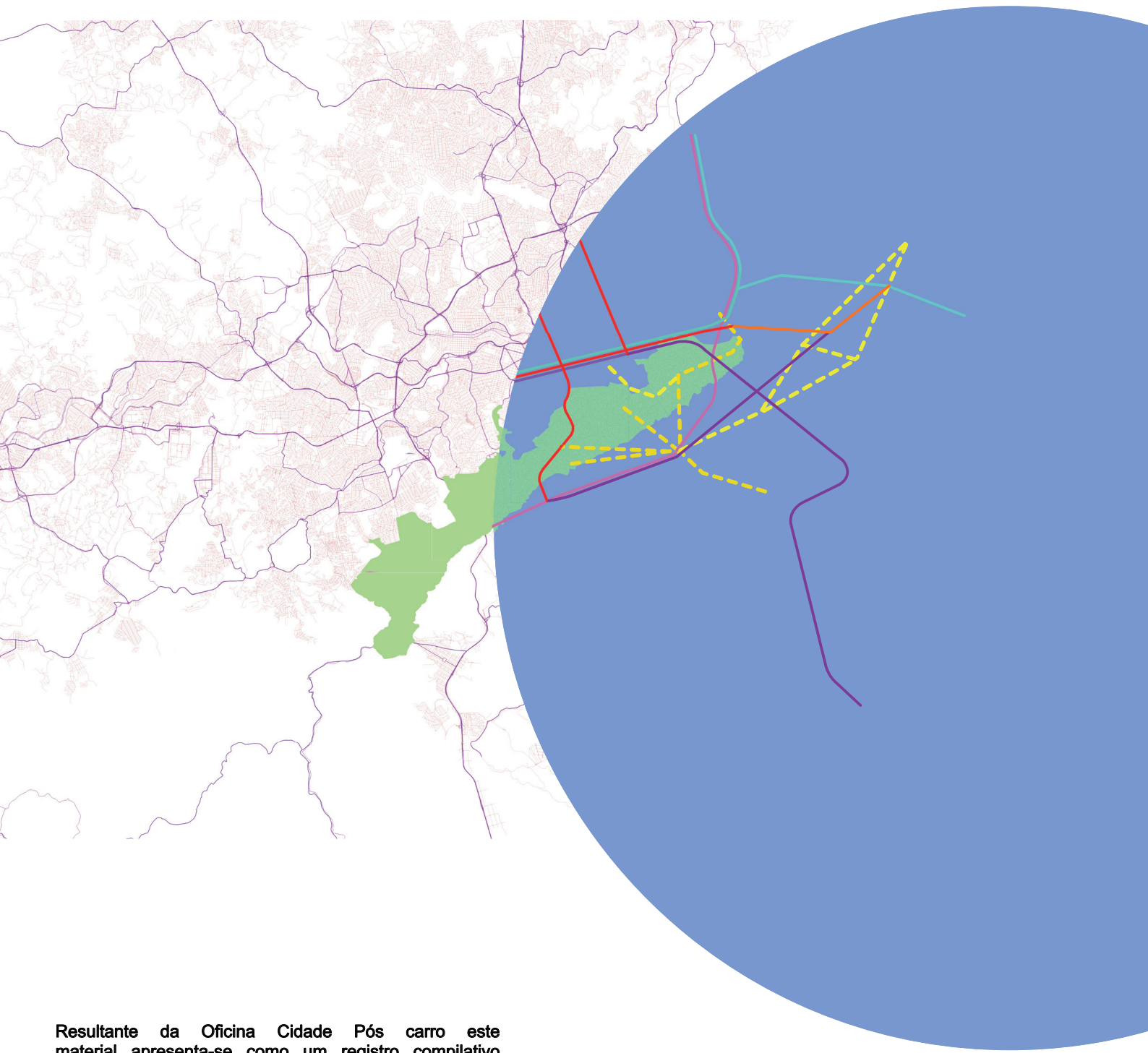


# Cidade Pós Carro

Of.Urb - 608



Resultante da Oficina Cidade Pós carro este material apresenta-se como um registro compilativo do desenvolvimento, as leituras, análises e proposições espaciais realizadas pelos participantes e coautores, da Oficina cidade pós carro. Presente no curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Minas Gerais .







# Por uma Cidade Pós-Carro

URB-608

Ao longo do século XX, o automóvel consolidou-se como o principal organizador da expansão urbana. A estrutura viária passou a orientar o crescimento das cidades, definindo a localização das atividades, o parcelamento do solo e a forma de ocupação do território. A rua transformou-se no elemento estruturador da cidade, enquanto a mobilidade passou a ser compreendida quase exclusivamente a partir da circulação de veículos individuais. Esse modelo, amplamente difundido no contexto brasileiro, contribuiu para a dispersão urbana, o aumento das distâncias entre moradia, trabalho e serviços, a fragmentação da paisagem e a intensificação das desigualdades de acesso ao território.

Diante dos desafios contemporâneos, como as mudanças climáticas, a crise ambiental e a crescente desigualdade socioespacial, tornam-se evidentes os limites desse paradigma. A cidade organizada em função do automóvel revela-se insuficiente para responder às demandas por sustentabilidade, acessibilidade e qualidade de vida, tornando necessária a construção de novas formas de pensar o planejamento urbano.

A proposta de uma cidade pós-carro representa essa mudança de perspectiva. Mais do que reduzir a dependência do automóvel, propõe reorganizar o território a partir de redes de transporte coletivo, infraestrutura integrada, sistemas ambientais, espaços públicos e novas centralidades. Em vez de uma cidade estruturada pelo parcelamento do solo e pela expansão viária, busca-se um modelo em que a forma urbana resulte da articulação entre mobilidade, paisagem, infraestrutura e programa.

Essa transição corresponde à passagem da cidade parcelada para a cidade programada. No primeiro modelo, a organização urbana segue uma sequência baseada na divisão fundiária: ruas, quadras, lotes e edifícios definem posteriormente seus usos. No segundo, o processo se inverte. O território é concebido como um sistema integrado, no qual paisagem, infraestrutura, redes de transporte, equipamentos públicos e programas de uso orientam desde o início a ocupação do espaço.

Nesse novo paradigma, a rua deixa de ser o elemento central da estrutura urbana para integrar uma rede mais ampla de acessibilidade e conexões territoriais. A cidade passa a ser compreendida como um sistema em que mobilidade, infraestrutura, paisagem e centralidades são planejadas de forma coordenada, favorecendo uma ocupação mais compacta, conectada e ambientalmente qualificada. A cidade pós-carro, portanto, não constitui apenas um novo modelo de mobilidade, mas um novo modo de conceber o território, colocando a integração entre pessoas, natureza e infraestrutura no centro do planejamento urbano.



Professor Coordenador:  
Marcelo Reis Maia

**Autores:**

Augusto Teixeira Soares  
Bruna Fernande Assunção Ludwig Pacheco  
Giulia Pinheiro Ruy  
Caio Cezar Vieira Maia  
Davi Nunes Neto Lopes  
Giulia Pinheiro Ruy  
Henrique Ferreira de Oliveira  
Henrique Rodrigues de Sales  
Isabella Riberti Peres Ribeiro Carmignano  
João Victor Marques da Silva  
Kayke Iury de Oliveira Sousa  
Lucas Barbosa Prudente  
Marcelo Reis Maia  
Mariana Versiani Vilas Boas de Paula  
Rayane Gomes Costa  
Sofia Figueiredo Januário Silva  
Vinicius Alexandre Silva Dias  
Vinicius Oliveira Dias Urpia  
Vitor Samuel Pereira

# Análise dos conflitos

## Primeira Etapa

O trabalho inicial foi o desenvolvimento de Análise do Território, com o objetivo central de compreender como as diferentes esferas atuantes se cruzam e se aplicam na prática para moldar a produção do espaço urbano e a expansão da cidade. Utilizando a região da Serra do Curral como área do estudo de caso, a pesquisa buscou identificar os atores que influenciam esse território (mineradoras, mercado imobiliário, poder público e sociedade) e como as leis instrumentalizam essas dinâmicas.

A dinâmica de pesquisa e construção do trabalho ocorreu de forma colaborativa. A turma foi organizada em grupos, e cada equipe ficou responsável por investigar a fundo um dos seis eixos temáticos definidos no texto-base:

- 1-** Serra do Curral (tombamento, usos, conflitos)
- 2-** Lei de parcelamento; código ambiental;
- 3-** Infraestrutura de transporte/mobilidade;
- 4-** Arquiteturas: edificações/tipologias; espaços livres de uso público; jardins; arquitetura da paisagem;
- 5-** Plano de uso do solo; ocupação; zoneamento;
- 6-** Unidades de conservação (categorias); usos e restrições; paisagem;

Após a pesquisa setorizada, o material foi unificado em uma grande leitura gráfica do território, onde ocorreu a manipulação de camadas de mapas e a utilização de Inteligência Artificial para ilustrar intervenções e paisagens futuras. Por fim, todo esse levantamento foi apresentado em forma de slides em sala de aula para promover o debate e o amplo conhecimento da área de estudos. O resultado dessa pesquisa gerou o seguinte panorama

## **Serra do Curral — tombamento, usos, conflitos**

Bruna Fernande Assunção Ludwig Pacheco  
Giulia Pinheiro Ruy  
Isabella Riberti Peres Ribeiro Carmignano  
Rayane Gomes Costa

## **Lei de parcelamento; código ambiental.**

Augusto Teixeira Soares  
Caio Cezar Vieira Maia  
Henrique Ferreira de Oliveira

## **Infraestrutura de transporte e mobilidade;**

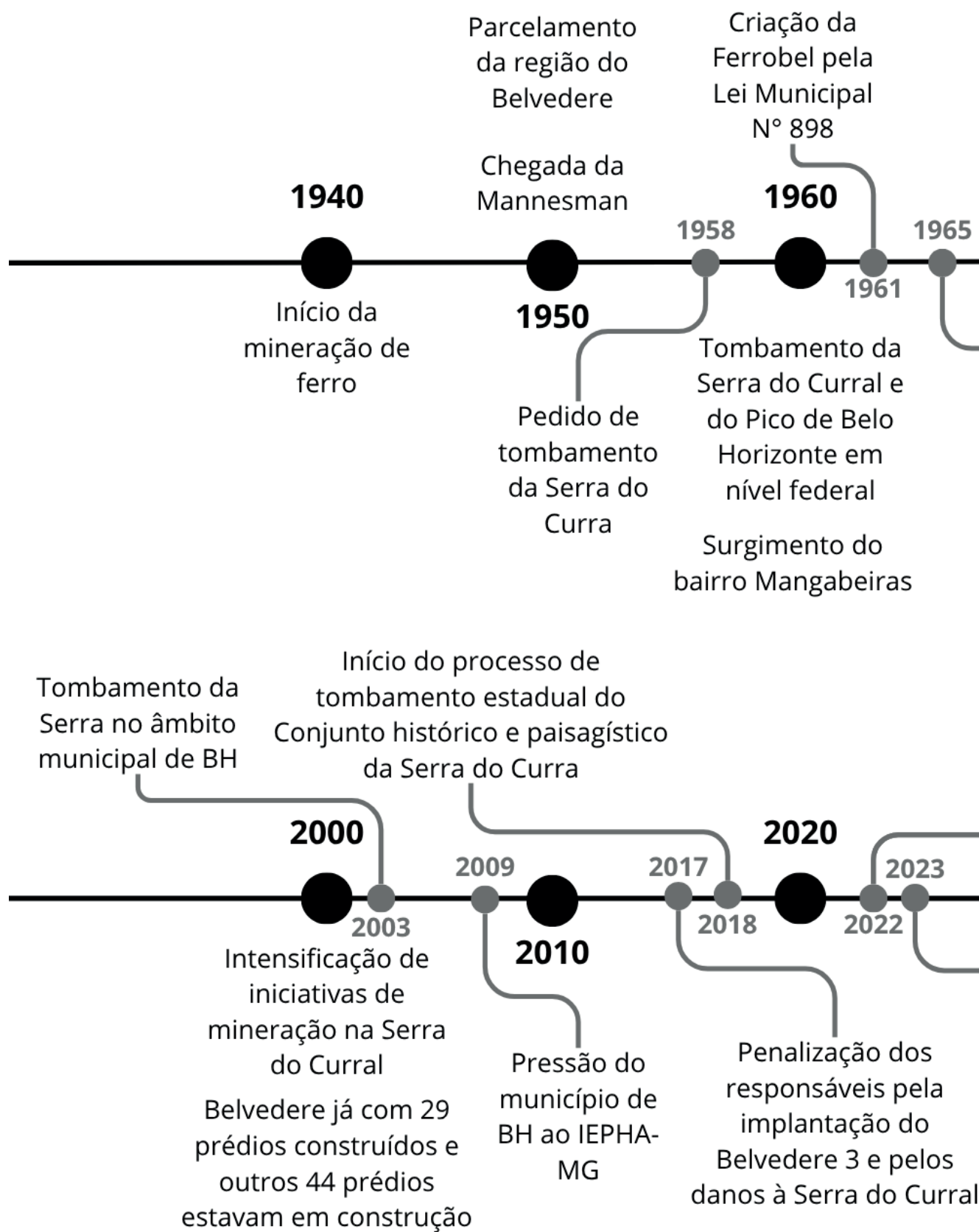
Kayke Iury de Oliveira Sousa  
Vinicius Alexandre Silva Dias  
Vinicius Oliveira Dias Uripia

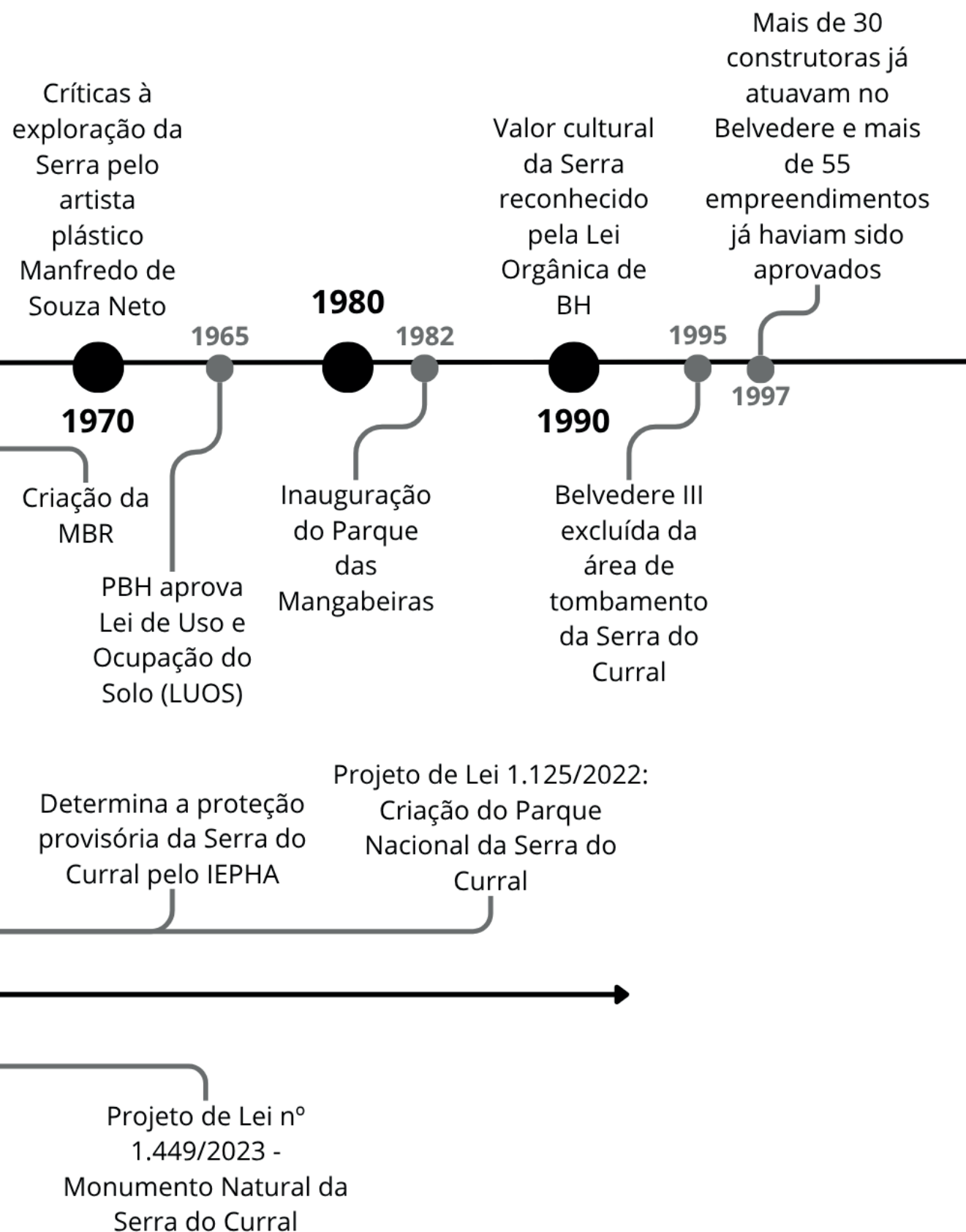
## **Arquiteturas: edificações/ tipologias; espaços livres de uso**

Davi Nunes Neto Lopes  
Lucas Barbosa Prudente  
Henrique Rodrigues de Sales  
João Victor Marques da Silva

## **Unidades de conservação; usos e restrições; paisagem;**

Mariana Versiani Vilas Boas de Paula  
Sofia Figueiredo Januário Silva  
Vitor Samuel Pereira





# Introdução aos Agentes

## Segunda Etapa

Após a consolidação do panorama analítico, a segunda etapa do trabalho adotou uma abordagem imersiva e propositiva. O professor Marcelo Maia atribuiu a cada aluno o papel de um Agente específico atuante na produção e transformação da região da Serra do Curral. Essa etapa exigiu que os alunos se colocassem no lugar desses atores para compreender profundamente suas lógicas de atuação, alianças e embates territoriais. A lista de agentes distribuídos foi propositalmente diversa, englobando três categorias principais:

**Agentes Humanos:** representam grupos sociais, instituições, governança e forças econômicas. Neste grupo, os alunos assumiram o papel da Governança Territorial, do Mercado Imobiliário, da Moradia em Área Ambiental, dos Movimentos Ambientais, da População de Baixa Renda, dos Usuários do Transporte Coletivo e dos Órgãos Ambientais.

**Agentes Não Humanos:** a inovação do exercício foi dar “voz” e interesses aos elementos da matriz biofísica e às grandes infraestruturas, evidenciando como eles reagem e condicionam o espaço. Essa categoria incluiu a Cobertura Vegetal, o Relevo, os Sistemas Hídricos, o Sistema Viário e o Transporte de Alta Capacidade.

**Agentes Híbridos:** forças e elementos que misturam forte dimensão material, econômica, tecnológica e simbólica na alteração ou proteção da paisagem. Os alunos representaram a Mineração, a Mobilidade Inovadora e o Patrimônio.

Com base nas características, Interesses, Capacidades de ação, Conflitos, Alianças e Missão no território de cada agente sorteado, os alunos produziram uma nova rodada de materiais gráficos e visuais

## Serra do Curral — tombamento, usos, conflitos

Mineração - Vitor Samuel Pereira

Usuários do transporte público - Lucas Barbosa Prudente

Moradia em área ambiental - Mariana Versiani Vilas Boas de Paula

Mobilidade Inovadora - Isabella Riberti Peres Ribeiro Carmignano

População de baixa renda - Bruna Fernandes Assunção Ludwig Pacheco

Movimentos Sociais Ambientais - Giulia Pinheiro Ruy

Patrimônio - João Victor Marques da Silva

Órgãos Ambientais - Vinicius Oliveira Dias Uripia

Governança Ambiental - Rayane Gomes Costa

Mercado Imobiliário - Kayke Iury de Oliveira Sousa, Vinicius Alexandre Silva Dias

Relevo e Montanha - Caio Cezar Vieira Maia

Cobertura Vegetal - Davi Nunes Neto Lopes

Sistemas Hídricos - Henrique Rodrigues de Sales

Sistema Viário - Sofia Figueiredo Januário Silva

Sistema Viário Estrutural, Transporte de alta capacidade - Augusto Teixeira Soares

# Mineração / Atividade Mineradora

## Econômico — material — territorial

A Mineração atua como um agente híbrido, pois combina forte dimensão econômica, material e territorial. Este ator não é apenas uma **empresa extratora**, mas engloba todo o conjunto de atividades, infraestruturas (cavas, barragens, pilhas de estéril) e redes logísticas dedicadas à exploração de recursos.

Sua natureza é marcada pela alta **intensidade de capital** e pela dependência locacional extrema, já que só pode atuar onde a jazida existe. Além disso, possui uma duração limitada do ciclo da exploração mineral, o que gera o inevitável abandono de **passivos ambientais** duradouros após a exaustão. Seus interesses centrais envolvem a maximização da rentabilidade, o acesso logístico eficiente e a estabilidade regulatória para prolongar seu ciclo econômico.

Com uma escala operacional monumental, a mineração tem a capacidade de reconfigurar o relevo, alterar matrizes hídricas e condicionar a expansão de grandes infraestruturas, como ferrovias. Econômica e politicamente, é uma **força motriz**: sustenta o PIB estadual, gera empregos e dita a arrecadação de municípios. Para isso, forja alianças poderosas com o mercado global de commodities, setores logísticos e governos.

Entretanto, essa capacidade de transformação gera os conflitos mais severos do território. O agente entra em **atrito direto com a preservação ambiental** devido à supressão vegetal, contaminação hídrica, disputa pelo uso do solo e riscos geotécnicos associados a **barragens**, que ameaçam as populações e a paisagem cultural. Em suma, a missão desse agente reflete a grande contradição do território: explorar recursos para sustentar circuitos econômicos de imenso valor, ao mesmo tempo em que tensiona o espaço em uma disputa constante entre o lucro e a integridade socioecológica, hídrica e social da região.



# População Periférica Dependente de Transporte Coletivo

## Humano — coletivo socioespacial.

Na análise do território, os Usuários do Transporte Coletivo atuam como um agente humano (coletivo socioespacial). Este grupo é formado majoritariamente por **moradores de áreas periféricas** cuja inserção na dinâmica da cidade é quase exclusivamente **dependente do transporte público** para acessar trabalho, educação, saúde e outras oportunidades urbanas. Sua existência no mapa evidencia a clara desigualdade de acessibilidade e a forte dissociação geográfica entre os locais de moradia e as grandes centralidades de emprego.

O dia a dia desse agente é marcado por **longos tempos de deslocamento**, renda limitada e uma **alta dependência de ônibus, metrô ou trens**. Em suas rotinas, enfrentam a constante exposição à precariedade do sistema, lidando frequentemente com baldeações exaustivas, esperas, **superlotação** e altos custos proporcionais ao que recebem. Esse cenário gera um conflito direto com a ineficiência das redes, que se mostram lentas e sobrecarregadas, o que acaba aprofundando a **segregação socioespacial**. Seus interesses centrais consistem na busca constante por redução do tempo de viagem e por uma **tarifa acessível**, além da urgência por maior confiabilidade e segurança. Embora sejam frequentemente marginalizados por este sistema desigual, possuem capacidade de ação ao pressionar a rede de infraestrutura por meio de sua demanda cotidiana. Afinal, é esse agente que sustenta fluxos metropolitanos essenciais para o próprio funcionamento econômico da cidade, possuindo força para revelar gargalos e **reivindicar a integração tarifária**.

Para estruturar suas pautas, articulam alianças estratégicas com movimentos sociais, comunitários e defensores de políticas de mobilidade. Em suma, a missão desse agente é tensionar o planejamento urbano em direção à **equidade de acessibilidade**, exigindo redes de mobilidade que sejam eficientes e territorialmente justas, capazes de integrar e aproximar as periferias das reais oportunidades que a cidade formal oferece

## População em Áreas de Interesse Ambiental (Ocupações em Áreas Sensíveis)

### Humano — coletivo socioambiental.

Na análise territorial, a Moradia em Área Ambiental atua como um agente humano de caráter coletivo. Este ator é formado por grupos sociais que residem em **áreas ambientalmente sensíveis**, como encostas, margens de rios, fundos de vale e outras zonas frágeis. A presença dessa população revela a sobreposição direta entre a profunda **desigualdade urbana**, a vulnerabilidade socioambiental e a insuficiência das políticas de moradia e ordenamento. Sua condição espacial é fortemente marcada pela **informalidade fundiária** e pela precariedade de infraestrutura básica. A relação direta entre necessidade de habitação e ocupação de áreas restritas coloca esse grupo em constante **exposição a riscos geotécnicos e hidrológicos**, além da grande insegurança jurídica. Seus interesses centrais consistem em garantir a permanência segura no território, acessar saneamento, contenção de riscos e obter a regularização fundiária sem que haja a perda dos vínculos comunitários.

Apesar do cenário vulnerável, possuem grande capacidade de ação ao ocupar e transformar territórios através da **urbanização informal** e criação de redes de apoio. Pressionam o Estado por reconhecimento, urbanização e mitigação de riscos, estruturando pautas por meio de alianças com **movimentos sociais**, Defensoria Pública e universidades. O conflito persistente reside no choque com uma **legislação ambiental restritiva**, o que acaba gerando estigmatização, respostas estatais fragmentadas e o risco diário de remoção. Em suma, a missão desse agente é explicitar as contradições entre a preservação ambiental e o direito à moradia, tensionando o planejamento urbano a formular respostas mais integradas e territorialmente justas para as populações vulneráveis.

# Sistema Inovador de Mobilidade Coletiva

## Infraestrutura sociotécnica, operação e tecnologia.

Na análise do território, a Mobilidade Inovadora atua como um agente híbrido. Este ator corresponde ao conjunto de sistemas e tecnologias projetados para ampliar a atratividade do **transporte público**, diversificar modais e qualificar a experiência de deslocamento urbano. Ele atua incorporando **alternativas inovadoras** ao sistema rodoviário convencional, articulando infraestrutura, conforto, eficiência, segurança e velocidade.

Sua atuação no espaço se caracteriza pela **integração multimodal**, incorporação tecnológica e grande flexibilidade de adaptação a diferentes topografias, gerando um menor impacto territorial se comparado à expansão viária tradicional. Seus interesses centrais consistem em **reduzir a forte dependência do automóvel**, aumentar significativamente o uso do transporte público e promover a inclusão territorial conectando áreas de difícil acesso às redes estruturais.

Possui notável capacidade de ação ao introduzir novos modais no território e ampliar a conectividade, especialmente em áreas de encosta e alta declividade, induzindo uma mudança cultural favorável ao transporte compartilhado. Para isso, articula alianças com setores de inovação, movimentos sustentáveis, operadores, governos e usuários. Seu conflito persistente reside na resistência institucional, nos **altos custos iniciais de implantação**, na complexidade da integração tarifária e na disputa direta por prioridade de investimentos com o transporte rodoviário. Em suma, a missão desse agente é transformar a mobilidade urbana por meio da adoção de modais como teleféricos, VLTs, planos inclinados e bicicletas elétricas, tensionando o território para oferecer deslocamentos mais democráticos, rápidos e eficientes.

# População de Baixa Renda

## Humano — coletivo socioeconômico.

Na análise territorial, a População de Baixa Renda atua como um agente humano socioeconômico. Este ator engloba **grupos sociais** que vivenciam uma inserção profundamente desigual na cidade, marcados pela alta vulnerabilidade socioeconômica. Sua existência na paisagem urbana evidencia as **assimetrias de renda** que estruturam a produção do espaço, refletindo a enorme dificuldade de acesso à cidade formal, à terra urbanizada, aos equipamentos e aos serviços públicos de qualidade. Sua condição espacial é caracterizada pela **precariedade habitacional**, subordinação à urbanização periférica e alta dependência do transporte coletivo frente aos longos tempos de deslocamento. Ameaçada pelo encarecimento fundiário, essa população é altamente sensível à instabilidade territorial e ao **risco de remoções**. Seus interesses centrais focam em garantir o acesso à moradia digna, ampliação da infraestrutura básica e a permanência segura em áreas que possuam melhor inserção urbana.

Apesar da contínua **exclusão socioespacial**, este agente possui forte capacidade de ação ao **ocupar**, consolidar e transformar territórios inteiros por meio de redes de solidariedade e organização comunitária. Eles pressionam o poder público por inclusão e urbanização, articulando alianças com **movimentos sociais**, organizações de base, universidades e a Defensoria Pública. O conflito principal reside na resistência contra deslocamentos compulsórios, remoções, e a constante exposição a áreas de risco. Em suma, a missão desse agente é **afirmar firmemente o direito à cidade** através da luta contínua por permanência e inclusão territorial, tensionando o planejamento urbano para garantir uma distribuição muito mais justa de oportunidades e uma maior equidade socioespacial.

# Movimentos Sociais Ambientais

## Humano — coletivo socioambiental.

Na análise territorial, os Movimentos Ambientais atuam como um agente humano de caráter coletivo socioambiental. Este ator é formado por organizações, redes e grupos mobilizados em torno da **defesa da natureza**, da justiça socioambiental, da proteção da paisagem, da preservação de ecossistemas e da crítica a formas predatórias de transformação territorial. Atuam como **agentes de denúncia**, mobilização pública, produção de conhecimento e pressão política sobre as decisões urbanísticas e ambientais. Sua atuação caracteriza-se pela forte articulação em **defesa de territórios**, águas e áreas protegidas. Seus interesses centrais consistem na defesa incondicional da integridade ambiental, na proteção de sítios ecológicos e culturais, no controle rigoroso dos impactos ambientais, no fortalecimento da participação social e na promoção da **justiça socioambiental**, enfrentando ativamente os grandes empreendimentos de alto impacto.

Possuem notável capacidade de ação ao organizar campanhas, acionar instrumentos jurídicos, técnicos e participativos, além de dar visibilidade a conflitos. Para fortalecer suas narrativas, articulam alianças com comunidades locais, Ministério Público, universidades, Defensoria Pública e órgãos ambientais. O conflito direto ocorre contra a atividade mineradora, a expansão imobiliária sobre áreas sensíveis, a supressão vegetal, a degradação hídrica, a flexibilização das normas e a enorme desigualdade de poder frente aos agentes econômicos e institucionais.

Em suma, a missão desse agente é **defender incansavelmente a integridade socioecológica do território**, ampliando a participação social nas decisões e tensionando projetos de transformação territorial sempre em direção à preservação, à justiça socioambiental e à garantia do interesse público coletivo.

# Patrimônio Histórico

## Híbrido — material e institucional.

Na análise territorial, o Patrimônio Histórico atua como um agente de natureza híbrida, integrando dimensões materiais e institucionais. Este ator corresponde ao conjunto de bens, paisagens, marcos urbanos, referências históricas e **dispositivos de proteção que materializam a memória**, a formação territorial e a identidade local. Inclui edificações, traçados, sítios e paisagens de grande relevância, como a própria Serra do Curral, articulando valor paisagístico, memória coletiva e interesse público. Sua presença possui **alto valor simbólico**, refletindo a forte relação com a constante construção da identidade urbana.

Seus interesses centrais consistem na preservação da memória e da história, buscando sempre **proteger bens culturais** e salvaguardar marcos estratégicos. Para isso, atua ativamente no fortalecimento de processos de tombamento e reconhecimento institucional. No ambiente urbano, seus maiores conflitos ocorrem diretamente contra a intensa pressão imobiliária, os grandes empreendimentos e as intervenções de infraestrutura incompatíveis. Trata-se de uma disputa persistente entre a exploração intensiva para a valorização econômica e a proteção de paisagens históricas, visando evitar a descaracterização e a fragilização de referências locais.

Apesar dessas pressões, possui notável capacidade de ação ao limitar, condicionar e reorientar as transformações na cidade. Este agente ativa instrumentos normativos de proteção, como o **tombamento**, estabelece restrições de ocupação e sustenta narrativas públicas de pertencimento. Para ganhar força e respaldo técnico, articula alianças essenciais com órgãos de preservação, instituições culturais, universidades, turismo cultural, movimentos ambientais e coletivos em defesa da paisagem. Em suma, a missão desse agente é **preservar a identidade territorial** por meio da salvaguarda conjunta entre patrimônio, paisagem e memória, garantindo a continuidade das maiores referências simbólicas.

