

PARECER TÉCNICO 2222/26

Solicitação: 1250/26

Solicitante: Subsecretaria de Licenciamento e Controle Ambiental - SULCAM - DLAM - Diretoria de Licenciamento Ambiental

Local: Capitão Eduardo, Regional Nordeste

Demanda: Verificação da existência de corpos hídricos, e respectivas Áreas de Preservação Permanente (APPs).

Bacia hidrográfica: Bacia do Ribeirão do Onça , Sub-bacia do Córrego Cebola

1. INTRODUÇÃO

Em atendimento à demanda encaminhada pela Diretoria de Licenciamento Ambiental (DLAM), originada de solicitação da Secretaria Municipal de Política Urbana (SMPU) e da Superintendência de Desenvolvimento da Capital (SUDECAP), no âmbito do processo de licenciamento ambiental associado à proposta de parcelamento do solo para implantação de empreendimentos habitacionais vinculados ao Programa Minha Casa, Minha Vida (FAR-1), no bairro Capitão Eduardo, a equipe técnica da GERHI, no exercício de suas atribuições, realizou vistorias técnicas nos dias 02, 09, 16, 23 e 30 de julho e nos dias 06 e 13 de agosto de 2026.

O objetivo foi avaliar e atualizar o cadastro dos corpos hídricos e a delimitação das respectivas Áreas de Preservação Permanente (APPs) na sub-bacia do córrego Cebola, área de abrangência da proposta de parcelamento, de modo a subsidiar as análises técnicas relacionadas ao referido processo de licenciamento. A análise da GERHI, para identificação e caracterização dos corpos hídricos e respectivas APPs fundamenta-se na Lei Federal nº 12.651/2012 (Código Florestal)¹.

¹ Lei Federal 12.651/12 - Código Florestal

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm acessado em 01/09/2026

2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

O local indicado, pelo requerente, para mapeamento das feições hídricas, situa-se majoritariamente na sub-bacia do córrego Cebola, afluente direto do Ribeirão do Onça, situado na Regional Nordeste (Figura 1).

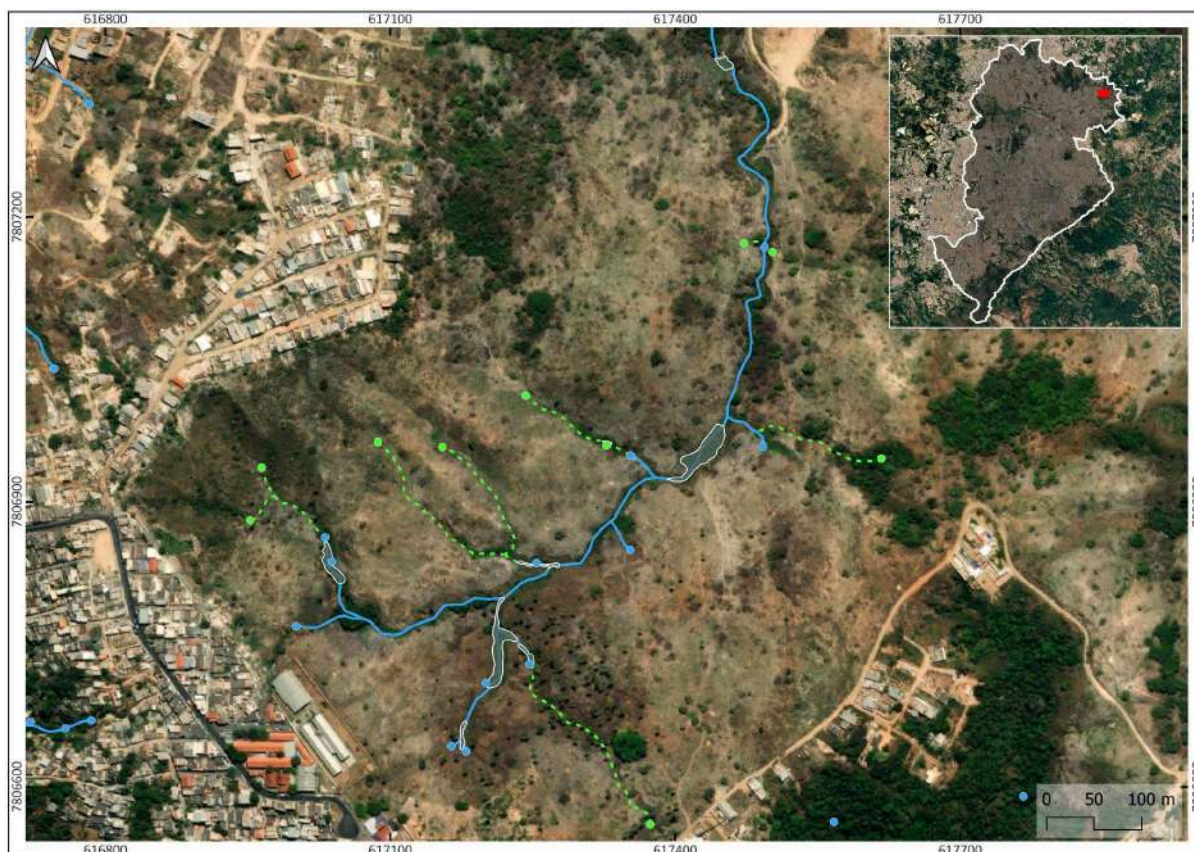


Figura 1: Mapa de localização da Sub-bacia do córrego Cebola (Capitão Eduardo), com indicação cartográfica dos corpos hídricos: Nascentes perenes(Pontos azuis); Nascentes intermitentes - (Pontos Verdes); Curso d'água perene (Linha azul); Curso d'água intermitente (Linha verde) tracejada; Brejos(Polígonos azuis).

Trata-se de uma porção do território belo-horizontino composto por rochas granito-gnáissicas-migmatíticas antigas (arqueanas) do Complexo Belo Horizonte. Sobreposto a esse embasamento, encontram-se espessas camadas de solo residual (saprólito), formado pela alteração e decomposição das rochas do arcabouço.

Devido à relativa homogeneidade do comportamento erosivo das rochas gnáissicas, a rede de drenagem desenvolve, prioritariamente, um padrão dendrítico (Figura 1). No entanto, embora exiba essa ramificação aparentemente

livre à primeira vista, uma análise detalhada revela que os cursos d'água estão encaixados em um arranjo retangular. Essa geometria vincula-se diretamente às direções de fraqueza da rocha, o que evidencia um forte controle estrutural da hidrografia exercido por falhas, fraturas e zonas de cisalhamento.

As direções predominantes que orientam os córregos são:

1. Direção Noroeste-Sudeste (NW-SE): É uma das direções mais marcantes do relevo local, resultando em segmentos retilíneos dos afluentes.
2. Direção Nordeste-Sudoeste (NE-SW) a Leste-Oeste (E-W): Funciona frequentemente de forma transversal ou ortogonal à direção principal NW-SE. O córrego principal utiliza essas fraturas para realizar mudanças bruscas no seu curso.

Associado ao Complexo Belo Horizonte, tem-se um aquífero do tipo misto, dividido em dois horizontes principais:

- **Aquífero granular/poroso:** associado ao manto de alteração, que corresponde à camada superficial composta pelo solo residual e rochas altamente intemperizadas. Funciona como uma “esponja”, possuindo alta capacidade de armazenamento de água de chuva, mas baixa velocidade de transmissão.
- **Aquífero fissural/fraturado:** associado à rocha sã, composta por gnaisses migmatizados e granitos compactos. Como a rocha em si é impermeável, a água circula estritamente através de descontinuidades tectônicas (falhas e fraturas rúpteis). Apresenta alta permeabilidade (transmissão rápida) através dos canais de fratura, mas baixo volume total armazenado

Estas características hidrodinâmicas, do aquífero do complexo granito-gnáissico-migmatítico de Belo Horizonte, estão diretamente ligadas à intermitência de seus córregos.

Os vales dos córregos instalam-se onde a rocha está mais fraturada e, conseqüentemente, mais erodida. Como a rocha sã profunda (granito-gnaiss) é compacta e armazena água apenas nessas descontinuidades, o volume disponível para alimentar os córregos na estação seca é limitado. No auge da seca em Belo Horizonte (especialmente entre julho e setembro), o nível desse aquífero diminui

rapidamente e fica abaixo do nível do leito de vários córregos, fazendo com que eles sequem e se tornem intermitentes.

Nas cabeceiras, onde o manto de alteração (saprólito) costuma ser mais raso, o fluxo de água é ainda mais restrito. Embora essa camada superficial funcione como uma esponja, que retém a umidade, a liberação da água para as zonas fraturadas ou para os vales ocorre de forma muito lenta. Deste modo, sem uma reserva subterrânea espessa, que garanta um fluxo contínuo, as nascentes e os altos cursos tornam-se intermitentes, fluindo apenas durante e logo após o período chuvoso.

Geomorfologicamente, a Bacia do Córrego Cebola é caracterizada por colinas com topos planos a arqueados. Suas vertentes apresentam perfis curvos e convexos com transições moderadas a alta, se tornando mais inclinados à medida que descem em direção ao fundo do vale, o que resulta em declividades moderadas (30 a 47%) a altas (47 a 100%) (Figura 2). 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.

Recomenda-se o refinamento dos dados referentes à declividade no local, uma vez que foram identificadas, em campo, encostas com declividade aparente superior a 100%, especialmente nas regiões de cabeceira de drenagem e nas áreas de quebra de relevo situadas nos setores de menor altitude da sub-bacia.

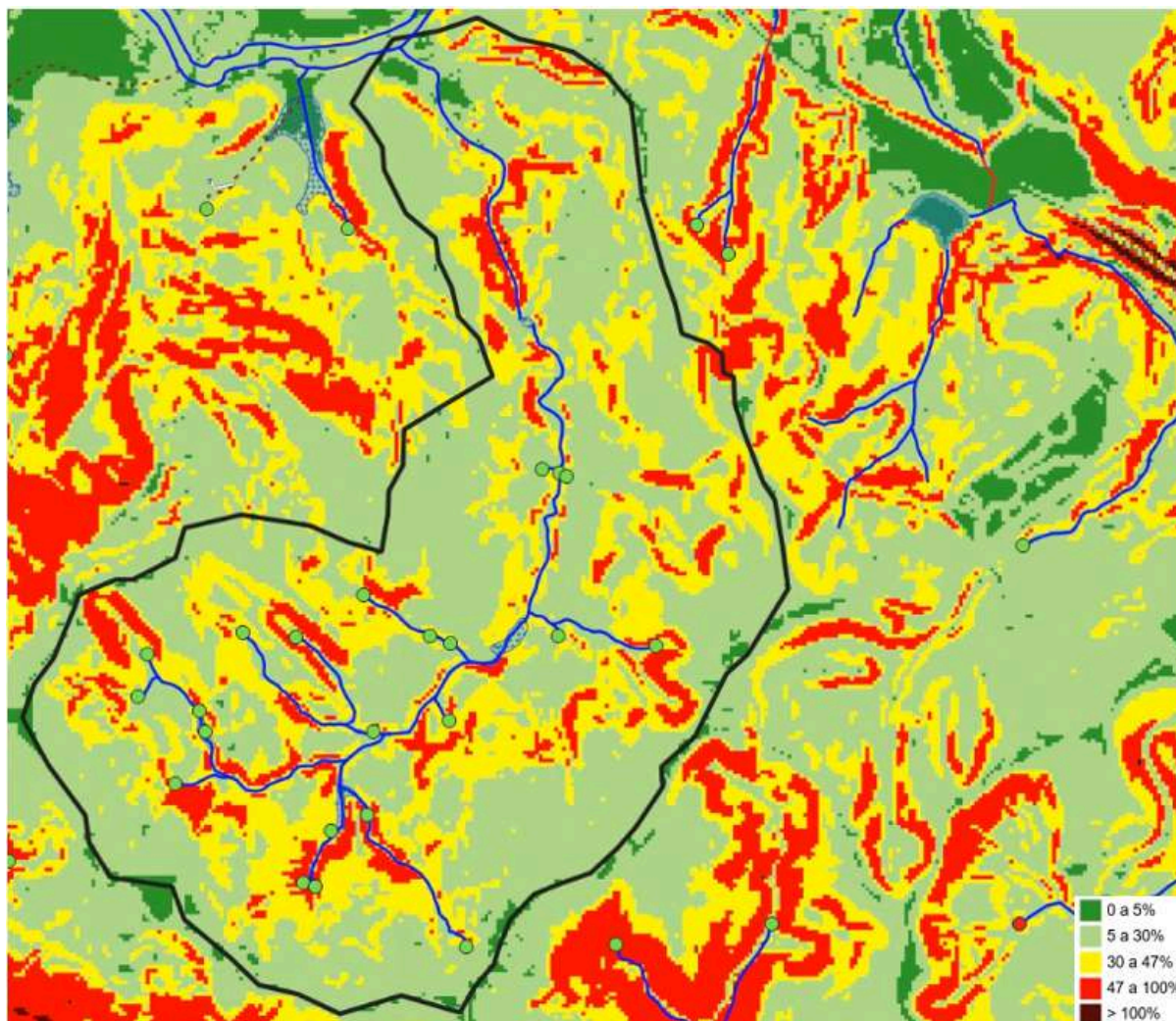


Figura 2: Mapa de declividades Sub-bacia do córrego Cebola (polígono preto), com indicação cartográfica dos corpos hídricos: nascentes (pontos verdes); cursos d'água (linha azul); curso d'água intermitente (linha verde) tracejada; brejos(polígonos hachurados).

A altimetria da sub-bacia do córrego Cebola é apresentada na Figura 3, destacando a incisão da rede drenagem e a morfologia do relevo. Os níveis altimétricos variam de aproximadamente 830 a 690 metros acima do nível do mar. A rede hidrográfica mapeada encontra-se destacada e enumerada, apresentando correspondência com as feições de relevo identificadas no terreno.

