfológico). Contudo, estes riscos podem ser afastados por meio do planejamento adequado dos loteamentos a serem futuramente propostos para a área e do correto dimensionamento dos sistemas de coleta e condução de águas pluviais e de sua integração com o sistema de drenagem urbana com vias a prevenir alagamentos e erosões

Já considerando a suscetibilidade da área a processos hidrológicos de maior escala relacionados aos Rios Paraná e Paranapanema, alguns estudos existentes apontam potencial atingimento da área no caso de eventos extremos nos quais as barragens existentes à montante de ambos os cursos d'água excedam sua capacidade de amortização de cheias.

No que se refere aos riscos tecnológicos, os estudos de rompimento de barragem desenvolvidos para a elaboração do Plano de Ação de Emergência de Barragem da UHE Rosana, apontam que a área de estudo se encontra inserida em uma Zona de Segurança Secundária (ZSS), com potencial de ser atingida em 2h 08min em uma hipotética ruptura da barragem.



Assim, diante do contexto atual observado em vistoria de campo e com apoio em dados indiretos obtidos, não se recomenda a nova classificação da referida área de estudo como área de expansão urbana no município de Rosana. Contudo, estudos em escala de maior detalhe poderão ser conduzidos na localidade, para que, a partir destes, seja afastada categoricamente a possibilidade de atingimento da área no caso da ocorrência de eventos hidrológicos extremos, ou ainda que sejam propostas e implementadas soluções de engenharia que garantam a segurança no local quanto aos riscos potenciais identificados no local, tais como: inundações, alagamentos e erosão.

São Paulo, 11 de dezembro de 2025.

Eduardo de Andrade

Especialista Ambiental - (DGGRMA/IPA/SEMIL)

Guilherme Nunes Fernandez

Geólogo (REGEA)



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUREN ENERGIA. UHE Porto Primavera – Plano de Ação de Emergência (PAE): Mapa dos tempos de chegada da onda de ruptura – zona de detalhamento 1.2. São Paulo: Auren Energia. Disponível em: <<https://www.aurenenergia.com.br/wp-content/uploads/2025/09/4638-PP-12-GL-540-MP-C2-025-R02.pdf>>. Acesso em: 09 dez. 2025.

BRASIL. Ministério das Cidades, Instituto de Pesquisas Tecnológicas-IPT. Mapeamento de Riscos em Encostas e Margem de Rios. Carvalho, C.S.; Macedo, E.S.; Ogura, A.T. (orgs.), Brasília, 2007.

COMPANHIA ENERGÉTICA DE SÃO PAULO – CESP. Plano de Ação de Emergência – UHE Porto Primavera. Versão Externa R8. 16 fev. 2024. Disponível em: <https://www.cesp.com.br/wp-content/uploads/2024/05/PAE_-_UHE_Porto_Primavera_-_Versao_Externa_R8.pdf>. Acesso em: 09 dez. 2025.

CTG BRASIL — Rio Paranapanema Energia S.A. Plano de Ação de Emergência (PAE) de barragem — UHE Rosana: versão externa. Documento CTG-SB-PAEE-2026-R0-ROS. São Paulo: CTG Brasil, 2025.

GOOGLE. Google Earth Pro. Imagens de satélite de maio de 2004, novembro de 2021 e setembro de 2024. [S.l.]: Google LLC, 2024. Acesso em: 09 dez. 2025.

SÃO PAULO (Estado). Carta topográfica – Folha 003-069, escala 1:10.000. São Paulo: Instituto Geográfico e Cartográfico, 1985. Disponível em: <https://datageo.ambiente.sp.gov.br/> Acesso em: 09 dez. 2025.

SÃO PAULO (Estado). Atlas de suscetibilidade dos solos do Estado de São Paulo. São Paulo: Secretaria de Meio Ambiente, Instituto Geológico, [s.d.]. Disponível em: <<https://datageo.ambiente.sp.gov.br/>>. Acesso em: 09 dez. 2025.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (SEMIL). Instituto de Pesquisas Ambientais (IPA). Banco de dados de eventos, acidentes e desastres relacionados a eventos geodinâmicos no estado de São Paulo. Inédito, São Paulo. Planilha eletrônica. São Paulo: SEMIL/IPA, 2025. Disponível em: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1uEIUITGvYArX23E6YpycYLtObaA_YmdK8559wBCY-TI/edit?gid=329329154#gid=329329154>. Acesso em: dez. 2025

SÃO PAULO (Estado). Sistema de Classificação Unidades Territoriais Básicas (UTB) do Estado de São Paulo e Mapas de Perigo de Escorregamento do Estado de São Paulo; 2) Mapa de Perigo de Inundação do Estado de São Paulo. INSTITUTO GEOLÓGICO, 2017.