# Órgãos Ambientais

## Institucional

Na análise territorial, os Órgãos Ambientais atuam como um agente humano de caráter institucional. Este ator engloba o conjunto de autarquias, conselhos, instâncias técnicas e estruturas administrativas responsáveis pelo licenciamento, monitoramento, regulação e fiscalização ambiental. Sua atuação incide diretamente sobre as intervenções urbanas, expansão de infraestrutura, ocupação do solo, supressão vegetal e atividades com grande potencial de impacto socioambiental. Sua condição no espaço é alicerçada em uma base legal e normativa, exercendo **competência técnico-administrativa** por meio da produção de pareceres, condicionantes e avaliações de impacto. Seus interesses centrais focam na **proteção ambiental rigorosa**, preservação dos sistemas socioecológicos, controle de impactos territoriais, cumprimento estrito da legislação e prevenção de riscos ambientais. Buscam incansavelmente defender a qualidade ambiental e a **integridade da paisagem**.

Apesar das limitações institucionais de estrutura e de pessoal, possuem enorme capacidade de ação ao licenciar, restringir, fiscalizar, autuar e embargar empreendimentos. Eles exigem **estudos técnicos detalhados** e definem medidas compensatórias que interferem diretamente na viabilidade dos projetos. O conflito diário reside nas pressões políticas e econômicas por flexibilização normativa, gerando disputas intensas com o mercado imobiliário, agentes de infraestrutura e a mineração. Para manter o rigor técnico, articulam alianças essenciais com o Ministério Público, movimentos ambientais, universidades e as próprias comunidades atingidas. Em suma, a missão desse agente é atuar como o **grande mediador estatal** para garantir a integridade socioecológica do território. Eles utilizam a regulação e a fiscalização contínua para condicionar usos e intervenções, visando reduzir danos sistêmicos e assegurar uma **compatibilidade sustentável** entre a transformação urbana, a proteção da natureza e o interesse público coletivo.

# Agentes Governamentais de Planejamento e Governança Territorial Institucional

Na análise territorial, a Governança Territorial atua como um agente humano de caráter institucional. Este ator engloba o vasto conjunto de órgãos, agências, conselhos e instâncias deliberativas responsáveis pelo planejamento, governança e **gestão do território**. Sua atuação ocorre de forma multiescalar, incidindo nas esferas municipal, estadual, metropolitana e federal sobre diversas políticas urbanas, regionais, ambientais, habitacionais e de mobilidade. Sua condição no espaço é marcada pelo forte poder normativo e regulatório, dependendo intrinsecamente de ciclos políticos e orçamentários. Seus interesses centrais focam no **ordenamento territorial** eficiente e na promoção do desenvolvimento urbano e regional. Buscam garantir o equilíbrio fundamental entre o crescimento econômico, a inclusão social e a proteção ambiental, tentando coordenar políticas públicas entre os diferentes setores governamentais.

Possuem grande capacidade de ação ao formular planos diretores e metropolitanos, legislar sobre uso e ocupação do solo, **investir em infraestrutura** e definir instrumentos urbanísticos. No entanto, o conflito é constante, marcado por pressões políticas e econômicas, disputas interinstitucionais e descontinuidade de projetos. A frequente fragmentação da governança e as limitações técnicas geram atritos diretos entre os interesses públicos e os privados. Para gerir essas tensões diárias, articulam alianças com a sociedade civil, movimentos sociais, setor produtivo, órgãos ambientais, universidades e os operadores de infraestrutura. Em suma, a missão desse agente é **coordenar o desenvolvimento territorial** através da articulação entre o planejamento e a gestão em múltiplas escalas. Eles buscam assegurar a coerência entre políticas públicas, investimentos e aplicação de instrumentos urbanísticos, visando promover um território muito mais integrado, equilibrado e orientado pelo interesse público.



# Mercado Imobiliário

## Humano — coletivo socioeconômico.

Na análise territorial, o Mercado Imobiliário atua como um agente humano de caráter econômico. Este ator engloba incorporadoras, **construtoras**, fundos de investimento, proprietários fundiários e articuladores políticos envolvidos na produção, transformação e **comercialização do solo urbano**. Sua atuação ocorre de forma fortemente seletiva, concentrando-se em **áreas de alta valorização potencial** e de grande atratividade paisagística e ambiental. Sua condição no território é pautada pela alta intensidade de capital e pela busca constante da extração de renda da terra. Seus interesses centrais focam na abertura de novas frentes de expansão urbana voltadas para as classes de alta renda, promovendo a apropriação privada de amenidades ambientais. Buscam consolidar territórios exclusivos e edifícios de alto padrão, associando prestígio territorial à segurança e à paisagem, além de demandar a expansão da infraestrutura rodoviária para sustentar padrões de mobilidade **dependentes do automóvel individual**.

Possuem enorme capacidade de ação ao direcionar vetores de **expansão urbana**, redefinir centralidades e pressionar o poder público por flexibilizações normativas, transformando radicalmente o uso do solo. Contudo, essa força entra em conflito direto com a preservação ambiental devido à extrema pressão sobre ecossistemas sensíveis e áreas protegidas. Além disso, induzem a exclusão socioespacial, o encarecimento da moradia e o espraiamento urbano disperso, opondo-se frequentemente à função social da cidade e ao transporte público coletivo. Para viabilizar seus objetivos, articulam alianças com setores financeiros, a cadeia da construção civil, proprietários fundiários e agentes governamentais. Em suma, a missão desse agente é **produzir e valorizar porções da cidade** segundo lógicas de rentabilidade e diferenciação espacial, disputando a direção do desenvolvimento para induzir ocupações rodoviaristas e altamente excludentes.

# Relevo / Montanha

## Natural

Na análise territorial, o Relevo atua como um agente não humano, caracterizando-se como a matriz biofísica fundamental. Este ator corresponde à estrutura geomorfológica que conforma o território, organizando sua base física e condicionando os processos de ocupação, circulação, drenagem e visibilidade. Mais do que um simples suporte natural inerte, a montanha atua como um elemento ativo na definição dos limites, possibilidades e conflitos da urbanização, especialmente em **encostas, cumes e vales** de elevada sensibilidade. Sua presença material e paisagística é imponente, impondo severas restrições geotécnicas e ambientais que influenciam diretamente o microclima e a estabilidade do solo. Sendo um **grande marco visual** e referencial ecológico, seus interesses centrais focam na manutenção estrita de sua estabilidade geomorfológica. Busca assegurar a preservação de encostas e formações naturais, atuando fortemente na contenção de processos de degradação, erosão, cortes excessivos, impermeabilização e qualquer descaracterização da paisagem.

Apesar de sua aparente imobilidade, possui enorme capacidade de ação ao condicionar a implantação de infraestrutura, definir traçados viários e ditar a densidade da ocupação urbana. **Funciona ora como barreira física, ora como mirante.** O conflito constante, no entanto, ocorre contra forças de transformação agressivas: a extração da mineração, a urbanização intensiva, a ocupação irregular de encostas e as grandes obras rodoviárias que fragilizam sua morfologia. Para resistir, forma alianças com legislações ambientais, sistemas hídricos, cobertura vegetal e movimentos socioambientais. Em suma, a missão desse agente é atuar como a grande matriz física e paisagística da cidade, estabelecendo os limites e as referências essenciais para o desenvolvimento territorial, visando conter ocupações incompatíveis e sustentar uma relação mais equilibrada e harmônica entre a infraestrutura urbana e a natureza.

# Matas e Cobertura Vegetal

## Natural

Na análise territorial, as Matas e Cobertura Vegetal atuam como um agente não humano, configurando uma infraestrutura socioecológica. Este ator engloba fragmentos florestais, áreas verdes e coberturas vegetadas presentes em contextos urbanos e periurbanos. Ele é fundamental para a **sustentação ecológica do território**, atuando na mediação essencial entre os processos naturais e a ocupação antrópica da cidade. Sua condição possui vital importância para a manutenção da biodiversidade, **regulação microclimática** e proteção do solo e das encostas. Contribui diretamente para a infiltração de água e redução de ilhas de calor, ostentando forte valor paisagístico. Seus interesses centrais focam na conservação, continuidade ecológica e proteção de habitats. Busca preservar funções ambientais estratégicas, lutando para conter processos de fragmentação, supressão e degradação associados à urbanização intensiva.

Possui imensa capacidade de ação ao **estabilizar encostas**, estruturar corredores ecológicos e sustentar os serviços ecossistêmicos essenciais ao funcionamento urbano. O conflito constante ocorre **contra a expansão urbana**, o parcelamento em áreas sensíveis, a abertura de infraestrutura viária e a forte pressão imobiliária, que geram a perda de conectividade vegetal. Para resistir, estabelece alianças vitais com movimentos ambientais, órgãos de proteção, sistemas hídricos, relevo e instrumentos urbanísticos. Em suma, a missão desse agente é integrar e sustentar a **infraestrutura verde** do território, assegurando as funções ecológicas, climáticas, hidrológicas e paisagísticas indispensáveis para garantir uma urbanização mais equilibrada, resiliente e compatível com a integridade socioecológica de toda a região.

# Rios e Sistemas Hídricos

## Natural

Na análise territorial, os Rios e Sistemas Hídricos atuam como um agente não humano, caracterizando-se como uma infraestrutura socioecológica. Este ator engloba o conjunto de **rios, córregos, nascentes, fundos de vale e áreas úmidas** que estruturam o território e condicionam o processo de urbanização. Mais do que elementos naturais isolados, eles funcionam como sistemas dinâmicos que articulam a água, o solo, o relevo e a vegetação. Sua condição espacial apresenta **elevada vulnerabilidade à poluição**, canalização e ocupação inadequada, possuindo forte relação com áreas sujeitas a inundações e alagamentos. Seus interesses centrais focam na rigorosa preservação de sua dinâmica natural e na manutenção da qualidade e do **fluxo contínuo das águas**. Buscam proteger nascentes e áreas de recarga, além de lutar ativamente contra processos de assoreamento, tamponamento e a impermeabilização excessiva do solo urbano.

Possuem notável capacidade de ação ao estruturar a drenagem da cidade e **definir as áreas de risco que restringem a ocupação**. Eles influenciam os traçados viários, a localização de infraestruturas e orientam soluções baseadas na natureza, como parques lineares e projetos de renaturalização. O conflito diário ocorre contra a ocupação irregular de margens, obras em áreas sensíveis, lançamento de esgotos e a degradação de paisagens. Para resistir, estabelecem alianças com a cobertura vegetal, o relevo, órgãos ambientais, áreas de preservação permanente e coletivos em defesa da água. Em suma, a missão desse agente é estruturar a **infraestrutura hídrica** e ecológica do território, regulando a drenagem, a resiliência climática e a sustentabilidade ambiental, com o objetivo de orientar formas de **urbanização mais compatíveis com a dinâmica das águas** e com a integridade socioecológica.

# Sistema Viário Estrutural

## Híbrido — material e institucional.

Na análise territorial, o Sistema Viário Estrutural atua como um agente não humano, caracterizando-se como uma infraestrutura territorial decisiva. Este ator engloba o vasto conjunto de vias arteriais, avenidas, eixos de ligação, anéis e conexões metropolitanas que funcionam como suporte físico primordial da **mobilidade urbana**. Ele estrutura a paisagem organizando os **grandes fluxos de deslocamento** de pessoas, mercadorias e serviços. Sua presença no espaço possui forte materialidade extensiva e alta capilaridade em rede, exigindo **manutenção contínua**. Ele possui um papel determinante na configuração da circulação motorizada e condiciona diretamente os padrões de acessibilidade e a valorização do solo. Seus interesses centrais focam na garantia permanente de **fluidez, conectividade** e continuidade operacional ininterrupta, buscando sempre a redução drástica dos tempos de viagem e a máxima integração entre as escalas urbana, metropolitana e regional.

Possui enorme capacidade de ação ao direcionar potentes vetores de expansão da cidade, redefinir centralidades e induzir ocupações lineares e dispersas, valorizando economicamente áreas mais acessíveis. O conflito constante, contudo, materializa-se na **saturação diária de sua capacidade viária**, nos intensos congestionamentos, no forte efeito barreira que fragmenta o tecido urbano e na pesada disputa com o transporte público e os modos ativos. Para sustentar sua rede, forja alianças com o mercado imobiliário, cadeias de logística, infraestrutura automotiva e instâncias governamentais de planejamento. Em suma, a missão desse agente é garantir a conectividade territorial e o suporte físico à circulação estruturando os fluxos metropolitanos. Ao mesmo tempo, ele condiciona a forma de expansão urbana, podendo reforçar uma integração territorial ou aprofundar severamente a histórica dependência da cidade pelo sistema rodoviário e pelo automóvel individual

# Ferrovia / Sistema de Transporte de Alta Capacidade

## Híbrido — material e institucional.

Na análise territorial, a Ferrovia e o Transporte de Alta Capacidade atuam como um agente não humano, caracterizando-se como uma infraestrutura sociotécnica. Este ator engloba o sistema estruturante de **mobilidade de média e alta capacidade**, composto por redes ferroviárias, metroferroviárias, VLTs e outros modais sobre trilhos. Ele **organiza os deslocamentos** nas escalas urbana, metropolitana e regional, consistindo em uma infraestrutura fixa de imensa permanência material e rigidez locacional no território. Sua presença no espaço exige investimentos intensivos e **planejamento de longo prazo**, operando através de corredores estruturados e estações com elevada eficiência energética. Seus interesses centrais focam na eficiência operacional, na ampliação contínua da demanda e na **redução drástica dos tempos de viagem**. Busca fortalecer o transporte público coletivo e promover uma rigorosa integração modal, com o objetivo de estruturar eixos urbanos que se tornem muito mais densos, acessíveis e territorialmente articulados.

Possui notável capacidade de ação ao reconfigurar centralidades, induzir fortes dinâmicas de valorização e reorganizar o uso e a ocupação do solo ao longo de seus corredores. Contudo, o conflito é latente e marcado pelos **altíssimos custos de implantação**, pela disputa direta por prioridade de investimentos frente aos sistemas rodoviários, e pelo risco de criar fragmentações físicas e exclusão territorial quando mal integrado. Para viabilizar sua expansão, forja alianças com o Estado, órgãos de planejamento, operadores de transporte, mercado imobiliário e redes de mobilidade ativa. Em suma, a missão desse agente é estruturar o território por meio de uma acessibilidade altamente qualificada. Ele visa **conectar áreas estratégicas** e fortalecer a **mobilidade coletiva**, induzindo o desenvolvimento de formas de urbanização que sejam mais integradas, eficientes e significativamente menos dependentes do automóvel individual



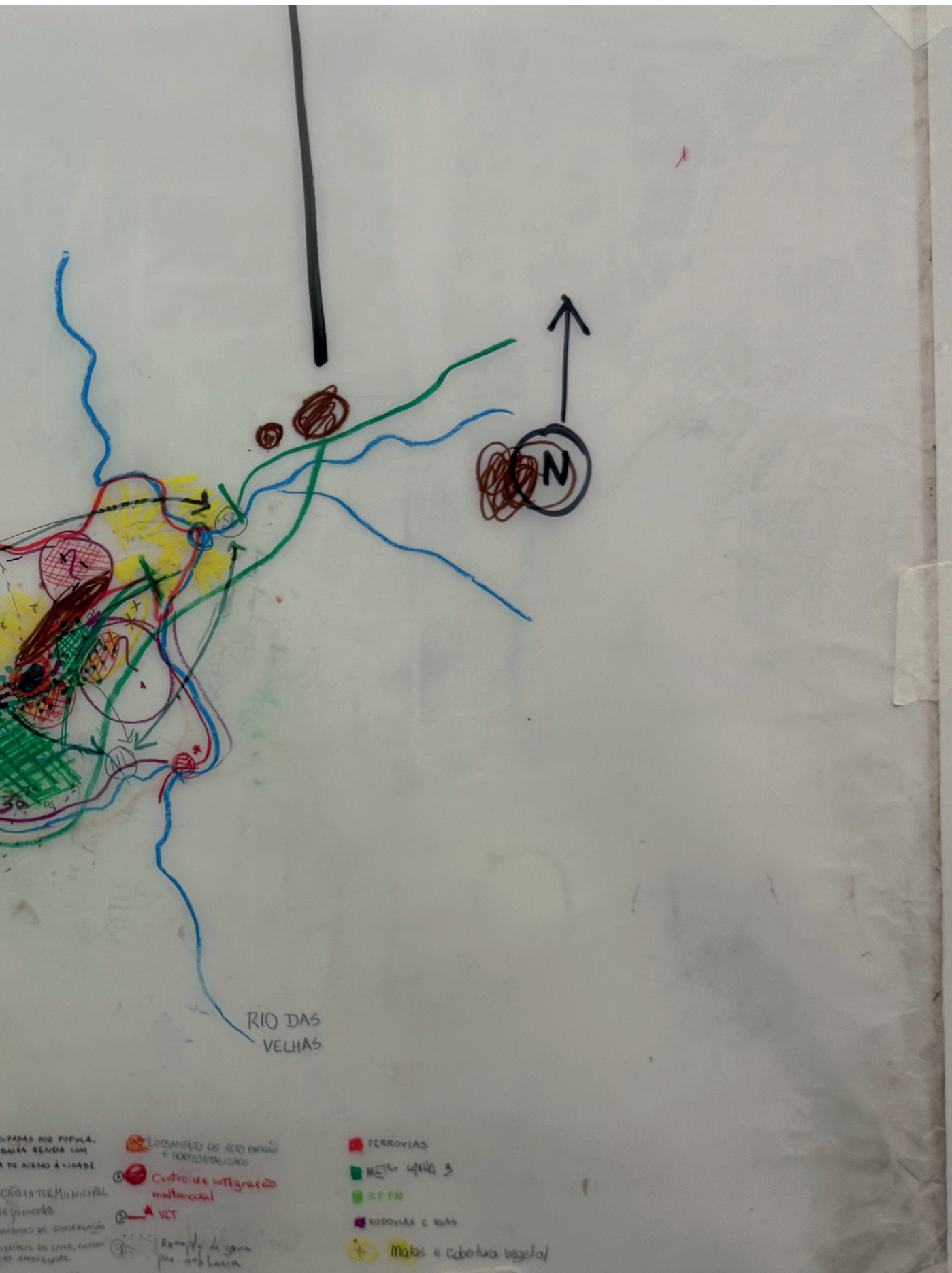


111

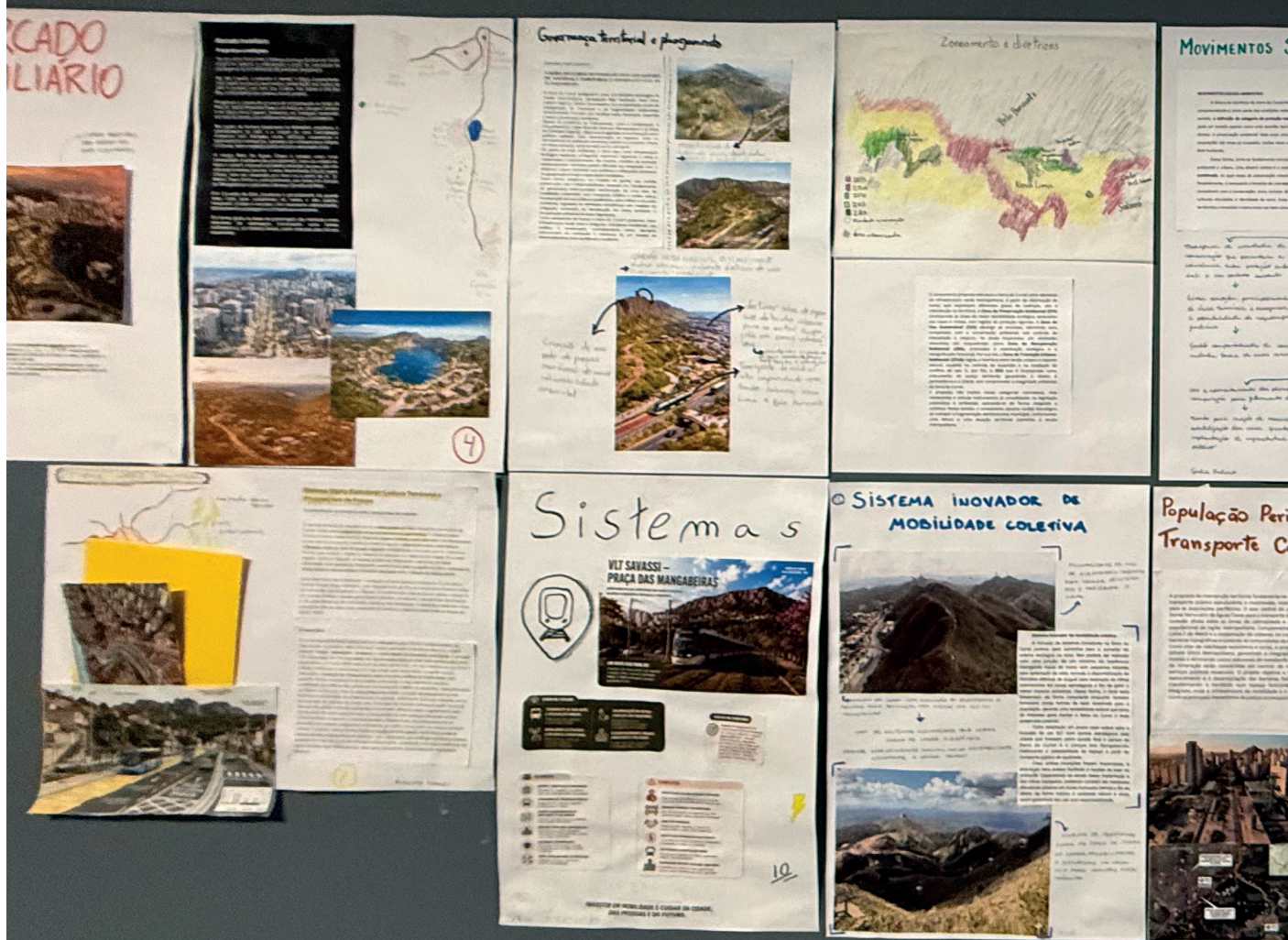


- ⑪ — POSSIBILIDADE DE NOVA REDE DE TRANSPORTE COLETIVO
- ⑫ --- Medidas sobre trilhos VLT
- ⑬ CRÉDITOS AMBIENTAIS
- ① — INTEGRAÇÃO DE PLANO DE PLANO
- ② — REDE DE VLT E TRILHOS











### SOCIAIS AMBIENTAIS

Tema 2

Salve a Serra do Curral

### POPULAÇÃO DE BAIXA RENDA: habitação e acesso à cidade

TEMA 3

Pontos de Foco no Periférico

### POPULAÇÃO EM ÁREA DE INTERESSE AMBIENTAL

AGLOMERADO DA SERRA

REASCENTE

### MATAS E COBERTURA VEGETAL

3

### África Dependente de Coletivo

5

### POPULAÇÃO DE BAIXA RENDA: habitação e acesso à cidade

TEMA 3

Pontos de Foco no Periférico

### POPULAÇÃO EM ÁREA DE INTERESSE AMBIENTAL

AGLOMERADO DA SERRA

REASCENTE

### Patrimônio

### MOSAICO DE UCs









# Setores de trabalho

## Terceira Etapa

A etapa propositiva do trabalho foi estruturada a partir da divisão do território em cinco setores temáticos, definidos de acordo com os principais desafios e potencialidades identificados durante as etapas de diagnóstico. Em vez de fragmentar a área de estudo em porções geográficas independentes, a setorização organizou o desenvolvimento do projeto por eixos estratégicos de atuação, permitindo que diferentes equipes aprofundassem questões específicas sem perder a visão integrada do território.

Cada setor foi responsável por investigar, desenvolver e detalhar um tema central. O Setor 1 concentrou-se na implantação de um Corredor Ecológico Metropolitano para a Serra do Curral, buscando fortalecer a conectividade entre unidades de conservação e estruturar uma rede de infraestrutura ecológica. O Setor 2 voltou-se para a requalificação das áreas degradadas pela mineração, propondo um parque pós-mineração associado à criação de novas centralidades urbanas. O Setor 3 abordou a construção de uma rede metropolitana pós-carro, estruturada pelo transporte coletivo de alta capacidade e pela reorganização da mobilidade regional. O Setor 4 desenvolveu estratégias voltadas ao ecoturismo, ao acesso público e à valorização da paisagem, promovendo uma relação mais equilibrada entre preservação ambiental e apropriação social. Por fim, o Setor 5 dedicou-se à permanência das comunidades locais, à urbanização qualificada das áreas de encosta e ao fortalecimento do direito à cidade, buscando conciliar inclusão social, segurança territorial e melhoria das condições urbanas.

Embora cada equipe tenha desenvolvido um plano específico, todas as propostas foram concebidas como partes complementares de uma estratégia territorial única. Ao longo do processo, os grupos compartilharam diagnósticos, compatibilizaram diretrizes e ajustaram continuamente suas soluções para garantir a integração entre infraestrutura ambiental, mobilidade, ocupação urbana, preservação da paisagem e desenvolvimento social. Dessa forma, a divisão em setores constituiu uma metodologia de trabalho colaborativa, capaz de aprofundar temas complexos sem comprometer a unidade conceitual do plano, reforçando a compreensão de que os desafios da Serra do Curral exigem respostas articuladas em múltiplas escalas e dimensões do território.



## **Corredor Ecológico Metropolitano da Serra do Curral**

Henrique Ferreira de Oliveira  
Henrique Rodrigues de Sales  
João Victor Marques da Silva  
Vitor Samuel Pereira

## **Parque Pós-Mineração e Novas Centralidades Urbanas**

Davi Nunes Neto Lopes  
Giulia Pinheiro Ruy  
Rayane Gomes Costa

## **Rede Metropolitana Pós-Carro e Mobilidade sobre Trilhos**

Augusto Teixeira Soares  
Kayke Iury de Oliveira Sousa  
Lucas Barbosa Prudente  
Sofia Figueiredo Januario Silva

## **Ecoturismo, Acesso Público e Apropriação da Paisagem**

Bruna Fernandes Assunção Ludwig Pacheco  
Caio Cezar Vieira Maia  
Isabella Riberti Peres Ribeiro Carmignano

## **Permanência Social, Urbanização de Encostas e Direito à Cidade**

Mariana Versiani Vilas Boas de Paula  
Vinicius Alexandre Silva Dias  
Vinicius Oliveira Dias Urpia

## **Imagens 3D, visualizações em IA e softwares de apresentação geral**

Caio Cezar Vieira Maia  
Davi Nunes Neto Lopes  
Kayke Iury de Oliveira Sousa  
Sofia Figueiredo Januario Silva

## **Banco de dados GIS,**

Augusto Teixeira Soares  
Vinicius Alexandre Silva Dias

## **Desenho da implantação geral, legendas e conexão com textos**

Lucas Barbosa Prudente  
Henrique Rodrigues de Sales

## **Mapas de análise do território**

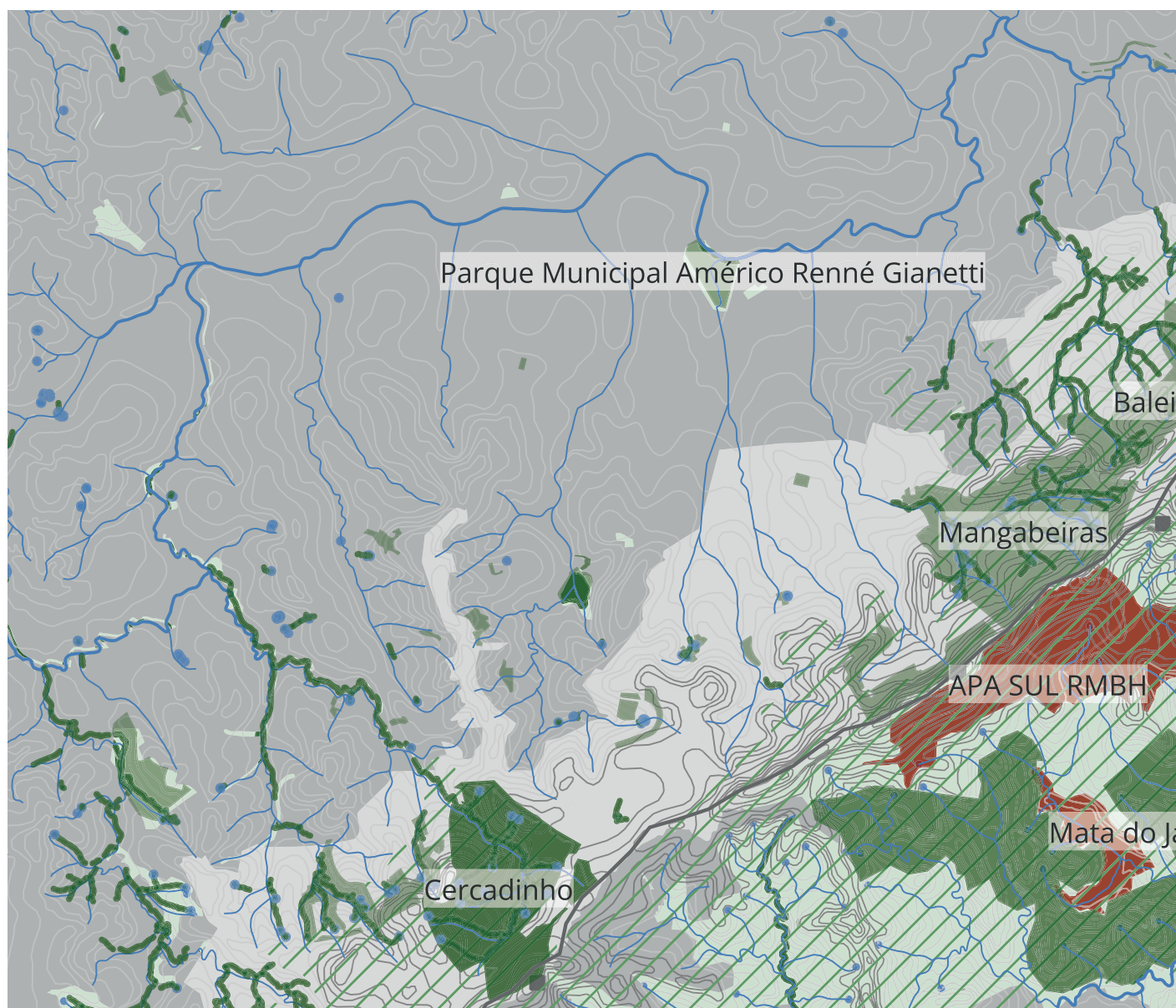
Bruna Fernandes Assunção Ludwig Pacheco  
Isabella Riberti Peres Ribeiro Carmignano,  
Rayane Gomes Costa

## **Design gráfico, caderno e pranchas de exposição**

Henrique Ferreira de Oliveira  
João Victor Marques da Silva  
Mariana Versiani Vilas Boas de Paula  
Vinicius Oliveira Dias Urpia  
Vitor Samuel Pereira

