



DEFESA DE CARACTERIZAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

EMPREENDEDOR: EMCCAMP RESIDENCIAL S.A

EMPREENDIMENTO: CAPITÃO EDUARDO

PROCESSO: NA

VERSÃO: V01

DATA: 14.09.2026

BELO HORIZONTE - MG

SUMÁRIO

1	Introdução	6
2	Metodologia.....	7
2.1	Metodologia Geral do Estudo	7
2.2	Metodologia para Inventário e Mapeamento dos Recursos Hídricos	8
2.3	Metodologia de Delimitação Áreas de Preservação Permanente – APPs e Outras Aplicações Legais	11
2.4	Análise Do Parecer Técnico Emitido Pela PBH e Campo conjunto	14
3	Análise Conjunta dos Documentos da PRISMA, PBH e Campo Conjunto.....	15
3.1	Nascente N1	15
3.1.1	Conclusão	16
3.2	Nascente N4	18
3.2.1	Conclusão	19
3.3	Nascentes N10, N11, N14, N15, N17 e N18	21
3.3.1	Conclusão	28
4	Nascente N20.....	29
4.1.1	Conclusão	30
5	Conclusão e Recomendação	32
6	Bibliografia.....	35

LISTA DE FIGURAS

Figura 7: Pluviograma.	15
Figura 8: Caracterização do enquadramento 5.	17
Figura 6: Caracterização do enquadramento 6.	20
Figura 9: Enquadramento da porção montante do Curso D'água 2.	25
Figura 10: Caracterização do enquadramento 2.	25
Figura 11: Caracterização do enquadramento 3.	26
Figura 4: Caracterização do enquadramento 4.	31
Figura 12: Mapa conclusivo e de recomendações acerca das APPs	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Tipos e definição dos recursos hídricos.	9
Tabela 2: Delimitação de APP por grupos e características conforme Lei Federal 12.651/2012.	12

LISTA DE FOTOS

Foto 16: Talvegue seco no ponto 20.	18
Foto 17: Talvegue seco no ponto 20.	18
Foto 1: Padrão difuso da nascente.	22
Foto 2: detalhe da nascente da nascente.	22
Foto 3: Talvegue seco no ponto 9.	22
Foto 4: Detalhe para o ponto 9	22
Foto 5: Talvegue seco no ponto 11.	22
Foto 6: Detalhe para o ponto 11 completamente seco	22
Foto 7: Talvegue seco no ponto 10, porção mais a jusante.	23
Foto 8: Talvegue seco no ponto 10, porção mais a jusante.	23
Foto 9: Vista para o talvegue onde se encontra a nascente N17 e 18 em 20/05/2026.	23
Foto 9: Vista para o talvegue onde se encontra a nascente N17 e 18 em 20/05/2026.	23
Foto 11: detalhe para o talvegue seco.	24
Foto 12: detalhe para o talvegue seco.seco.	24

Foto 13: Talvegue seco no ponto 16, vista para montante.....	29
Foto 14: Talvegue seco no ponto 16, vista para jusante.....	29
Foto 15: Detalhe para o solo completamente seco.....	29

Informações dos responsáveis**Dados do requerente ou empreendedor**

Nome: Emccamp Residencial S.A

CPF / CNPJ: 19.403.252/0001-90

Dados do proprietário do imóvel

Nome: na

CPF / CNPJ: na

Dados do imóvel e empreendimento objeto de intervenção ambiental

Nome do empreendimento: Capitão Eduardo

Denominação do imóvel: na

Nº do recibo do CAR: na

Atividades desenvolvidas no empreendimento: Parcelamento do solo e edificação de conjuntos habitacionais multifamiliares.

Dados do responsável técnico pelo Mapeamento e Classificação dos Recursos Hídricos

Nome: Carlos Víctor Hubner Moreira de Oliveira

CPF / CNPJ: 01479462632

E-mail: carlos.hubner@prismaep.com.br

Telefone: 31 98869-9525

Formação: Geologia pós-graduado em Geoprocessamento

Nº de Registro em conselho de classe: CREA-MG nº 141821439-6

Nº ART: MG20265015736

Equipe técnica

Nome:	Profissão	Função	Registro
Carlos Victor Hubner	Geólogo	Coordenação	CREA-MG nº 141821439-6
Ryan Marques	Geógrafo	Apoio técnico	

1 INTRODUÇÃO

O presente documento tem por objetivo realizar uma análise comparativa do levantamento de recursos hídricos realizado pela Prefeitura de Belo Horizonte (PBH), confrontando-o com as informações obtidas pela PRISMA durante a atividade de campo realizada em 20/05/2026, na interface do empreendimento da EMCCAMP, localizado na região do Capitão Eduardo, em Belo Horizonte/MG. A análise busca verificar a correspondência entre as feições hídricas representadas no levantamento municipal e as condições efetivamente constatadas em campo, especialmente quanto à caracterização e ao enquadramento das drenagens e nascentes.

A avaliação da hidrografia realizada pela PRISMA foi conduzida a partir de inspeção direta em campo, mediante caminhar pelos talvegues e acesso aos trechos que apresentavam condições de segurança e acessibilidade. Esse procedimento permitiu a observação direta das características físicas das feições, das condições dos leitos e dos solos, da presença ou ausência de fluxo hídrico e de outras evidências relevantes para a caracterização do comportamento das drenagens.

A atividade de campo foi realizada em 20/05/2026, durante a transição entre o período chuvoso e o período de estiagem. Essa condição temporal foi considerada na interpretação dos resultados, especialmente na avaliação do regime de escoamento das feições classificadas pela Prefeitura de Belo Horizonte como drenagens perenes ou intermitentes.

Como procedimento complementar à inspeção de campo, foi realizada a interpretação de imagens aéreas de alta resolução, com o objetivo de avaliar a configuração dos talvegues, a continuidade das feições de drenagem e os padrões superficiais associados aos seus leitos. Sempre que possível, as interpretações realizadas a partir das imagens foram confrontadas e validadas mediante a observação direta das condições encontradas em campo.

O enquadramento das feições analisadas considera, portanto, o conjunto de evidências diretamente constatadas em campo, os elementos identificados por meio da interpretação das imagens aéreas e os conceitos e critérios estabelecidos pela legislação aplicável aos recursos hídricos e às respectivas áreas de proteção. A análise considera ainda a necessidade de distinguir as características naturais das drenagens de eventuais alterações ou contribuições de origem antrópica identificadas durante a vistoria.

Para cada enquadramento, são apresentados os principais elementos observados pela PRISMA, a classificação atribuída pela Prefeitura de Belo Horizonte, as divergências identificadas entre o levantamento municipal e as condições constatadas em campo e, ao final, a respectiva conclusão técnica quanto à caracterização da drenagem e dos pontos de surgência avaliados.

Ressalta-se que as conclusões apresentadas estão vinculadas às condições efetivamente observadas nos trechos acessíveis durante a campanha de campo, sendo diferenciadas, quando necessário, as constatações diretas realizadas pela equipe das interpretações técnicas delas decorrentes. Dessa forma, o presente estudo busca fornecer uma avaliação técnica fundamentada nas evidências disponíveis, de modo a subsidiar a revisão da delimitação e do enquadramento dos recursos hídricos representados no levantamento realizado pela Prefeitura de Belo Horizonte.

2 METODOLOGIA

2.1 METODOLOGIA GERAL DO ESTUDO

A metodologia adotada neste estudo foi estruturada com o objetivo de identificar, caracterizar, classificar e mapear os recursos hídricos superficiais existentes na área do empreendimento Capitão Eduardo, bem como delimitar suas respectivas Áreas de Preservação Permanente (APPs) e demais restrições legais associadas. Para isso, foram integradas atividades de levantamento de dados secundários, trabalhos de campo, análise cartográfica, interpretação de imagens aéreas e aplicação da legislação ambiental vigente.

Inicialmente, foi realizada a compilação e análise de informações disponíveis em bases de dados oficiais, incluindo a hidrografia cadastrada pelo Município de Belo Horizonte, dados cartográficos disponibilizados por órgãos públicos, imagens de satélite e ortofotos de alta resolução. Essa etapa teve como finalidade identificar os recursos hídricos previamente cadastrados e orientar o planejamento das atividades de campo.

Posteriormente, foram executados levantamentos de campo destinados à validação das informações cartográficas existentes e à identificação de recursos hídricos não registrados nas bases oficiais.