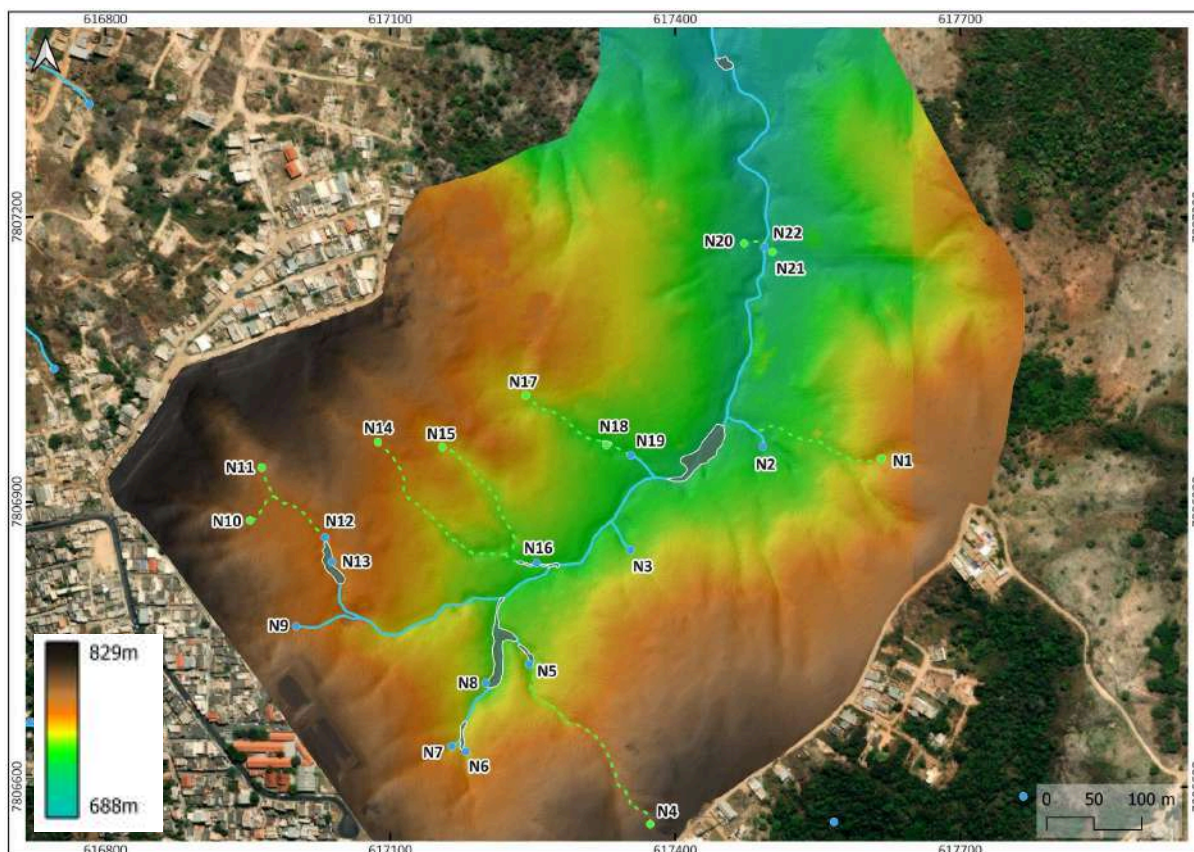


Figura 3: Mapa de localização da Sub-bacia do córrego Cebola (Capitão Eduardo), com indicação cartográfica do modelo de terreno evidenciando a incisão da rede hidrográfica e morfologia do terreno, e dos corpos hídricos: Nascentes perenes (Pontos azuis); Nascentes intermitentes (Pontos Verdes); Curso d'água perene (Linha azul); Curso d'água intermitente (Linha verde tracejada); Brejos (Polígonos azuis).

3. ANÁLISE TÉCNICA

3.1 Procedimentos metodológicos

A metodologia adotada pela GERHI para a identificação e classificação de nascentes e demais afloramentos e feições hídricas fundamenta-se nos dispositivos estabelecidos pela Lei Federal nº 12.651/2012 (Código Florestal), especialmente quanto à definição de nascente e à caracterização das Áreas de Preservação Permanente associadas aos corpos hídricos, e em referências técnico-científicas aplicáveis à sua identificação. Nesse contexto, são consideradas as orientações apresentadas no *Manual Técnico para Identificação de Nascentes*, da Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental (ABGE), que reúne conceitos e

procedimentos fundamentados nas áreas de geologia, geomorfologia e hidrogeologia para a correta identificação e caracterização de nascentes.

Para a identificação dos corpos hídricos associados à sub-bacia do córrego Cebola, a equipe técnica da GERHI percorreu toda sua extensão a partir de sete vistorias técnicas, abrangendo o caminhamento desde os trechos de montante até a confluência do canal principal com o ribeirão do Onça, a jusante, conforme percurso apresentado na Figura 4.

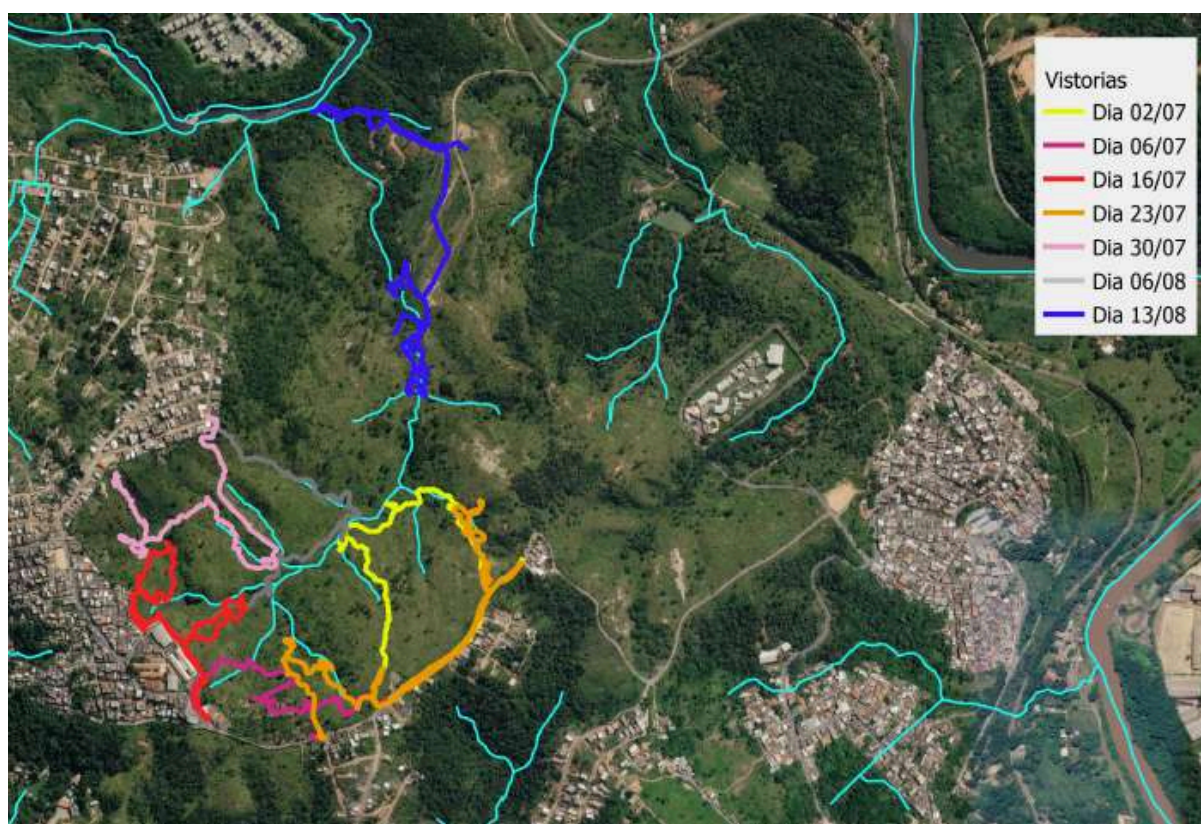


Figura 4: Fotografia aérea com representação cartográfica dos trechos percorridos pela equipe técnica da GERHI ao longo das vistorias realizadas para identificação de feições hídricas na sub-bacia do córrego Cebola. As linhas azuis claras representam os cursos d'água; As demais linhas com cores definidas na legenda, indicam os trajetos realizados pelas equipes nos dias de vistoria.

Considerando que as vistorias foram realizadas durante o período de estiagem, recomenda-se que as feições hídricas classificadas como de regime intermitente sejam objeto de novas vistorias durante ou imediatamente após o período chuvoso. Essa recomendação se justifica pela sazonalidade do regime hidrológico, uma vez que a ausência de fluxo superficial observado durante a

estiagem não é, isoladamente, suficiente para determinar o comportamento hidrológico da feição ao longo do ano.

Os dados de precipitação referentes ao período em que foram realizadas as vistorias evidenciam a ocorrência de um período de baixa precipitação na área. A partir do levantamento dos dados registrados na estação do INMET Belo Horizonte – Pampulha (A521), verifica-se acumulado inferior a 5 mm no mês de julho e inferior a 20 mm no mês de agosto (Figuras 5 e 6).

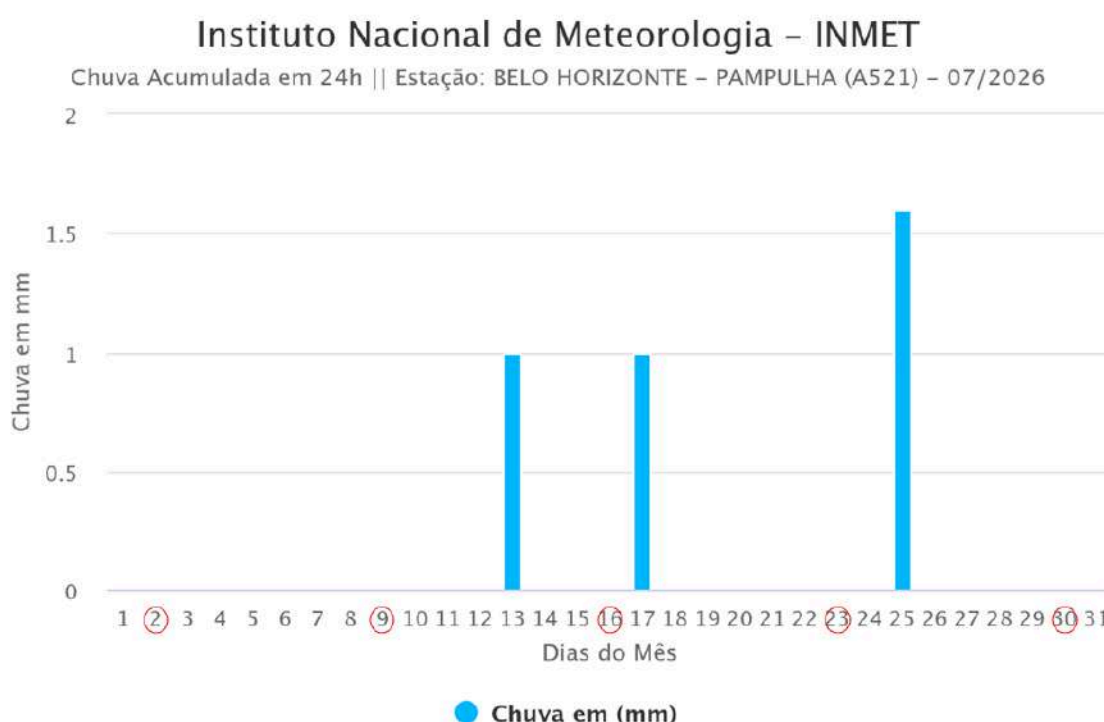


Figura 5: Gráfico de precipitação para o mês de julho de 2026 em Belo Horizonte-MG. Estação Meteorológica: INMET- Pampulha (A521). Os círculos vermelhos indicam as datas de realização de vistorias pela GERHI.

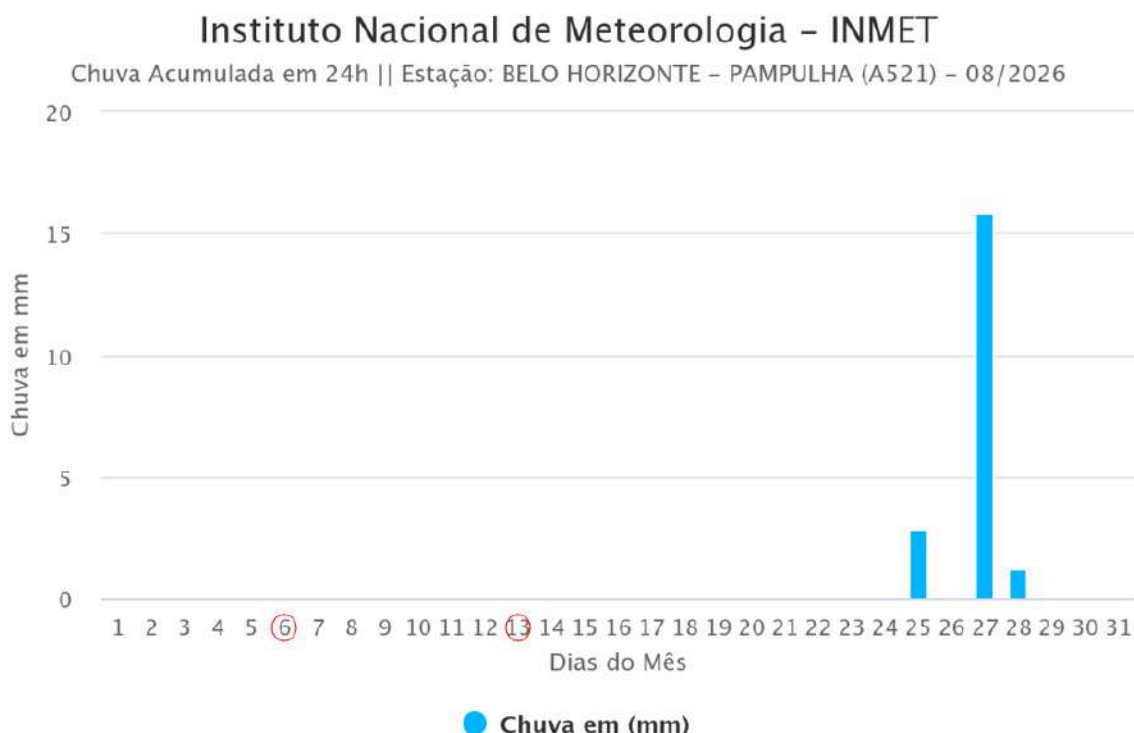


Figura 6: Gráfico de precipitação para o mês de agosto de 2026 em Belo Horizonte-MG. Estação Meteorológica: INMET - Pampulha (A521). Os círculos vermelhos indicam as datas de realização de vistorias pela GERHI.

É possível evidenciar a ocorrência desse período de estiagem a partir da compreensão do padrão de precipitação anual, a partir dos registros de precipitação da estação do INMET Belo Horizonte - Pampulha (A521). Observa-se a concentração dos maiores volumes de precipitação nos primeiros meses do ano, seguida de redução progressiva das chuvas a partir do outono e de valores significativamente reduzidos durante os meses de inverno. Dessa forma, o período em que foram realizadas as vistorias, compreendido entre julho e agosto de 2026, configura-se como o período de maior estiagem do ano (Figura 7).

Estação: BELO HORIZONTE – PAMPULHA (A521)



Figura 7: Gráfico de precipitação anual de 2026 em Belo Horizonte-MG. Estação Meteorológica: INMET- Pampulha (A521).