# Preservação ambiental

## Análise do território

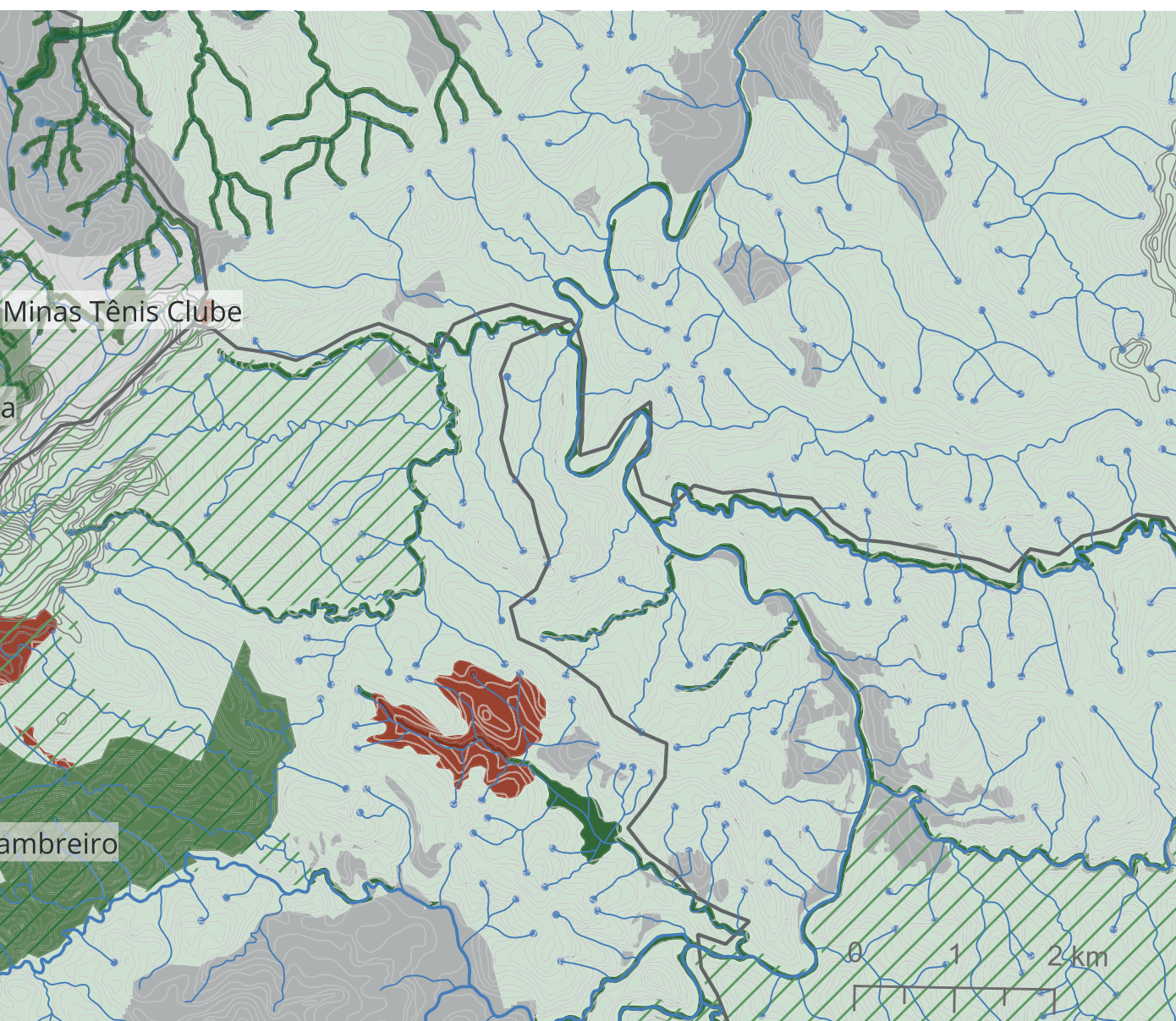


- Áreas de Preservação Permanente
- Áreas Degradadas pela Mineração
- Áreas de Nascentes
- Limites Municipais
- Cursos d'água principais

- Cursos d'água secundários
- Picos da Serra do Curral
- Curvas de Nível
- 400m a 1080m
- 1100m a 2060m

- 
- 
- União
-





Tombamento da Serra do Curral

Mancha urbana

Áreas de Conservação

APA

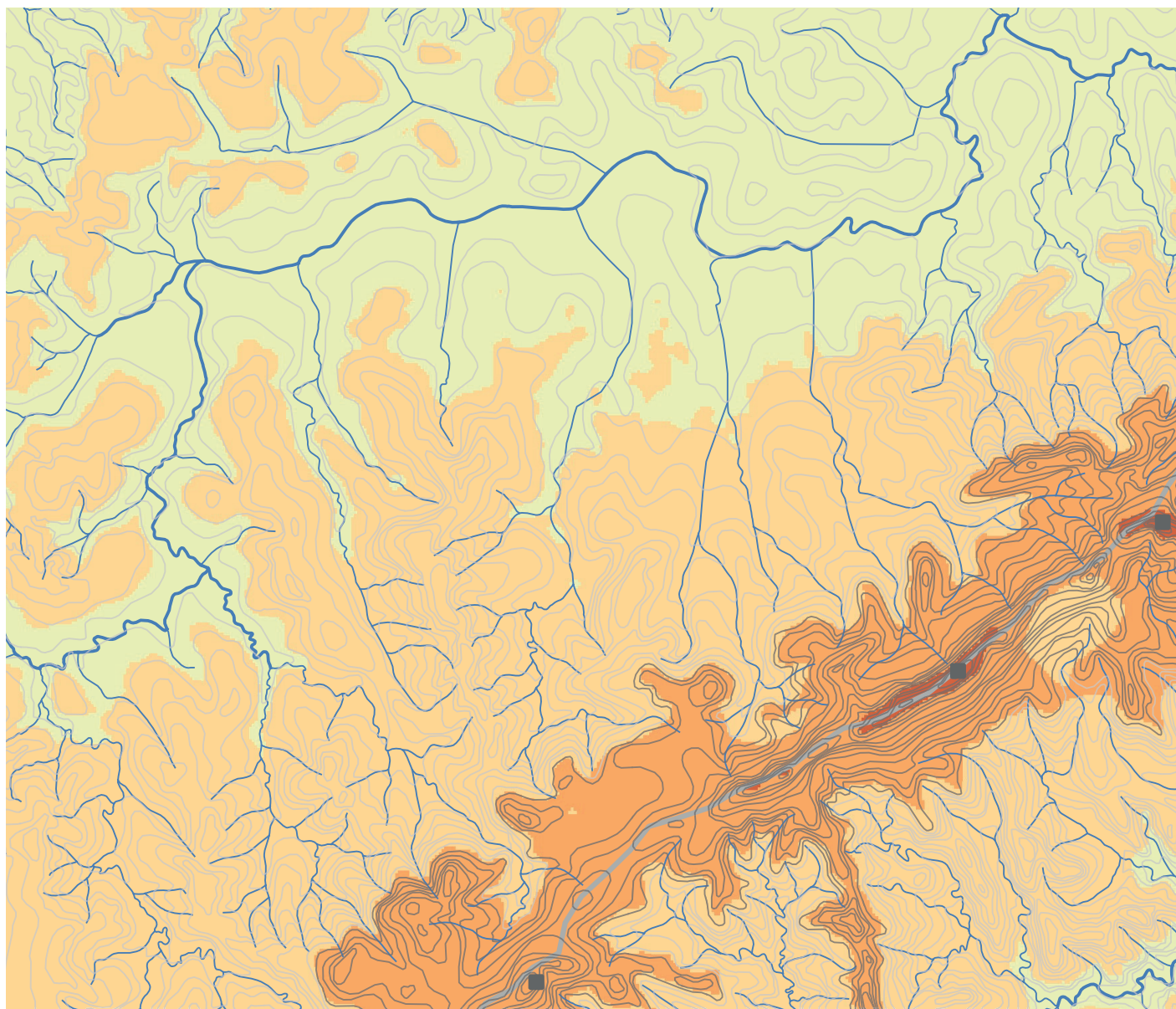
RPPN

PAR

ESEC

# Hipsométrico

## Análise do território



- Picos da Serra do Curral
- Curvas de Nível
- 400 - 1080
- 1100 - 2060
- Cursos d'água principais

— Cursos d'água secundários

— Limites municipais RMBH

■ Tombamento da Serra do Curral

Hipsométrico (m)

■ 500 - 700

■ 700 - 900

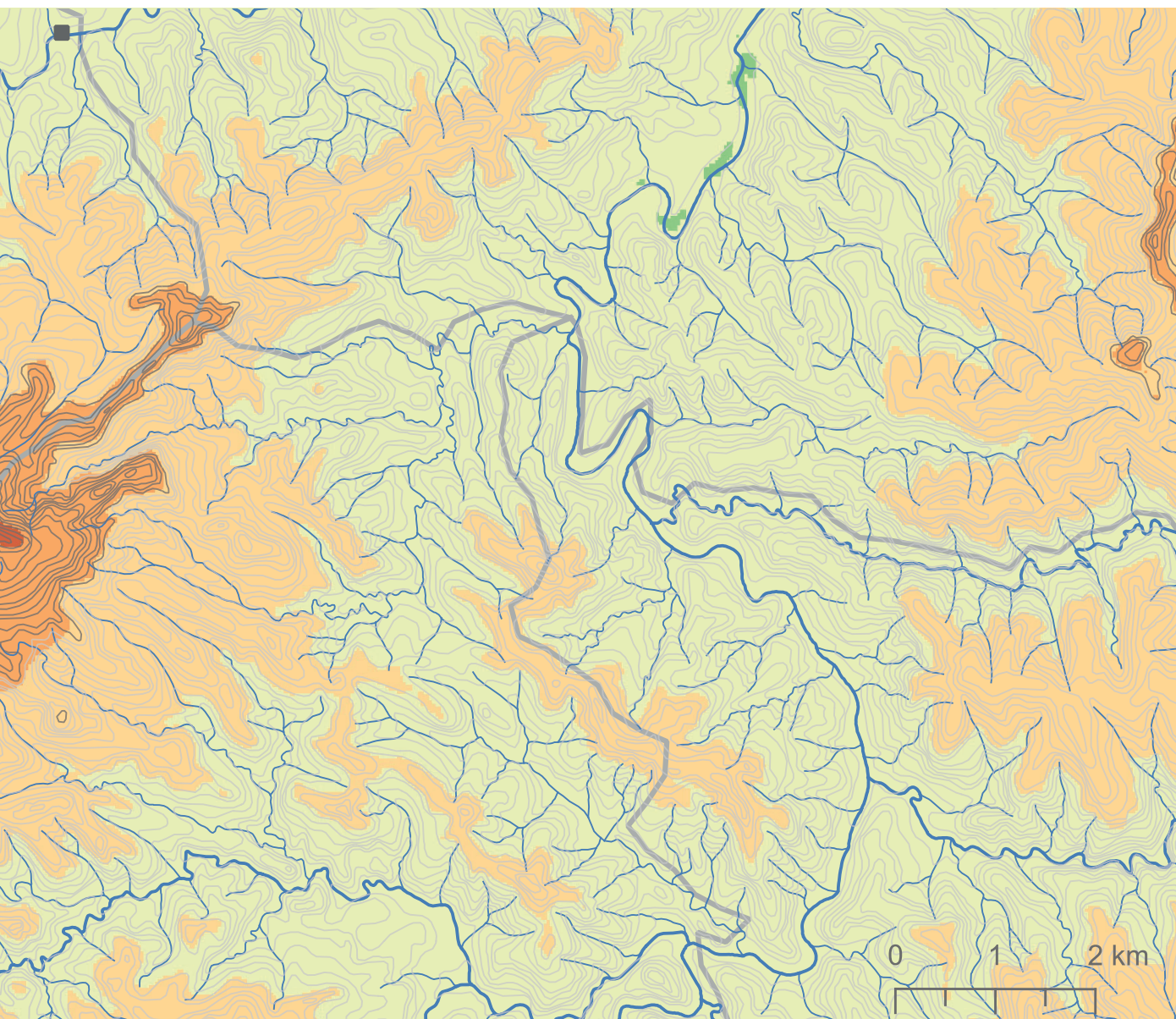
■ 900 - 1100

■ 1100 - 1300

■ 1300 - 1500

■ 1500 - 1700



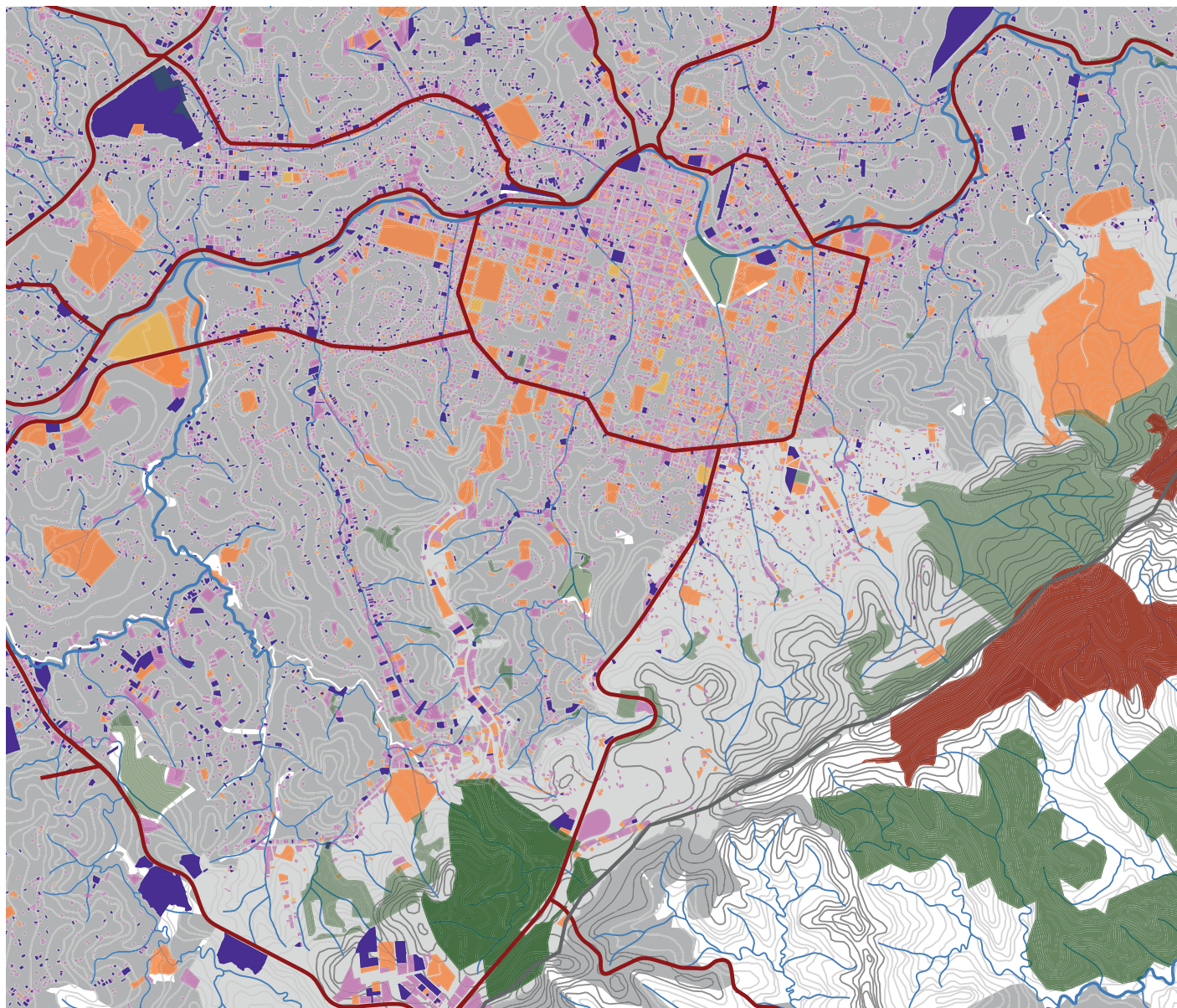


0  
100  
300  
500  
900



# Uso Produtivo do Solo

## Análise do território

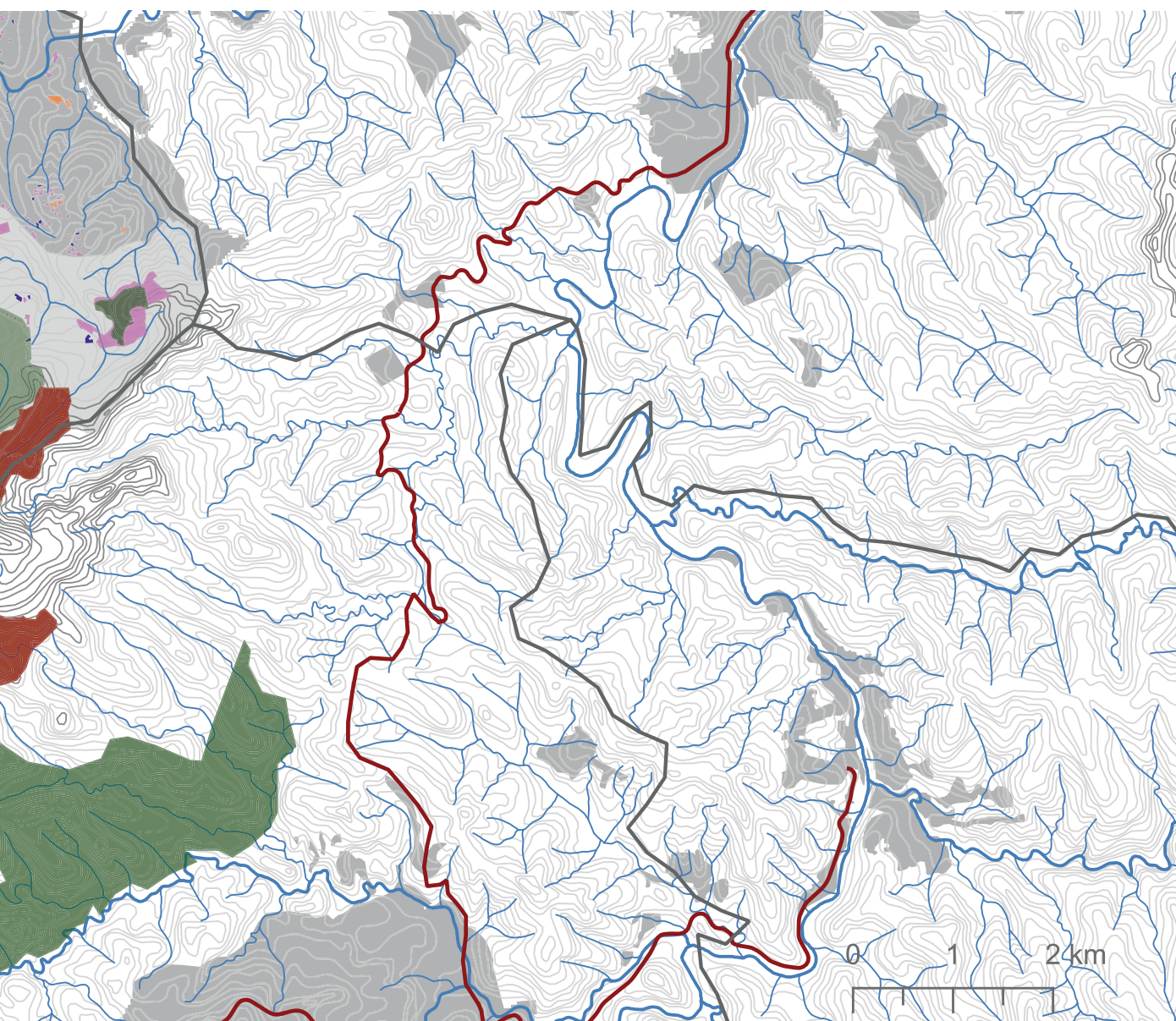


### Categorias de Uso Produtivo do Solo

- Comércio de Grande Porte, Logística e Serviços Estruturantes
- Comércio, Serviços e Centralidades Corporativas
- Equipamentos de Cultura Diversos, Turismo e Patrimônio
- Equipamentos Institucionais e Serviços Públicos

- Áreas Mineradas
- Limites Municipais
- Rede Interurbana Principal
- Cursos d'água principais
- Cursos d'água secundários





#### Curvas de Nível

— 400m a 1080m

— 1100m a 2060m

■ Tombamento da Serra do Curral

■ Mancha urbana

#### Unidades de Conservação

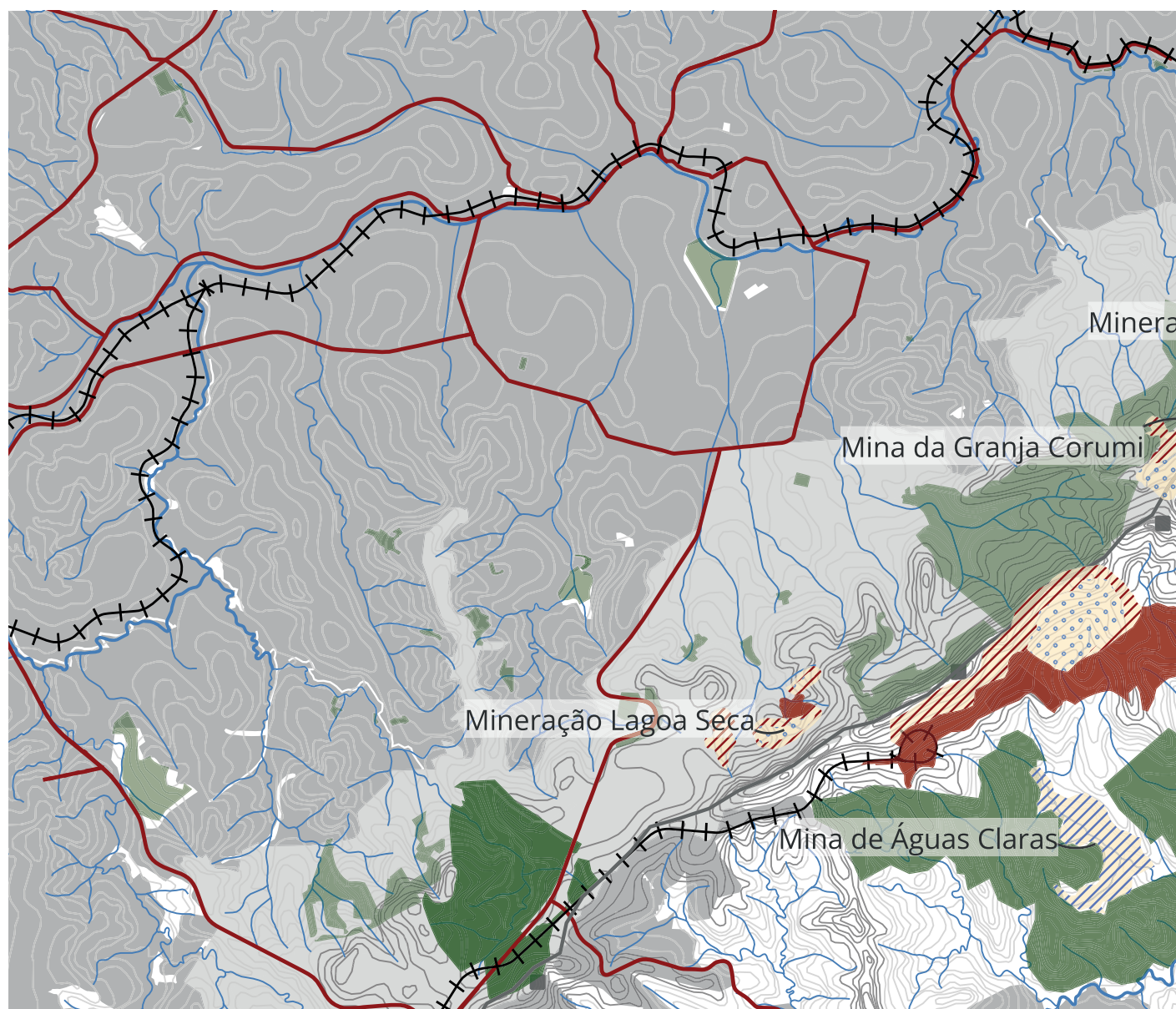
■ RPPN

■ PAR

■ ESEC

# Mineração e potencial de requalificação

## Análise do território



### Estruturas Minerárias

- Bancadas
- Cava
- Barragem
- Platô
- Pilhas de Estéril

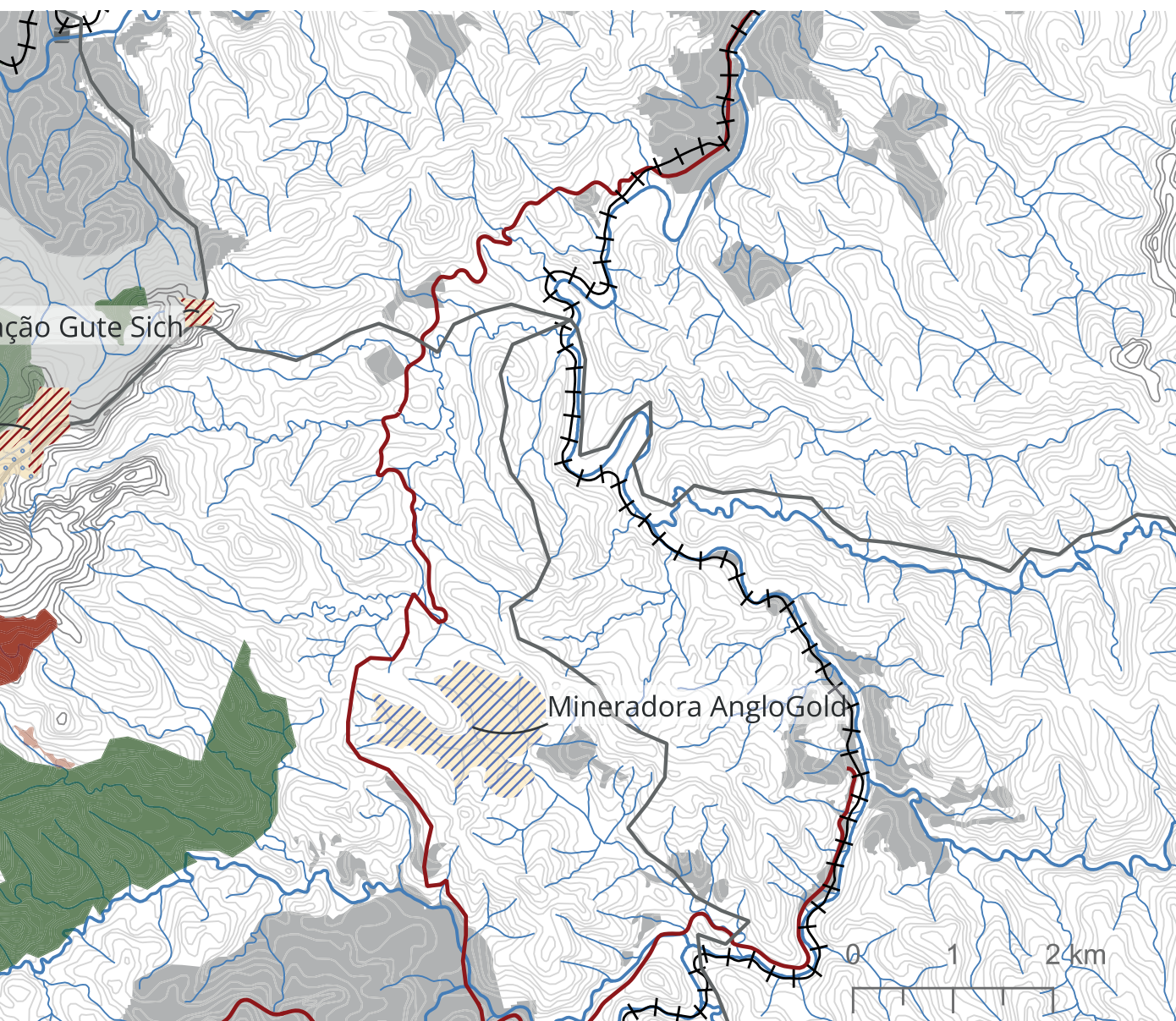
### Limites Municipais

- Linhas Férreas Existentes
- Rede Interurbana Principal
- Cursos d'água principais
- Cursos d'água secundários
- Picos da Serra do Curral