Os levantamentos foram realizados com apoio de receptores de GPS de mão tipo Garmin Etrex20, aplicativos de navegação e georreferenciamento, imagens de satélite em ambiente SIG e registros fotográficos georreferenciados. Em locais de difícil acesso ou com ampla abrangência espacial, foram utilizadas imagens aéreas obtidas por aeronave remotamente pilotada (drone), permitindo maior detalhamento da rede hidrográfica e das condições ambientais observadas.

Após a etapa de campo, procedeu-se à análise integrada das informações coletadas, associando os dados obtidos em campo aos elementos topográficos, geomorfológicos e hidrológicos observados em imagens aéreas e bases cartográficas. Essa integração permitiu a correção, validação, complementação ou descaracterização de feições previamente cadastradas, resultando na consolidação do inventário hídrico da área de estudo.

A classificação dos recursos hídricos foi realizada com base nas definições estabelecidas pela Lei Federal nº 12.651/2012, pela Lei Estadual nº 20.922/2013, pela Instrução de Serviço SISEMA nº 05/2021 e por bibliografias técnicas de referência na área de hidrologia, geomorfologia e gestão ambiental.

Com base na classificação realizada, procedeu-se ao enquadramento legal de cada recurso hídrico e à delimitação das respectivas Áreas de Preservação Permanente e demais áreas sujeitas a restrições legais. As delimitações foram executadas em ambiente de Sistema de Informações Geográficas (SIG), aplicando-se os critérios previstos na legislação ambiental vigente para cada categoria de recurso hídrico identificada.

Por fim, os resultados foram organizados em mapas temáticos, tabelas de inventário e análises descritivas, possibilitando a compreensão integrada da dinâmica hídrica local, das áreas

ambientalmente protegidas e das restrições legais incidentes sobre a área destinada ao empreendimento.

2.2 METODOLOGIA PARA INVENTÁRIO E MAPEAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS

A metodologia de classificação e mapeamento dos recursos hídricos superficiais teve como base as definições estabelecidas pela Lei Federal nº 12.651/2012, bibliografias técnicas de referência e demais instrumentos legais aplicáveis, consolidados na Tabela 1.

O inventário e o mapeamento dos recursos hídricos buscaram enquadrar as feições identificadas nas classificações técnicas e legais apresentadas na Tabela 1, organizando-as em três grupos principais:

- ♦ Nascentes e olhos d'água;
- ♦ Drenagens – ambientes lóticos;
- ♦ Ambientes lênticos.

Para cada recurso hídrico identificado, foram analisadas e descritas suas principais características, incluindo:

- ♦ Perenidade, intermitência ou efemeridade;
- ♦ Fluxo difuso ou concentrado;
- ♦ Origem natural e/ou antrópica;
- ♦ Largura e dimensões;
- ♦ Outras particularidades relevantes observadas em campo.

A classificação proposta tem como objetivo subsidiar o enquadramento legal dos recursos hídricos identificados, especialmente no que se refere à necessidade de delimitação das respectivas faixas de proteção previstas na Lei Federal nº 12.651/2012.

O trabalho de campo foi realizado em 20 de maio de 2026, na transição do período chuvoso para o período de seca.

Tabela 1: Tipos e definição dos recursos hídricos.

Tipologia	Definição	Fonte
Nascente	Afloramento natural do lençol freático que apresenta perenidade e dá início a um curso d'água;	lei Federal 12.651/2012, Capítulo I, art. 3º, Inciso XVII
	Geralmente não é um ponto e sim uma zona considerável da superfície terrestre inserida em uma cabeceira.	Guerra & Guerra (2011)
Olho d'água	Afloramento natural do lençol freático, mesmo que intermitente;	lei Federal 12.651/2012, Capítulo I, art. 3º, Inciso XVIII
Áreas úmidas	Pantanaís e superfícies terrestres inundadas de forma periódica por águas, cobertas originalmente por florestas ou outras formas de vegetação adaptadas à inundação;	lei Federal 12.651/2012, Capítulo I, art. 3º, Inciso XXV
Brejo	Terreno plano, encharcado, que ocorre nas regiões de cabeceira ou em zonas de transbordamento de rios;	Guerra & Guerra (2011), pág. 95
Várzea de inundação ou planície de inundação	Área de várzea ou planície de inundação adjacente a cursos d'água que permite o escoamento da enchente;	lei Federal 12.651/2012, Capítulo I, art. 3º, Inciso XXI
Faixa de passagem de inundação	Área de várzea ou planície de inundação adjacente a cursos d'água que permite o escoamento da enchente;	lei Federal 12.651/2012, Capítulo I, art. 3º, Inciso XXII
Leito regular	Calha por onde correm regularmente as águas do curso d'água durante o ano;	lei Federal 12.651/2012, Capítulo I, art. 3º, Inciso XIX
Curso d'água	Sistemas de água corrente (lótico), com um ou mais canais de escoamento, e que são configurados a partir de processos de erosão, transporte e sedimentação	Júnior e Lopes (2022)

Tipologia	Definição	Fonte
Curso d'água	a) perene, quando apresentar naturalmente escoamento superficial ao longo de todo o ano; b) intermitente, quando não apresentar naturalmente escoamento superficial por períodos do ano; c) efêmero, quando apresentar naturalmente escoamento superficial durante ou imediatamente após períodos de precipitação;	lei Estadual 20922/2013, Capítulo 2º, Inciso XIX.
Área de Preservação Permanente	“área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”.	Lei Federal N°12.651/2012

2.3 METODOLOGIA DE DELIMITAÇÃO ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE – APPS E OUTRAS APLICAÇÕES LEGAIS

A delimitação das Áreas de Preservação Permanente (APPs) e das demais restrições legais incidentes sobre os recursos hídricos identificados na área de estudo foi realizada com base no inventário, mapeamento e caracterização ambiental apresentados no capítulo anterior. Para tanto, foram considerados os critérios técnicos obtidos em campo e a aplicação dos dispositivos legais estabelecidos pela Lei Federal nº 12.651/2012 (Código Florestal) e pela Lei Estadual nº 20.922/2013, que dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado de Minas Gerais.

A metodologia adotada consistiu na análise individualizada de cada feição hidrográfica mapeada, considerando suas características hidrográficas, geomorfológicas e ambientais, especialmente quanto à natureza da feição (natural ou antrópica), regime de fluxo (perene, intermitente ou efêmero), configuração espacial, dimensões e grau de alteração antrópica. A partir dessa caracterização, procedeu-se ao enquadramento legal de cada elemento, definindo-se a existência ou não de APP, bem como eventuais restrições de uso e ocupação decorrentes da legislação ambiental vigente.

A espacialização das faixas de proteção foi realizada em ambiente de Sistema de Informações Geográficas (SIG), utilizando como base o levantamento topográfico disponível, as informações coletadas em campo, as imagens aéreas de alta resolução e os critérios de delimitação previstos na legislação aplicável. Nos casos em que a dinâmica hidrográfica ou as alterações antrópicas dificultaram a identificação precisa da calha ou do limite original das feições, foram adotados procedimentos técnicos complementares, fundamentados em elementos geomorfológicos, topográficos e hidrológicos observados durante os levantamentos.

A Tabela 2 apresenta, de forma sintética, os dispositivos legais aplicados a cada categoria de recurso hídrico identificada na área de estudo, constituindo a base metodológica para a interpretação e delimitação das APPs e demais áreas sujeitas a restrições legais. A aplicação de cada dispositivo foi realizada de forma individualizada e devidamente justificada nos tópicos subsequentes, nos quais são discutidas as características específicas de cada feição hidrográfica e os respectivos enquadramentos legais.

Tabela 2: Delimitação de APP por grupos e características conforme Lei Federal 12.651/2012.