A baixa precipitação observada nesse período implica em uma menor disponibilidade de água ao sistema, podendo resultar na redução hídrica superficial e subsuperficial.

O retorno ao local durante o período de maior disponibilidade hídrica permitirá verificar a ocorrência e a manutenção do fluxo, bem como avaliar a evolução das condições de saturação do solo e das características da surgência, contribuindo para a confirmação da classificação quanto ao regime hidrológico e para o adequado enquadramento das respectivas feições e áreas de preservação permanente.

Considerando os procedimentos teórico-científicos, a partir das análises em campo e dos materiais de suporte à análise em escritório, foi possível fazer a identificação das feições hídricas que serão apresentadas a seguir.

3.2 Descrição das feições hídricas

Microbacia 1

A microbacia 1 compreende as nascentes N1 e N2, bem como os corpos hídricos a elas associados. A área caracteriza-se pela ocorrência de vales fortemente encaixados, com matas de galeria associadas aos locais de ocorrência das feições hídricas. Ao longo dos leitos, foi constatada a presença de solos hidromórficos e de espécies vegetais indicadoras de áreas úmidas (Figura 8).

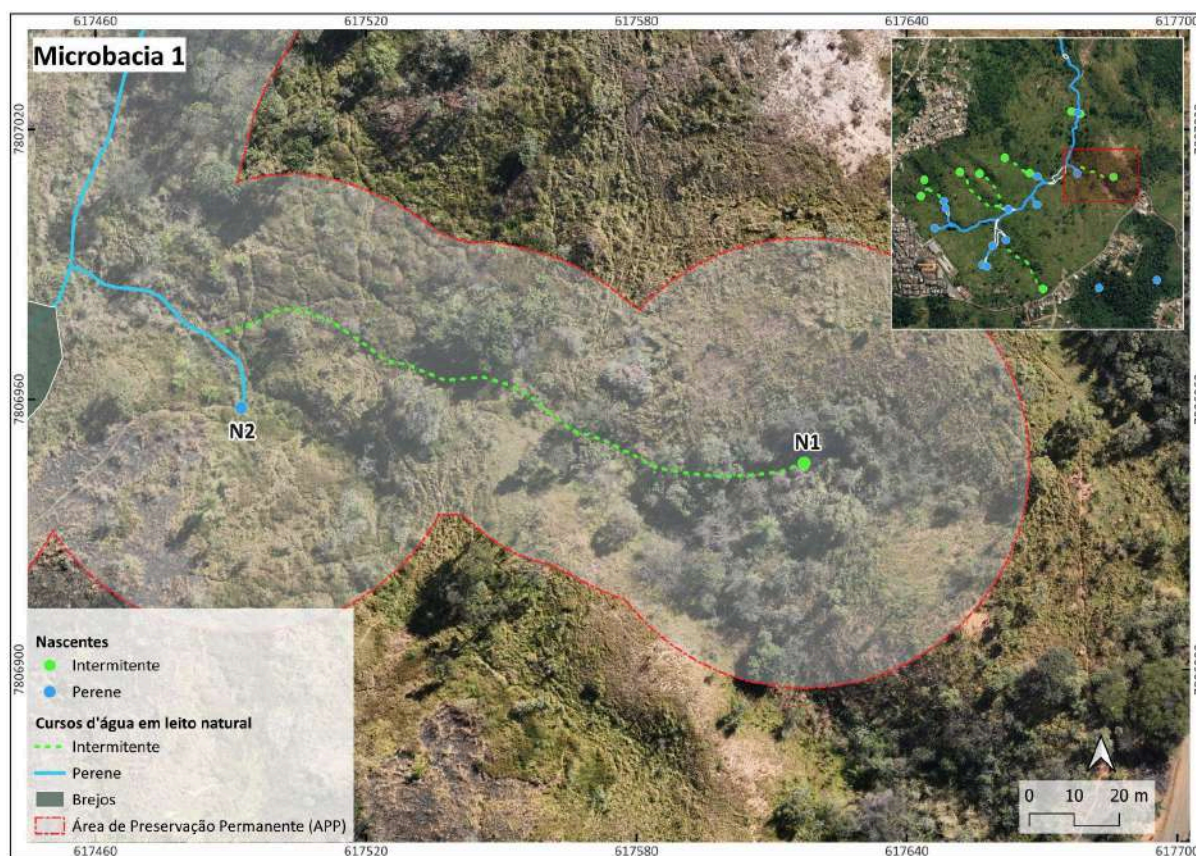
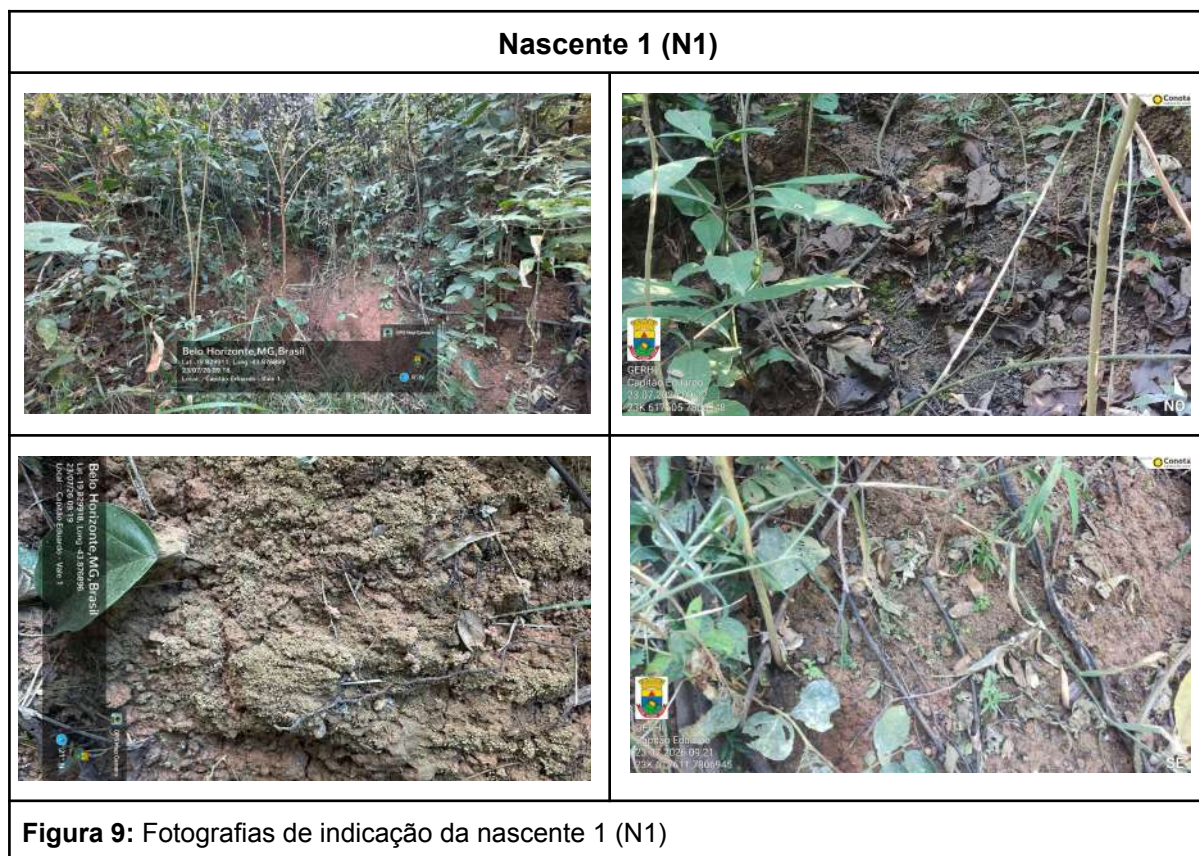


Figura 8: Mapa de localização da microbacia 1, com indicação cartográfica dos corpos hídricos: Nascentes perenes (Pontos azuis); Nascentes intermitentes (Pontos Verdes); Curso d'água perene (Linha azul); Curso d'água intermitente (Linha verde tracejada); E Áreas de Preservação Permanente (Polígonos cinza translúcidos, com contorno vermelho).

Nascente N1 e curso d'água associado

No ponto indicado como N1, observa-se uma área caracterizada pelo 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 uma canal fluvial bem definido. O conjunto dessas características indica a ocorrência de uma dinâmica hidrológica de caráter intermitente. Dessa forma, o ponto foi indicado como nascente intermitente cuja Área de Preservação Permanente é definida conforme disposições do Código Florestal (Lei Federal nº 12.651/2012) (Figura 9).

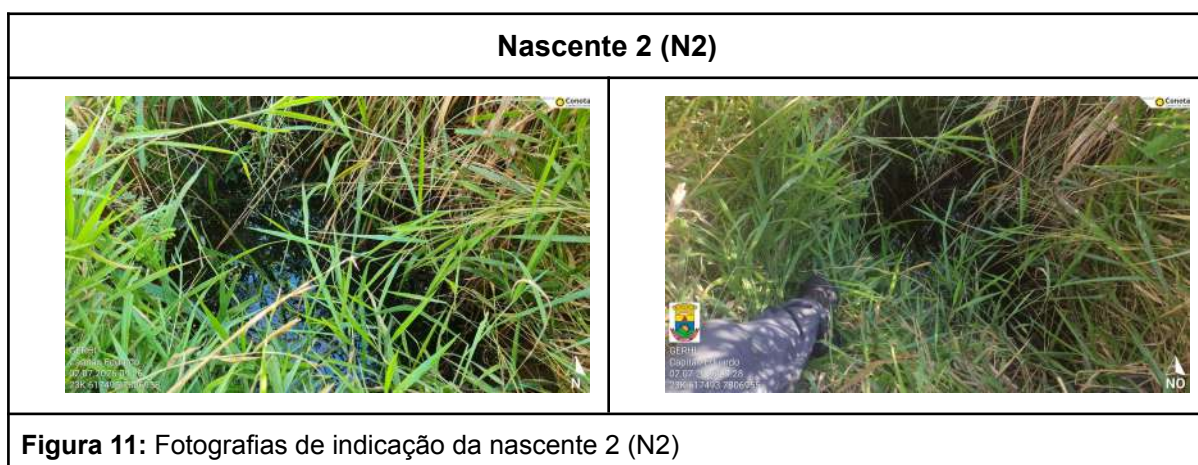


O curso d'água associado à nascente N1 também foi indicado como de regime intermitente, em razão da ausência de fluxo de água superficial no momento da vistoria. Entretanto, observou-se a presença de um canal fluvial bem definido, que se prolonga a jusante e conflui com o curso d'água associado à nascente N2 (Figura 10).



Nascente N2 e curso d'água associado

A nascente indicada como N2 situa-se em contexto de quebra de relevo e caracteriza-se por apresentar surgência pontual e regime hidrológico perene. Durante a vistoria, a água apresentou aspecto visual límpido (Figura 11).



O curso d'água associado à nascente N2 conflui, a jusante, com o canal fluvial associado à nascente N1, antes de alcançar o canal principal. Trata-se de um leito de curta extensão, que apresenta incisão hidrográfica e evidências de escavação associadas à dinâmica do escoamento (Figura 12).



Microbacia 2

A microbacia indicada como 2 apresenta apenas uma nascente, indicada como N3, e o respectivo curso d'água à ela associado. Não foram identificados, no trecho a montante, elementos que indiquem a ocorrência de afloramento de água em posição mais elevada durante o período chuvoso, tais como a presença de solos hidromórficos, canal de fluvial definido ou vegetação característica de áreas úmidas (Figura 13).

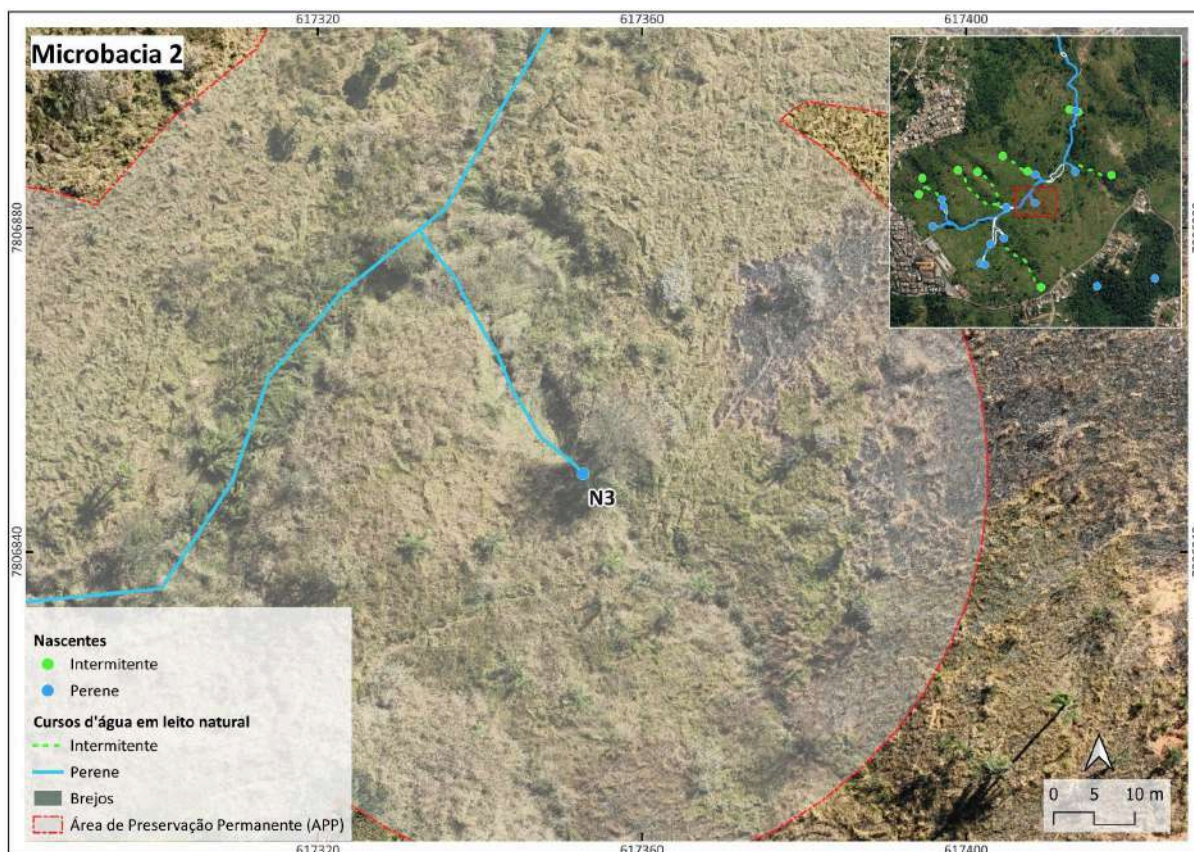


Figura 13: Mapa de localização da microbacia 2, com indicação cartográfica dos corpos hídricos: Nascentes perenes (Pontos azuis); Nascentes intermitentes (Pontos Verdes); Curso d'água perene (Linha azul); Curso d'água intermitente (Linha verde tracejada); E Áreas de Preservação Permanente (Polígonos cinza translúcidos, com contorno vermelho).