### Curvas de Nível

- 400m a 1080m
- 1100m a 2060m
- Tombamento da Serra do Curral
- Mancha urbana



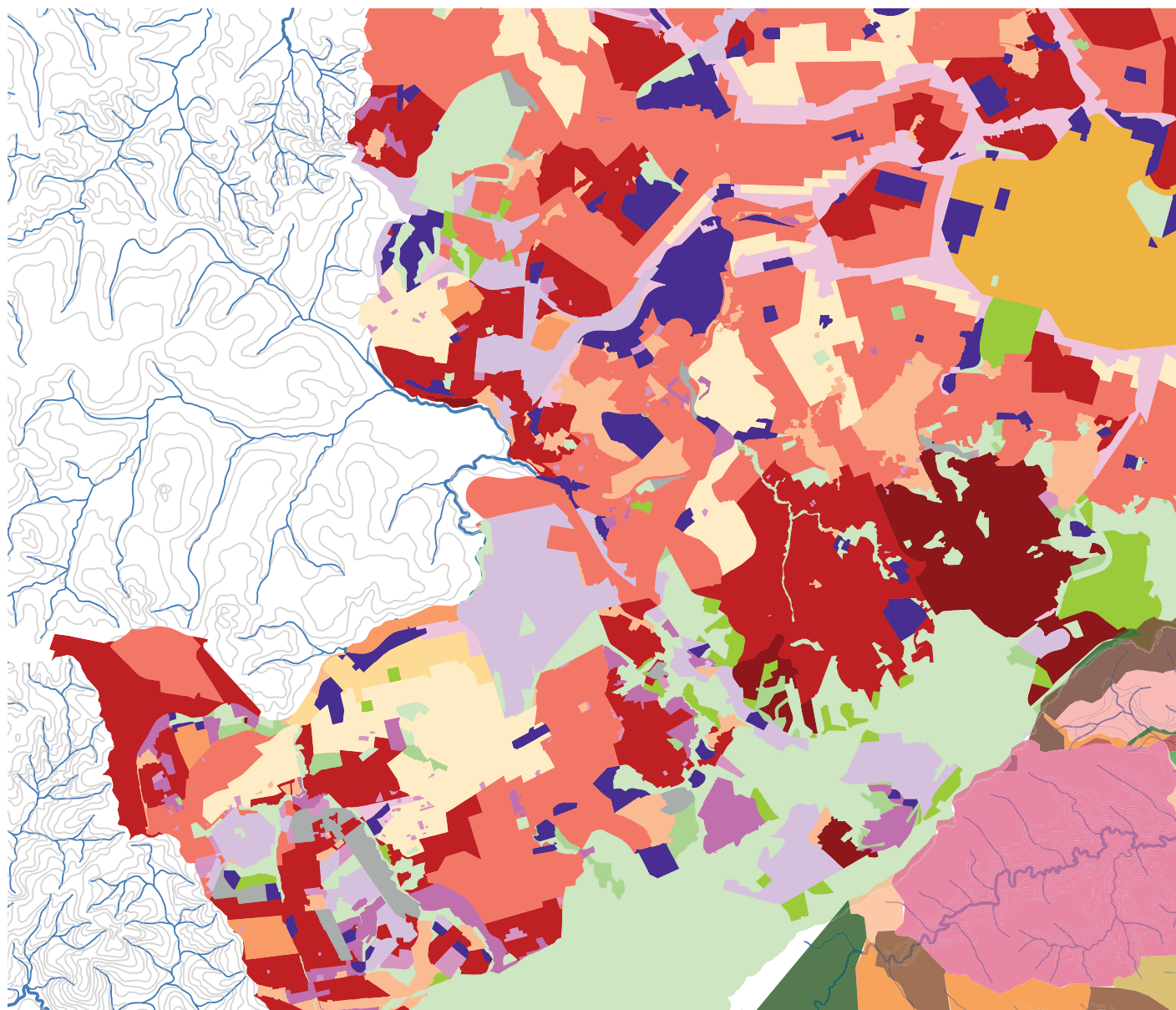


Unidades de Conservação

- RPPN
- PAR
- ESEC

# Contexto Político

## Análise do território



### Zoneamento Sabará

- AIA
- AIS
- ZEI
- ZEU
- ZUM
- ZUMA

### Zonemanto Nova Lima

- ZR 1B
- ZR 2B
- ZR 2A
- ZR 3
- ZI 2
- ZCS 1

- ZCS 2
- ZCS 3
- ZEUS
- ZETH
- ZERVU
- ZERQU

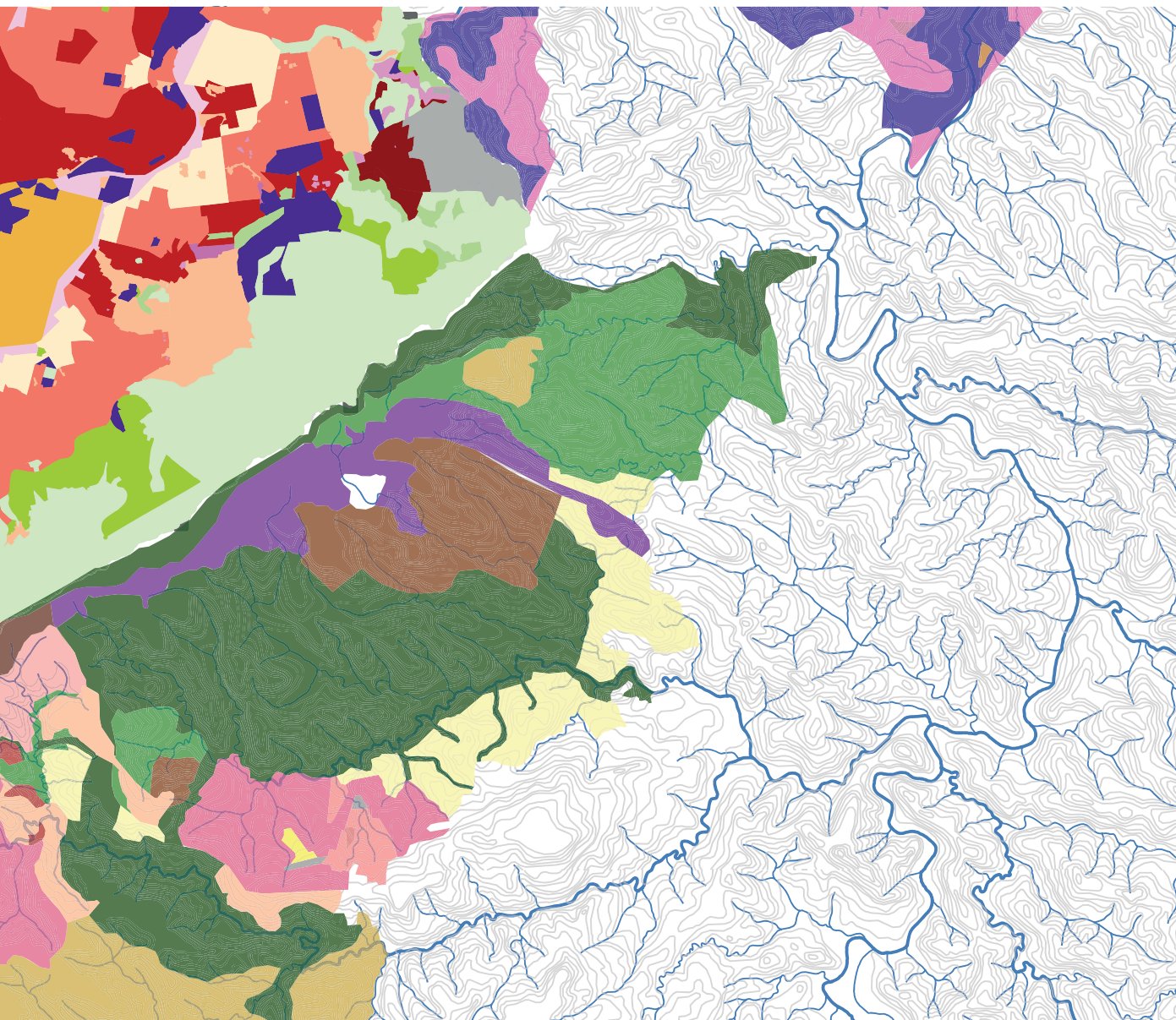
- ZEPA
- ZEIS
- ZEEU
- ZR

### Zoneamento Belo Horizonte

- AGEUC

- AC
- AB
- AB
- CR
- OR
- OR
- OR





GEE  
EIS 2  
EIS 1  
R  
M1  
M2  
M3

- OM 4
- OP 1
- OP 2
- OP 3
- PA 1
- PA 2

- PA 3
- ZEIS 1
- ZEIS 2
- Picos da Serra do Curral

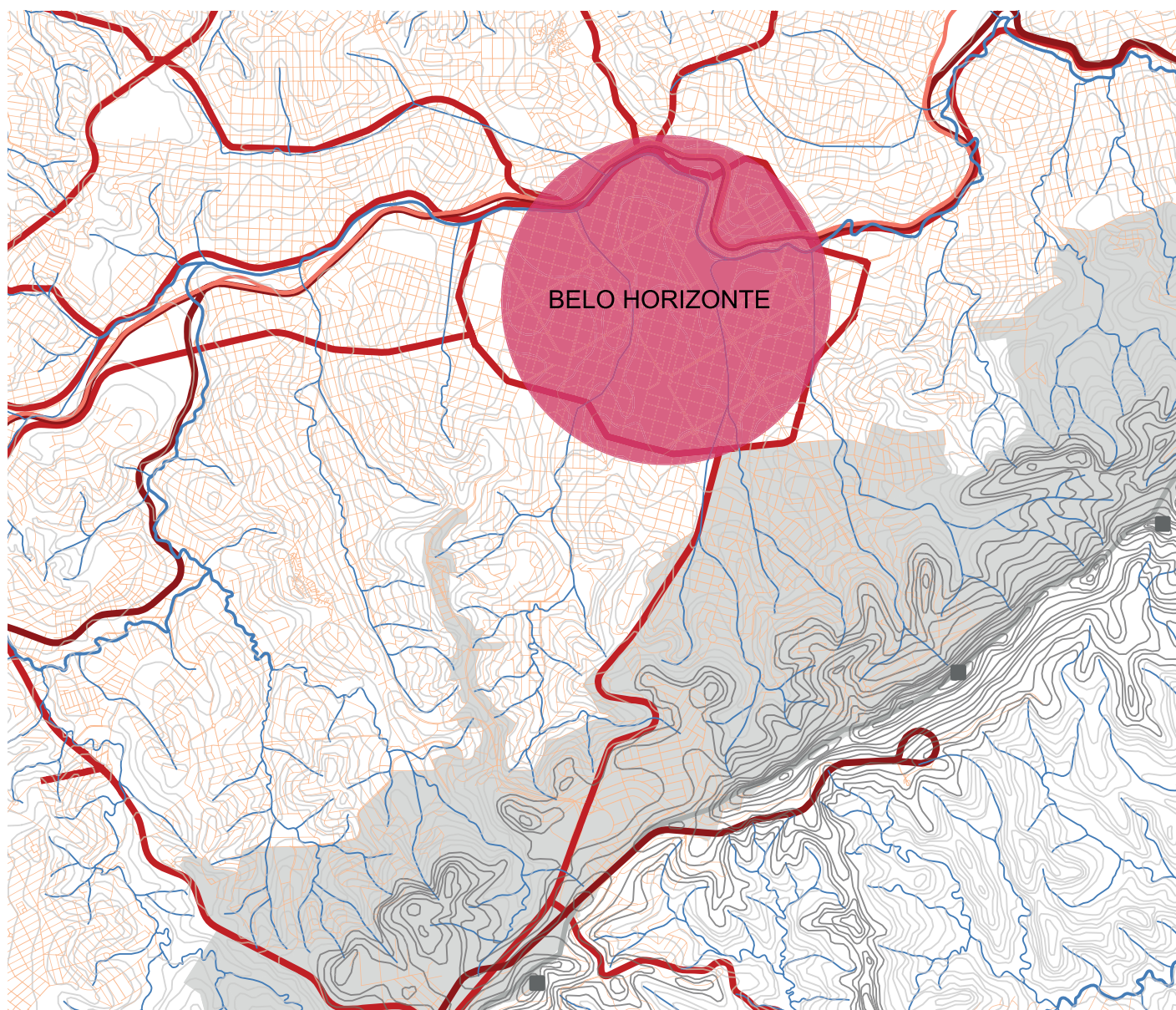
Curvas de Nível  
400 - 1080

- 1100 - 2060
- Cursos d'água secundários
- Cursos d'água principais
- Tombamento da Serra do Curral



# Infraestrutura urbana existente

## Análise do território



■ Picos da Serra do Curral

Curvas de Nível

— 400 - 1080

— 1100 - 2060

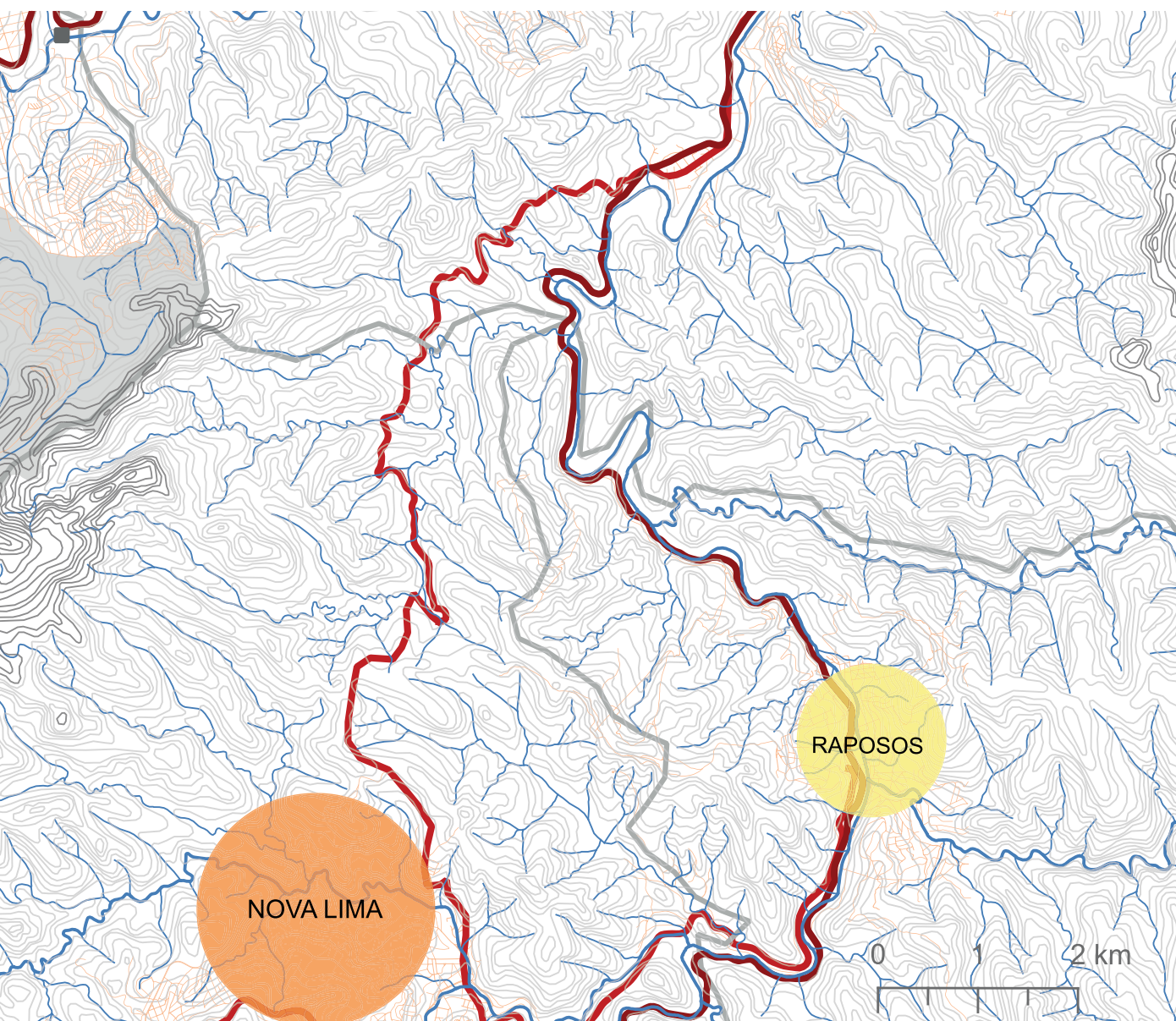
— Cursos d'água principais

— Cursos d'água secundários

— Limites municipais RMBH

— Eixos viários metropolitanos estrutura

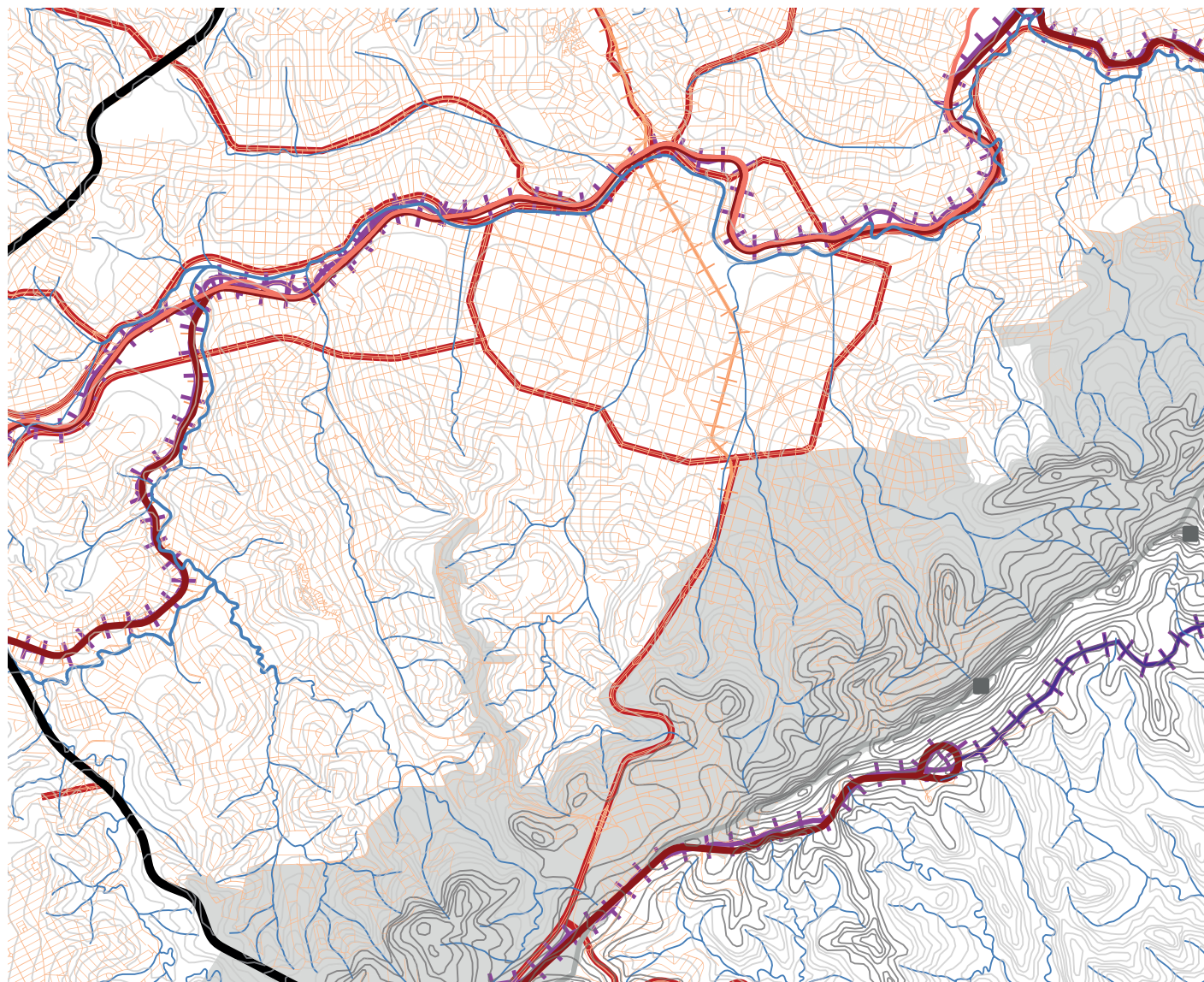






# Estrutura urbana proposta pelo PDDI

## Análise do território



■ Picos da Serra do Curral

Curvas de Nível

— 400 - 1080

— 1100 - 2060

— Cursos d'água principais

— Cursos d'água secundários

— Limites municipais RMBH

— Eixos viários metropolitanos estruturantes

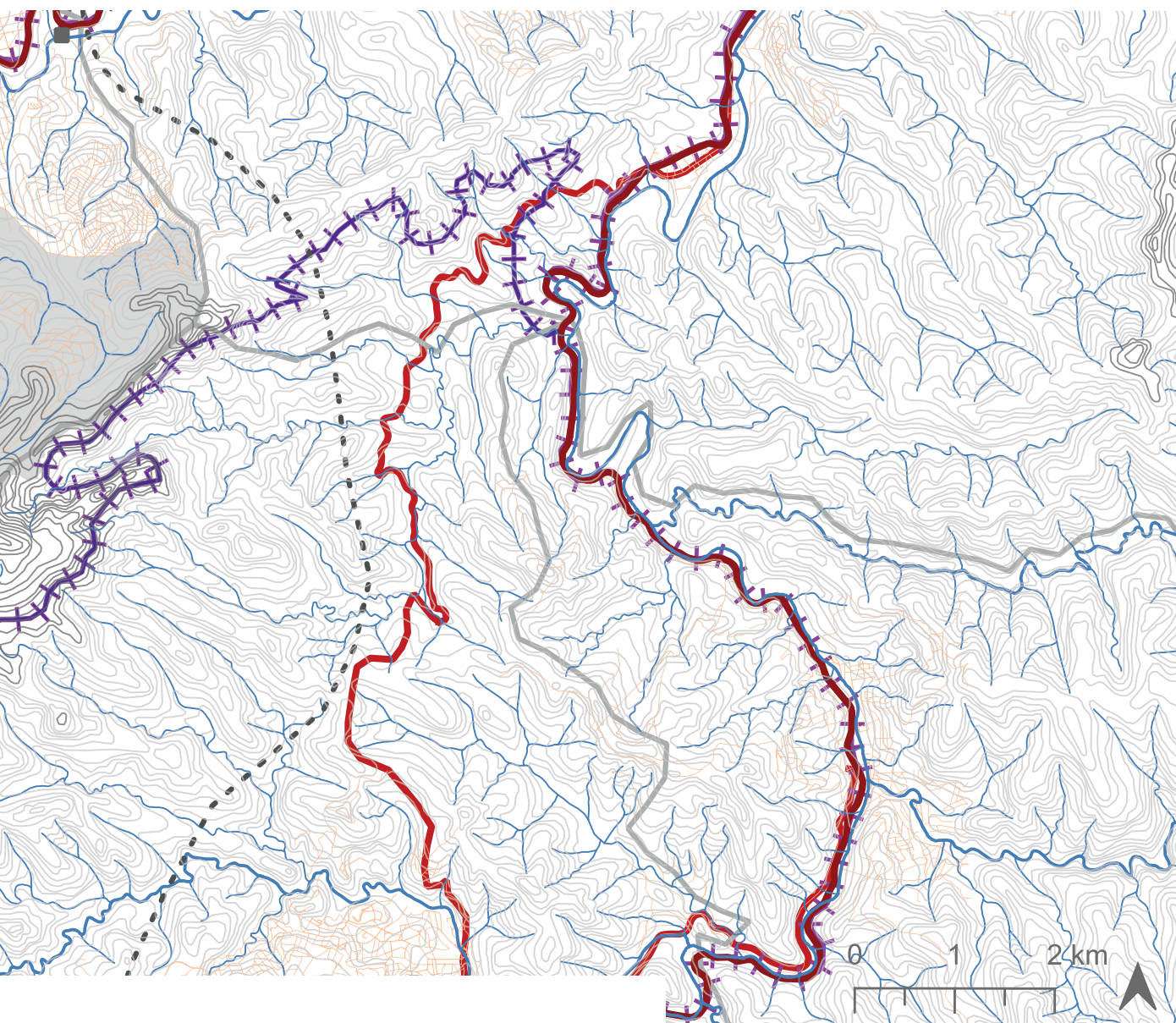
— Sistema viário RMBH

— Infraestrutura ferroviária existente

— Proposta de expansão do metrô

— Proposta de expansão do metrô

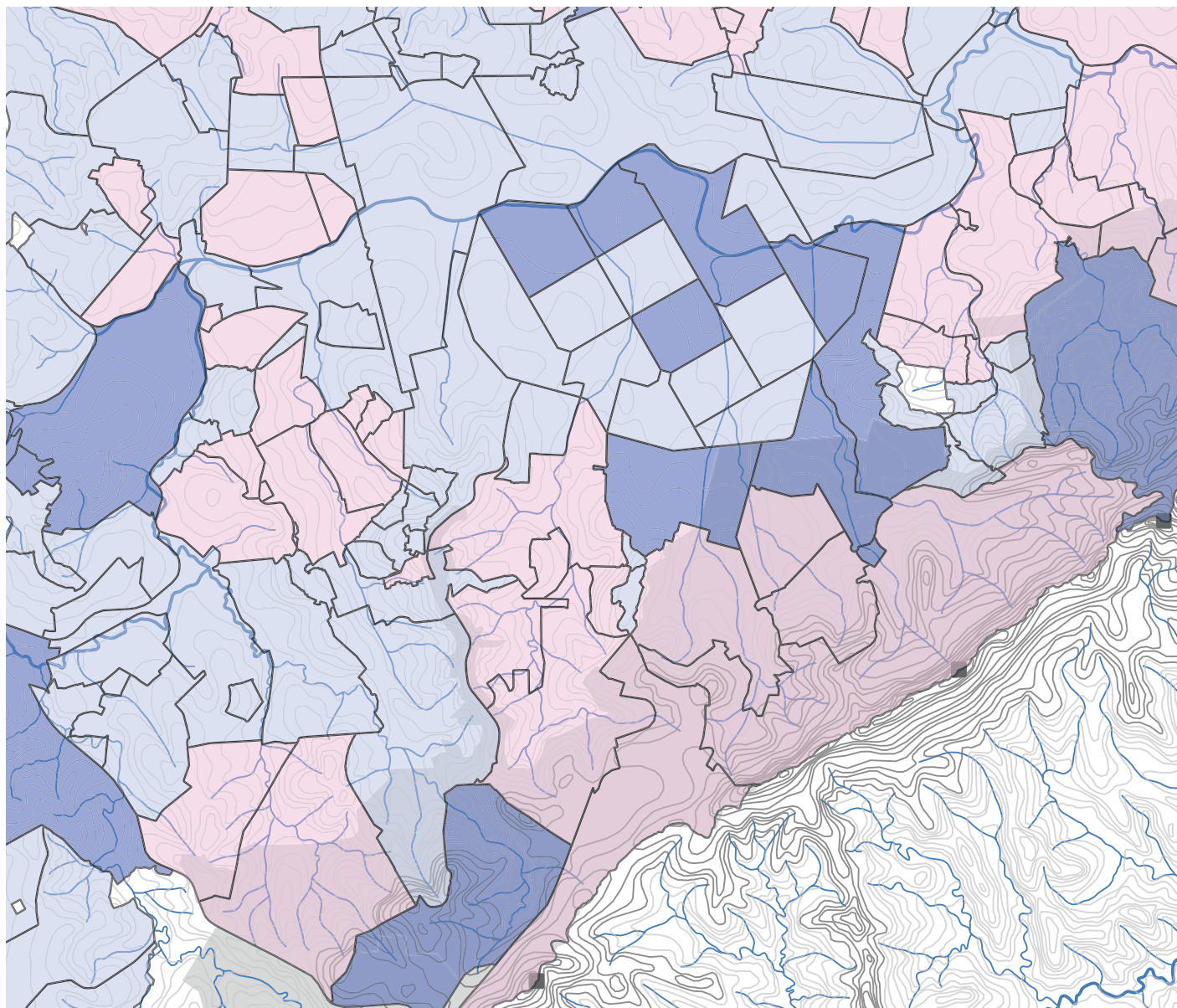




- ++ Proposta de expansão ferrovias
- Tombamento da Serra do Curral
- - - Proposta do Ferroanel
- Traçado da proposta do Rodoanel
- ++ Proposta de expansão das ferrovias

# Uso do Solo

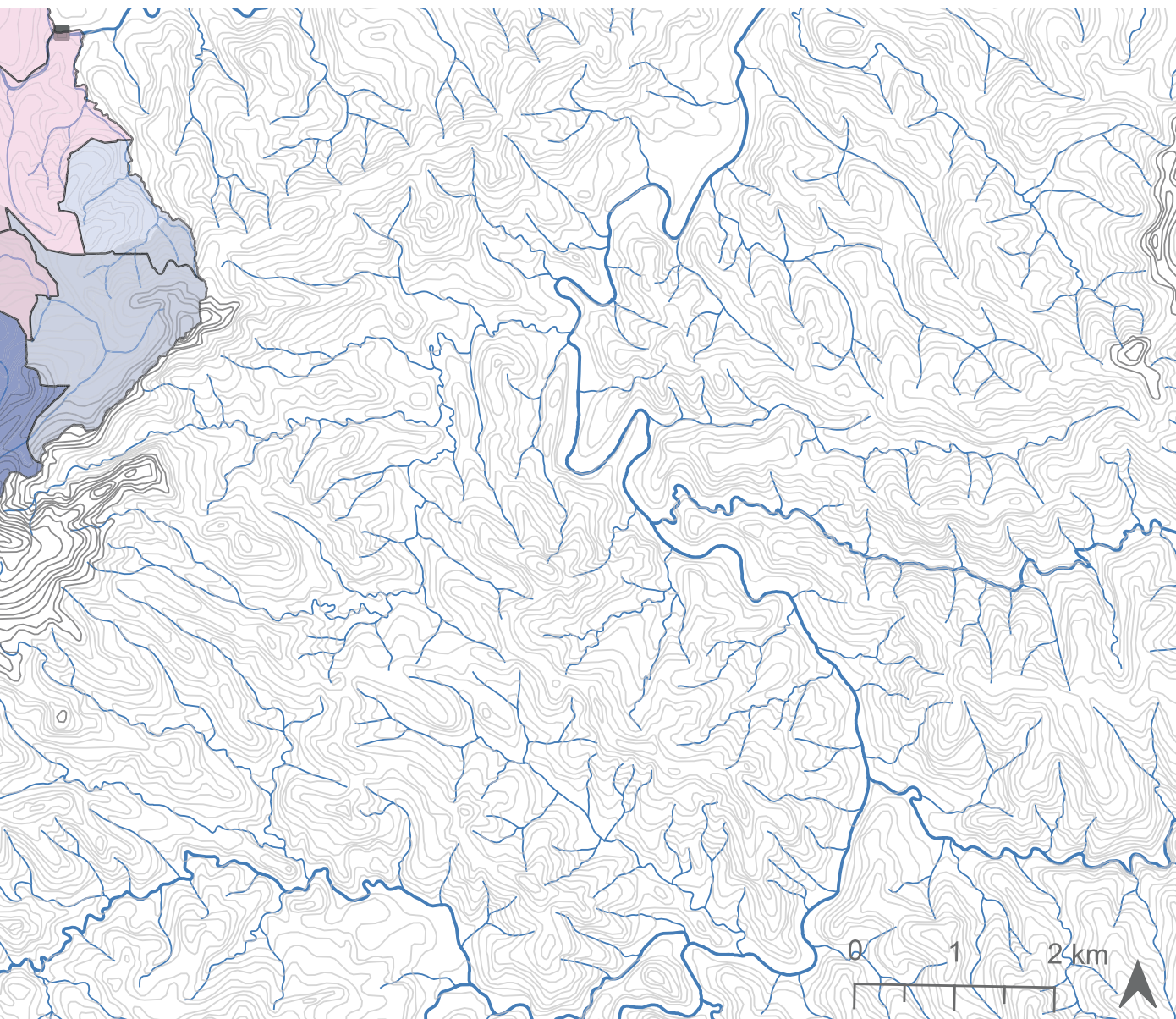
## Análise do território



- Uso Residencial
- Uso Misto
- Uso Não Residencial

- Picos da Serra do Curral
- Cursos d'água
- Tombamento da Serra do Curral





2026-05-22-mapa-base — Curvas de Nível

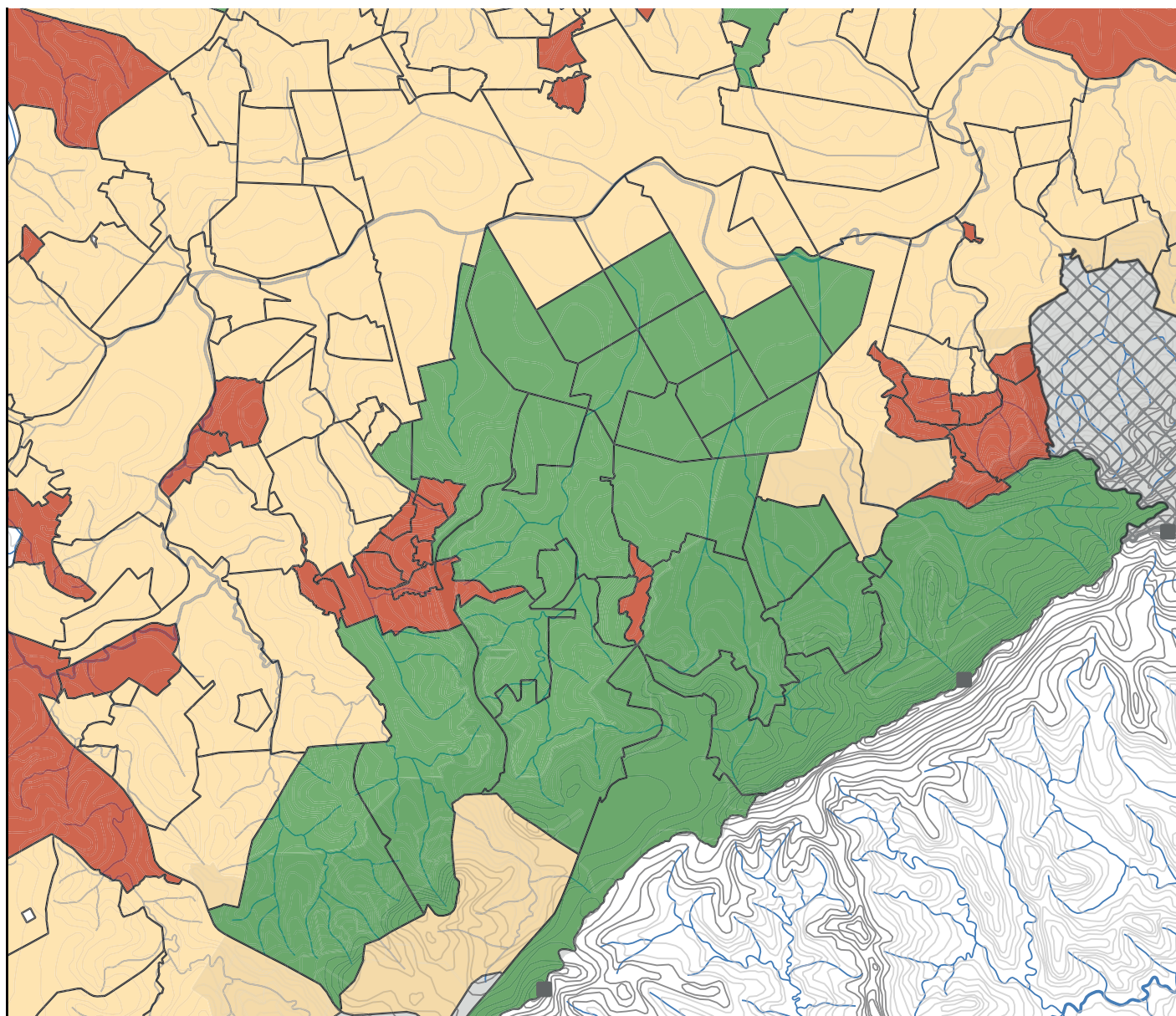
— 400 a 1080 metros

— 1100 a 2060 metros

o Curral

# Padrão Construtivo e de Urbanização

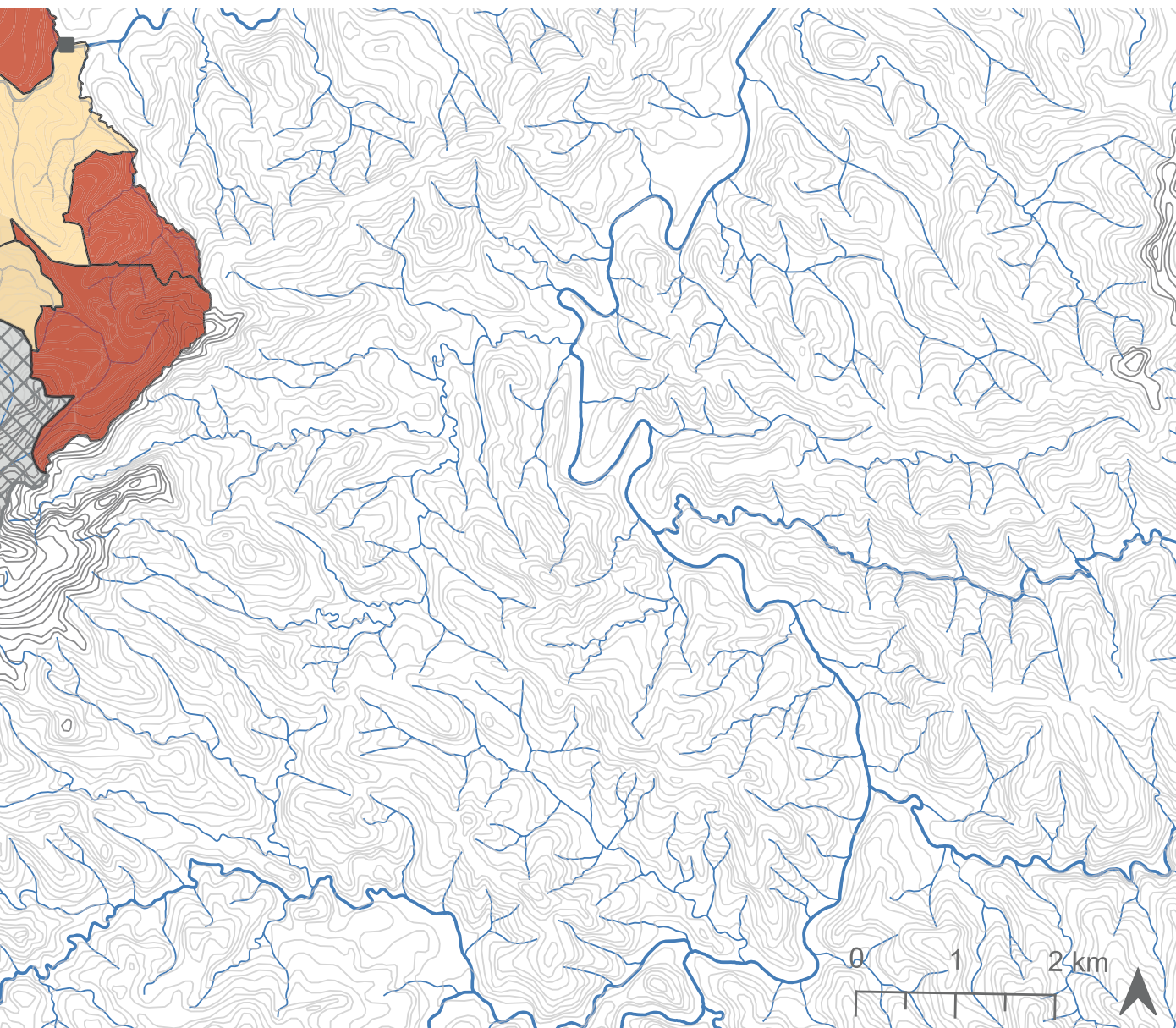
## Análise do território



- Picos da Serra do Curral
- Cursos d'água
- Tombamento da Serra do Curral

- Curvas de Nível
- 400 a 1080 metros
  - 1100 a 2060 metros





- Alto Padrão
- Médio Padrão
- Baixo Padrão



# Corredor Ecológico Metropolitano da Serra do Curral

O conceito do plano é preservar, simultaneamente ao desenvolvimento urbano da região, a importância ecológica da Serra do Curral enquanto componente estratégico do Complexo do Espinhaço. Entender esse território como conexão entre unidades de conservação e como rota de biodiversidade, ou seja, como um grande corredor ecológico.