Grupo	Subgrupo	Característica	Raio de Proteção	Definição da APP conforme Lei Federal 12.651/2012	Enquadramento
Nascentes	Natural perene	Pontual ou difusa	50 metros	Art. 4º, Inciso IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes , qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;	Presença de APP
	Natural intermitente	Pontual ou difusa	50 metros	ADIN N°4.903 - (b) Art. 3º, XVII, e art. 4º, IV ONCLUSÃO: interpretação conforme ao artigo 4º, inciso IV, da Lei n. 12.651/2017, com vistas a reconhecer que os entornos das nascentes e dos olhos d'água intermitentes configuram área de preservação permanente (APP);	Presença de APP
	Antrópico	Qualquer tipo	Ausente	Art. 3º, inciso XVII (Afloramento natural do lençol freático que apresenta perenidade e dá início a um curso d'água) exclui-se as nascentes antrópicas;	Não é APP
Olhos d' água	Olhos d'água	Natural	50 metros	Art. 4º, Inciso IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes , qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;	Presença de APP
		Intermitente	50 metros	ADIN N°4.903 - (b) Art. 3º, XVII, e art. 4º, IV CONCLUSÃO: interpretação conforme ao artigo 4º, inciso IV, da Lei n. 12.651/2017, com vistas a reconhecer que os entornos das nascentes e dos olhos d'água intermitentes configuram área de preservação permanente (APP);	Presença de APP
		Antrópico	Ausente	Conforme definição de nascente no artigo 3º, inciso XVIII (olho d'água: afloramento natural do lençol freático, mesmo que intermitente) exclui-se os olhos d'água antrópicos;	Não é APP
Drenagens - Ambientes lóticos	Natural	Perene ou intermitente	Variável em largura	Art. 4º, inciso I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente , excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de: a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura ; b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura; c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura ; d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura ; e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros ;	Presença de APP
		Efêmero	Ausente	Art. 4º, inciso I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros ;	Não é APP
	Antrópicos	Canais Abertos	Ausente	Por não terem mais sua borda em leito regular e ausência e perderem suas funções ambientais deixa de ser um curso d'água natural, no entendimento da equipe técnica da Prisma. Contudo, existem decisões judiciais que determinam a delimitação de APP e outras que descartam a delimitam de APPs nestes casos.	Não é APP
		Canais Fechados	Ausente	Por não terem mais sua borda em leito regular e ausência e perderem suas funções ambientais deixa de ser um curso d'água natural, no entendimento da equipe técnica da Prisma. Contudo, existem decisões judiciais que determinam a delimitação de APP e outras que descartam a delimitam de APPs nestes casos.	Não é APP

Grupo	Subgrupo	Característica	Raio de Proteção	Definição da APP conforme Lei Federal 12.651/2012	Enquadramento
Ambientes Lênticos	Lagos e lagos naturais	Lagos e Lagoas com área superior a 1 hectare.	Variável se em zonas rurais ou urbanas.	Art. 4º, inciso II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais , em faixa com largura mínima de: a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros; b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas;	Presença de APP
		Lagos e Lagoas com área inferior a 1 hectare.	Ausente	Art. 4º, Parágrafo 4º Nas acumulações naturais ou artificiais de água com superfície inferior a 1 (um) hectare, fica dispensada a reserva da faixa de proteção prevista nos incisos II e III do caput, vedada nova supressão de áreas de vegetação nativa, salvo autorização do órgão ambiental competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - Sisnama.	Não é APP
	Áreas úmidas naturais		A critério do poder executivo.	Art. 6º Consideram-se, ainda, de preservação permanente, quando declaradas de interesse social por ato do Chefe do Poder Executivo, as áreas cobertas com florestas ou outras formas de vegetação destinadas a uma ou mais das seguintes finalidades: IX - proteger áreas úmidas, especialmente as de importância internacional	Potencial APP (a verificar)
	Reservatórios decorrentes do represamento ou barramento de curso d'água	Área superior a 1 hectare	Definido no licenciamento	Art. 4º, inciso III - as áreas no entorno dos reservatórios d'água artificiais, decorrentes de barramento ou represamento de cursos d'água naturais, na faixa definida na licença ambiental do empreendimento;	Presença de APP
		Área Inferior a 1 hectare	Ausente	Art. 4º, Parágrafo 4º Nas acumulações naturais ou artificiais de água com superfície inferior a 1 (um) hectare, fica dispensada a reserva da faixa de proteção prevista nos incisos II e III do caput, vedada nova supressão de áreas de vegetação nativa, salvo autorização do órgão ambiental competente do Sistema Nacional do Meio Ambiente - Sisnama.	Não é APP
	Reservatórios que não decorram de barramento ou represamento de curso d'água	Qualquer tipo	Ausente	Art. 4º, Parágrafo § 1º Não será exigida Área de Preservação Permanente no entorno de reservatórios artificiais de água que não decorram de barramento ou represamento de cursos d'água naturais.	Não é APP
	Reservatório artificial destinado a geração de energia ou abastecimento público		Definido no PACUERA	Art. 5º Na implantação de reservatório d'água artificial destinado a geração de energia ou abastecimento público, é obrigatória a aquisição, desapropriação ou instituição de servidão administrativa pelo empreendedor das Áreas de Preservação Permanente criadas em seu entorno, conforme estabelecido no licenciamento ambiental, observando-se a faixa mínima de 30 (trinta) metros e máxima de 100 (cem) metros em área rural, e a faixa mínima de 15 (quinze) metros e máxima de 30 (trinta) metros em área urbana	Presença de APP

2.4 ANÁLISE DO PARECER TÉCNICO EMITIDO PELA PBH E CAMPO CONJUNTO

Para a elaboração do presente parecer, além das metodologias de inventário e da aplicação da legislação realizadas pela PRISMA, procedeu-se à análise do Parecer Técnico nº 2222/2026, emitido pela Prefeitura de Belo Horizonte (PBH), por meio da Gerência de Recursos Hídricos (GERHI), da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA).

A equipe municipal realizou visitas ao local nos dias 02, 09, 16, 23 e 30 de julho e 06 e 13 de agosto de 2026, durante o auge do período de seca.

Além da análise do referido parecer, foi realizada visita técnica conjunta em 11/09/2026, com o objetivo de complementar as informações obtidas e avaliar conjuntamente as condições das feições hídricas analisadas.

3 ANÁLISE CONJUNTA DOS DOCUMENTOS DA PRISMA, PBH E CAMPO CONJUNTO

3.1 NASCENTE N1

A nascente N1 está relacionada ao Enquadramento 5 (Figura 2). No levantamento da PBH, foi caracterizada como intermitente em função do aumento da umidade do solo, evidenciado pela presença de musgos nas encostas, pelo adensamento da vegetação arbustiva, conformando uma mata de galeria, pela ocorrência de solo hidromórfico e pela presença de um canal fluvial bem definido.

Considerando isoladamente a avaliação realizada no auge do período de seca, realizado pela equipe da PBH, pode haver dúvida quanto à condição de intermitência. Contudo, quando essa informação é associada à vistoria realizada pela PRISMA em 20/05/2026, observa-se forte indicativo de efemeridade. O próprio relatório da PBH indica o espaço aproximado de inatividade das nascentes desta região como sendo especialmente entre julho e setembro. Embora essa inatividade possa ocorrer antecipadamente, o mês de maio ainda se encontra próximo do período de maior pluviosidade, conforme demonstrado pelo pluviograma apresentado no relatório da PBH (Figura 7).

Figura 1: Pluviograma.



Fonte: PBH (2026), retirado de INMET (2026).

Outro aspecto relevante é o elevado grau de antropização da área, que sofreu conversão de áreas nativas em pastagens. Esse processo reduz a cobertura vegetal que contribui para a manutenção da umidade do solo. Como o ponto analisado corresponde a um dos poucos remanescentes florestais nas porções mais elevadas da área em estudo, é possível que a umidade se concentre naturalmente nessas posições mais entalhadas, especialmente onde há presença de vegetação.