Nascente N3 e curso d'água associado

No ponto indicado como N3, foi identificada uma nascente de origem natural e de surgência pontual. A surgência ocorre em zona de quebra de relevo, nas proximidades do curso d'água principal. Durante a vistoria, foi constatada a presença de água com aspecto límpido, além da ocorrência de ferrobactérias. Considerando a presença de vazão mesmo em contexto de estiagem, a nascente e o curso d'água a ela associado foram caracterizados como de regime perene (Figura 14).

Nascente 3 (N3)



Figura 14: Fotografias de indicação da nascente 3 (N3)

O curso d'água associado à nascente N3 direciona o fluxo em sentido ao curso d'água principal. Nesse trecho, foi constatada a presença de vegetação hidrófila, além da ocorrência de ferrobactérias e de fluxo de água superficial aparente. A água apresentou aspecto visual límpido. Considerando a presença de fluxo superficial mesmo durante o período de estiagem, o curso d'água foi caracterizado como de regime perene, estando abarcado nas disposições do Código Florestal como gerador de APP (Figura 15).

Curso d'água associado à N3



Figura 15: Fotografias de indicação da feição de curso d'água associado à nascente 3 (N3)

Microbacia 3

A microbacia 3 compreende as nascentes indicadas como N4, N5, N6, N7 e N8, os respectivos corpos hídricos associados, além de sistemas de nascentes difusas e áreas de brejo de espreadimento (Figura 16).

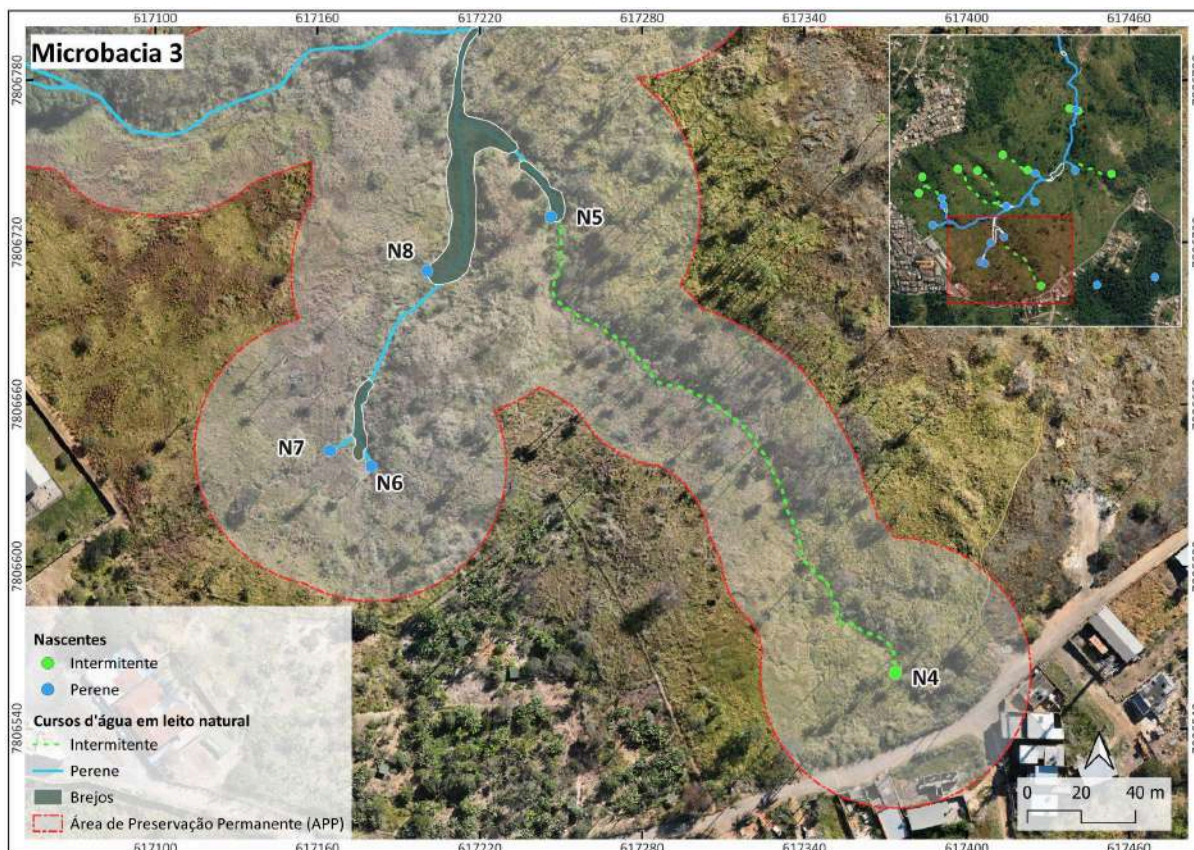


Figura 16: Mapa de localização da microbacia 2, com indicação cartográfica dos corpos hídricos: Nascentes perenes - Pontos azuis; Nascentes intermitentes - Pontos Verdes; Curso d'água perene - Linha azul; Curso d'água intermitente - Linha verde tracejada; Brejos - Polígonos azul-escuro translúcidos; E Áreas de Preservação Permanente (Polígonos cinza translúcidos, com contorno vermelho).

Nascente N4 e curso d'água associado

A nascente N4 foi indicada a partir da identificação de uma área úmida, com ocorrência de solo hidromórfico, situada no início de um canal fluvial. O local apresentava elevado grau de saturação do solo, evidenciando a presença de água próxima à superfície. Em razão da ausência de fluxo de água superficial no momento da vistoria, a nascente foi caracterizada como de regime intermitente (Figura 17).

Nascente 4 (N4)



Figura 17: Fotografias da nascente 4 (N4)

Não havendo fluxo de água superficial na área caracterizada como nascente intermitente N4, também não foi observado fluxo a partir do ponto de surgência. Verifica-se a presença de um canal fluvial definido, que se desenvolve a partir do ponto indicado como nascente. Em segmento marcado por quebra de relevo, o leito do curso d'água apresenta aumento da umidade, indicando a concentração de água no solo. No momento da vistoria, não foi observada a presença de água superficial ao longo do trecho compreendido entre a nascente e a confluência com o brejo situado a jusante (Figura 18).

Curso d'água associado à N4

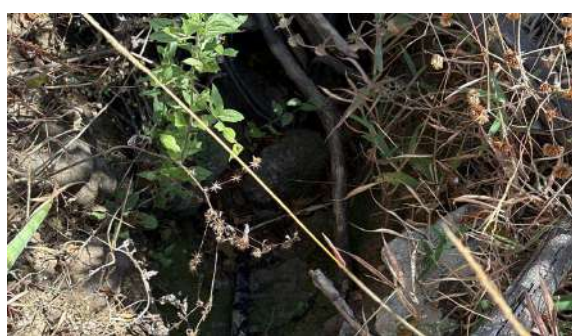


Figura 18: Fotografias de indicação da feição de curso d'água associado à nascente 4 (N4)

Nascente N5

No segmento à jusante do curso d'água associado à nascente N4, situa-se a nascente N5. Sua emergência ocorre em contexto de quebra de relevo, com conformação de pequeno brejo associado ao curso d'água. Observa-se vegetação hidrófila e morfologia típica de terrenos brejosos (Figura 19).

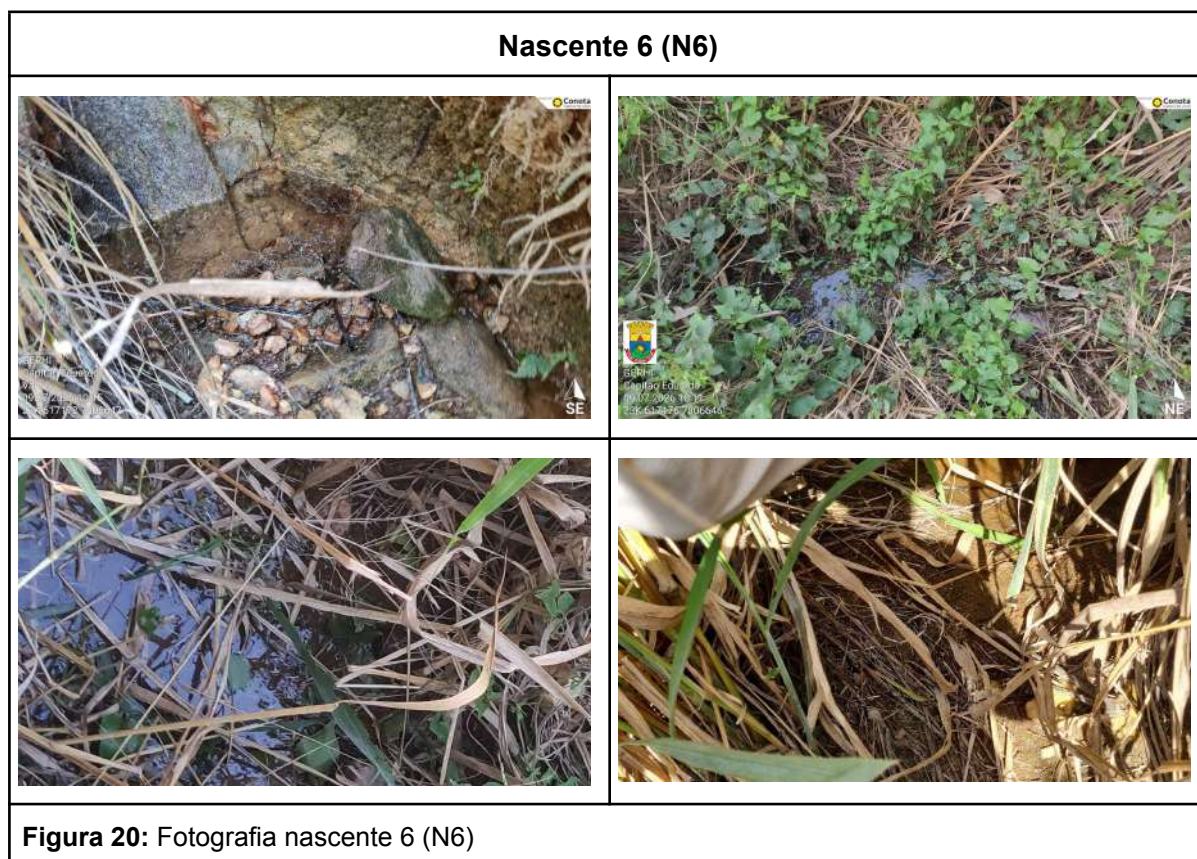
Nascente N5



Figura 19: Fotografias da nascente N5.

Nascente N6 e curso d'água associado

Situada em um ponto de quebra de relevo, a nascente indicada como N6 caracteriza-se pela ocorrência de surgência de água a partir de fratura na rocha, sugerindo uma possível relação entre a estrutura geológica e a circulação da água subterrânea (Figura 20).



Nascente N7

A nascente N7 também apresenta surgência de água associada a uma fratura na rocha, indicando possível controle estrutural sobre a descarga do aquífero. No entorno da surgência, observa-se a presença de ferrobactérias e de vegetação hidrófila (Figura 21).

Nascente N7



Figura 21: Fotografias da nascente 7 (N7)

Nascente N8

A nascente identificada como N8 situa-se a jusante do curso d'água associado às nascentes N6 e N7, nas proximidades da confluência com o curso d'água associado à nascente N5. Trata-se de uma nascente difusa, caracterizada pela presença de vegetação hidrófila, significativa ocorrência de ferrobactérias e expressivo aumento da vazão de água no trecho (Figura 22).

Nascente N8





Figura 22: Fotografia nascente 8 (N8)

Microbacia 4

A microbacia 4, abarca as nascentes indicadas neste parecer como N9, N10, N11, N12 e N13, das quais N10 e N11, e seus cursos d'água associados configuram feições hídricas de regime intermitente, enquanto que nos demais, verifica-se regime perene (Figura 23).