“O Corredor Ecológico é um instrumento de gestão e ordenamento territorial, definido pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC (Lei 9.985, de 18 de julho de 2000), com o objetivo de garantir a manutenção dos processos ecológicos nas áreas de conexão entre unidades de conservação e/ou territórios tradicionais (indígenas e quilombolas) e unidades de conservação. Esse instrumento facilita o deslocamento de espécies entre diferentes áreas, permitindo a recolonização de regiões degradadas, a troca genética entre populações e o aumento de chances de sobrevivência de animais e plantas que precisam ir além dos limites de uma única área protegida.” BRASIL, 2000.

O corredor ecológico é definido entre unidades de conservação existentes - e propostas - na Serra do Curral e adjacências nos municípios de Belo Horizonte, Nova Lima e Sabará. Inspirado nos princípios dos corredores ecológicos, o plano propõe a implantação de infraestruturas ao longo de percursos estratégicos capazes de promover a continuidade e a integração dos ecossistemas da Serra do Curral. Associado a tipologias de urbanização compatíveis com a preservação ambiental, esse instrumento busca conciliar o equilíbrio ecológico com o desenvolvimento da região.

## Diretrizes do plano

**Diretriz 01: O corredor ecológico será constituído por percursos ecológicos: rotas preferenciais para a fauna, providas de infraestruturas e de recursos hídricos e de vegetação.**

**Diretriz 02: Considerar as unidades de conservação existentes como início ou fim de cada percurso ecológico.**

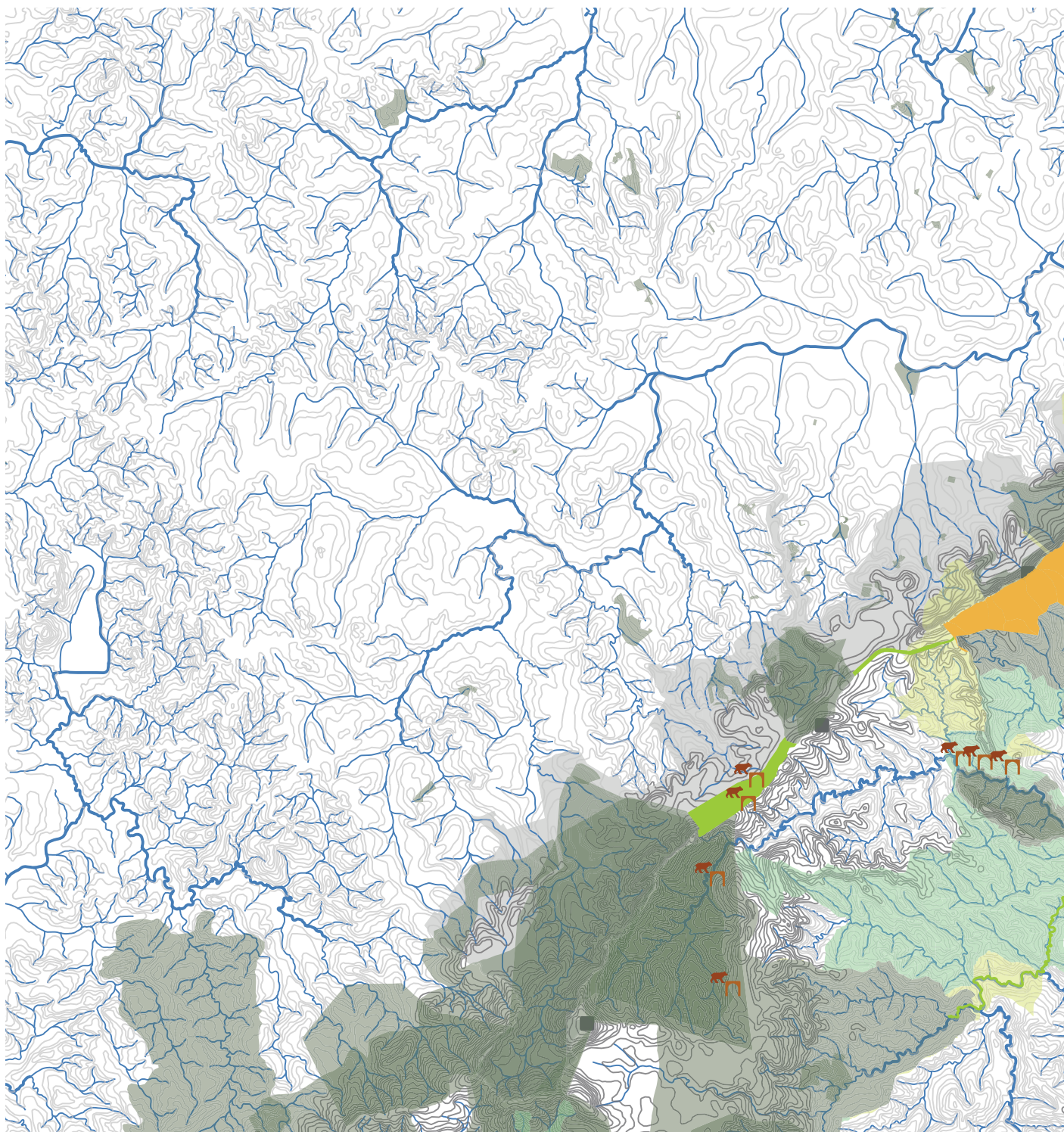
**Diretriz 03 - Elementos de mobilidade humana, de modo particular as rodovias, são pontos críticos para cada percurso ecológico.**

**Diretriz 04 - Novas redes de transporte e arquitetura nas proximidades devem ser compatíveis com a finalidade do corredor ecológico.**

**Diretriz 05 - Novas arquiteturas devem estar integradas ao transporte coletivo não automotivo.**

Henrique Ferreira de Oliveira  
Henrique Rodrigues de Sales  
João Victor Marques da Silva  
Vitor Samuel Pereira

# SETOR 1



## Passagens ecológicas



Ponte Ecológica - Percurso B



Ecodutos - Percurso b



Novos Ecodutos em UC existentes



Ecodutos - Percurso E



Ecodutos e Pontes ecológicas - Percurso C



Ecodutos - Percurso A



Ponte Ecológica - Percurso A

## Corredores verde - 50m



Percursos corredores ecologicos

## Programa ambiental

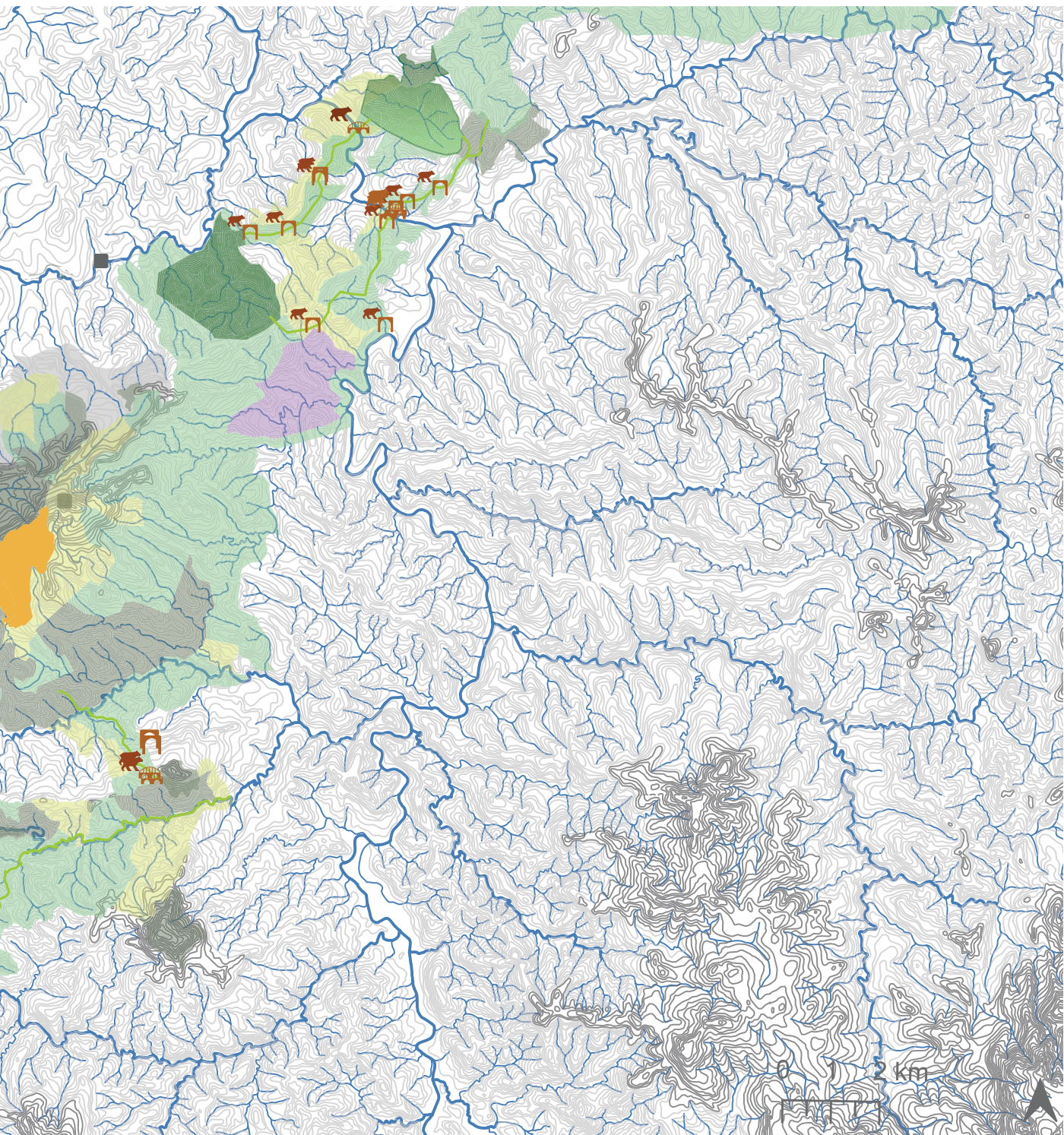
Parque

Novo

rolam

Reserv





## Ambiental

Parque Estadual - chacara do Ileso Novo Corredor Ecológico

Parque

loca-currul

va biológica - Vila Marzagão

Area relevante de interesse ecologico

unidades de conservação existentes

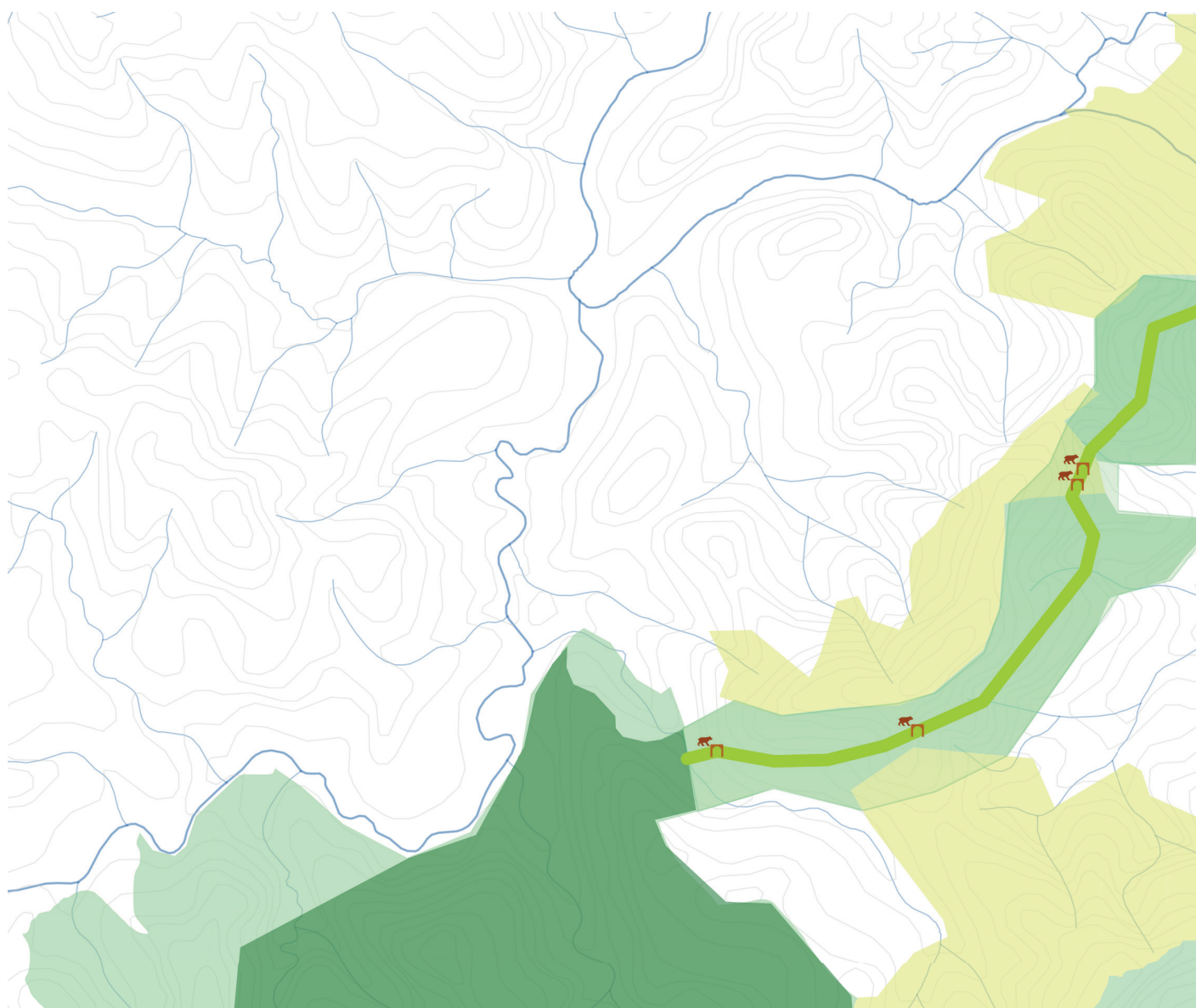
A

C

D



## Percurso A: Vila Marzagao x Rosário



Passagens ecológicas



Ponte Ecológica - Percurso B



Ecodutos - Percurso b



Ecodutos - Percurso A



Ponte Ecológica - Percurso A



Corredores verde - 50m



Percurso B



Percurso A

Parque Estadual

Reserva biológica

Area relevante de interesse eco



Novo Corredor Ecológico

A

C

logico unidades de conservação existentes

Trechos delimitados com base na ocupação preexistente e possibilidade de expansão e ocupação de área de interesse biológico em vista a proposta de conexão entre unidades de conservação.

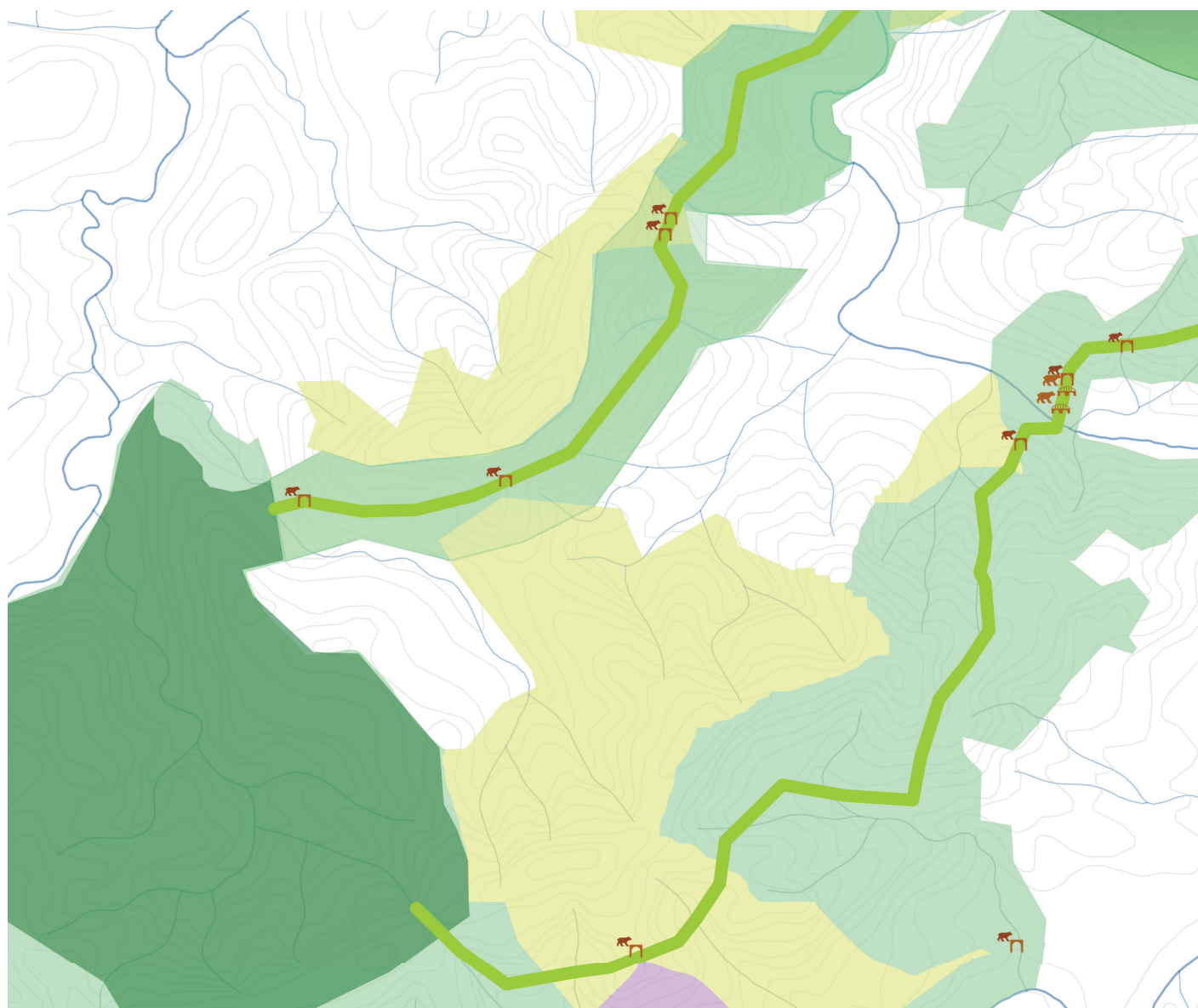
**Estação ecológica:** propõe-se uma área destinada à estação ecológica visando a preservação máxima de um grande mancha vegetal fundamental a passagem dos corredores ecológicos.

**Zona de interesse Relevante Ambiental:** Visando a manutenção e mitigação da ocupação em áreas próximas à destinadas ao corredor ecológico do percurso A, propõe-se uma área de zona de interesse relevante ambiental próximo ao centroide da cidade de Sabará.

**Parque Estadual:** Visando a proximidade a cidade de Sabará juntamente a necessidade de preservação de uma área de grande cobertura vegetal nativa, é definido um parque Estadual visando a preservação e contato a natureza de forma controlada por usuários locais ou visitantes.



## Percurso B: Vila Marzagao x Parque Natural Municipal Chácara do Lessa



### Passagens ecológicas

 Ponte Ecológica - Percurso B

 Ecodutos - Percurso b

 Novos Ecodutos em UC existentes

 Ecodutos - Percurso A

### Corredores verde - 50m

 Percurso B

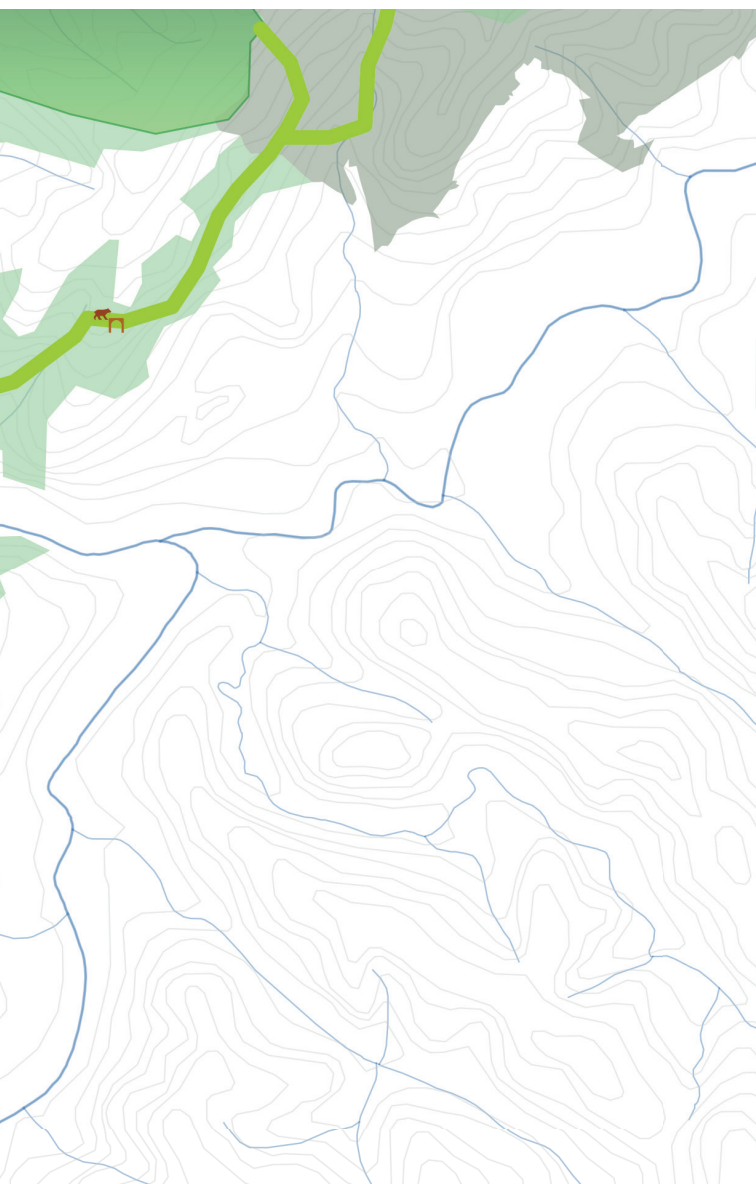
 Percurso A

### Programa ambiental

 Parque Estadual

 Reserva biológica

 Área relevante de interesse eco



Delimitação determinada buscando manter a conexão entre a estação ecológica, o Conjunto Paisagístico do Morro São Francisco, além do Parque Natural Municipal Chácara do Lessa.

Novo Corredor Ecológico

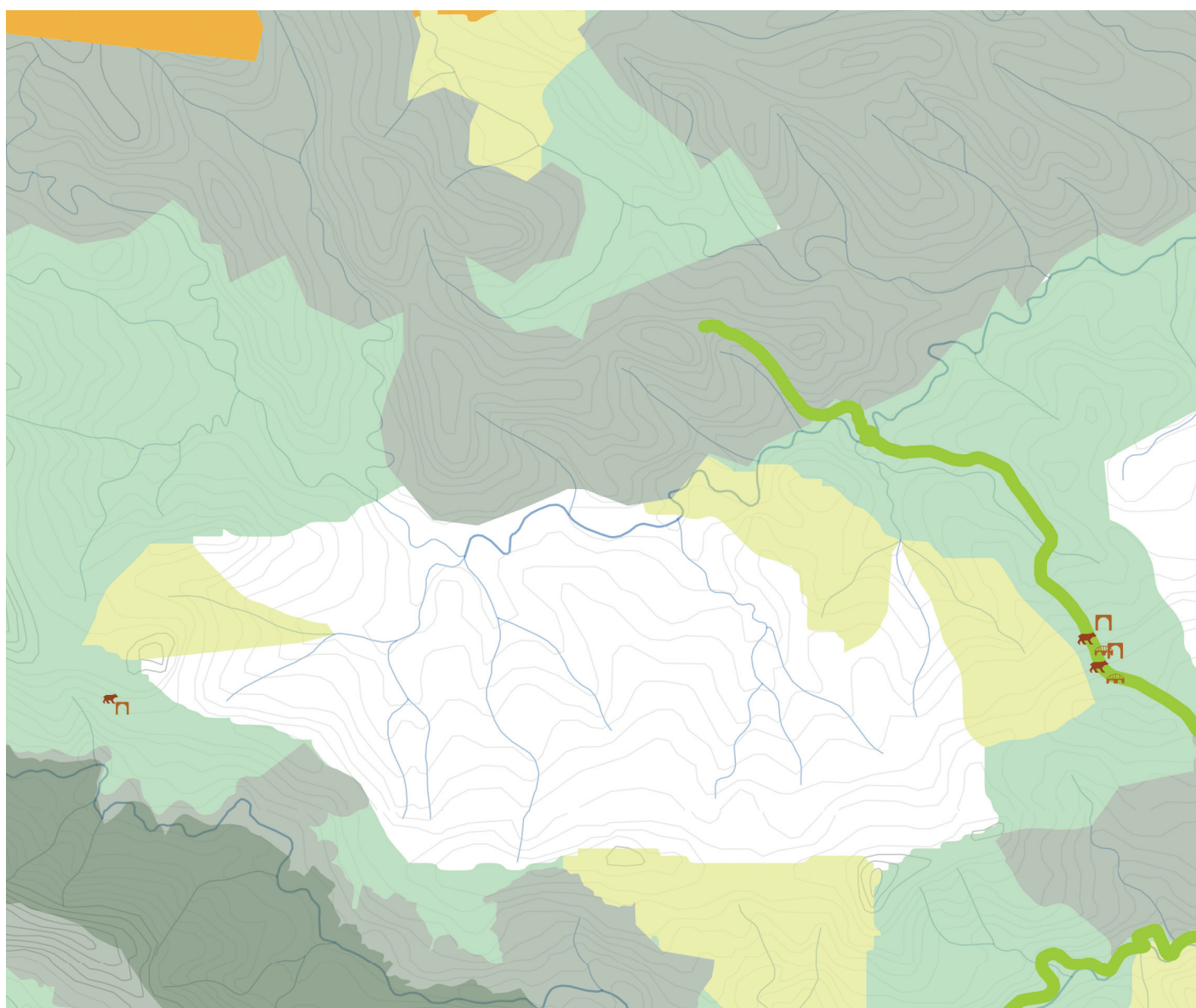
logico A

C

D

unidades de conservação existentes

## Percurso C: Mata do Jambeiro x Mata Samuel de Paula



### Passagens ecológicas

 Novos Ecodutos em UC existentes

 Ecodutos e Pontes ecológicas - Percurso C

### Corredores verde - 50m

 jambeiroxsamuel

 Fecho-Cristais

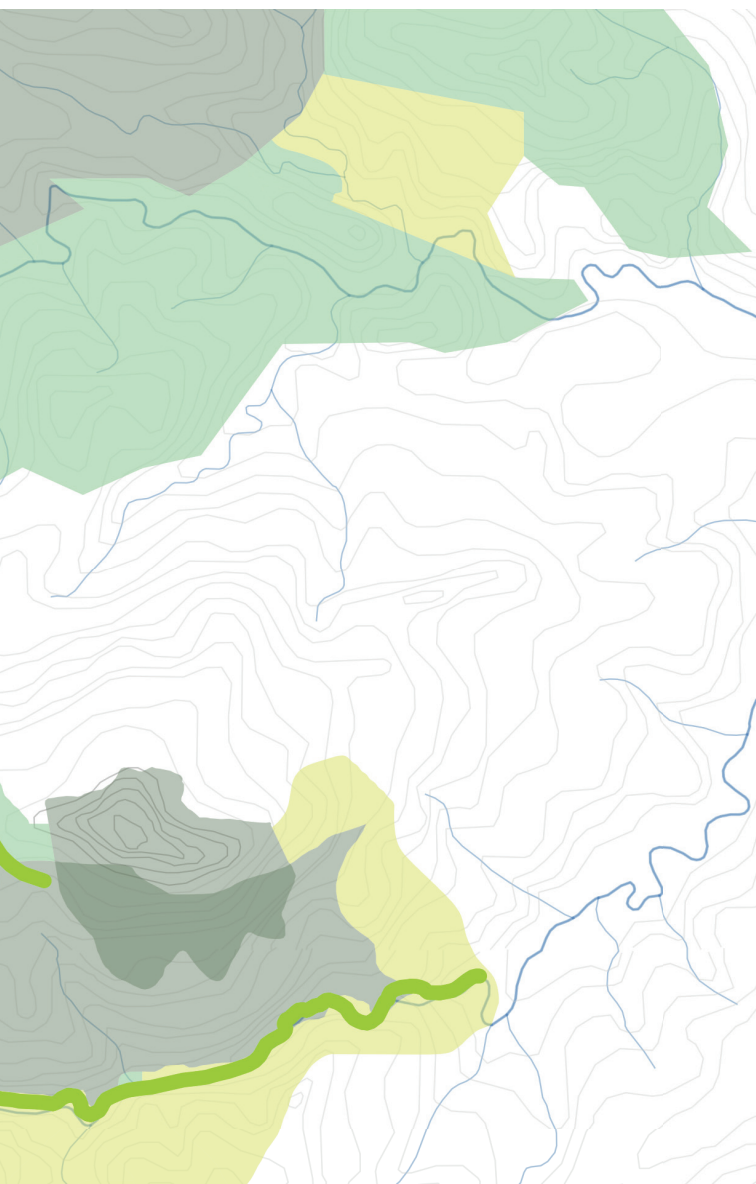
 Novo Parque

 Programa ambiental No







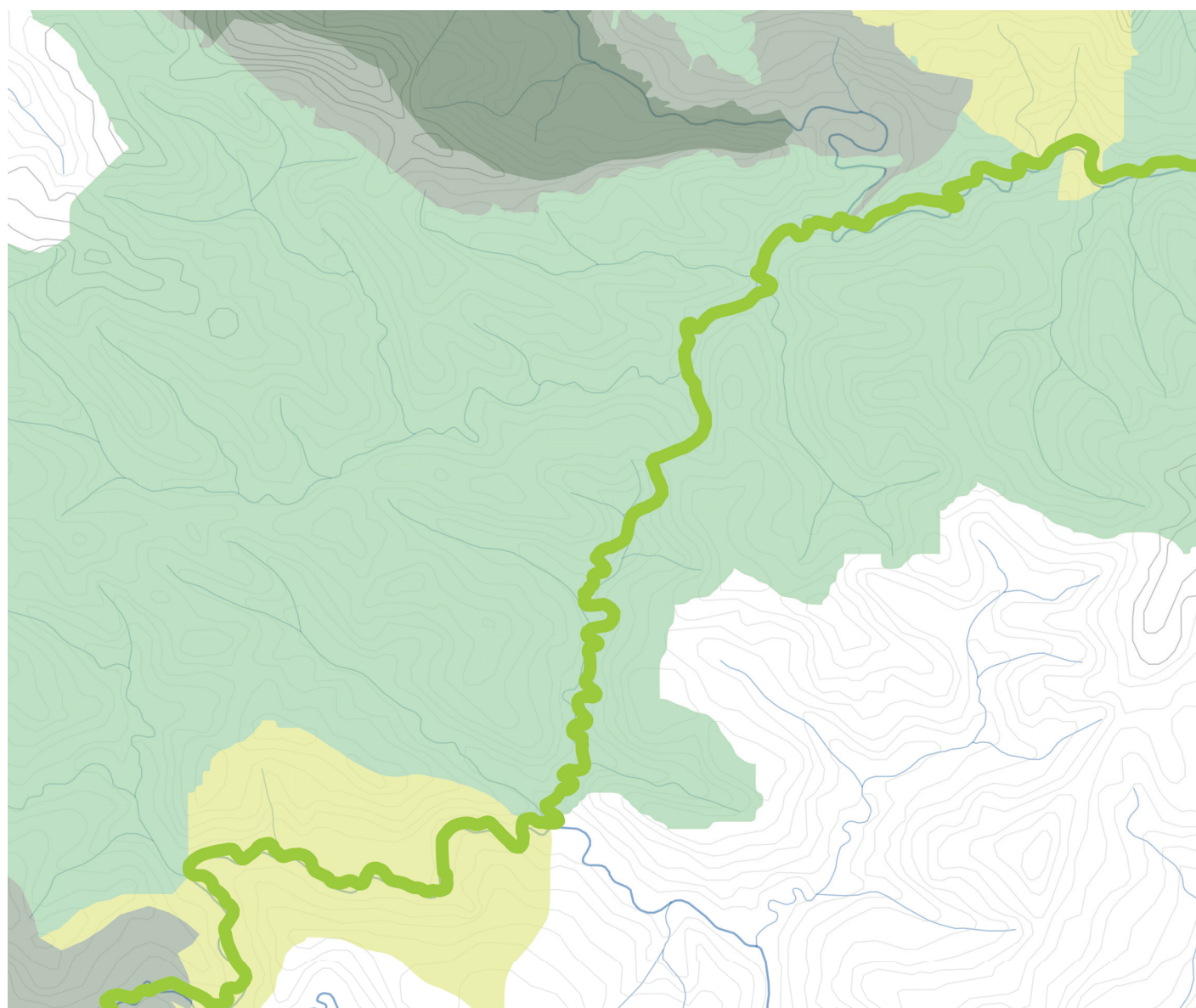


**Trecho delimitado com base nos fundos de vale e nos remanescentes de vegetação densa, favorecendo a conectividade ecológica da paisagem.**