O solo silto-argiloso formado a partir da decomposição do granito, em regiões de maior espessura do perfil de solo, apresenta maior capacidade de retenção de umidade, especialmente quando

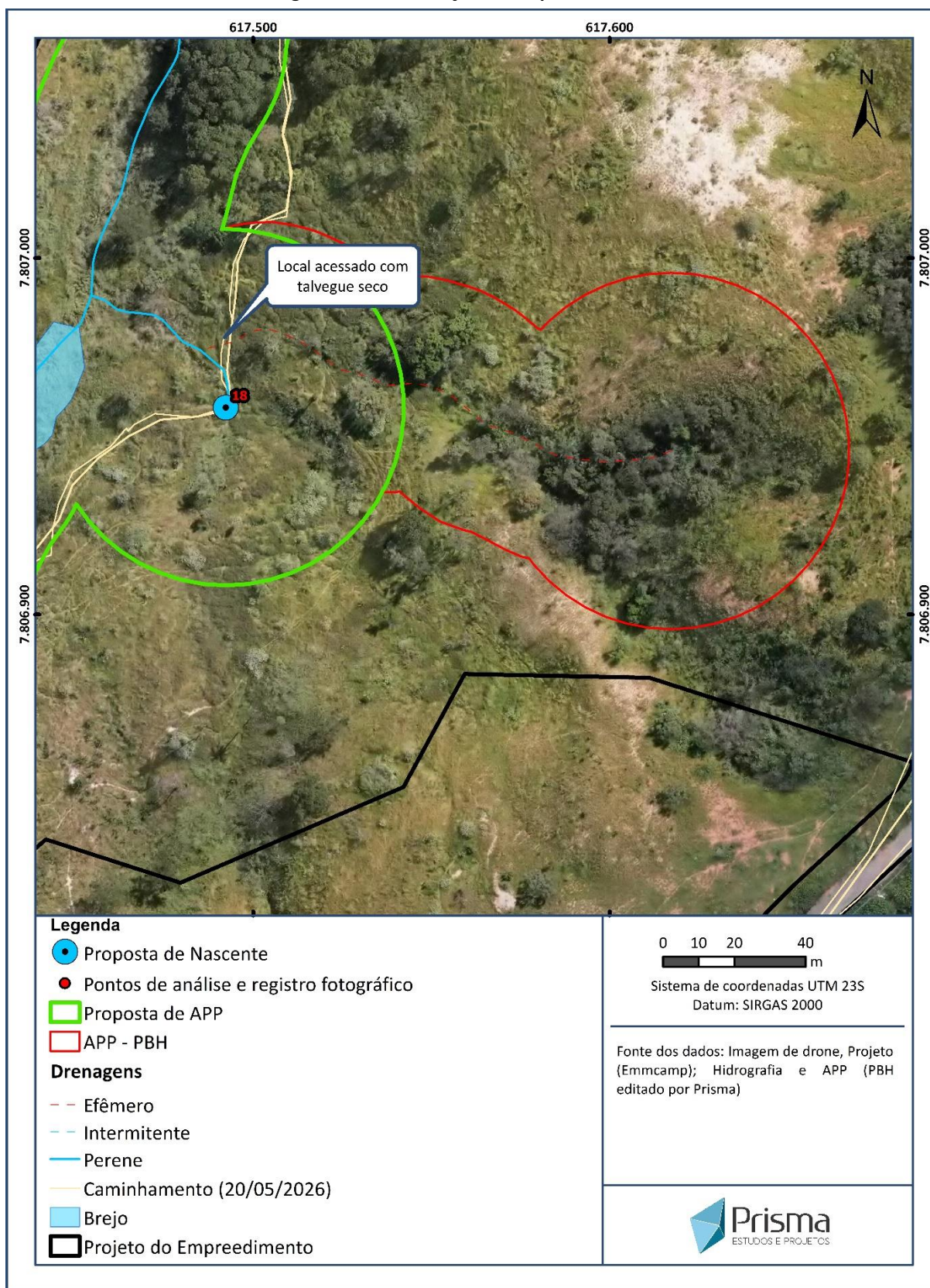
associado à vegetação. Pela coloração avermelhada observada, há indícios de que o solo seja dessa natureza, apresentando características distintas das esperadas para solos hidromórficos, que tendem a apresentar perda de coloração em razão da redução do ferro férrico em ambientes de oxirredução.

3.1.1 CONCLUSÃO

Com base na constatação direta realizada durante a vistoria de campo em 20/05/2026, na ausência de evidências de fluxo hídrico ou de umidade no talvegue e nos elementos identificados na interpretação da imagem aérea de alta resolução, conclui-se que o trecho correspondente ao Enquadramento 5 apresenta características mais compatíveis com drenagem de caráter efêmero.

A condição completamente seca constatada em campo, associada ao padrão observado na imagem aérea, constitui evidência técnica que contrapõe a classificação do trecho como drenagem intermitente e a indicação de nascente intermitente constante do levantamento da Prefeitura de Belo Horizonte.

Figura 2: Caracterização do enquadramento 5.



3.2 NASCENTE N4

A nascente N4 está relacionada ao Enquadramento 6 (Figura 3). Foi apontada como intermitente em função do elevado grau de saturação do solo, evidenciando a presença de água próxima à superfície. Entretanto, em visita realizada pela PRISMA às porções mais a jusante, não foi identificado fluxo hídrico na data de 20/05/2026.

A equipe da PRISMA realizou o acesso ao leito da drenagem em sua porção mais a jusante, onde foi possível inspecionar diretamente as características do talvegue. Nesse trecho, o leito apresentava substrato predominantemente pedregoso, com presença de blocos graníticos de dimensão centimétrica, encontrando-se completamente seco no momento da vistoria (Foto 1 e Foto 2F).

Foto 1: Talvegue seco no ponto 20.



Foto 2: Talvegue seco no ponto 20.



Durante a visita conjunta realizada entre as equipes da PBH, PRISMA e EMCCAMP, foi observado material úmido, bastante plástico e de característica mais argilosa. Considerando apenas essa observação realizada durante o período de seca, é compreensível a sugestão de intermitência.

Contudo, a ausência de água no leito da drenagem durante a vistoria da PRISMA em 20/05/2026 constitui forte indicativo de que a umidade observada possa estar relacionada à presença de camadas argilosas suspensas, capazes de formar bolsões de umidade, mas que dificilmente se convertem em fluxo contínuo de água. Essa condição é descrita no *Manual Técnico para Identificação de Nascentes*, de Santos e Sekula (2026), podendo ser relacionada à IS 05/2021, segundo a qual condições dessa natureza não são caracterizadas como nascentes quando a água, ao atravessar a zona superior do solo, encontra obstáculos de menor permeabilidade ou impermeáveis, decorrentes de variações geológicas internas horizontais ou sub-horizontais, como lentes argilosas.

Cabe destacar, ainda, que, na porção mais a montante da drenagem, foi observado lançamento de entulho e água junto à estrada de terra. Esse aporte representa uma contribuição de origem antrópica e pode constituir fluxo hídrico artificial introduzido no sistema, não devendo ser considerado como evidência do regime hidrológico natural da drenagem.

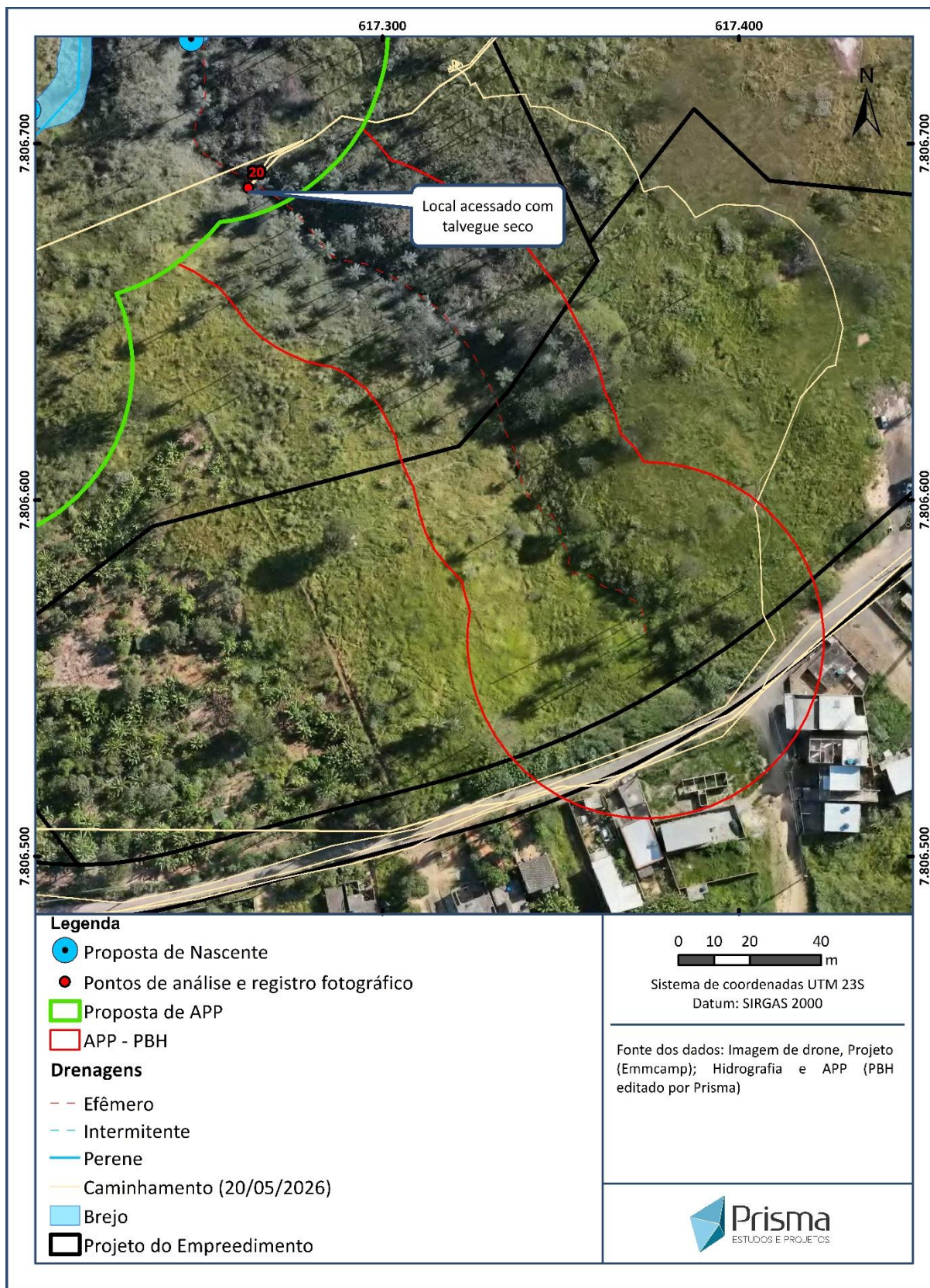
As nascentes N1 e N4 encontram-se na vertente direita do Córrego Cebola e apresentam características e condições de ocorrência semelhantes.