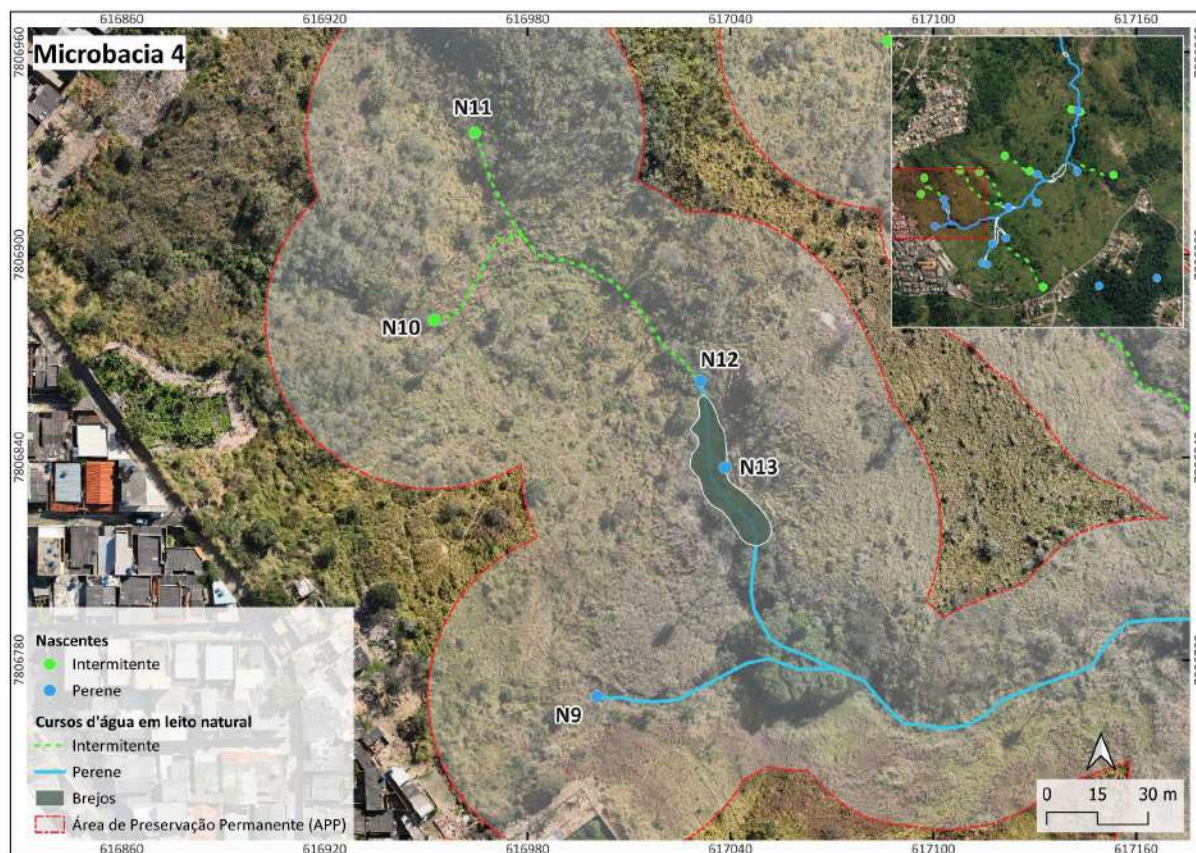


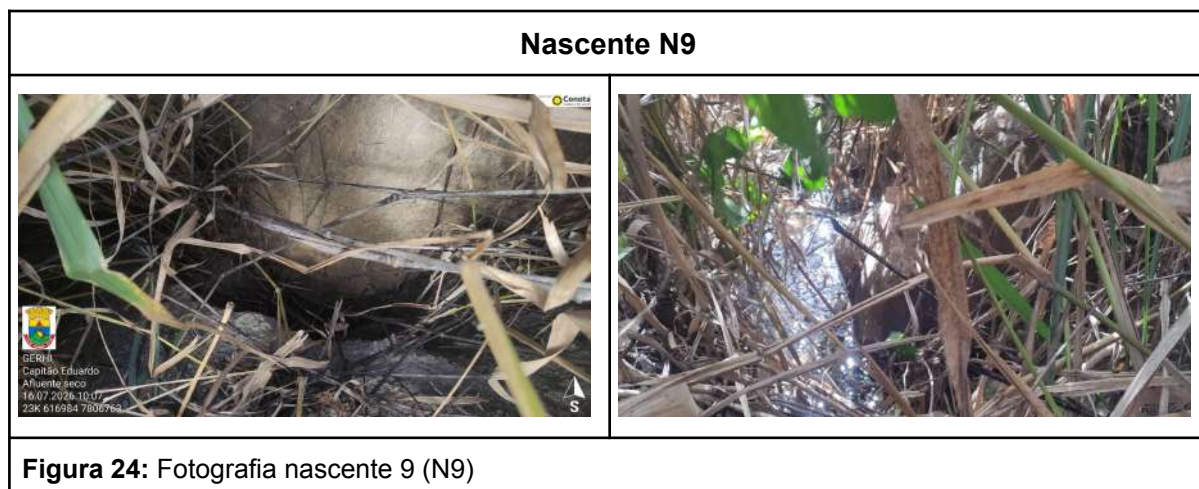
Figura 23: Mapa de localização da microbacia 4, com indicação cartográfica dos corpos hídricos: Nascentes perenes (Pontos azuis); Nascentes intermitentes (Pontos Verdes); Curso d'água perene (Linha azul); Curso d'água intermitente (Linha verde tracejada); Brejos - (Polígonos azuis-escuro translúcidos); E Áreas de Preservação Permanente (Polígonos cinza translúcidos, com contorno vermelho).

Nascente N9 e curso d'água associado

A nascente N9 foi constatada no segmento médio da vertente, onde se desenvolve o canal fluvial a ela associado. Durante a vistoria, foi identificado o lançamento irregular de efluentes de esgoto na rede de microdrenagem, cujo fluxo converge para o canal associado à nascente.

A evidência de surgência de água subterrânea foi identificada a partir do caminhamento realizado ao longo do leito, durante o qual se observou a infiltração e a atenuação do lançamento ainda no segmento médio da vertente. À jusante desse trecho, verificou-se o surgimento de água com presença de ferrobactérias, sem características visuais ou odor associadas a efluentes de esgoto, corroborando a origem natural da surgência.

Além disso, a surgência situa-se a jusante de um ponto de quebra de relevo, condição que, em conjunto com a ocorrência da água a partir do substrato rochoso, indica sua associação com controle estrutural da descarga do aquífero, de forma semelhante ao observado nas nascentes N6 e N7 (Figura 24).



A jusante do ponto identificado como de exfiltração da nascente N9, observa-se a formação de um curso d'água com vazão significativa. Na baixa vertente, esse curso conflui com outra contribuição hídrica proveniente da mesma microbacia, associada às nascentes N10, N11, N12 e N13 (Figura 25).

Curso d'água associado à N9



Figura 25: Fotografias de indicação da feição de curso d'água associado à nascente 9 (N9)

Nascente N10 e curso d'água associado

A nascente N10 situa-se em contexto de mata de galeria, onde foram constatadas a ocorrência de solo hidromórfico, vegetação hidrófila e elevada umidade do solo. Não foi observado fluxo de água superficial no momento da vistoria. Dessa forma, considerando as condições observadas em campo, a nascente foi caracterizada como de regime intermitente (Figura 26).

Nascente N10

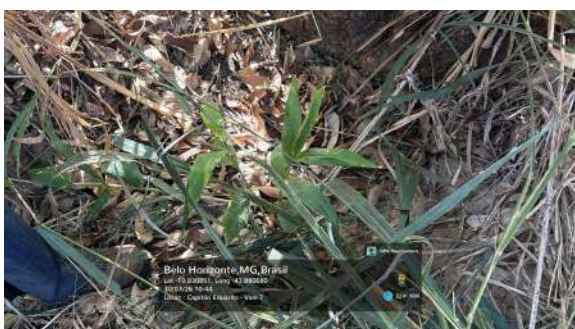


Figura 26: Fotografia nascente 9 (N9)

O canal do curso d'água associado à nascente N9 encontrava-se seco no momento da vistoria, não sendo observado fluxo de água superficial. O canal desenvolve-se em vale em V de fundo largo e plano, associado à erosão lateral e deposição de sedimentos (Figura 27).

Curso d'água associado à N10



Figura 27: Fotografias de indicação da feição de curso d'água associado à nascente 10 (N10)

Nascente N11 e curso d'água associado

A nascente indicada como N11 caracteriza-se por apresentar regime hidrológico intermitente. O conjunto de características observadas em campo, incluindo a presença de umidade, solo hidromórfico, mata de galeria e canal fluvial definido, evidencia a dinâmica hidrológica do local (Figura 28).

Nascente N11



Figura 28: Fotografia nascente 11 (N11)

O curso d'água associado à nascente N11, assim como o curso d'água associado à nascente N10, desenvolve-se em vale em V de fundo largo e plano, apresentando indícios de deposição de sedimentos.

No segmento de alta vertente, observa-se a presença de mata de galeria, enquanto, na baixa vertente, nas proximidades da nascente N12, o leito

apresenta-se mais encaixado. Não foi observado fluxo de água superficial ao longo do trecho vistoriado; contudo, verificou-se a presença de umidade no solo (Figura 29).



Nascente N12 e curso d'água associado

À jusante do curso d'água de regime intermitente, formado pela confluência dos fluxos associados às nascentes N10 e N11, situa-se a nascente indicada como N12. Trata-se de uma exfiltração natural e pontual, que ocorre em contexto de fratura na rocha, indicando, assim como observado nas nascentes N6 e N7, a existência de controle estrutural sobre a descarga do aquífero no local. A partir do ponto de exfiltração da N12, foi observado fluxo de água superficial, caracterizando o curso d'água a jusante como de regime perene (Figura 30).

Nascente N12



Figura 30: Fotografia nascente 12 (N12)

A partir do ponto inicial de exfiltração, o fluxo de água superficial desenvolve-se ao longo de leito rochoso, sob cobertura de mata de galeria, até alcançar o sistema brejoso situado a jusante (Figura 31).

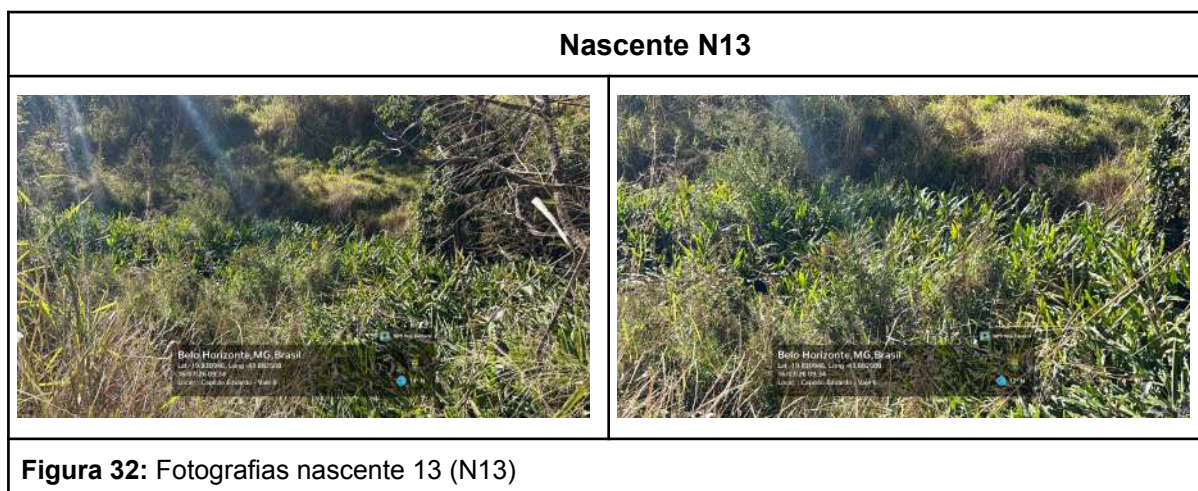
Curso d'água associado à N12



Figura 31: Fotografias de indicação da feição de curso d'água associado à nascente 12 (N12)

Nascente N13

A nascente indicada como N13 caracteriza-se como um sistema de nascente difusa, que recebe contribuição do fluxo proveniente da nascente N12. Observa-se acréscimo no volume de água ao longo do sistema, especialmente em seu trecho mais a jusante, indicando a ocorrência de afloramento de água de forma difusa no interior da área brejosa. Além da morfologia característica de ambientes brejosos, constatou-se expressiva presença de vegetação hidrófila, incluindo espécies como o lírio-do-brejo (Figura 32).



Microbacia 5

A microbacia 5 compreende as nascentes indicadas como N14, N15 e N16. Caracteriza-se pela ocorrência de dois vales fluviais, marcados pela presença de vegetação arbórea nos segmentos de alta vertente e por canais fluviais definidos. Nesse contexto, foram identificadas duas nascentes de regime intermitente, N14 e N15, e uma nascente de regime perene, N16, localizada em ponto de quebra de relevo, no interior de um sistema brejoso (Figura 33).

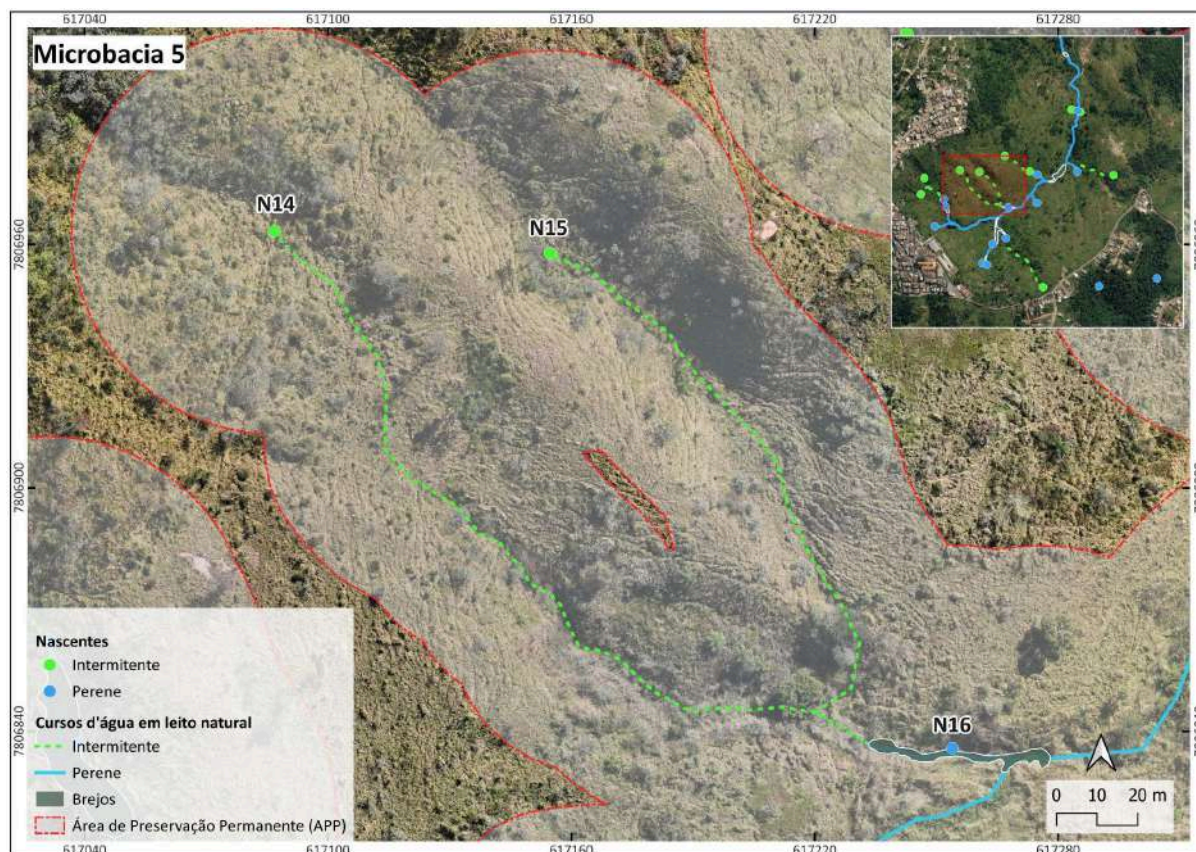
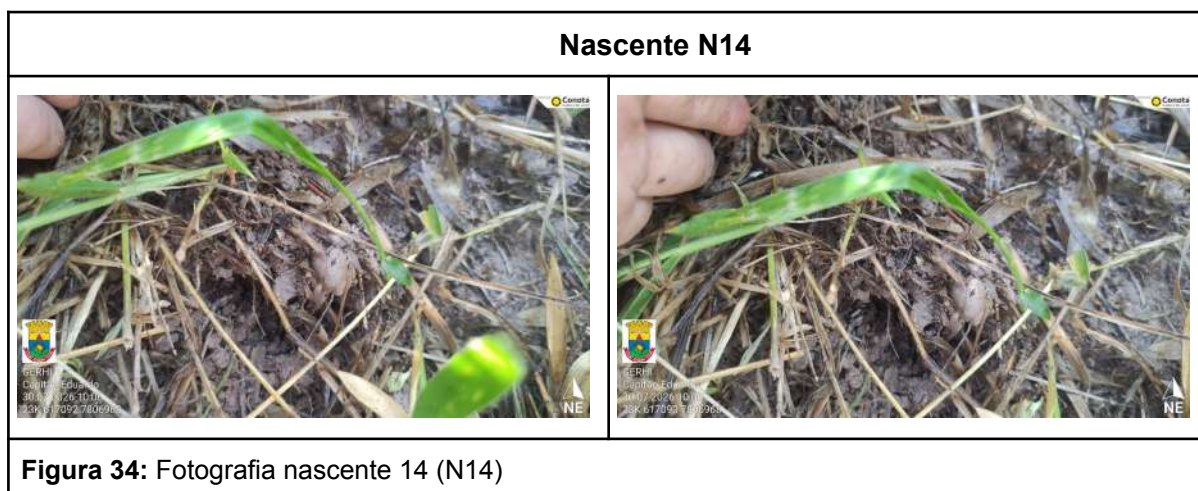


Figura 33: Mapa de localização da microbacia 5, com indicação cartográfica dos corpos hídricos: Nascentes perenes (Pontos azuis); Nascentes intermitentes (Pontos Verdes); Curso d'água perene (Linha azul); Curso d'água intermitente (Linha verde tracejada); Brejos - (Polígonos azuis-escuro translúcidos); E Áreas de Preservação Permanente (Polígonos cinza translúcidos, com contorno vermelho).