Corredor Ecológico

- A
- C
- unidades de conservação existentes

**Percurso D: Área de Preservação Fechos x MONA/RPPN x Mata Samuel de Paula**



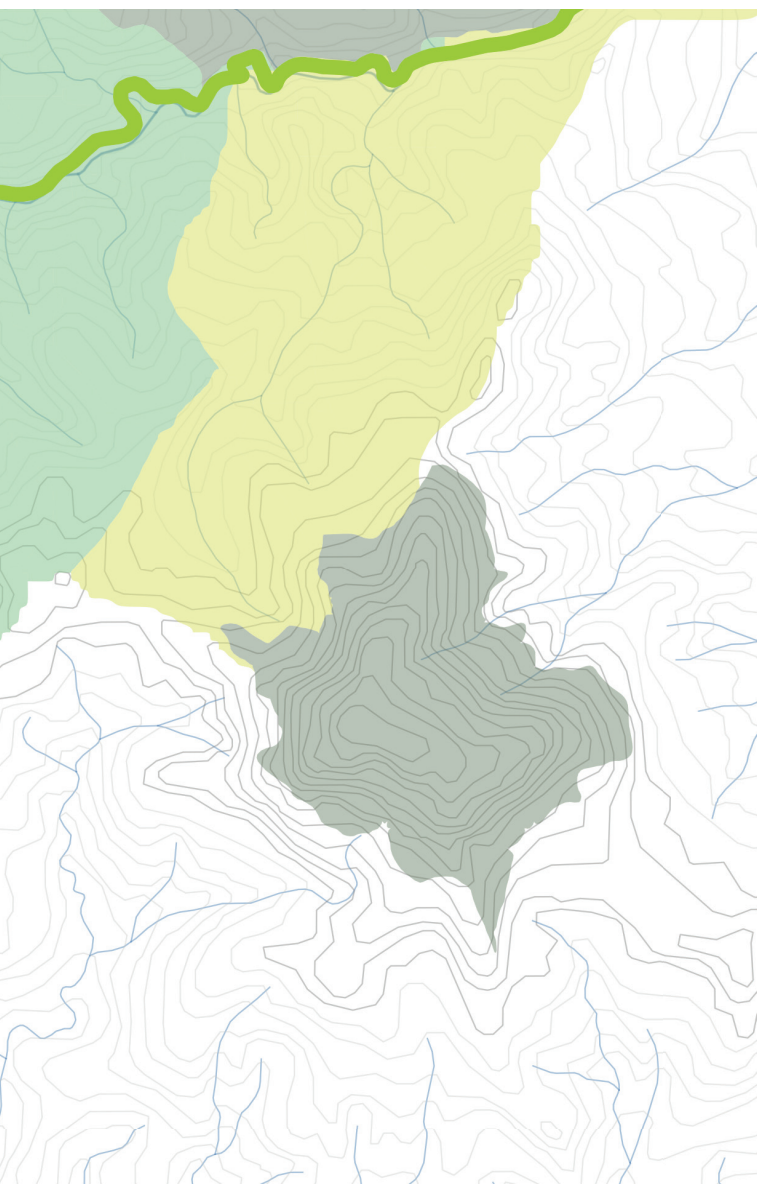
Corredores verde - 50m Programa ambiental unidades de conservação existentes

— Fecho-Cristais

Novo Corredor Ecologico

A

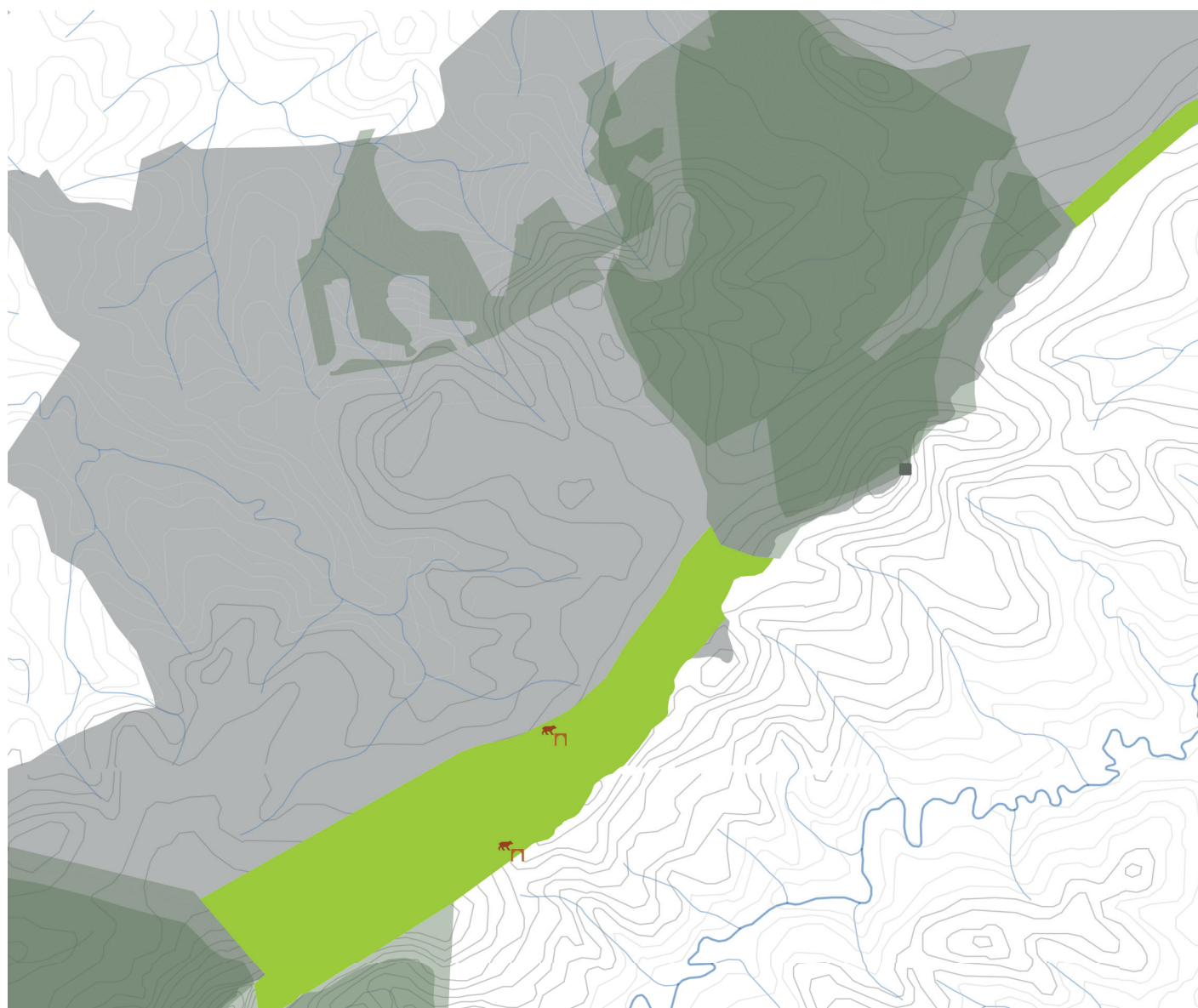
C



**A delimitação do trecho considerou o curso dos córregos dos Fechos e dos Cristais, adotando-se como eixo de ligação o corredor de menor distância associado aos fundos de vale existentes.**



## Percurso E: Parque Serra do Curral x APE Cercadinho x Mangabeiras



Passagens ecológicas

 Novos Ecodutos em UC existentes

 Ecodutos - Percorso E

Programa ambiental Novo Corredor Ecologico

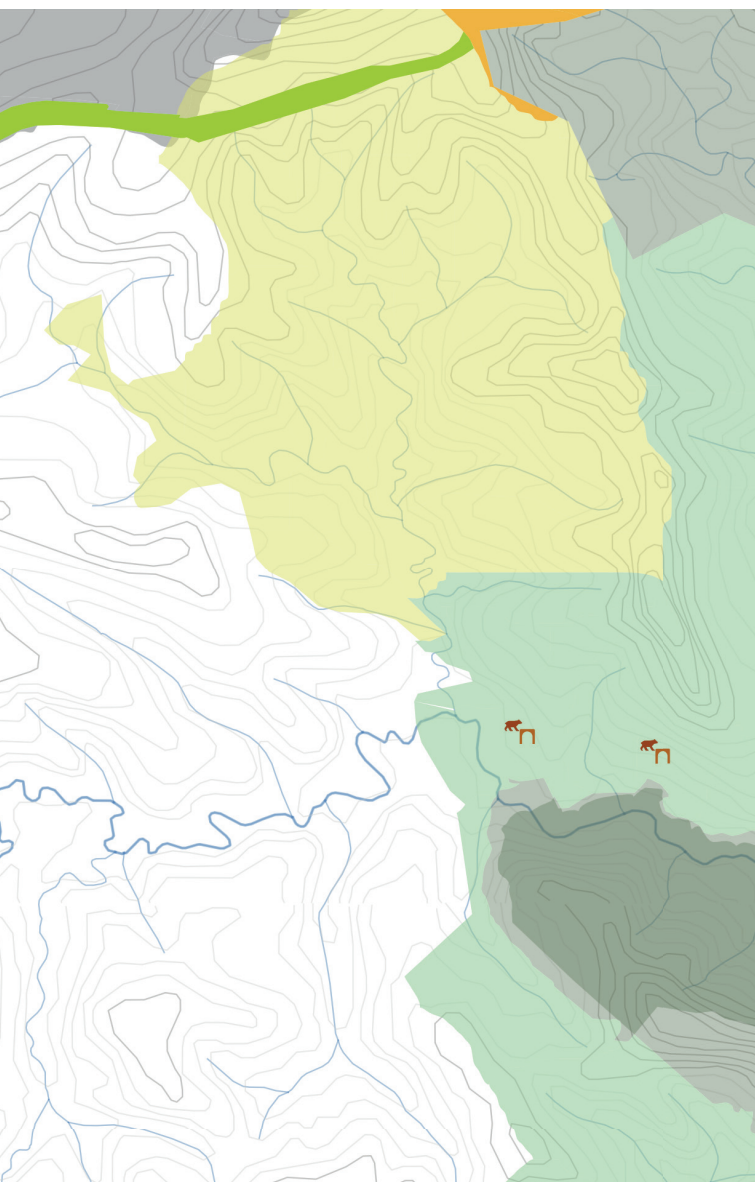
 Novo Parque

 rolamoca-curral

 A

 C

 unidades



**Por se tratar do trecho de maior sensibilidade ambiental, propõe-se não apenas a criação de um eixo de conectividade ecológica, mas a implementação de uma estratégia mais ampla de recuperação ambiental, composto pelo reflorestamento de serra e implantação de parque linear.**

de conservação existentes

### **Área de desenvolvimento Cemig-Rio das Velhas:**

**Centralidade:** Uma nova centralidade se dará em função da nova estação Cemig-Rio das Velhas e a ocupação da região partirá do eixo do monotrilho.

**Mobilidade:** Terá o sistema de monotrilho como estruturante na implantação dos edifícios, bem como no fluxo interno e com outros territórios.

**Ambiente, drenagem e infraestrutura verde:** A nova urbanização deverá ter baixa taxa de ocupação do solo, liberando-o para os ecossistemas originais e para o uso humano sustentável.

### **Programa Tipologias-Uso**

#### **Percurso A: Vila Marzagao x Rosário**

Trecho delimitado com base no percurso de maior presença vegetal nativa, visando menor possibilidade de cruzamento com a ocupação humana, este caminho apresenta como necessidade a implantação de 4 ecodutos e 1 ponte ecológica. Sendo tais ecodutos necessários devido a presença de eixo viário existente. Já a ponte ecológica se faz necessária devido ao cruzamento entre as margens do corpo da água referente ao rio das velhas no percurso delimitado.

#### **Percurso B: Vila Marzagao x Parque Natural Municipal Chácara do Lessa**

#### **Percurso C: Mata do Jambeiro x Mata Samuel de Paula**

Foram propostas duas passagens subterrâneas sob a Avenida Presidente Kennedy e a MG-030, para passagem de fauna de médio e grande porte, ambas em Nova Lima.

#### **Percurso D: Área de Preservação Fechos x MONA/RPPN x Mata Samuel de Paula**

Por se tratar de uma área caracterizada por significativa integridade ecológica, com remanescentes vegetais contínuos e baixa fragmentação da paisagem, dispensou-se a proposição de novos ecodutos, priorizando-se a manutenção das conexões naturais já estabelecidas.

#### **Percurso E: Parque Serra do Curral x APE Cercadinho x Mangabeiras**

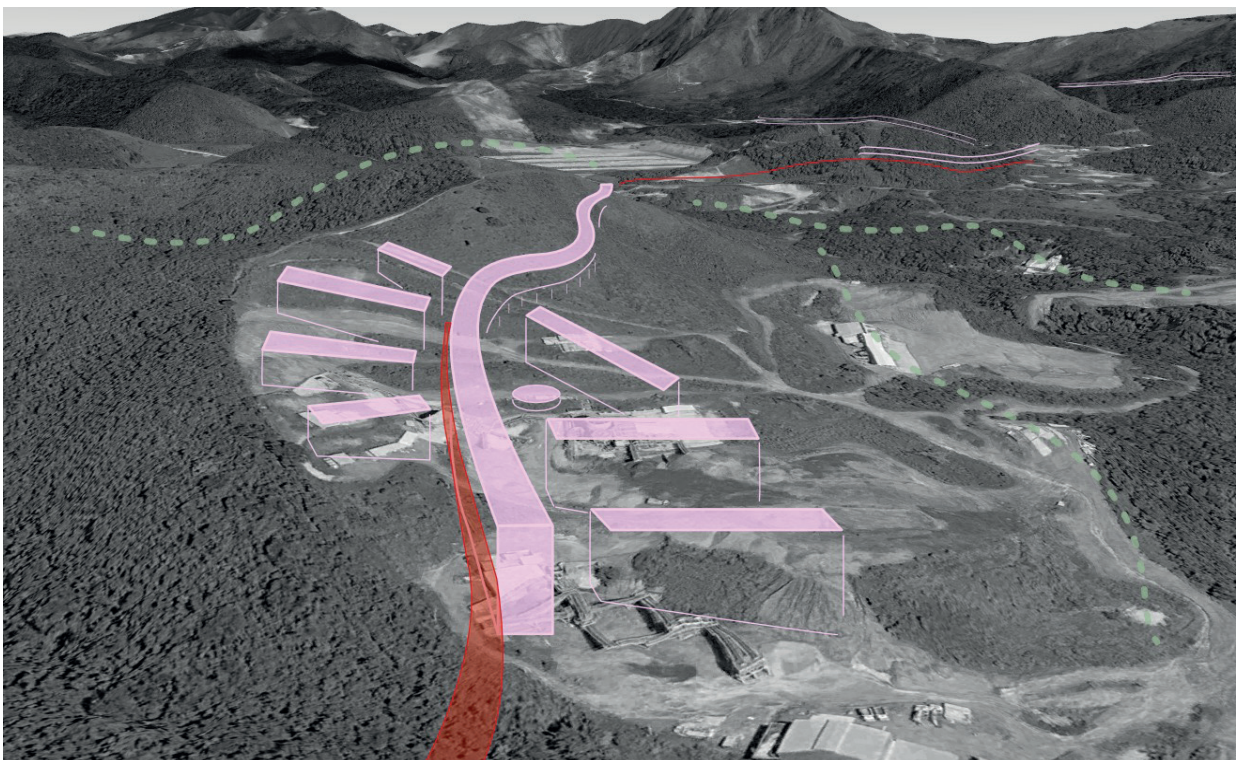
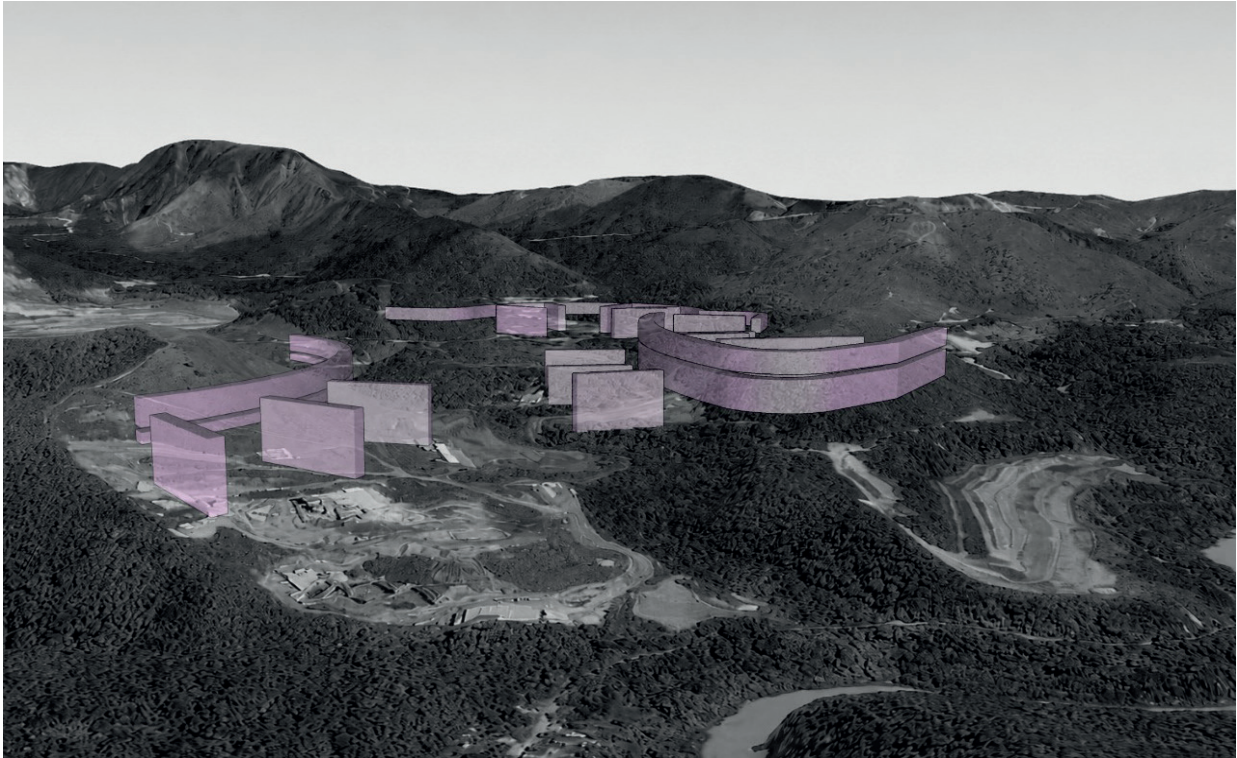
A proposta contempla o reflorestamento da serra nas áreas lindeiras à BR-040, associado à implantação de dois ecodutos para garantir a travessia segura da fauna. Complementarmente, prevê a criação de um parque linear ao longo da linha férrea do Belvedere, promovendo sua requalificação como corredor ecológico e espaço público de uso social.

### **Área de desenvolvimento Cemig-Rio das Velhas:**

**Arquiteturas:** Grandes edifícios em formato de lâminas sinuosas, implantados paralelamente às curvas do terreno e apoiados sobre pilotis. As linhas de monotrilho integram-se aos edifícios principais. Blocos secundários, dispostos transversalmente às curvas do terreno, conectam-se aos principais.



## Proposta de tipologia para centralidade da Estação Lobo-Guará



**Área de desenvolvimento Cemig-Rio das Velhas:** Centralidade: Uma nova centralidade se dará em função da nova estação Cemig-Rio das Velhas e a ocupação da região partirá do eixo do monotrilho. Mobilidade: Terá o sistema de monotrilho como estruturante na implantação dos edifícios, bem como no fluxo interno e com outros territórios. Ambiente, drenagem e infraestrutura verde: A nova urbanização deverá ter baixa taxa de ocupação do solo, liberando-o para os ecossistemas originais e para o uso humano sustentável.

# Parque Pós-Mineração e Novas Centralidades Urbanas

## **Conceito do plano**

O plano se fundamenta em uma abordagem integrada entre forma urbana e desempenho territorial, articulando conceitos contemporâneos de planejamento com ferramentas analíticas orientadas por dados. Além disso, parte do entendimento de que o desenho urbano não deve apenas responder a condicionantes existentes, mas antecipar cenários e estruturar o território de maneira propositiva, conciliando ocupação, infraestrutura e meio ambiente. Nesse sentido, o projeto apoia-se em dois eixos conceituais principais: o Urbanismo da Paisagem, como forma espacial, e a análise de comportamento e desempenho urbano, como método de dimensionamento.

## **Urbanismo da Paisagem**

O Urbanismo da Paisagem (Landscape Urbanism) trata a paisagem como infraestrutura estruturadora do território (WALDHEIM, 2016). Essa abordagem emerge como resposta às limitações do urbanismo moderno, no qual os modelos formais e determinados se mostram insuficientes diante da complexidade, instabilidade e escala dos fenômenos urbanos atuais. Em contraposição a uma lógica compositiva baseada em objetos fixos, o Urbanismo da Paisagem introduz uma visão processual, na qual o projeto urbano é concebido como um sistema aberto, dinâmico e adaptativo, capaz de absorver transformações ao longo do tempo. Além disso, é uma crítica à disciplina, frequentemente reduzida a um papel secundário, atuando como suporte cenográfico para ambientes concebidos e instrumentalizados por outras áreas. Essa condição restringe seu potencial crítico e operativo, esvaziando sua capacidade de atuar como agente estruturador do território (CORNER, 1999).

Nesse sentido, os espaços livres e áreas verdes deixam de ser elementos residuais e assumem papel organizador da ocupação urbana. Os sistemas naturais, como topografia, drenagem, cobertura vegetal e fluxos ecológicos, orientam a ocupação urbana, definindo limites, hierarquias e relações espaciais. Mais do que a presença do verde, esse conceito implica a leitura dos sistemas naturais como base para a estruturação do tecido urbano, orientando continuidades e articulando a dinâmica entre cheios e vazios. Nesse modelo, a infraestrutura ambiental, como retenção e infiltração de águas pluviais, corredores ecológicos e áreas de amortecimento, é concebida simultaneamente como espaço público e como suporte funcional da cidade.

Davi Nunes Neto Lopes  
Giulia Pinheiro Ruy  
Rayane Gomes Costa

# SETOR 2



Nesse sentido, os espaços livres e áreas verdes deixam de ser elementos residuais e assumem papel organizador da ocupação urbana. Os sistemas naturais, como topografia, drenagem, cobertura vegetal e fluxos ecológicos, orientam a ocupação urbana, definindo limites, hierarquias e relações espaciais. Mais do que a presença do verde, esse conceito implica a leitura dos sistemas naturais como base para a estruturação do tecido urbano, orientando continuidades e articulando a dinâmica entre cheios e vazios. Nesse modelo, a infraestrutura ambiental, como retenção e infiltração de águas pluviais, corredores ecológicos e áreas de amortecimento, é concebida simultaneamente como espaço público e como suporte funcional da cidade.

Experiências que exemplificam a aplicação dos princípios do Urbanismo da Paisagem ao estruturarem o território a partir de processos ecológicos, infraestruturais e do uso urbano de forma dinâmica:

O Downsview Park, em Toronto, no Canadá, é um projeto desenvolvido a partir da transformação de uma antiga área militar e aeroportuária em um parque urbano de grande escala. Concebido a partir de um concurso internacional, por Rem Koolhaas (OMA) em colaboração com James Corner, não foi concebido como um desenho finalizado, mas como um sistema em constante construção. O projeto organiza o território a partir de grandes faixas e sistemas, como áreas de vegetação, infraestruturas e zonas de uso, que não são fixas, mas pensadas para evoluir, se sobrepor e se transformar. A ideia central não é desenhar um parque acabado, mas criar uma estrutura capaz de orientar ocupações futuras.

O Emscher Landscape Park, desenvolvido na região do Ruhr no contexto do IBA Emscher Park, corresponde à requalificação de uma extensa região industrial no vale do Ruhr, na Alemanha. Nele, 117 projetos de planejamento paisagístico e desenvolvimento urbano, abrangendo mais de 800 quilômetros quadrados, foram implementados para a renovação ecológica, econômica e cultural da antiga região industrial. Os projetos da IBA foram agrupados em seis temas centrais: trabalho no parque, novas construções e modernização de conjuntos habitacionais, renovação ecológica do sistema Emscher, promoção do desenvolvimento urbano e estímulos sociais para o desenvolvimento urbano, bem como o estabelecimento de uma estrutura de parque regional. Essas intervenções foram realizadas de forma integrada e distribuída no território, constituindo um sistema regional que articula infraestrutura, ecologia e uso urbano como base para a transformação da paisagem pós-industrial.

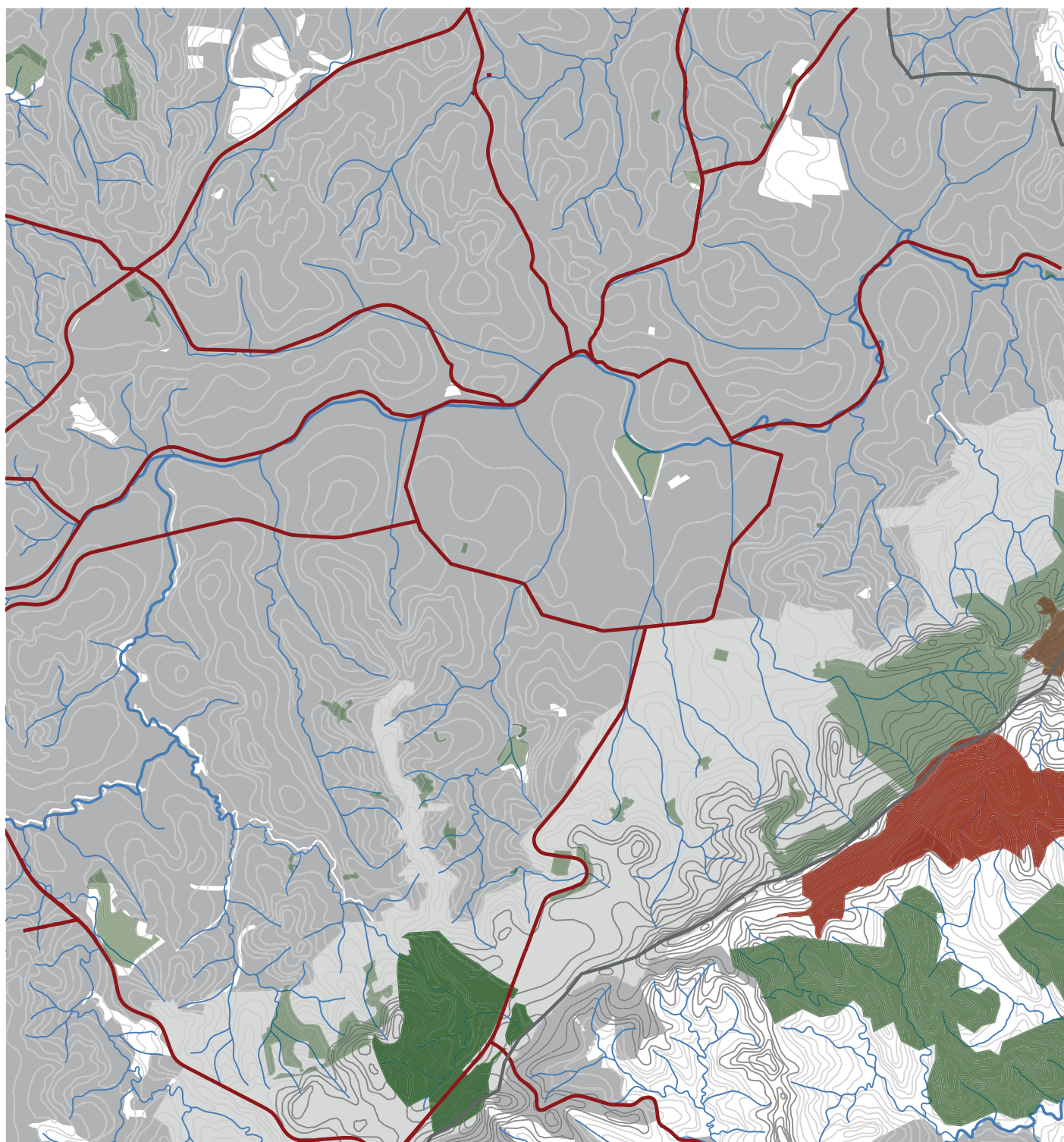
### **Análise de Comportamento e Desempenho**

A análise de comportamento e desempenho urbano constitui um dos eixos centrais das abordagens orientadas por dados. Nessa proposta, o desenho urbano não parte de uma decisão formal ou compositiva do espaço, mas sim da leitura e quantificação das dinâmicas já existentes, como densidade populacional, mobilidade, infraestrutura e uso do solo. A exemplo disso, é a sua aplicação nas propostas para o Grand Paris desenvolvidas pelo escritório MVRDV, o chamado Paris Plus Petit, que é uma das dez propostas elaboradas por equipes internacionais de arquitetura e urbanismo para imaginar o futuro da capital francesa e sua região metropolitana.