3.2.1 CONCLUSÃO

Com base na constatação direta realizada durante a vistoria de campo em 20/05/2026, na qual o leito da drenagem foi efetivamente acessado e observado em sua porção mais a jusante, conclui-se que o trecho avaliado não apresentava fluxo hídrico natural, encontrando-se completamente seco.

As características observadas no talvegue, associadas à ausência de evidências de fluxo natural no segmento acessado, são compatíveis com o enquadramento da drenagem como **efêmera**, em contraposição à classificação como drenagem intermitente constante do levantamento da Prefeitura de Belo Horizonte.

Figura 3: Caracterização do enquadramento 6.



3.3 NASCENTES N10, N11, N14, N15, N17 E N18

As nascentes N10 e N11 estão relacionadas ao enquadramento da Figura 4; as nascentes N14 e N15, ao enquadramento da Figura 5; e as nascentes N17 e N18, ao enquadramento da Figura 6.

As nascentes analisadas pertencem à margem esquerda do Córrego Cebola e apresentam similaridade em função das características geomorfológicas, pedológicas e geológicas locais. Nessa vertente, ao contrário da margem oposta, as porções mais elevadas apresentam vegetação típica de cerrado associada a pastagem, desenvolvendo-se sobre solo mais pobre, pedregoso, arenoso e com poucos nutrientes. Esse tipo de solo tende a apresentar maior permeabilidade.

Essas nascentes foram caracterizadas pela PBH como intermitentes em função da presença de solo hidromórfico, mata de galeria e canal fluvial. Entretanto, durante a visita da PRISMA ao talvegue destas drenagens, não foi identificado fluxo hídrico em 20/05/2026, havendo pouca ou nenhuma umidade no solo.

A ausência dessas evidências assume relevância para o enquadramento do trecho, considerando que a vistoria ocorreu durante a transição entre o período chuvoso e o período de estiagem.

Apesar da presença de solo esbranquiçado na vertente esquerda do Córrego Cebola, essa característica está associada principalmente ao solo pobre e pedregoso, não correspondendo às características de solos hidromórficos, que tendem a apresentar maior plasticidade e material argiloso encharcado.

Durante a visita conjunta, foi observado, próximo à casa utilizada pela equipe para saída da área, lançamento de água residencial diretamente sobre o terreno. Foi relatado que essa situação se repete em outros pontos da vertente. Essas águas, em quantidades consideráveis, também podem contribuir para a infiltração e manutenção da umidade em pontos situados a jusante.

Locais deprimidos do relevo apresentam naturalmente maior tendência à ocorrência de umidade, uma vez que o escoamento hídrico tende a ser direcionado para essas posições, favorecendo também o desenvolvimento de vegetação mais expressiva. Contudo, especialmente em regiões graníticas de solo pouco desenvolvido e muito pedregoso, essa umidade dificilmente se converter em drenagens intermitentes ou perenes, em razão das características de maior permeabilidade do solo, que favorecem a percolação do excesso hídrico para porções mais rebaixadas.

Nesse tipo de solo e relevo, são comuns drenagens efêmeras e nascentes como a nascente difusa delimitada pela PRISMA e pela PBH, nas coordenadas X 617033,19 e Y 7806847,26. Essa ocorrência está localizada em posição intermediária da vertente e é denominada nascente de calha, conforme descrito no *Manual Técnico para Identificação de Nascentes*, de Santos e Sekula (2026).

Foto 3: Padrão difuso da nascente.



PRISMA – 20/05/2026

Foto 4: detalhe da nascente da nascente.



PRISMA – 20/05/2026

Durante o campo conjunto, nas nascentes N14 e N15, não foi encontrada umidade no solo, tendo a própria equipe da PBH informado sobre a maior possibilidade de efemeridade.

Foto 5: Talvegue seco no ponto 9.



PRISMA – 20/05/2026

Foto 6: Detalhe para o ponto 9



PRISMA – 20/05/2026

Foto 7: Talvegue seco no ponto 11.



PRISMA – 20/05/2026

Foto 8: Detalhe para o ponto 11 completamente seco



PRISMA – 20/05/2026

Foto 9: Talvegue seco no ponto 10, porção mais a jusante.



PRISMA – 20/05/2026

Foto 10: Talvegue seco no ponto 10, porção mais a jusante.



PRISMA – 20/05/2026

A área brejosa do ponto N18 também não foi encontrada com umidade. Ainda que essa condição possa ocorrer, conforme apontado anteriormente, o elevado grau de antropização da área, decorrente da conversão para pastagem, favorece a erosão do solo e o acúmulo de sedimentos em locais mais planos a jusante. Esses acúmulos também são propícios à formação de áreas úmidas, sem que necessariamente decorram de um processo natural, especialmente em relevos mais encaixados, como o da microbacia 6.

A IS 05/2021 chama a atenção para a delimitação de nascentes originadas ou induzidas por processos antrópicos, geralmente sendo considerada como natural a ocorrência de brejos em cabeceiras e planícies mais planas. O próprio relatório da PBH apresenta consideração semelhante:

“Nos setores com declividade mais acentuada, o escoamento superficial da água é acelerado, favorecendo os processos de erosão do solo, os quais são influenciados pelas estruturas geológicas preexistentes. Ao avançar para a área com encostas mais suaves (5 a 30%), a velocidade da água diminui, o que propicia o acúmulo de sedimentos.”

Foto 11: Vista para o talvegue onde se encontra a nascente N17 e 18 em 20/05/2026.



PRISMA – 20/05/2026

Foto 12: Vista para o talvegue onde se encontra a nascente N17 e 18 em 20/05/2026.



PRISMA – 20/05/2026

Foto 13: detalhe para o talvegue seco.



PRISMA – 20/05/2026

Foto 14: detalhe para o talvegue seco.seco



PRISMA – 20/05/2026

Outro ponto de atenção na delimitação das nascentes apresentada no estudo da PBH refere-se à ocorrência de múltiplas nascentes sequenciais. A delimitação desses pontos como nascentes deve ser analisada à luz das definições estabelecidas no art. 3º, inciso XVII, da Lei Federal nº 12.651/2012, e no art. 2º, inciso XVI, da Lei Estadual nº 20.922/2013, que conceituam nascente como o afloramento natural do lençol freático que apresenta perenidade e dá **início** a um curso d'água. Assim, uma drenagem não poderá ter, conforme a norma estabelecida, mais de uma nascente.

Figura 4: Enquadramento da porção montante do Curso D'água 2.