Nascente N14 e curso d'água associado

A nascente N14 caracteriza-se por apresentar regime hidrológico intermitente. Ocorre no contexto de uma linha de drenagem associada a vale fluvial, no segmento de alta vertente. Em seu entorno, constata-se a presença de vegetação arbórea e de solos úmidos e hidromórficos, indicando condições de saturação do solo próximas à superfície e dinâmica hidrológica associada ao canal fluvial (Figura 34).



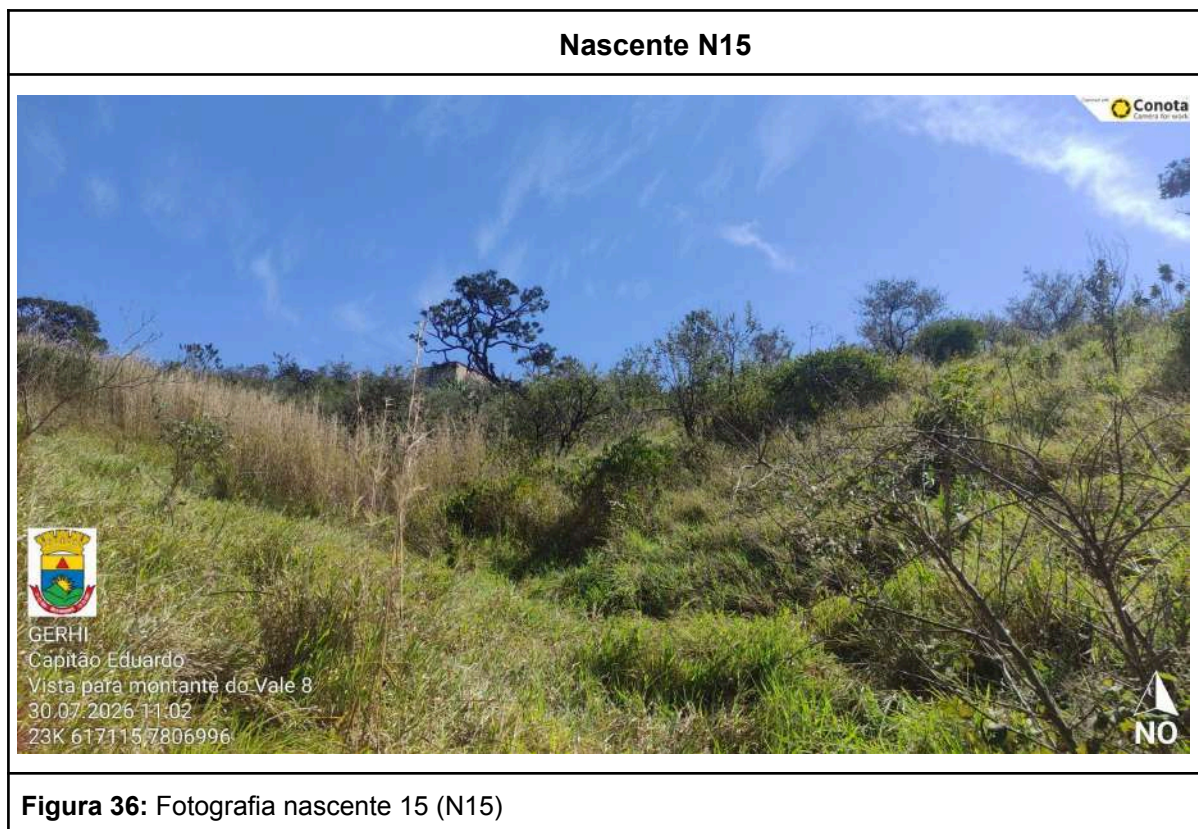
O curso d'água associado à nascente indicada como N14 encontrava-se seco no momento da vistoria. Em alguns trechos, foi possível observar indícios de umidade no leito, que apresenta talvegue bem definido. Foram constatados, ainda, pontos de leito rochoso ao longo do curso d'água intermitente (Figura 35).



Nascente N15 e curso d'água associado

A nascente N15 caracteriza-se por apresentar regime hidrológico intermitente, ocorrendo em contexto de concavidade do relevo, no segmento de alta vertente. Observa-se tendência de adensamento da vegetação arbustivo-arbórea ao longo do eixo do canal acompanhado por aumento da umidade do solo. O conjunto dessas características evidencia a concentração de água no ponto identificado

como surgência. Recomenda-se a reavaliação da feição durante o período chuvoso (Figura 36).

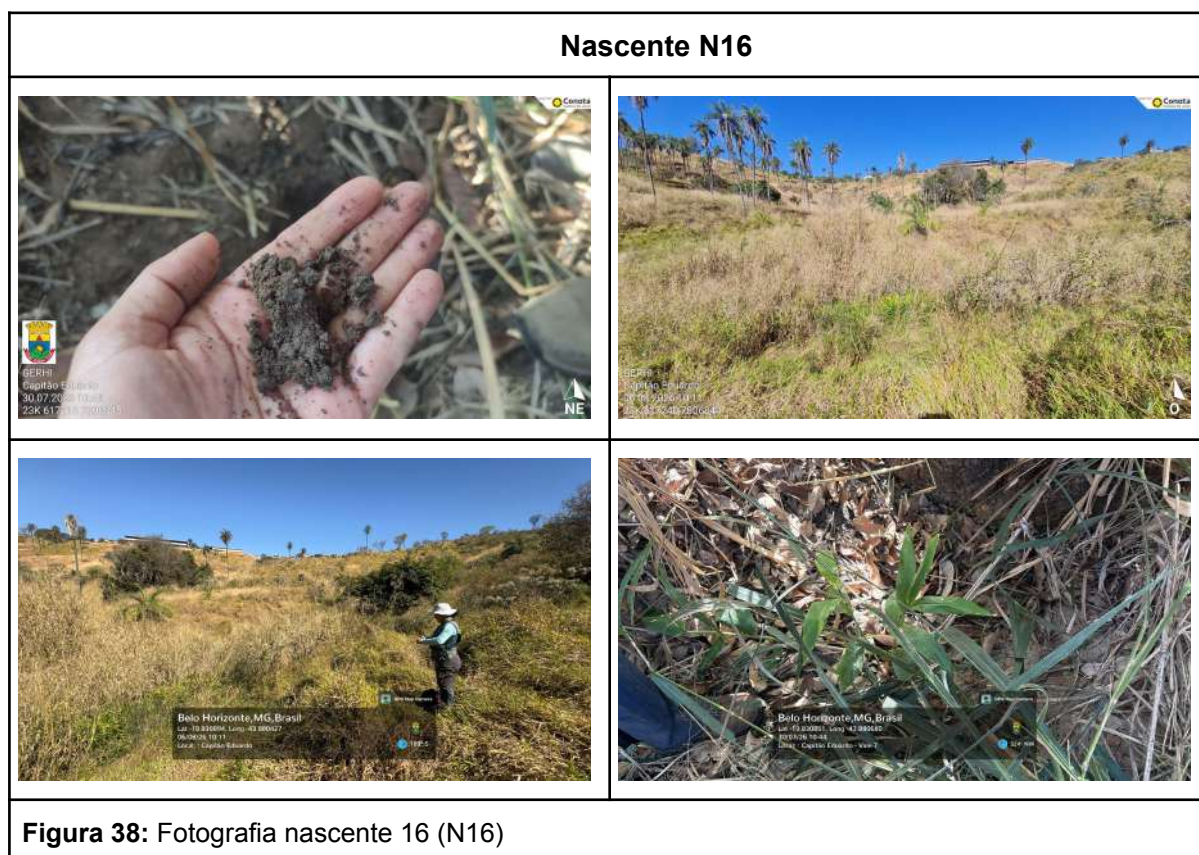


A feição de curso d'água associado à nascente N15, situa-se em segmento de vertente com declividade moderada, desenvolvendo-se a partir de área com evidências de umidade no solo (Figura 37).



Nascente N16

A nascente N16 situa-se no trecho da baixa vertente, em ponto de quebra de relevo, após a confluência dos canais fluviais associados às nascentes N14 e N15. Trata-se de nascente difusa de regime perene, conformando brejo com desenvolvimento longitudinal. Observou-se a presença de solo hidromórfico, vegetação hidrófila e de concentração de água superficial (Figura 38).



Microbacia 6

A microbacia 6 compreende as nascentes indicadas como N17, N18 e N19, associadas a um mesmo eixo de drenagem, que apresenta contribuições hídricas com regimes hidrológicos distintos (Figura 39).

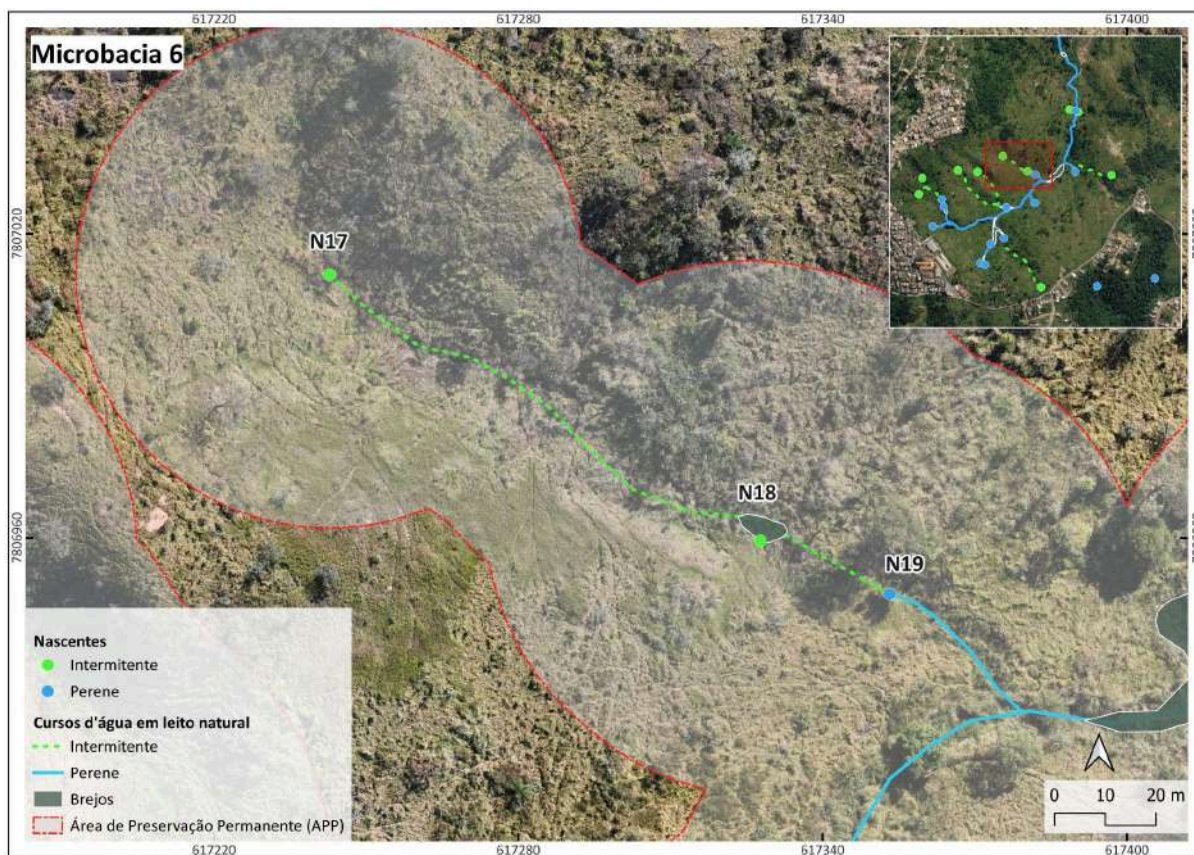


Figura 39: Mapa de localização da microbacia 6, com indicação cartográfica dos corpos hídricos: Nascentes perenes (Pontos azuis); Nascentes intermitentes (Pontos Verdes); Curso d'água perene (Linha azul); Curso d'água intermitente (Linha verde tracejada); Brejos - (Polígonos azuis-escuros translúcidos); E Áreas de Preservação Permanente (Polígonos cinza translúcidos, com contorno vermelho).

Nascente N17 e curso d'água associado

A nascente N17 situa-se na alta vertente do vale fluvial em que está inserida e caracteriza-se por apresentar regime hidrológico intermitente. A presença de musgos e de solo hidromórfico evidencia o aumento da umidade no entorno da surgência (Figura 40).

Nascente N17

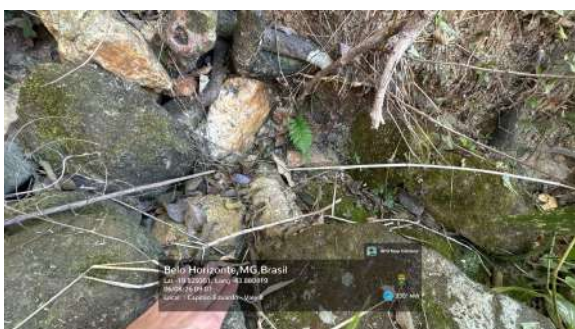


Figura 40: Fotografia nascente 17 (N17)

O curso d'água associado à nascente intermitente N17 desenvolve-se ao longo de vertente de declividade moderada. Apresenta canal fluvial definido, com ocorrência de leito rochoso em alguns trechos. No segmento compreendido entre as nascentes N17 e N18, não foi observado fluxo de água superficial durante a vistoria (Figura 41).