Essa lógica é diretamente influenciada pelo City Calculator®, uma ferramenta conceitual desenvolvida pelo escritório que permite simular cenários urbanos a partir de indicadores mensuráveis. Por meio dessa abordagem, a cidade passa a ser compreendida como um sistema passível de análise quantitativa, no qual diferentes variáveis podem ser ajustadas para testar impactos e otimizar decisões projetuais.

No contexto do Grand Paris, essa metodologia se traduz na formulação de estratégias urbanas baseadas na infraestrutura existente e na demanda urbana real, priorizando a eficiência do uso do território. Em vez de expandir de modo incontrolável a cidade, as propostas buscam identificar áreas com maior capacidade de adensamento, melhor servidas por transporte e infraestrutura, promovendo uma ocupação mais racional e sustentável.

Dessa forma, o masterplan deixa de ser uma proposição rígida, passando a operar como um modelo dinâmico, construído a partir de métricas e cenários. Essa mudança garante maior coerência entre ocupação urbana e capacidade de suporte, ao mesmo tempo em que permite adaptações ao longo do tempo, conforme novas demandas e dados se tornam disponíveis. Nesse sentido, a cidade é concebida como um sistema mensurável e ajustável, no qual o desenho emerge da interação entre dados, processos e objetivos estratégicos.



### Minerações

- Mina de Águas Claras
- Mina Corumi (Taquaril)
- Limites Municipais
- Linhas Férreas Existentes

Rede Interurbana Principal

Cursos d'água principais

Cursos d'água secundários

Picos da Serra do Curral

### Curvas de Nível

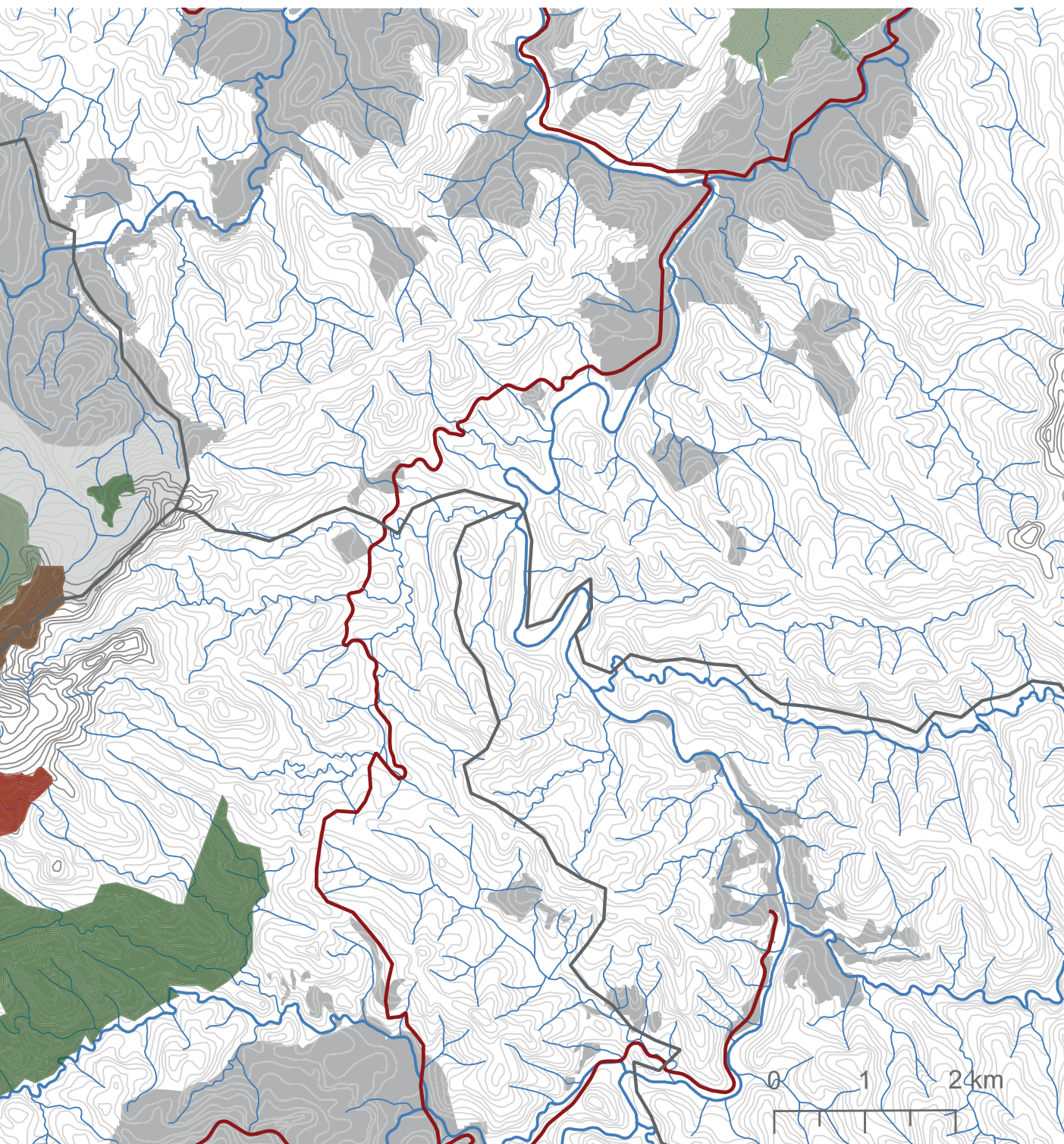
400m a 1080m

1100m a 2060m

Tombamento da Serra do

Mancha urbana





### Unidades de Conservação

RPPN

PAR

Curral

ESEC

## **Delimitação da área do plano**

A delimitação do plano das Novas Centralidades abrange as áreas remanescentes da Mina de Águas Claras, bem como outras áreas mineradas da região, caracterizadas pela presença histórica da atividade mineradora e pela proximidade com importantes eixos urbanos e ambientais nos limites entre Belo Horizonte e Nova Lima.

A Serra do Curral, onde se dá esse cenário, apresenta uma condição única: ao mesmo tempo em que constitui um ativo econômico historicamente explorado pela riqueza mineral, também é um ativo ambiental importante pela vegetação, animais e nascentes (CUSTÓDIO; RIBEIRO, 2021)[3]. Nesse sentido, a atividade minerária, ao longo de décadas, foi responsável por profundas transformações na vertente sul da serra, reconfigurando sua morfologia, hidrologia e dinâmicas ambientais.

A Mina de Águas Claras, operada pela antiga MBR (Minerações Brasileiras Reunidas), estendeu-se da década de 1970 até se exaurir em 2006, sendo uma das principais áreas de extração de minério de ferro na região. Desde então, a área encontra-se em processo vinculado ao Plano de Fechamento de Mina, sob diretrizes patrimoniais e ambientais, incluindo a atuação do IEPHA-MG. Esse processo, porém, não se restringe à recuperação técnica do sítio, mas envolve disputas e reflexões mais amplas sobre a destinação do território.

No que tange às áreas mineradas da região, a Mina Corumi, no Taquaril, se trata de uma exploração mineral que ocorreu de maneira mais fragmentada e com menor escala em relação à Mina de Águas Claras, mas igualmente responsável por impactos significativos na paisagem local. Atualmente, essas áreas apresentam condições de degradação ambiental e instabilidade geomorfológica, configurando-se como espaços potenciais para ações de recuperação e requalificação. Desse modo, destaca-se a existência de diversas outras áreas mineradas na região passíveis de requalificação, ampliando as possibilidades de atuação futura e reforçando o entendimento do território como um conjunto de vazios estratégicos a serem reintegrados às dinâmicas ambientais e urbanas.

Como resultado desse processo, o território apresenta, atualmente, extensos vazios gerados pelas áreas degradadas, caracterizadas por grandes taludes, platôs artificiais e encostas. Apesar de marcados pela degradação, esses espaços revelam um potencial estratégico para requalificação territorial, dada sua proximidade com áreas urbanizadas, como os bairros Belvedere e Vila da Serra, além de sua inserção em uma zona de transição entre o tecido urbano consolidado e importantes áreas de preservação ambiental. Tal conexão territorial é estabelecida pelos arredores do topo da Serra do Curral com unidades de conservação relevantes, como o Parque da Serra do Curral e o Parque das Mangabeiras. Sendo assim, a atuação do Setor 2 deriva da potencialidade de articulação entre sistemas ecológicos e urbanos, podendo atuar como um corredor ambiental e paisagístico, ao mesmo tempo em que se apresenta como espaço de mediação local entre processos de preservação e pressões de urbanização.

**Objetivo geral:**

Promover uma requalificação para as áreas degradadas pela mineração da Mina de Águas Claras, por meio da proposição de um programa integrado de parque e novas centralidades urbanas que conciliem a recuperação ecológica, a mobilidade inter-regional, a preservação paisagística e um desenvolvimento urbano de uso misto.

**Objetivos específicos:**

Propor uma nova centralidade urbana na área de platô Mina de Águas Claras, que seja estruturada por usos mistos, incluindo habitação, serviços e equipamentos urbanos;

Propor um parque nas áreas de entorno da cava da Mina de Águas Claras;  
Integrar a nova centralidade urbana ao nó multimodal e ao novo parque no entorno da cava;

Promover a integração territorial entre a nova ocupação, o tecido urbano existente e o novo parque proposto;

Priorizar uma mobilidade nessas novas centralidades com transporte coletivo e transporte ativo;

Prever estratégias de recuperação ambiental e paisagísticas para o parque e a nova centralidade na Mina de Águas Claras;

Articular na Mina de Águas Claras a urbanização e a recuperação ambiental, respeitando as condicionantes naturais, interesses de conservação e reduzindo impactos paisagísticos e ambientais.

**Diretrizes do plano:**

Utilizar a antiga estrutura territorial da mina de Águas Claras como suporte para a implantação da nova malha urbana e de um parque;

Consolidar a Mina de Águas Claras como uma nova centralidade articulada a um nó multimodal;

Promover um modelo urbano de uso misto com predominância habitacional associado a serviços, equipamentos públicos e espaços de permanência;

Priorizar soluções urbanas que incentivem o transporte coletivo, os deslocamentos ativos e a redução do uso do automóvel;

Concentrar as ocupações em áreas estabilizadas de menor sensibilidade ambiental;  
Preservar as áreas inundáveis, os topos de morro e eixos de drenagem natural como infraestruturas ecológicas nos limites do território;

Desenvolver uma ocupação de baixa verticalização integrada à topografia e à paisagem da Serra do Curral;

Distribuir equipamentos públicos e centralidades de bairro de forma uniforme;

Estimular a diversidade social e funcional por meio da não implantação de condomínios fechados e da priorização de espaços públicos acessíveis;

Garantir a conectividade entre áreas verdes e espaços livres, de forma a compor a paisagem urbana

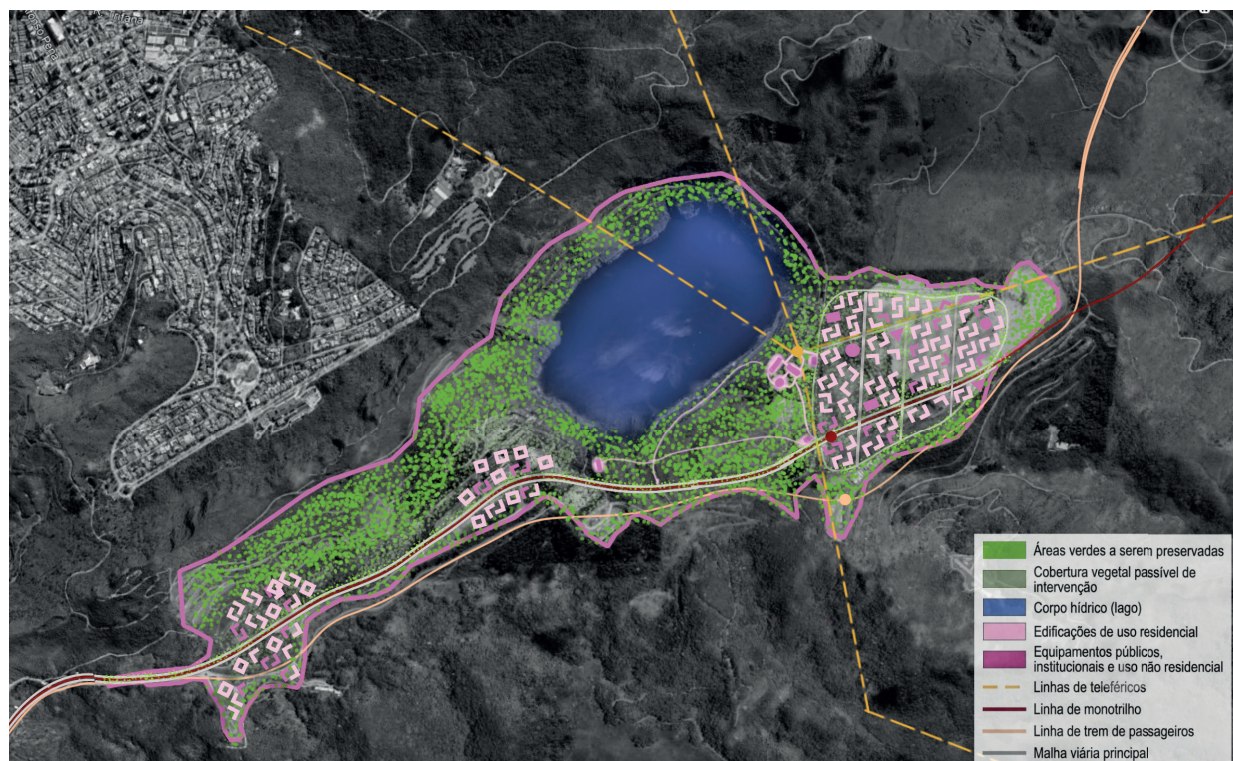


O Bairro-Parque Águas Claras surge como a materialização projetual dos eixos teóricos que fundamentam este plano, consolidando-se como um modelo propositivo de desenvolvimento sustentável para territórios pós-mineração. A proposta parte do entendimento de que os processos de regeneração territorial nessas áreas devem articular ocupação urbana, preservação paisagística e infraestrutura ecológica, conciliando o desenvolvimento urbano metropolitano com a conservação da Serra do Curral.

Sob essa perspectiva, o projeto busca reverter o cenário de degradação ambiental decorrente da atividade minerária por meio de uma ocupação consciente, compacta e de baixa verticalização, estruturada a partir de três conceitos fundamentais: o diálogo entre urbanização e paisagem, inspirada nos princípios do Urbanismo da Paisagem (Landscape Urbanism); a promoção da vitalidade urbana por meio da qualificação do espaço público coletivo; e a integração de diferentes modais coletivos, como estratégia para estruturar a acessibilidade e reduzir a dependência do transporte individual motorizado.

Nesse contexto, propõe-se a criação de um bairro-parque estruturado pela coexistência entre áreas residenciais, comerciais, de serviços e institucionais, associadas a equipamentos públicos e amplos espaços livres, tendo a paisagem como elemento estruturador da ocupação. Diferentemente dos modelos tradicionais de expansão urbana observados em Belo Horizonte, a proposta estabelece uma ocupação compacta, integrada à topografia e de baixa verticalização, priorizando a mobilidade ativa, a diversidade funcional e a conexão permanente entre cidade e natureza. Nesse sentido, a articulação entre sistemas de transporte, como os transportes sobre trilhos, o teleférico e a mobilidade ativa, permite organizar a ocupação a partir de eixos de conectividade sustentáveis, ampliando o acesso ao território e reduzindo a dependência do transporte individual motorizado, ao mesmo tempo em que reforça a relação entre mobilidade, forma urbana e desempenho ambiental.

## Bairro - Parque Águas Claras



O novo bairro é concebido como um território capaz de articular uma nova centralidade urbana à um parque implantado no entorno da cava, constituindo um sistema contínuo de espaços públicos, áreas verdes e infraestruturas ambientais que reforçam a identidade paisagística da Serra do Curral e contribuem para a construção de uma nova relação entre urbanização e meio ambiente.

A organização espacial do bairro-parque se estrutura a partir de dois sistemas estruturadores, a infraestrutura ambiental e o sistema de mobilidade, e das áreas edificáveis, definidas como resultantes da interação entre esses sistemas.

A infraestrutura ambiental constitui o sistema fundamental do projeto, assumindo a função de estruturar a ocupação a partir das condicionantes naturais do território. Sua forma se estabelece pela delimitação e preservação das áreas de maior sensibilidade ambiental, como encostas com alta declividade, bordas do lago, remanescentes de vegetação nativa e zonas de transição entre o ambiente urbano e as áreas naturais. Como consequência, esse sistema define os limites e diretrizes para a ocupação, garantindo a proteção dos sistemas ecológicos, contribuindo para a regulação ambiental, como drenagem e microclima, e configurando uma base contínua de espaços livres que orienta toda a organização espacial do bairro-parque.

## Diagrama da Infraestrutura Ambiental.

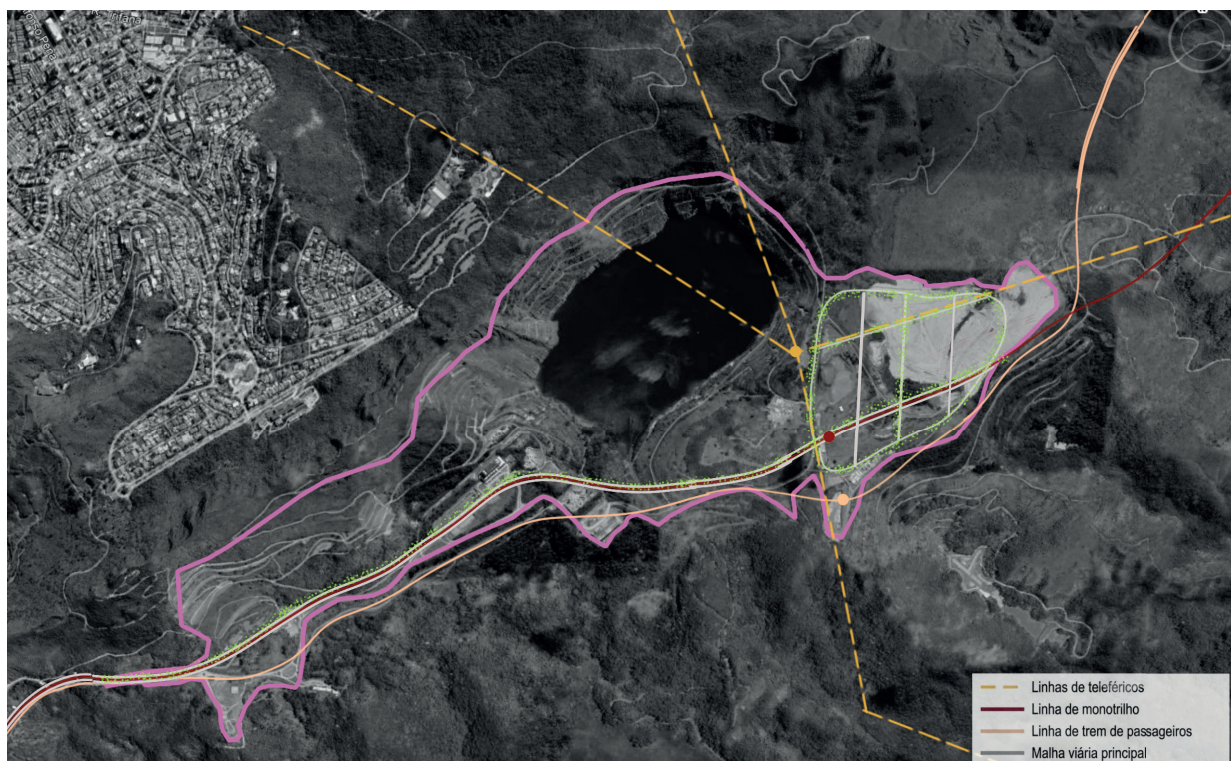




O sistema de mobilidade atua como elemento articulador do território, tendo como função promover acessibilidade e integração entre diferentes partes do projeto e sua relação com o entorno metropolitano. Sua forma se materializa na implantação complementar de diferentes modais, como o ferroviário, o monotrilho, o teleférico, o viário e as redes de mobilidade ativa, distribuídos de acordo com suas especificidades técnicas e inserção territorial. Como consequência, estabelece-se uma rede de conectividade que estrutura os fluxos sem fragmentar o espaço, induz centralidades, amplia o acesso às áreas de interesse ambiental e reduz a dependência do transporte individual motorizado, reforçando a relação entre mobilidade e forma urbana.

Por fim, as áreas edificáveis configuram-se como resultantes espaciais da interação entre a infraestrutura ambiental e o sistema de mobilidade, tendo como função acomodar os usos urbanos de forma integrada ao território. Sua forma é definida pela ocupação dos vazios remanescentes, de forma a reduzir os impactos, uma vez que prioriza a reutilização de áreas já anteriormente degradadas pela atividade minerária, evitando a expansão sobre porções preservadas da paisagem. Dessa maneira, é evitado o parcelamento excessivo do solo e se privilegia uma distribuição mais dispersa e adaptada à topografia. Como consequência, promove-se um modelo de urbanização mais permeável e caminhável, com maior continuidade espacial entre áreas construídas e espaços livres, favorecendo a diversidade de usos, a convivência social e a integração entre o urbano e o natural.

## Diagrama de Mobilidade





## Diagrama Áreas edificáveis



O sistema de mobilidade atua como elemento articulador do território, tendo como função promover acessibilidade e integração entre diferentes partes do projeto e sua relação com o entorno metropolitano. Sua forma se materializa na implantação complementar de diferentes modais, como o ferroviário, o monotrilho, o teleférico, o viário e as redes de mobilidade ativa, distribuídos de acordo com suas especificidades técnicas e inserção territorial. Como consequência, estabelece-se uma rede de conectividade que estrutura os fluxos sem fragmentar o espaço, induz centralidades, amplia o acesso às áreas de interesse ambiental e reduz a dependência do transporte individual motorizado, reforçando a relação entre mobilidade e forma urbana.

Por fim, as áreas edificáveis configuram-se como resultantes espaciais da interação entre a infraestrutura ambiental e o sistema de mobilidade, tendo como função acomodar os usos urbanos de forma integrada ao território. Sua forma é definida pela ocupação dos vazios remanescentes, de forma a reduzir os impactos, uma vez que prioriza a reutilização de áreas já anteriormente degradadas pela atividade minerária, evitando a expansão sobre porções preservadas da paisagem. Dessa maneira, é evitado o parcelamento excessivo do solo e se privilegia uma distribuição mais dispersa e adaptada à topografia. Como consequência, promove-se um modelo de urbanização mais permeável e caminhável, com maior continuidade espacial entre áreas construídas e espaços livres, favorecendo a diversidade de usos, a convivência social e a integração entre o urbano e o natural.

## **Análise de comportamento**

Para a estimativa da infraestrutura do Bairro-parque Águas Claras, adotou-se como referência um bairro consolidado de Belo Horizonte, cujos dados de área total, população e densidade foram utilizados como parâmetros para a definição da volumetria e da ocupação do novo território. O bairro selecionado foi o Belvedere, localizado na divisa com Nova Lima (Vila da Serra). A partir da análise dos padrões de comportamento urbano e desempenho territorial observados nesse contexto, estabelece-se, de forma sintética, um conjunto de parâmetros orientadores para a formulação do programa urbanístico do Bairro-parque Águas Claras. Essa abordagem permite a transposição de referências consolidadas para um novo contexto, adaptando-as às especificidades locais e às diretrizes projetuais adotadas. Foram considerados como parâmetros os seguintes dados do bairro Belvedere, com base no IBGE (2010):

### **Área total: aproximadamente 2,87 km<sup>2</sup> (287 ha)**

População prevista: aproximadamente 7.800 habitantes

Densidade populacional: aproximadamente 2.680 hab/km<sup>2</sup>

### **Uso Residencial**

População atendida: 7.800 habitantes

Índice volumétrico adotado: 150 m<sup>3</sup>/habitante

Altimetria máxima: 9 metros

Referência construtiva: pavimentos com pé-direito médio de 3 metros

### **Área residencial total:**

$7.800 \text{ habitantes} \times 150 \text{ m}^3/\text{habitante} \div 9 \text{ m}$  (habitações coletivas de 3 pavimentos)

Mancha de ocupação residencial: 130.000 m<sup>2</sup>

### **Volumetria residencial total:**

$7.800 \text{ habitantes} \times 150 \text{ m}^3/\text{habitante}$

Volumetria total:  $1.170.000 \text{ m}^3 = 0,00117 \text{ km}^3$

### **Quantificação das unidades residenciais:**

População prevista: 7.800 habitantes

Número de edifícios: 120

Habitantes por edifício: 65

Volume de cada edifício: 9.750 m<sup>3</sup>

Moradores por unidade: 3

Unidades por edifício: 22 (média)

Pavimentos por edifício: 3

Unidades por pavimento: 7 a 8

Área por unidade: 52 m<sup>2</sup>

### **Uso Comercial e de Serviços**

Área construída: 440.000 m<sup>2</sup>

Referência construtiva: 4 metros por pavimento

**Volumetria comercial total:**

$440.000 \text{ m}^2 \times 4 \text{ m}$

Volumetria total:  $1.760.000 \text{ m}^3 = 0,00176 \text{ km}^3$

**Quantificação das unidades comerciais e de serviços:**

Foram considerados cerca de 20 edifícios distribuídos ao longo da implantação e além dos edifícios apenas comerciais e de serviço, os edifícios residenciais podem receber pavimentos térreos comerciais.

**Equipamentos Públicos e Institucionais**

Área construída:  $150.000 \text{ m}^2$

Referência construtiva: 4 metros por pavimento

**Volumetria institucional total:**

$150.000 \text{ m}^2 \times 4 \text{ m}$

Volumetria total:  $600.000 \text{ m}^3 = 0,00060 \text{ km}^3$

**Quantificação dos equipamentos públicos e institucionais:**

Foram considerados cerca de 10 edifícios distribuídos ao longo da implantação e além dos edifícios apenas de uso institucional, os edifícios residenciais podem receber pavimentos térreos que contemplem o uso institucional.



## Programa Tipologias-uso

### Volumetrias Arquitetônicas:

Tendo em vista as diretrizes projetuais estabelecidas para o bairro-parque Águas Claras junto às métricas resultantes da análise de comportamento e desempenho, possibilita-se a experimentação volumétrica dos caminhos possíveis para implantação no terreno. Nesse contexto, são determinados alguns parâmetros que irão nortear as projeções:

**Habitação Coletiva / Multifamiliar:** visa uma ocupação mais eficiente no uso do solo, reduzindo a expansão horizontal sobre áreas ambientalmente sensíveis. Essa tipologia favorece a diversidade social, otimiza a infraestrutura urbana e contribui para consolidar uma centralidade compacta, de uso misto e bem servida por transporte coletivo e equipamentos públicos.

**Edificações de Usos Mistos:** contribui para a criação de um bairro mais dinâmico e acessível, reunindo habitação, comércio, serviços e áreas de convivência. Em oposição ao modelo de condomínios fechados, a proposta prioriza a permeabilidade urbana, a conexão com o entorno e a qualificação dos espaços públicos, promovendo uma ocupação mais sustentável, inclusiva e integrada à cidade;

**Altimetria máxima de 12 metros:** o projeto adota tipologias com altura máxima de 12 metros, de forma a preservar a visada para a Serra do Curral que se ergue nos arredores do bairro-parque. A aplicação da altimetria máxima de 12 m está condicionada à implantação de usos mistos na edificação, encorajados a se conectarem com os espaços livres. Na medida em que a edificação se enquadre apenas como residencial, a altimetria pode atingir 12 m, caso adote soluções como pilotis ou áreas de fruição, caso contrário, é limitada a 9 m. A limitação da altura das edificações reduz o impacto visual sobre a paisagem da Serra do Curral e da cava da Mina de Águas Claras, favorecendo uma ocupação compatível com a escala do relevo. Edificações mais baixas demandam menor movimentação de terra em terrenos inclinados, facilitam a adaptação à topografia natural e preservam as visuais da paisagem. Além disso, reforçam a diretriz de baixa verticalização prevista pelo plano.

**Fachadas Ativas:** o uso de fachadas ativas fortalece a relação entre edifício e espaço público, estimulando a permanência, a circulação de pedestres e a segurança urbana pelo uso contínuo das ruas. A incorporação de comércio, serviços e usos comunitários no térreo de algumas edificações contribui para a criação de uma centralidade viva, reduzindo deslocamentos e incentivando a mobilidade ativa.

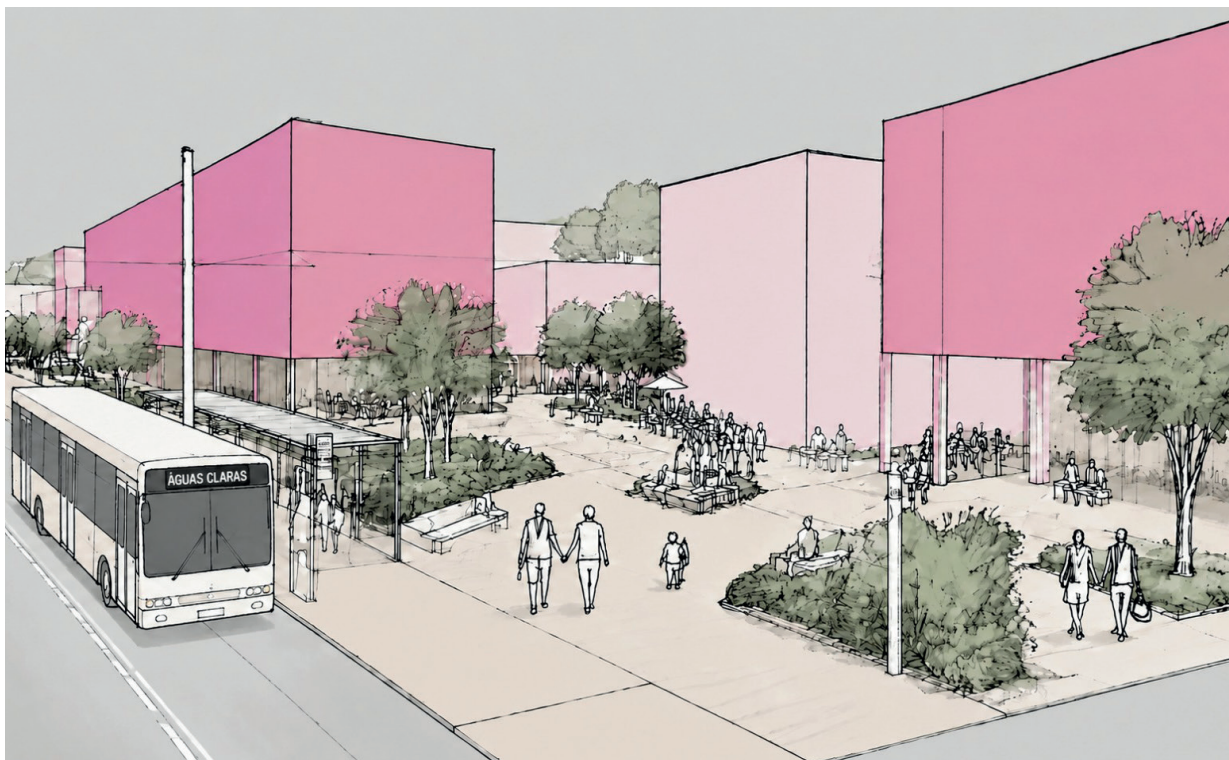
**Pilotis:** o uso de pilotis permite que o térreo permaneça permeável e integrado aos espaços públicos, reduzindo barreiras físicas e favorecendo a continuidade dos percursos de pedestres. Em terrenos inclinados, possibilitam menor interferência na topografia natural, diminuindo cortes e aterros e preservando a drenagem superficial. Também criam áreas sombreadas de convivência e ampliam a ventilação natural.

**Áreas de Lazer e Convivência:** podem ser implantados playgrounds, academias ao ar livre, mobiliários modulares para encontros e pequenos eventos, mesas comunitárias e espaços de contemplação voltados para a paisagem. Em conjunto com a arborização e infraestrutura verde, esses equipamentos ajudam a criar ambientes mais humanizados e seguros, estimulando o uso coletivo e reforçando a identidade urbana na Mina de Águas Claras como um bairro aberto, ativo e integrado à paisagem natural.