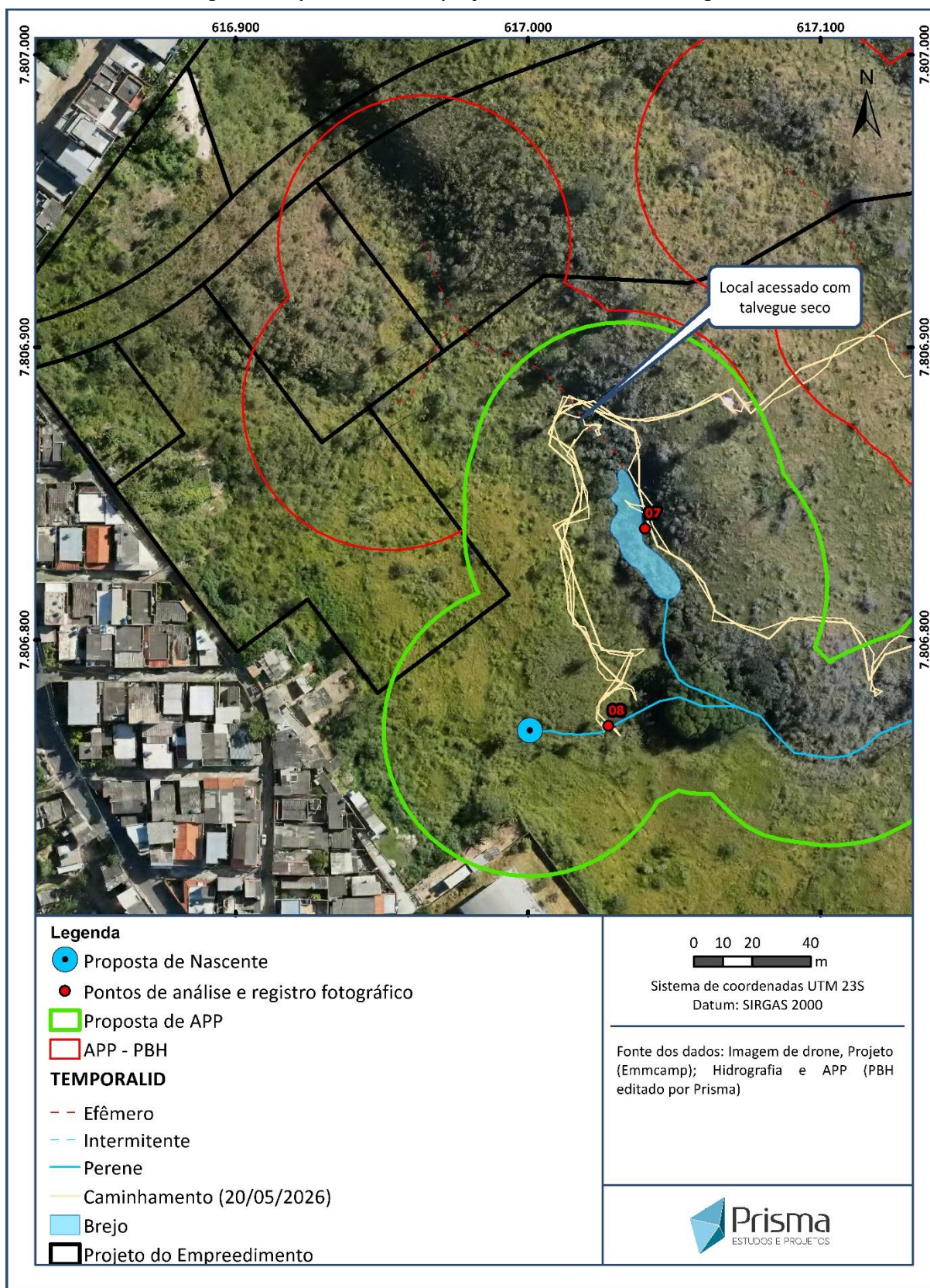


Figura 5: Caracterização do enquadramento 2.

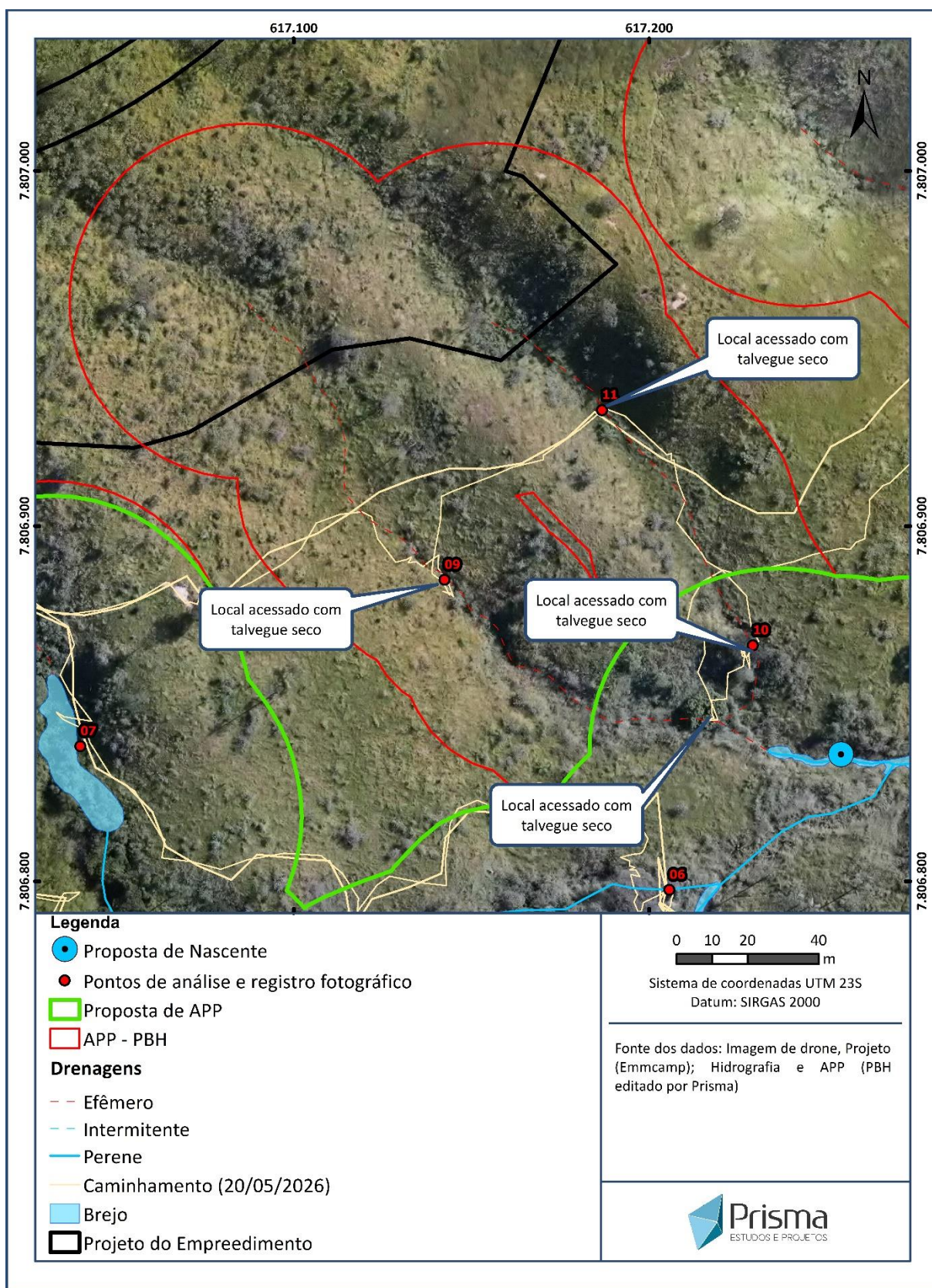
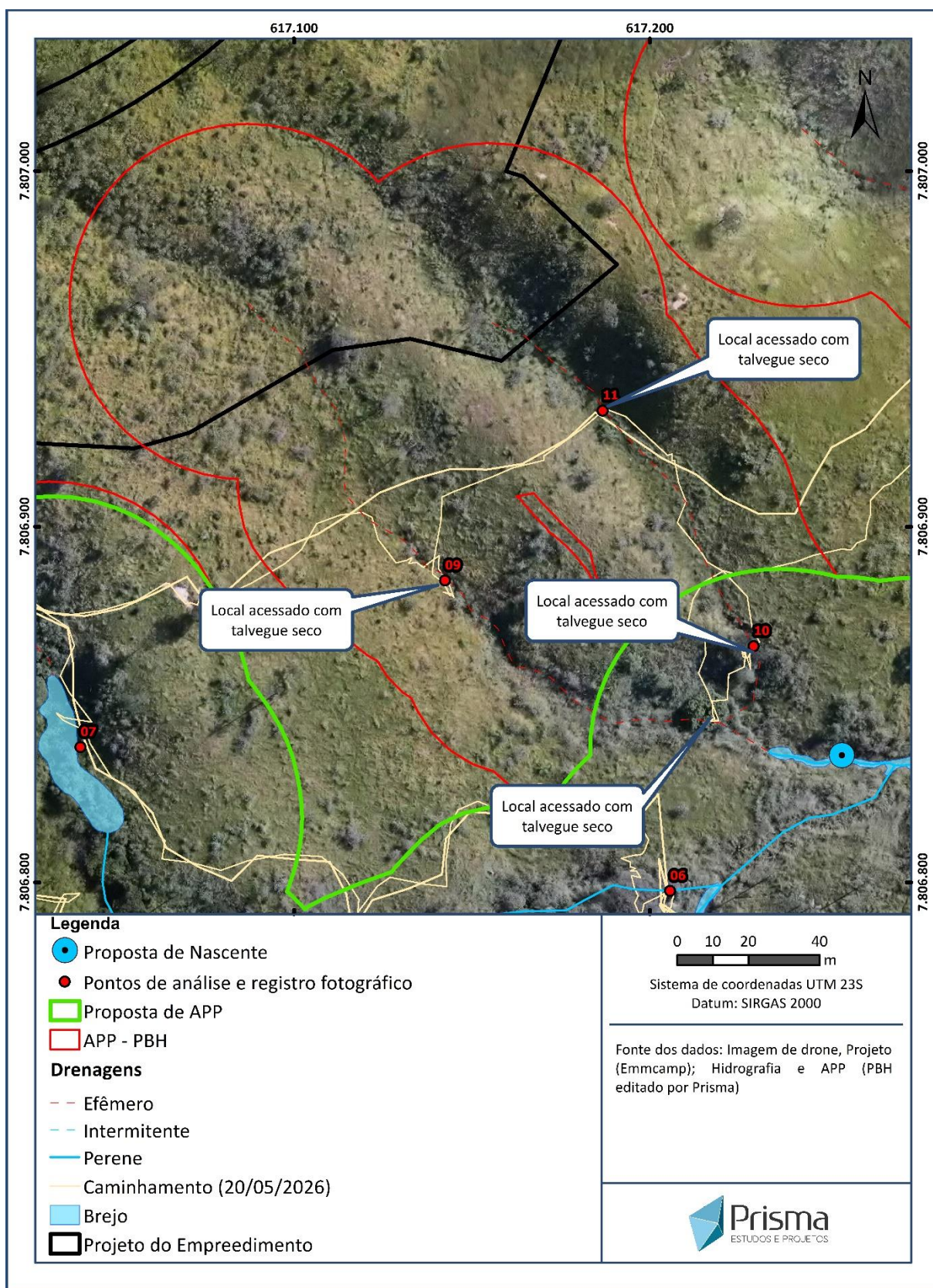