Curso d'água associado à N17

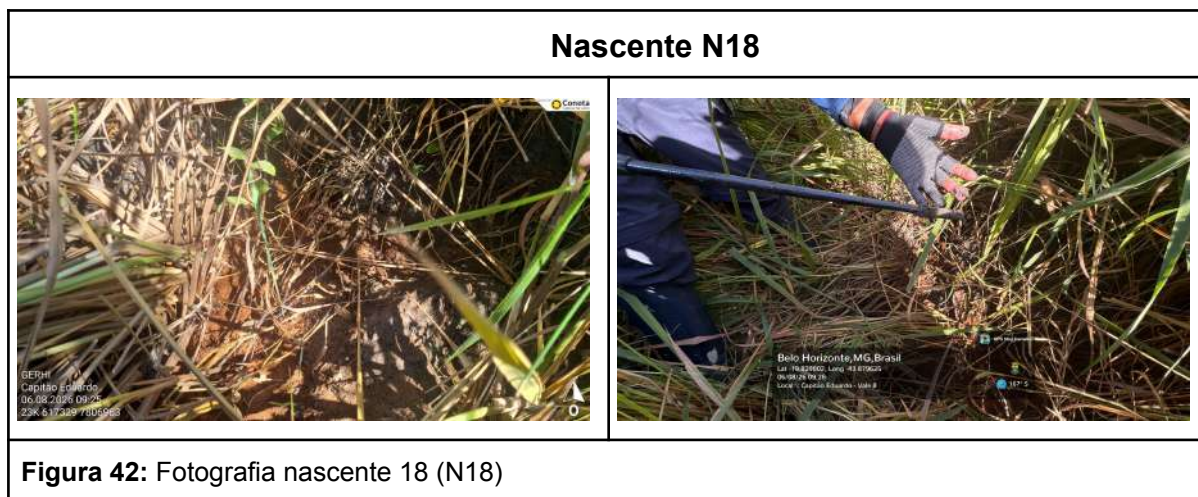


Figura 41: Fotografias de indicação da feição de curso d'água associado à nascente 17 (N17)

Nascente N18

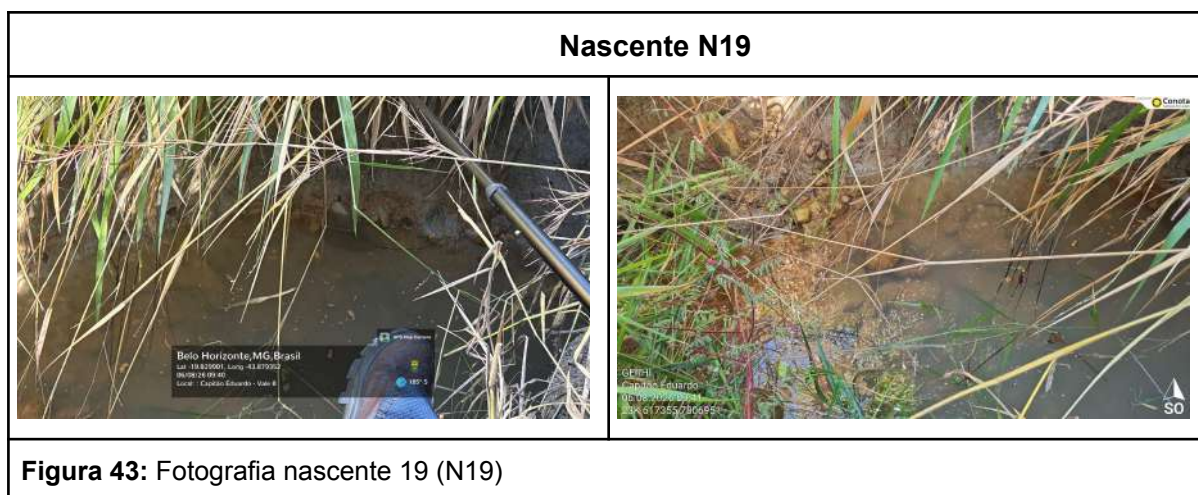
No trecho de média vertente, observou-se uma área de menor declividade, caracterizada pela presença de solo hidromórfico significativamente saturado. Durante a vistoria, a escavação do solo evidenciou a presença de água a poucos centímetros de profundidade. O local apresenta morfologia característica de sistemas brejosos, associada à ocorrência de ferrobactérias e vegetação hidrófila.

Diante do conjunto de características observadas, a feição foi caracterizada como nascente difusa de regime hidrológico intermitente (Figura 42).



Nascente N19

Na transição entre os segmentos de média e baixa vertente, no contexto do canal fluvial, foi identificada a nascente N19. Trata-se de uma nascente de regime hidrológico perene, cuja surgência ocorre em contexto de quebra de relevo (Figura 43).



Microbacias 7e 8

As microbacias 7 e 8 estão situadas no setor a jusante da sub-bacia hidrográfica do córrego Cebola e correspondem a microbacias de primeira ordem, cujos fluxos hídricos escoam diretamente para o curso d'água principal. Em conjunto, compreendem as nascentes N20, N21 e N22 (Figura 44).



Figura 45: Mapa de localização da microbacia 7, com indicação cartográfica dos corpos hídricos: Nascentes perenes (Pontos azuis); Nascentes intermitentes (Pontos Verdes); Curso d'água perene(Linha azul); Curso d'água intermitente (Linha verde tracejada); Brejos - (Polígonos azuis-escuro translúcidos); E Áreas de Preservação Permanente (Polígonos cinza translúcidos, com contorno vermelho).

Nascente N20 e curso d'água associado

A nascente indicada como N20 ocorre em trecho onde a quebra do relevo demarca o início de um canal fluvial que se desenvolve em direção ao córrego Cebola, apresentando talvegue bem definido. No trecho inicial do canal, observa-se a presença de solo hidromórfico (Figura 45).

Nascente N20

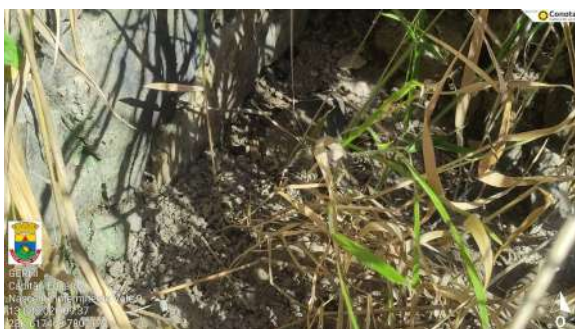


Figura 45: Fotografia nascente 20 (N20)

O canal fluvial originado a partir do ponto de quebra de relevo apresenta extensão de poucos metros até sua confluência com o córrego Cebola, com limites bem definidos e presença de leito rochoso (Figura 46).

Curso d'água associado à N20



Figura 46: Fotografias de indicação da feição de curso d'água associado à nascente 20 (N20)

Nascente N21

A nascente N21 está situada no segmento final de um canal fluvial que também compreende a nascente N22. Localizada nas proximidades do córrego Cebola, a N21 caracteriza-se como uma surgência pontual de regime hidrológico perene (Figura 47).

Nascente N21



Figura 47: Fotografia nascente 21 (N21)

Nascente N22 e curso d'água associado

A nascente N22 ocorre em segmento à montante do canal fluvial ao qual está associada. Situada em contexto de quebra de relevo, essa surgência caracteriza-se por apresentar regime hidrológico intermitente, dada a ausência de fluxo de água superficial no momento da vistoria. No entorno da surgência, constata-se a presença de solo hidromórfico e condições de saturação do solo (Figura 48).

Nascente N22



Figura 48: Fotografia nascente 22 (N22)

O canal fluvial que se desenvolve a partir da nascente N22 e também compreende a nascente N21 apresenta pequena extensão, confluindo com o córrego Cebola a poucos metros de seu início. O canal apresenta leito rochoso e umidade aparente, sendo caracterizado como de regime hidrológico intermitente no trecho compreendido entre as nascentes N22 e N21 (Figura 49).

Curso d'água associado à N22



Figura 49: Fotografias de indicação da feição de curso d'água associado à nascente 22 (N22)

Brejos de espraçamento

Foram identificados, ainda, três sistemas brejosos associados a processos de espraçamento e acúmulo de água nos trechos de drenagem em que se inserem. Esses ambientes ocorrem em contextos morfológicos favoráveis à deposição e ao acúmulo de sedimentos e água, apresentando características típicas de áreas brejosas, como a ocorrência de vegetação hidrófila.

Durante a vistoria, não foram identificadas evidências de surgência de água subterrânea no interior desses sistemas, não sendo, portanto, caracterizados como nascentes difusas. A definição das respectivas áreas de preservação permanente considera a presença e o regime hidrológico dos cursos d'água associados (Figura 50).

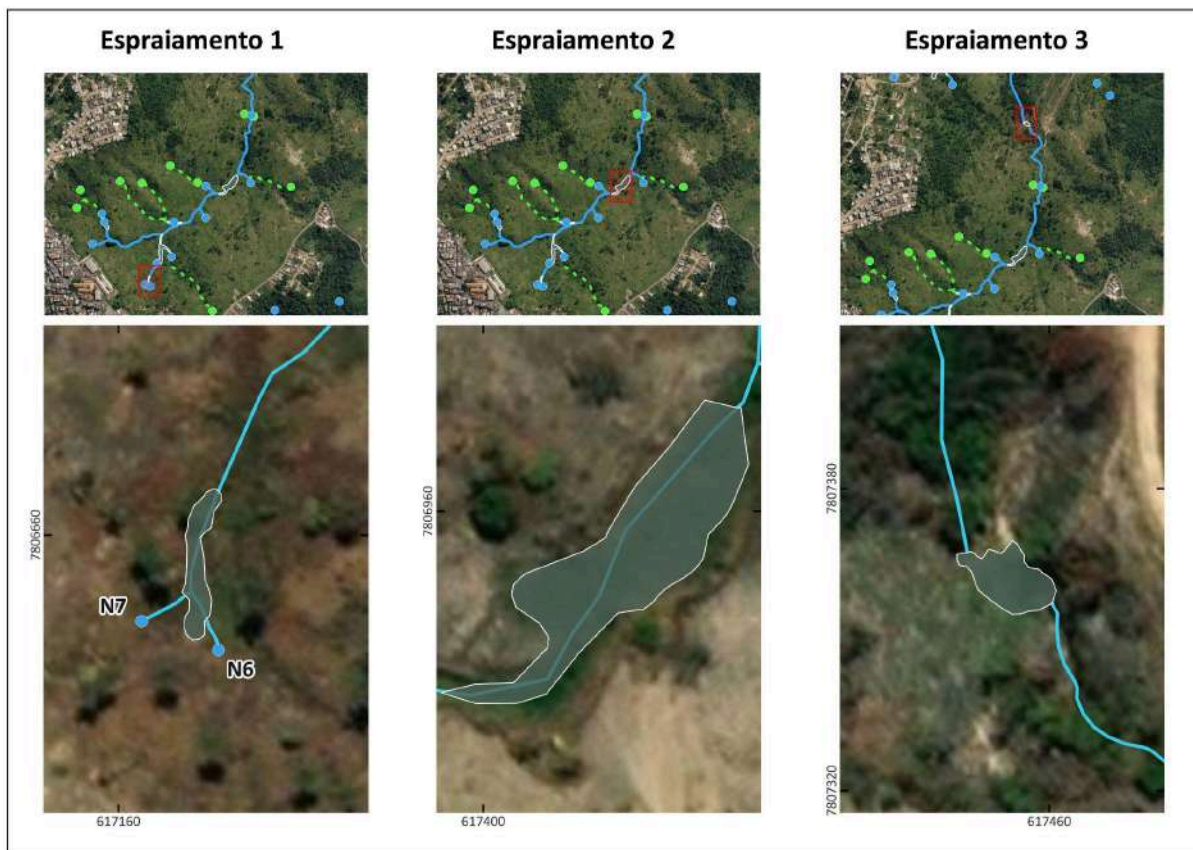


Figura 50: Mapa com a localização dos 3 brejos de espraçamento identificados em campo, com indicação cartográfica dos corpos hídricos associados: Nascentes perenes (Pontos azuis); Nascentes intermitentes (Pontos Verdes); Curso d'água perene(Linha azul); Curso d'água intermitente (Linha verde tracejada); Brejos - (Polígonos azuis-escuro translúcidos).

Espraçamento 1

O brejo de espraçamento 1 ocorre a partir da convergência dos fluxos de água provenientes das nascentes N6 e N7, desenvolvendo-se longitudinalmente ao longo do vale encaixado no qual se insere o curso d'água. No local, observa-se o espraçamento e o acúmulo superficial de água, associados à ocorrência de espécies vegetais características de ambientes úmidos (Figura 51).

Espraçamento 1



Figura 51: Fotografia do brejo de espraçamento 1.

Espraçamento 2

O brejo de espraçamento 2 desenvolve-se no leito principal da sub-bacia, em área de fundo de vale caracterizada por significativa deposição sedimentar, que contribui para o alargamento do leito nesse segmento. No local, foram identificadas espécies vegetais típicas de ambientes úmidos, como o lírio-do-brejo, além de elevada saturação do solo e presença de matéria orgânica (Figura 52).

Espraçamento 2



Figura 52: Fotografias do brejo de espraçamento 2.

Espraçamento 3

O terceiro brejo de espraçamento situa-se no setor a jusante da sub-bacia, desenvolvendo-se em área plana, caracterizada pela ocorrência de deposição sedimentar. A acumulação de sedimentos contribui para o alargamento do leito do curso d'água nesse trecho, que antecede a queda do curso d'água em cachoeira (Figura 53).



Curso d'água principal

O curso d'água principal constitui o eixo de drenagem da sub-bacia, cujo vale apresenta configuração alargada e condições favoráveis à deposição de sedimentos em determinados segmentos. A deposição está associada à redução da capacidade de transporte do fluxo ao longo desses trechos, favorecendo o acúmulo de material sedimentar e o consequente alargamento do leito.

Trata-se de um curso d'água de terceira ordem. Na maior parte do trecho vistoriado, observa-se fluxo com baixa turbulência, enquanto, no setor a jusante, a presença de duas cachoeiras promove alterações na dinâmica do escoamento, com aumento da turbulência e da velocidade do fluxo. Ao longo do trecho vistoriado, não foram identificados segmentos em que a largura do leito regular ultrapassasse 10 metros.

Dessa forma, considerando os parâmetros estabelecidos pelo Código Florestal (Lei Federal nº 12.651/2012), aplica-se, para esse curso d'água, a faixa marginal de Área de Preservação Permanente (APP) de 30 metros (Figura 54).