Figura 6: Caracterização do enquadramento 3.



3.3.1 CONCLUSÃO

Considerando as características observadas, o trecho localizado a montante da nascente difusa identificada e dos demais trechos analisados não apresenta, no momento da avaliação, evidências de comportamento compatível com uma drenagem intermitente. A classificação como intermitente pressupõe a ocorrência de escoamento durante determinado período do ano, diferentemente das drenagens efêmeras, cuja formação do escoamento está diretamente associada à ocorrência de eventos de precipitação.

Dessa forma, com base nas evidências obtidas durante a vistoria de campo, na configuração geomorfológica observada e no enquadramento conceitual estabelecido pela legislação considerada no estudo, o trecho de drenagem localizado a montante da nascente não apresenta elementos suficientes para sua caracterização como drenagem intermitente, sendo mais compatível, pelos elementos atualmente disponíveis, com uma drenagem de caráter efêmero.

4 NASCENTE N20

A nascente N20 está relacionada ao Enquadramento 4 (Figura 7).

A PBH delimitou uma nascente intermitente com início na quebra do relevo e presença de solo hidromórfico. A PRISMA, em visita ao local em 20/05/2026, não identificou fluxo hídrico. As observações realizadas e os registros fotográficos obtidos no trecho demonstram a ausência de evidências de fluxo hídrico tanto a montante quanto a jusante do ponto avaliado, encontrando-se o talvegue e o solo completamente secos durante as atividades de campo realizadas em 20/05/2026 (Foto 15, Foto 16 e Foto 17)

A condição é particularmente evidente na observação realizada no sentido de jusante, a partir do ponto 16, onde se verifica a continuidade do talvegue completamente seco até o Córrego Cebola. A partir desse ponto de observação, é possível visualizar a extensão do trecho de drenagem e constatar a ausência de água no leito, inclusive na porção imediatamente a jusante do ponto avaliado.

Foto 15: Talvegue seco no ponto 16, vista para montante.



Foto 16: Talvegue seco no ponto 16, vista para jusante.



Foto 17: Detalhe para o solo completamente seco.



Apesar da umidade constatada durante a visita técnica conjunta, a quebra de relevo mencionada corresponde a um processo erosivo em fase inicial de desenvolvimento, com exposição do saprólito.

A proximidade com o leito do Córrego Cebola favorece a condição de umidade, por se tratar justamente do local de interação entre a drenagem e o solo do entorno.

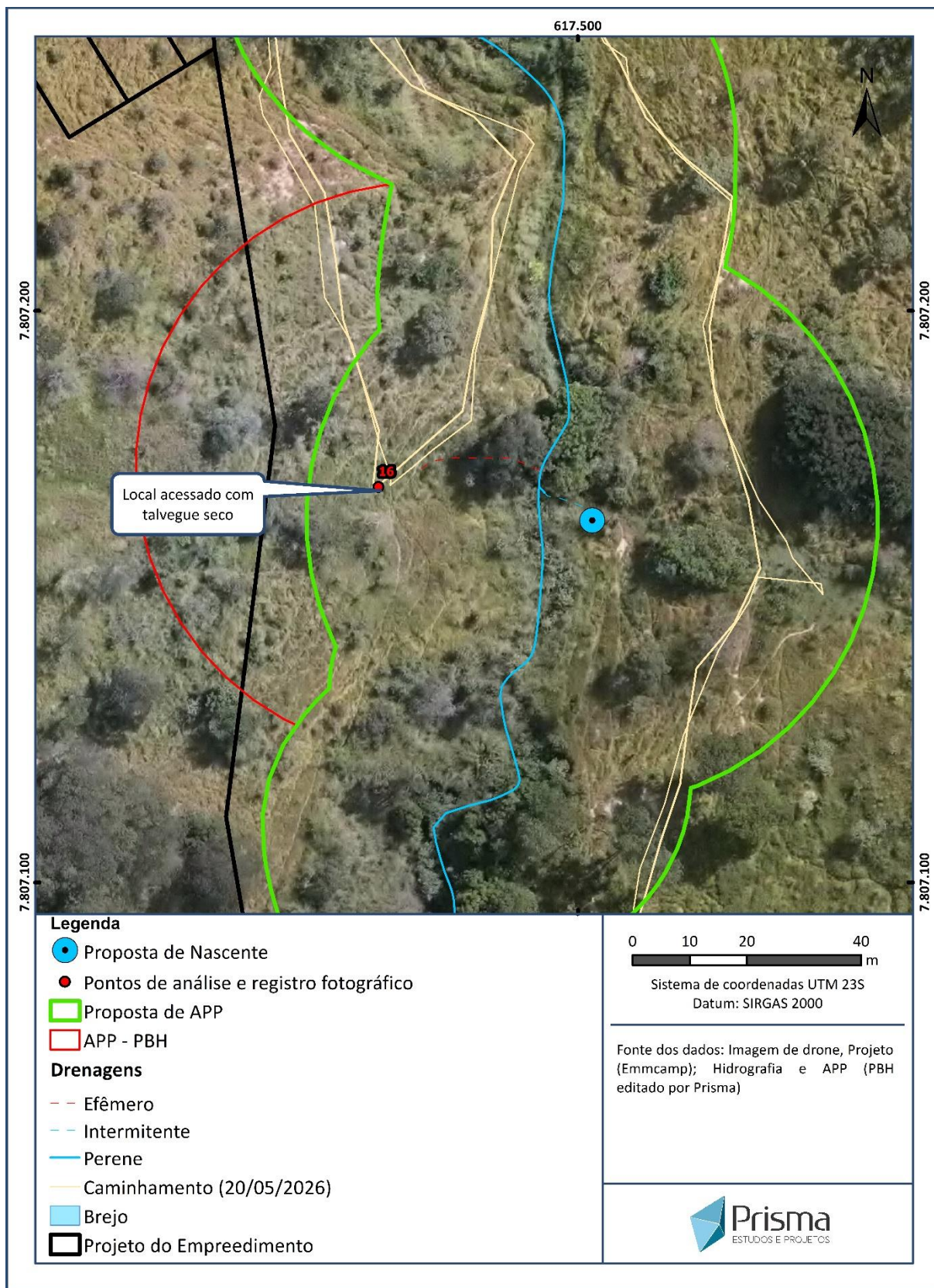
A erosão, por sua vez, ocorre em função da descarga hídrica da drenagem efêmera a montante sobre um relevo de borda da drenagem mais inclinado, condição que favorece esse processo. A IS 05/2021, contudo, chama a atenção para a delimitação de nascentes originadas ou induzidas por processos antrópicos, como erosões em áreas de pastagem.