4. Outras características da sub-bacia

4.1 Horta comunitária Coqueiro Verde

Um aspecto relevante identificado nos limites da área destinada ao futuro empreendimento refere-se à presença da Horta Comunitária Coqueiro Verde – Conjunto Paulo VI, reconhecida pela Prefeitura de Belo Horizonte como Unidade Produtiva Coletiva e Comunitária, localizada na Rua das Almas, nº 1.200 (Figura 55).

Horta comunitária Coqueiro Verde



Figura 55: Fotografias das imediações da Horta Comunitária Coqueiro Verde

As Unidades Produtivas representam espaços destinados ao desenvolvimento de sistemas agroecológicos de produção de alimentos e integram as ações municipais de fomento à agricultura urbana, entre seus objetivos está a promoção da segurança alimentar e nutricional, a produção de alimentos saudáveis e a geração de renda. Nesse contexto, a presença da horta implica um uso social e produtivo consolidado no território, associado a uma política pública municipal de agricultura urbana e segurança alimentar.

A inserção da Horta Comunitária Coqueiro Verde nos limites da área projetada para o parcelamento torna-se um aspecto que merece ser considerado na avaliação da proposta, visto que uma eventual alteração do uso e da ocupação do local poderá repercutir sobre uma atividade produtiva comunitária já estabelecida e sobre as funções sociais, ambientais e alimentares desempenhadas por esse espaço.

Assim, recomenda-se que a situação da unidade produtiva seja considerada no planejamento e na análise das intervenções previstas para a área, de modo a avaliar seus possíveis impactos e a necessidade de compatibilização entre a implantação do empreendimento e a manutenção ou eventual reassentamento da atividade produtiva existente.

4.2 Ipês Amarelos

No trecho médio a inferior da sub-bacia do córrego Cebola foi observada a presença significativa de indivíduos de ipê-amarelo, inclusive nos limites da área prevista para implantação do futuro empreendimento. A ocorrência desses exemplares é um aspecto ambiental relevante a ser considerado no planejamento da ocupação, tanto pela importância da vegetação arbórea existente quanto pelo interesse de sua conservação, devendo eventuais intervenções observar a legislação ambiental aplicável (Figura 56).

Ipês amarelos

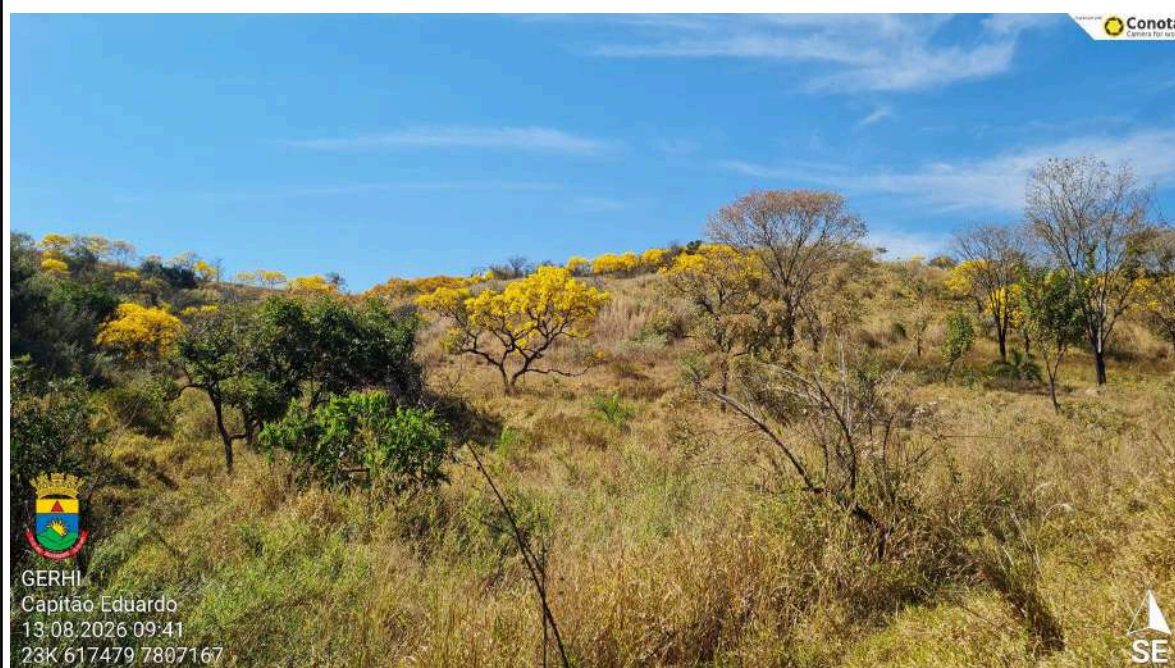


Figura 56: Fotografias dos ipês amarelos.

4.3 Aterro

Foi identificado, no segmento final do trecho médio e no início do trecho inferior da sub-bacia do córrego Cebola, aterro de extensão significativa, associado à execução de ampla terraplanagem e à implantação de estruturas de drenagem. A intervenção representa alteração relevante da conformação natural do terreno e pode produzir efeitos sobre a dinâmica do escoamento superficial. Dessa forma, recomenda-se que as condições atuais do aterro, da terraplanagem e das estruturas de drenagem sejam consideradas na concepção e avaliação do projeto (Figura 57).



5. CONCLUSÃO

Em atendimento à demanda encaminhada pela Diretoria de Licenciamento Ambiental (DLAM), a equipe técnica da GERHI, no exercício de suas atribuições, realizou vistorias técnicas nos dias 02, 09, 16, 23 e 30 de julho e nos dias 06 e 13 de agosto de 2026, com o objetivo de avaliar e atualizar o cadastro dos corpos hídricos e a delimitação das respectivas Áreas de Preservação Permanente (APPs) na sub-bacia do córrego Cebola.

A partir das vistorias técnicas realizadas, foi possível atualizar e refinar a caracterização dos corpos hídricos e das nascentes identificadas na área de estudo. As análises de campo permitiram reconhecer diferentes contextos de surgência, regimes hidrológicos e condições geomorfológicas do local, incluindo nascentes pontuais e difusas, de regimes perene e intermitente, cursos d'água de regimes perene e intermitente, além de sistemas brejosos associados a áreas de espraiamento.

A Figura 58 apresenta a situação da base de dados de recursos hídricos antes e após a atualização realizada pela GERHI, sendo os polígonos vermelhos correspondentes às Áreas de Preservação Permanente (APPs) delimitadas antes da

atualização, enquanto os polígonos amarelos representam as APPs resultantes da atualização da base de dados, evidenciando o refinamento da base de dados.

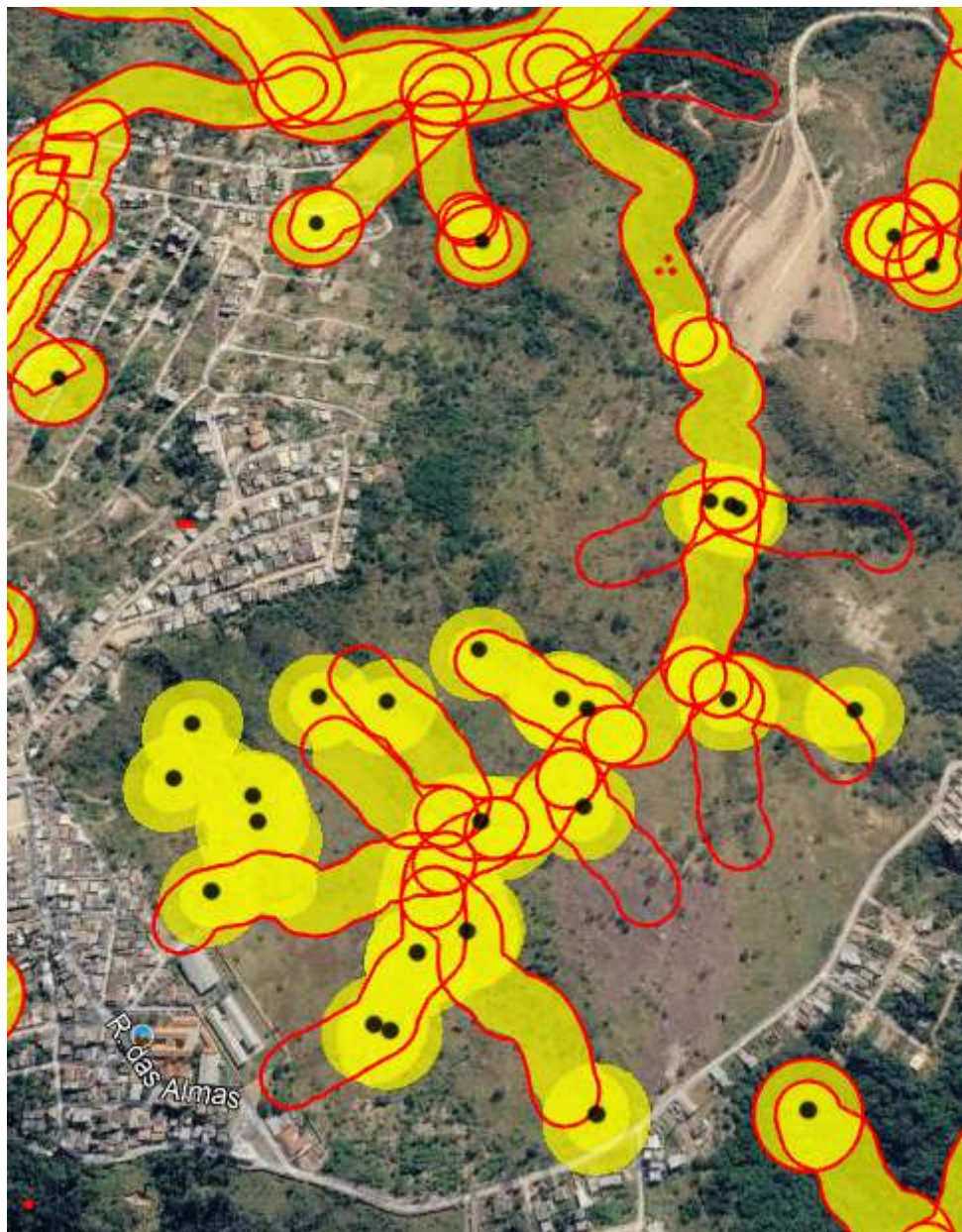


Figura 58: Fotografia aérea (Google Earth), com representação cartográfica das nascentes (pontos pretos) e das Áreas de Preservação Permanente (APPs), em vermelho, antes da atualização, e em amarelo, após a atualização.

Recomenda-se que as feições classificadas como de regime intermitente, em razão das condições observadas durante o período de estiagem, sejam reavaliadas durante o período chuvoso, de modo a complementar a caracterização de seu comportamento hidrológico.

Considerando as características ambientais e hidrogeomorfológicas da sub-bacia e a intenção de ocupação da área, recomenda-se também a avaliação da inserção da sub-bacia na diretriz de Conexão de Fundo de Vale, prevista no Plano Diretor, uma vez que atualmente não se encontra abrangida por essa classificação.

Os dados atualizados estão disponíveis para visualização e consulta no BHMap (Figuras 59 e 60).



Figura 59: Fotografia aérea com representação cartográfica dos cursos d'água: Em leito natural (Linhas azuis); Em leito revestido fechado (Linhas laranjas); Das Nascentes (Pontos azuis); Dos afloramentos (pontos vermelhos); Dos canais em leito alterado: Linha amarela; E dos brejos: Polígonos cinza.



Figura 60: Fotografia aérea com representação cartográfica dos cursos d'água: Em leito natural (Linhas azuis); Em leito revestido fechado (Linhas laranjas); Das Nascentes (Pontos azuis); Dos afloramentos (pontos vermelhos); Dos canais em leito alterado: Linha amarela; Dos brejos: Polígonos cinza; e das respectivas Áreas de Preservação Permanente (APPs): Polígonos azuis translúcidos.

Belo Horizonte, 09 de setembro de 2026

Técnicos responsáveis

Daniela da Silva Cordeiro – Geóloga – BM 324.681-5

Eduardo Chrispim – Geógrafo – BM 324.904-0

Jomir Martinho Gonçalves – Geógrafo – BM 326.528-3

Viviane Mendes – Geóloga – BM 079.330-6

Referências Bibliográficas

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 28 maio 2012.

KULKARNI, Himanshu. *Manual on geological transect mapping of springshed in the context of hydrogeology.* [S. l.]: Advanced Center for Water Resources Development and Management (ACWADAM), 2018. (ACWADAM Report, ACWA/Hydro/2018/H74). DOI: 10.13140/RG.2.2.20564.07048.

SANTOS, Álvaro Rodrigues dos; SEKULA, Jamile Iara (coord.). *Manual Técnico para Identificação de Nascentes.* São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental – ABGE, 2025. 80 p. ISBN 978-65-88460-49-8.

SILVA, A.B.; CARVALHO, E.T.; FANTINELI, L.M.; ROMANO, A.W.; VIANA, C.S. Estudos geológicos, hidrogeológicos, geotécnicos e geoambientais integrados no Município de Belo Horizonte. Relatório Final. Belo Horizonte. Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. UFMG/IGC/FUNDEP, 1995. 150p.

Portal da Assinatura - PBH

53 página(s) assinada(s) - Datas e horários baseados em Brasília, BR

Certificado de assinaturas gerado em quarta-feira, 9 de setembro de 2026 às 18:13

Documento assinado eletronicamente, de acordo com Decreto 17.710 de 13 de Setembro de 2021

PT_2222_26_Capitão_Eduardo_compressed.pdf

Documento assinado digitalmente, por assinatura simples, em quarta-feira, 9 de setembro de 2026 às 18:25

Assinante: JOMIR MARTINHO GONCALVES Matrícula: PRCP00326528

Hash da assinatura: 0BA12CDDEB45C2BE8D66BBAA61F683C48CA65675 Para validar utilize o QR Code ao lado



Documento assinado digitalmente, por assinatura simples, em quarta-feira, 9 de setembro de 2026 às 18:18

Assinante: VIVIANE CRISTINA ALVES PEREIRA MENDES Matrícula: PR079330

Hash da assinatura: C6945D4BFA87309F95932B0ABBA523F51BC0D9FF Para validar utilize o QR Code ao lado



Documento assinado digitalmente, por assinatura simples, em quarta-feira, 9 de setembro de 2026 às 18:13

Assinante: EDUARDO HENRIQUE SANCHES CHRISPIM Matrícula: PR00324904

Hash da assinatura: A24CB24CD035D4D879F7DAE61778881D29DAD142 Para validar utilize o QR Code ao lado