4.1.1 CONCLUSÃO

Com base na constatação direta realizada durante a vistoria de campo em 20/05/2026, incluindo a inspeção do talvegue nos sentidos de montante e jusante, conclui-se que o trecho correspondente ao Enquadramento 4 não apresenta evidências de fluxo hídrico compatíveis com uma drenagem intermitente.

A ausência de água e de umidade no talvegue, associada à sua continuidade completamente seca até o Córrego Cebola e às demais características observadas durante a vistoria, constitui evidência de campo compatível com o enquadramento da feição como **drenagem efêmera**, em contraposição à classificação como drenagem intermitente adotada pela Prefeitura de Belo Horizonte.

Figura 7: Caracterização do enquadramento 4.



5 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÃO

Frente às divergências identificadas entre as informações apresentadas no levantamento realizado pela Prefeitura de Belo Horizonte (PBH) e aquelas obtidas pela PRISMA durante a vistoria de campo realizada em 20/05/2026, considera-se necessária a reavaliação técnica das feições hídricas objeto de divergência, tendo como base as evidências diretamente coletadas em campo e os demais elementos utilizados na análise.

O inventário realizado pela PRISMA foi fundamentado na inspeção direta dos talvegues, conforme demonstrado nos mapas apresentados para cada enquadramento, bem como nos registros fotográficos datados e georreferenciados obtidos durante a campanha de campo. Esses registros demonstram as condições efetivamente observadas nos trechos analisados, especialmente quanto à presença ou ausência de fluxo hídrico, à umidade no leito e às demais características indicativas do regime de escoamento das drenagens.

Ressalta-se que o presente documento foi direcionado especificamente aos pontos em que foram identificadas divergências de interpretação entre o levantamento da PBH e as constatações realizadas pela PRISMA. Dessa forma, os pontos nos quais houve concordância entre os levantamentos não foram detalhados neste documento, uma vez que não constituem objeto da presente análise comparativa.

A campanha de campo realizada pela PRISMA ocorreu em 20/05/2026, durante a transição do período chuvoso para o período de estiagem. Essa condição temporal constitui elemento relevante para a interpretação do comportamento hidrológico das feições avaliadas, uma vez que, nesse período, ainda são esperadas condições de umidade no solo e disponibilidade hídrica decorrentes do período chuvoso antecedente, potencialmente favoráveis à manutenção de nascentes e de drenagens de comportamento intermitente.

Nesse contexto, a ausência de fluxo hídrico, umidade ou evidências de exfiltração nos trechos efetivamente acessados pela PRISMA constitui elemento técnico relevante para a interpretação do regime natural das drenagens. Em particular, quando uma feição é classificada como nascente ou drenagem intermitente, a ausência dessas evidências durante uma condição temporal ainda potencialmente favorável à manifestação de fluxo deve ser considerada na avaliação de seu enquadramento.

Da mesma forma, a constatação de talvegues completamente secos, inclusive em segmentos percorridos a montante e a jusante, constitui evidência de campo que, associada às demais características observadas e à interpretação das imagens aéreas de alta resolução, indica maior compatibilidade com drenagens de caráter efêmero nos trechos analisados.

A análise desenvolvida ao longo deste documento demonstra, portanto, a existência de divergências pontuais entre a representação e o enquadramento adotados pela PBH e as condições constatadas pela PRISMA em campo. Essas divergências estão apresentadas individualmente nos respectivos enquadramentos, acompanhadas dos registros fotográficos, mapas de caminhamento e demais evidências utilizadas para fundamentar a interpretação técnica.

Diante do conjunto de informações apresentado, recomenda-se a reavaliação das drenagens objeto de divergência, conforme a configuração e os trechos indicados no mapa apresentado na Figura 7, considerando-se os resultados da vistoria de campo realizada pela PRISMA, os registros fotográficos

georreferenciados, a interpretação das imagens aéreas de alta resolução e os critérios legais e técnicos aplicáveis à caracterização dos recursos hídricos.



- Legenda**
- Proposta de Nascente
 - Pontos de análise e registro fotográfico
 - Proposta de APP
 - APP - PBH
- Drenagens**
- Efêmero
 - Intermitente
 - Perene
 - Caminhamento (20/05/2026)
 - Brejo
 - Projeto do Empreendimento

TÍTULO			
Proposta de Delimitação de APP			
PROJETO			
Capitão Eduardo			
Sistema de Coordenadas UTM Datum: SIRGAS 2000 zona 23S		ESCALA 1:6.600	N 0 60 120 240 m
ELABORAÇÃO Carlos Víctor Hubner		DATA 03/06/2026	VERSÃO V00
RESPONSÁVEL TÉCNICO Carlos Víctor Hubner		REVISÃO Carlos Víctor Hubner	FORMATO A3
FONTE DOS DADOS			
Fonte dos dados: Hidrografia e APP (PRISMA 2026 editado de PBH); Imagem aérea de drone e limite da propriedade (Emccamo 2026).			

6 BIBLIOGRAFIA

ABGE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA E AMBIENTAL. Geologia de Engenharia. São Paulo: ABGE, 1998.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 28 maio 2012.

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS – IEF. Lei Estadual nº 20.922, de 16 de outubro de 2013. Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2013.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD. Instrução de Serviço SISEMA nº 05/2021: Caracterização e delimitação de nascentes, olhos d'água e áreas brejosas. Belo Horizonte, 2021.

PARIZZI, M. G.; JÚNIOR, A. R. S. Geologia de Engenharia Aplicada ao Meio Urbano: Belo Horizonte e Região Metropolitana. Belo Horizonte: CPRM/UFMG, 2018.

PREFEITURA DE BELO HORIZONTE. BHMap – Infraestrutura de Dados Espaciais do Município de Belo Horizonte. Belo Horizonte, 2026.

Guerra, T.G; Guerra, J.T.G. Novo Dicionário Geológico – Geomorfológico. Editora Bertrand do Brasil, 9ª edição. Rio de Janeiro, 2011.

Júnior, A.P.M.; Lopes, F.W.de A. Recursos Hídricos – As Águas da Interface Sociedade Natureza. Editora Oficina de Texto. 1ª Edição. São Paulo, 2022.

SANTOS, Álvaro Rodrigues dos; SEKULA, Jamile Lara (coord.). Manual técnico para identificação de nascentes: gestão dos recursos hídricos em sub-bacias hidrográficas como medida de preservação e proteção dos aquíferos subterrâneos. 2. ed. São Paulo: ABGE, 2026.

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS (IGAM). *Instrução de Serviço nº 05/2021*. Belo Horizonte: IGAM, 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). *Dados meteorológicos e pluviométricos*. Brasília, DF: INMET, 2026.

PREFEITURA DE BELO HORIZONTE. Secretaria Municipal de Meio Ambiente. Gerência de Recursos Hídricos. *Parecer Técnico nº 2222/2026*. Belo Horizonte: PBH, 2026.