## Implantação do bairro-parque Águas Claras.



## Escala humana do bairro Águas Claras



# Rede Metropolitana Pós-Carro e Mobilidade sobre Trilhos

## Conceito do plano

A proposta fundamenta-se nos princípios do Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS), estratégia que visa integrar o planejamento urbano ao de transportes para mitigar a dependência do automóvel particular (Cervero, 1998; EMBARQ Brasil, 2015). O objetivo central é promover a transição de um território fragmentado e disperso, rompendo com o atual modelo urbano “3D” (cidades distantes, dispersas e desconectadas), para a lógica de uma “cidade pós-carro”, estruturando um arranjo metropolitano que seja essencialmente “3C”: compacto, conectado e coordenado (IDB, 2021). Essa abordagem reconhece que a rua é um espaço social e um recurso público contínuo, devendo priorizar a escala humana, a diversidade de usos e a mobilidade coletiva (Jacobs, 1961; Gehl, 2010).

O eixo estruturante da intervenção baseia-se em prover condições equitativas de mobilidade em diferentes escalas. A nível regional, busca-se garantir a macroacessibilidade, compreendida como a facilidade de atravessar o espaço metropolitano e acessar grandes oportunidades descentralizadas (Vasconcellos, 2001; Kneib e Mello, 2017), conectando rapidamente Belo Horizonte, Nova Lima, Raposos e Sabará através de modais de média e alta capacidade (trens e expansão do metrô). Paralelamente, atua-se na mesoacessibilidade, que abrange a ligação funcional entre os bairros periféricos e as centralidades intermunicipais, utilizando sistemas alimentadores adaptáveis, como teleféricos e monotrilhos, para vencer barreiras topográficas e fundos de vale (Zegras, 2005; Mello e Kneib, 2017).

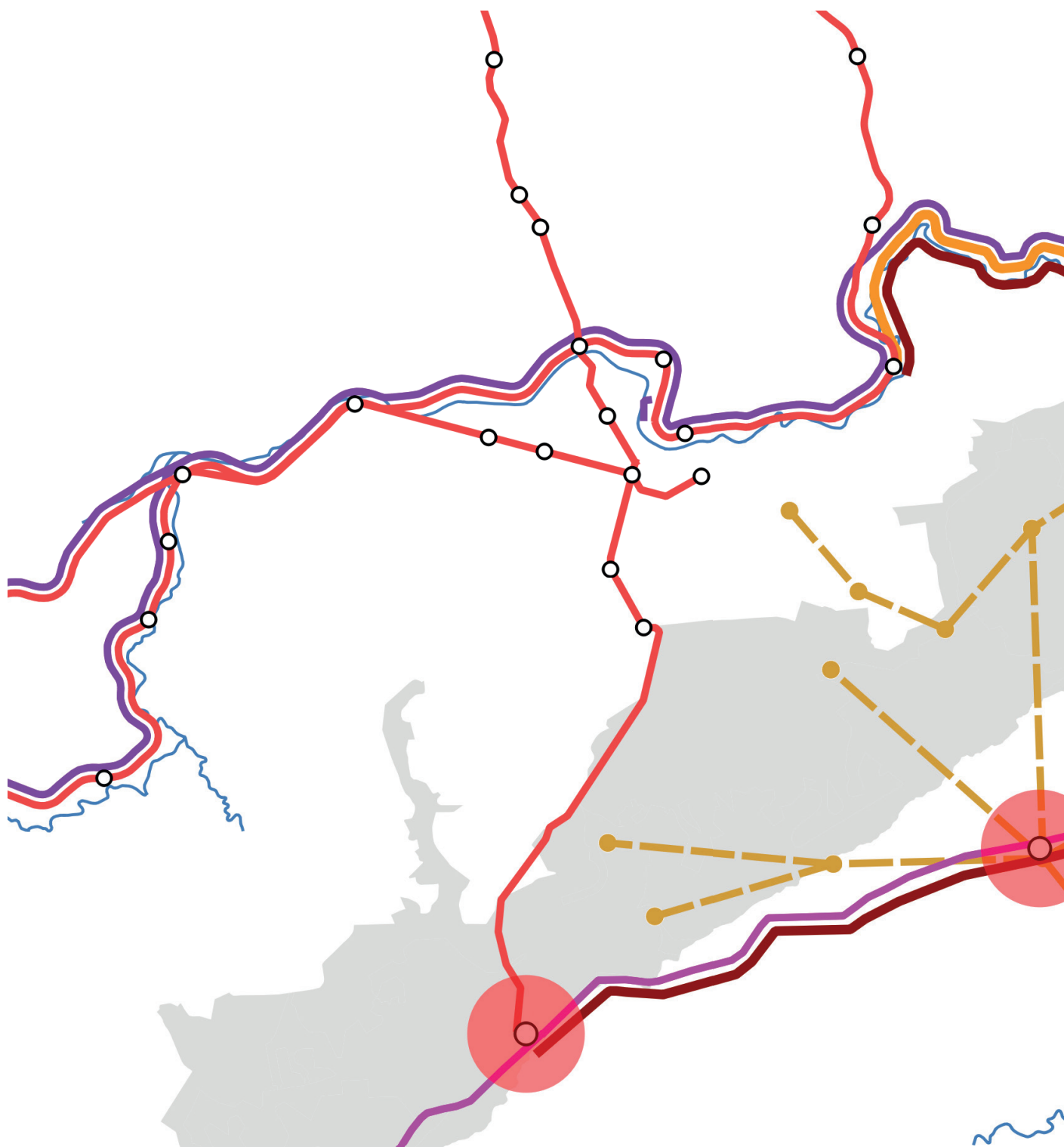
O epicentro dessa profunda integração territorial é a implantação de uma megaestação na tríplice fronteira municipal. Esta infraestrutura é concebida teoricamente sob o modelo “Nó-Lugar”, que pressupõe o equilíbrio necessário entre a forte provisão de infraestrutura de uma rede de transporte e a demanda gerada pelo uso do solo adjacente (Bertolini, 1999; Andrade, 2015). Assim, a estação transcende a sua função física de baldeação e conexão ágil de longas distâncias (a função de Nó, como na ligação intermunicipal), passando a atuar simultaneamente como um polo de altíssima vitalidade, concentrando atividades, comércio, serviços e adensamento misto no seu entorno imediato (a função de Lugar).

Ao assumir esse duplo papel, a estação e a ferrovia consolidam-se como agentes urbanizadores ativos, funcionando como um verdadeiro “entre-lugar”, um espaço de alteridade, de encontro de diferentes realidades que desconstroem hierarquias e superam o isolamento e a segregação impostos pelos limites geográficos e municipais (Serpa, 2007). Ao equilibrar a provisão de mobilidade de alta capacidade com o desenvolvimento local sustentável, o plano atrai vitalidade urbana “24x7”, instiga novos padrões de apropriação do território e democratiza, efetivamente, o direito à cidade (Lefebvre, 1991; Serpa, 2007).



Augusto Teixeira Soares  
Kayke Iury de Oliveira Sousa  
Lucas Barbosa Prudente  
Sofia Figueiredo Januario Silva

# SETOR 3



- |                                |                        |                        |
|--------------------------------|------------------------|------------------------|
| ○ Estações do programa básico  | — Linha de VLT         | ■ Tombamento           |
| ○ Demais estações              | — Linhas de metrô      | ● Pontos de teleférico |
| — Linha de trem de carga       | — Linhas de teleférico | ● Centra               |
| — Linha de trem de passageiros | ● Pontos de teleférico |                        |
| — Linha de monotrilho          | — Cursos d'água        |                        |



to da Serra do Curral

idades



## **Delimitação da área do plano**

O Setor 3 compreende áreas estratégicas para a implantação de uma rede de mobilidade metropolitana integrada entre Belo Horizonte, Nova Lima, Raposos e Sabará. A delimitação considera os principais eixos de conexão entre centralidades urbanas e áreas periféricas, incluindo corredores de transporte, fundos de vale e áreas próximas a infraestruturas ferroviárias existentes. Possibilitando assim a:

Integração entre metrô, monotrilho, teleféricos e linhas férreas reativadas

Criação de pontos de interseção multimodal e de uma nova centralidade regional próxima às fronteiras entre Belo Horizonte, Nova Lima, Raposos e Sabará.

## **Objetivo Geral**

Promover a transição para uma cidade pós-carro, estruturando um recorte metropolitano integrado e capaz de ampliar a acessibilidade, reduzir os tempos de deslocamento e fortalecer as conexões entre áreas periféricas e centralidades consolidadas. A proposta busca expandir o acesso a oportunidades de trabalho, educação, lazer e serviços por meio de uma mobilidade coletiva mais eficiente, equitativa e sustentável.

## **Objetivo Específico**

**Consolidar uma rede multimodal integrada:** articular sistemas de média e alta capacidade com modos alimentadores e percursos qualificados para pedestres e ciclistas, favorecendo deslocamentos mais acessíveis e confortáveis em diferentes escalas.

**Transformar as estações em centralidades urbanas:** estimular a diversidade de usos, a vitalidade cotidiana e a aproximação entre moradia, trabalho, comércio, serviços e espaços de convivência, fortalecendo a autonomia local e a vida urbana.

**Associar mobilidade e qualificação ambiental:** incorporar infraestrutura verde e soluções baseadas na natureza capazes de melhorar o conforto bioclimático, contribuir para a drenagem urbana e reforçar a adaptação climática do território.

**Promover maior equidade territorial:** superar barreiras impostas pela topografia e pela fragmentação metropolitana, ampliando o acesso da população às oportunidades urbanas e fortalecendo as conexões entre Belo Horizonte, Nova Lima, Raposos e Sabará.

**Diretriz 1: Macroacessibilidade Estruturante nos Eixos fronteiriços ao Fundo de Vale.** Estruturar corredores de transporte de média e alta capacidade (monotrilhos e trens) que respeitem a geomorfologia local, conectando o polo consolidado do BH Shopping às cidades vizinhas sem depender do sistema rodoviário saturado. A transformação do Anel Rodoviário em Anel Ferroviário e a inserção de uma linha de trem na base da Serra do Curral servirão como o tronco metropolitano principal de macroacessibilidade da região, desviando o fluxo que hoje estrangula as rodovias de acesso a Nova Lima e Sabará.

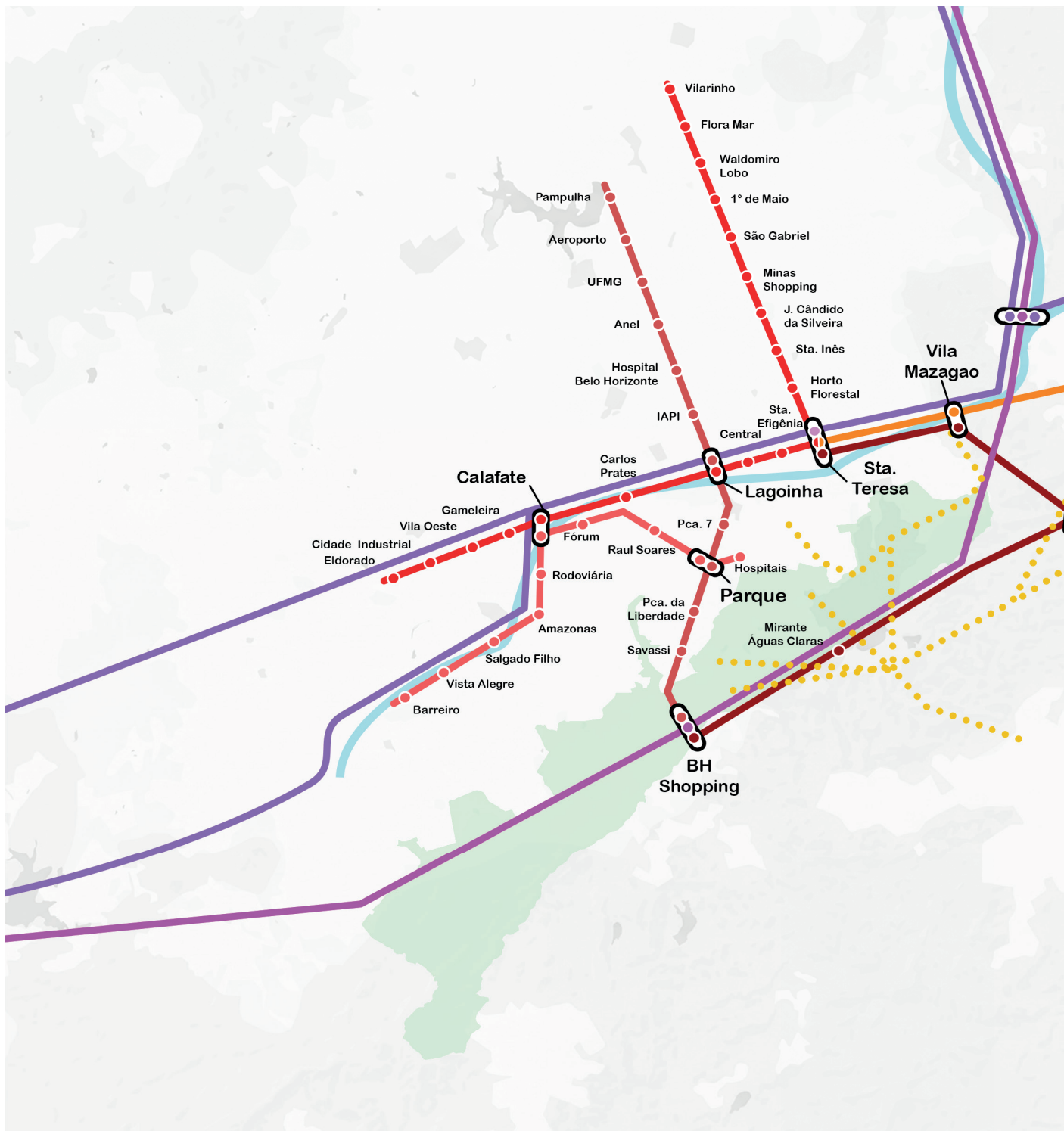
**Diretriz 2: A Estação e a Ferrovia como Agentes Urbanizadores e “Nó-Lugar”.** Planejar e implementar todas as estações do sistema de mobilidade sob a perspectiva do modelo “Nó-Lugar”. A infraestrutura ferroviária e a própria estação devem atuar ativamente como um agente urbanizador, induzindo o desenvolvimento econômico da região e instigando novos formatos e padrões de ocupação do solo antes não aproveitados. Cada estação deve transcender a função de ser apenas um ponto de acesso e baldeação na rede de transportes, assumindo também a identidade de uma área específica da cidade com concentração de infraestruturas, espaços abertos e dinâmica própria. Toda estação deve ter a competência de equilibrar a oferta de transportes com a demanda gerada pelo uso do solo, conectando-se diretamente aos aspectos e condicionantes do território em questão. Dessa forma, as estações atuarão como minicentralidades em rede, recebendo adensamento misto e espaços públicos que dialoguem com a vizinhança, diluindo a fragmentação territorial sem se restringir a um único centro.

**Diretriz 3: Mesoacessibilidade Vertical para Vencer a Topografia.** Dada a topografia acidentada do território, utilizar teleféricos e sistemas alimentadores de menor capacidade para realizar a “mesoacessibilidade” vertical. O objetivo é conectar as comunidades isoladas nas encostas (como áreas periféricas de Sabará e Nova Lima) diretamente às estações estruturantes localizadas nos fundos de vale, garantindo que bairros segregados pelo relevo tenham acesso rápido à rede ferroviária e de monotrilho.

**Diretriz 4: Microacessibilidade e os “5Ds” nos Polos Locais.** Aplicar os princípios de Desenvolvimento Orientado ao Transporte (TOD) com base nos “5Ds” (Densidade, Diversidade, Desenho urbano, Destino acessível e Disponibilidade de transporte) no raio de caminhada (cerca de 500m) das estações propostas. As estações próximas ao Sport Club Olaria (Nova Lima), Supermercados BH (Raposos) e Vila Marzagão (Sabará) devem ter suas vias redesenhadas para a escala do pedestre, com fachadas ativas no nível térreo, mobiliário acessível e eliminação de barreiras físicas.

**Diretriz 5: Integração da Mobilidade à Infraestrutura Verde e Azul.** Tratar a mobilidade em sinergia com os ecossistemas locais, especialmente o Rio das Velhas e a Serra do Curral. A infraestrutura de transporte deve incorporar soluções baseadas na natureza para mitigar ilhas de calor e inundações sazonais, transformando as áreas de mobilidade em corredores ecológicos contínuos.

## Diagrama Esquemático da Rede Metropolitana sobre Trilhos







A consolidação da lógica “3C” (compacto, conectado e coordenado) proposta no Conceito do Plano depende da legibilidade do sistema de transporte como um todo. Para isso, foi desenvolvido um diagrama esquemático no formato de mapa de rede, reunindo as nove camadas de mobilidade sobre trilhos identificadas no território: Metrô, Linhas 1, 2 e 3, Monotrilho, VLT, Trem de carga/passageiros, Trem de passageiros e Linhas de teleférico. Mais do que uma representação geográfica fiel, o diagrama prioriza a topologia das conexões: a forma como cada modal se articula com os demais, evidenciando os pontos de transferência que materializam o modelo “Nó-Lugar” discutido nas Diretrizes do Plano. As estações em destaque (Calafate, Lagoinha, Sta. Teresa, Vila Mazagão, Parque, Lobo-Guará, Velhas e BH Shopping) correspondem aos nós de integração intermodal que estruturam a macro e a mesoacessibilidade da região, servindo como referência espacial para o Programa Básico Integrado das Estações detalhado a seguir.

A proposta adota como principal referência os sistemas metropolitanos que utilizam a ferrovia como um indutor e elemento estruturador do território, transformando as estações em núcleos de desenvolvimento urbano sustentável e não apenas em pontos de embarque. Busca-se superar a visão da infraestrutura apenas como um ponto de acesso à rede, equilibrando-a com a criação de um ambiente de alta vitalidade, adensamento e diversidade de usos em seu entorno imediato. Essa abordagem atua como uma ferramenta para reverter a lógica de metrópoles dispersas e desconectadas, consolidando complexos urbanos compactos, conectados e coordenados.

Nesse contexto, o Programa Básico Integrado das Estações na Serra do Curral estabelece uma matriz programática destinada a orientar a implantação de uma rede articulada de estações ao longo do território. Estruturado a partir de uma estação-modelo, o programa define diretrizes espaciais, funcionais e urbanas que servem como referência para os demais equipamentos, permitindo adaptações às especificidades de cada contexto sem comprometer a unidade e a coerência do sistema.

A flexibilidade do modelo busca assegurar o atendimento simultâneo a diferentes escalas de mobilidade, contemplando tanto a macroacessibilidade, por meio da conexão eficiente entre centralidades metropolitanas, quanto a mesoacessibilidade, ao favorecer a integração com os bairros e os deslocamentos locais de caráter capilar. Complementarmente, as adaptações territoriais incorporam estratégias de infraestrutura verde e azul e outras soluções baseadas na natureza, contribuindo para a manutenção dos serviços ecossistêmicos, a qualificação da paisagem e a preservação dos atributos ambientais da Serra do Curral, reconhecida como um território de elevada relevância ecológica, cultural e paisagística.

Mais do que um conjunto de edificações de transporte, as estações são entendidas como infraestruturas cívicas e metropolitanas, capazes de promover mobilidade, permanência, integração territorial e qualificação do espaço urbano. Para isso, os projetos priorizam a escala humana, adotando percursos seguros para modais ativos e fachadas ativas no nível térreo, o que fomenta a diversidade e a vigilância natural. Ao transcenderem a função utilitária, esses equipamentos deixam de ser cenários monumentais de passagem para abrigarem práticas sociais cotidianas, democratizando o acesso às oportunidades e consolidando uma vivência urbana mais inclusiva e igualitária.

A partir disso foi gerado a proposta de Programa de Mobilidade para as estações:

## Área Pública e Acessos



### Elementos Estruturantes

#### **Praça de Acesso Metropolitana:**

- Praça cívica de integração
- Áreas de permanência
- Mobiliário urbano
- Espaços pluripotentes
- Áreas de retenção e acomodação de público (cenários de normalidade e anormalidade)

#### **Acessos Principais:**

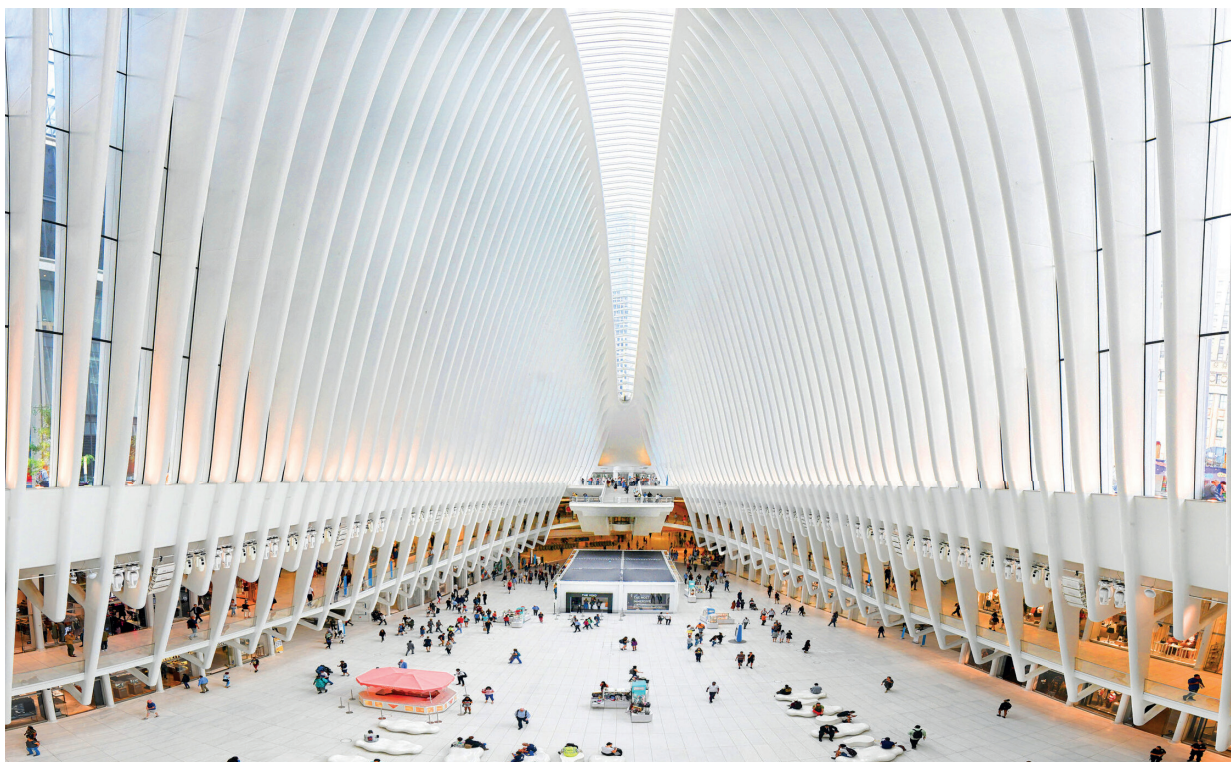
- Acessos múltiplos
- Acesso para ciclistas
- Área de embarque e desembarque
- Área para aplicativos e táxis
- Estruturas para receber e orientar o fluxo do público

#### **Mobilidade Ativa:**

- Bicicletário coberto
- Bicicletário de longa permanência
- Estação de bicicletas compartilhadas
- Espaço de apoio



## Átrio Principal



### Elementos Estruturantes

#### Recepção e Informação:

- Hall principal (Área não paga)
- Painéis eletrônicos
- Centro de informações
- Totens digitais

#### Bilhetagem e Controle de Acesso:

- Bilheterias
- Máquinas de autoatendimento
- Área de filas
- Linha de bloqueios / Validação de bilhetes (fronteira entre Área Não Paga e Área Paga)

#### Permanência:

- Espaços de espera

#### Dimensionamento sugerido:

- Átrio principal: 500 a 800 m<sup>2</sup>
- 15 bloqueios convencionais
- 3 bloqueios acessíveis
- 8 máquinas de autoatendimento
- 4 bilheterias

## Integração Modal



### Elementos Estruturantes

#### **Setor Metrô:**

- Plataformas centrais
- Salas técnicas
- Sala de operação

#### **Setor Trem Metropolitano:**

- Plataformas laterais
- Área de espera
- Salas operacionais

#### **Setor Monotrilho:**

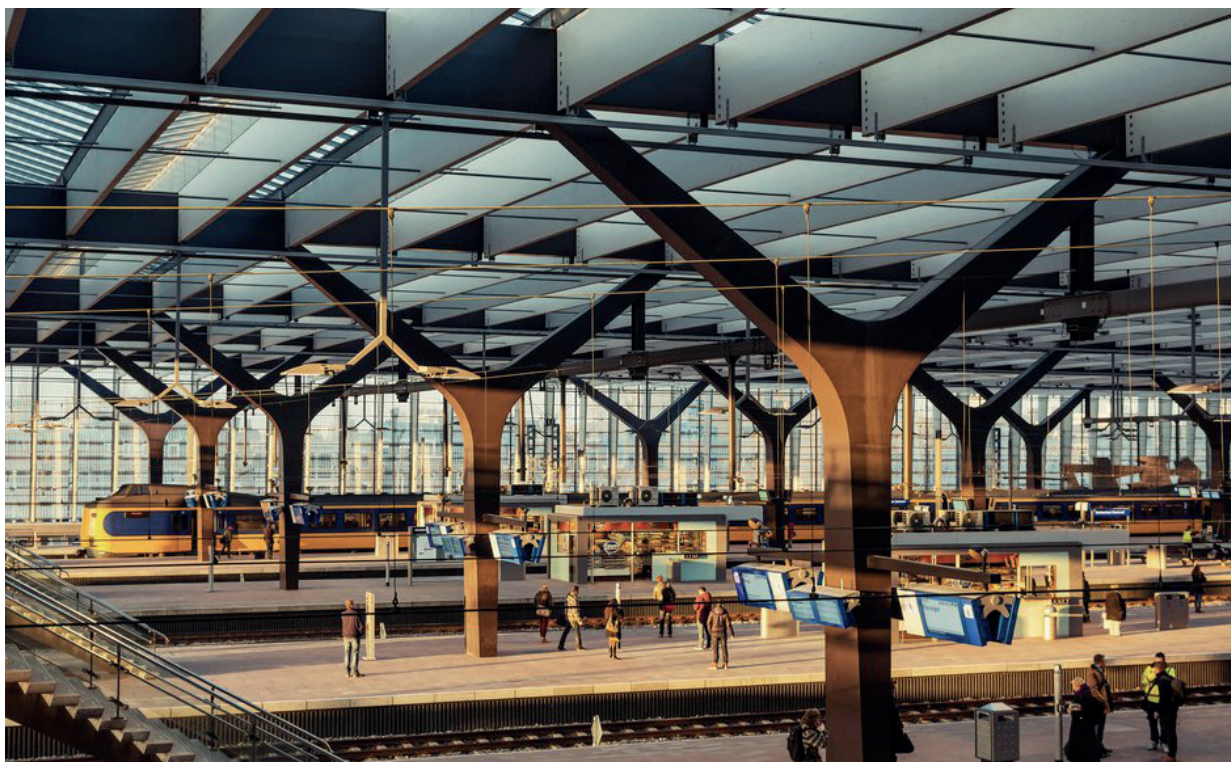
- Plataformas elevadas
- Controle operacional

#### **Integração:**

- Corredores de transferência
- Zonas de organização e distribuição contínua de fluxos modais
- Escadas rolantes
- Elevadores
- Passarelas cobertas



## Plataformas



### Elementos Estruturantes

#### **Metrô:**

- Duas plataformas
- Portas de plataforma (PSD)

#### **Trem Metropolitano:**

- Duas plataformas
- Possibilidade de expansão futura

#### **Monotrilho:**

- Duas plataformas elevadas

#### **Elementos comuns:**

- Áreas de espera
- Zonas de separação de fluxos (embarque x desembarque)
- Sinalização
- Bancos
- Piso tátil
- Proteção climática
- Faixa de segurança



## Apoio ao Usuário



### Elementos Estruturantes

#### Saúde:

- Sala de primeiros socorros
- Ambulatório básico

#### Sanitários (Setorizados na Área Não Paga e Área Paga):

- Masculino
- Feminino
- Familiar
- PCD

#### Monotrilho:

- Duas plataformas elevadas

#### Apoio ao usuário:

- Fraldário
- Sala de amamentação
- Guarda-volumes
- Achados e perdidos

## Administração e Operação



### Elementos Estruturantes

#### Operação:

- Centro de Controle Operacional (CCO)
- Sala de monitoramento
- Sala de segurança
- Sala de despachantes

#### Administração:

- Escritórios
- Salas de reunião
- Arquivo

#### Funcionários:

- Copa
- Refeitório
- Vestiários
- Área de descanso
- Setores de apoio logístico/limpeza

## Áreas Técnicas



### Elementos Estruturantes

#### **Instalações Técnicas:**

- Subestação elétrica
- Sala de baterias
- Sala de TI
- Sala de telecomunicações

#### **Infraestrutura Predial:**

- Geradores
- Reservatórios
- Casa de bombas
- Central de resíduos



## Equipamentos Comerciais



## Elementos Estruturantes

### Alimentação:

- Praça de alimentação
- Cafeterias

### Comércio:

- Mercado urbano
- Farmácia
- Livraria
- Lojas de conveniência

## Equipamentos de Serviços



### Elementos Estruturantes

#### **Serviços Financeiros e Postais:**

Agência bancária  
Correios

#### **Trabalho e Estudo:**

Coworking  
Espaço de estudo



## Diagrama Esquemático da Rede Metropolitana sobre Trilhos







Para além da função de transporte, a linha de monotrilho foi pensada como uma oportunidade de promover novos usos e atividades ao longo da Serra do Curral. Dentre as linhas propostas, foi selecionado um trecho para o desenvolvimento de um programa urbanístico, ambiental e infraestrutural mais detalhado, devido à sua capacidade de conectar Belo Horizonte, Nova Lima e Sabará, além de atravessar áreas de grande relevância paisagística e turística. A partir das características de cada localidade, além do programa básico, foram propostos programas complementares às estações, buscando valorizar as potencialidades existentes e estimular atividades ligadas à cultura, ao turismo, à gastronomia, ao esporte e ao lazer.

A adoção de espaços híbridos ganha especial relevância na Estação BH Shopping, atuando como uma resposta urbana direta ao perfil do seu entorno imediato. Localizada em uma centralidade de borda fortemente marcada pela dependência rodoviária, por condomínios fechados e espaços exclusivos de consumo, a região carece historicamente de praças cívicas e equipamentos culturais de acesso público e gratuito. Nesse cenário, o projeto subverte a lógica da segregação socioespacial e do consumo mercantilizado (Serpa, 2007), propondo que a própria infraestrutura de mobilidade atue como o principal polo cultural da área. Ao incorporar galerias, exposições de arte e espaços para eventos comunitários, a cultura atua como um poderoso “instrumento de humanização” (Sandrin, 2018) dos imensos fluxos de passageiros. Assim, a Estação BH Shopping transcende a sua função utilitária de baldeação, consolidando-se como um contraponto público essencial ao centro comercial adjacente. Integrado visual e fisicamente à paisagem da Serra do Curral, o equipamento deixa de ser um mero vetor de passagem para se tornar um autêntico polo de destino, democratizando o direito à cidade e inserindo a cultura no cotidiano de um território historicamente privatizado.

#### **Proposta de Programa para as 4 Estações de Monotrilho da Linha da Serra do Curral:**

## Estação 1 – BH Shopping



A estação BH Shopping foi pensada como um espaço dedicado à cultura e à convivência urbana. Aproveitando sua localização em uma área de grande circulação, reúne atividades ligadas à arte, à educação e ao entretenimento, criando oportunidades para exposições, apresentações, oficinas e encontros que aproximam as pessoas da produção cultural.

### **Programa Básico:**

- Auditório multiuso
- Galeria para exposições temporárias
- Salas para oficinas culturais
- Cinema e espaço audiovisual
- Praça para eventos e apresentações
- Cafés e livraria



## Estação 2 – Mirante Águas Claras



Implantada em um dos pontos mais privilegiados da Serra do Curral, a estação Mirante Águas Claras tem como foco a relação entre natureza, ciência e contemplação. Seu programa incentiva a observação da paisagem, do céu noturno e dos aspectos ambientais da região, promovendo experiências educativas e de contato com o meio natural.

### **Programa Básico:**

- Observatório astronômico
- Planetário
- Mirantes
- Trilhas interpretativas
- Espaços expositivos sobre geologia e meio ambiente
- Café panorâmico



## Estação 3 – Lobo-Guará



A estação Lobo-Guará transforma a gastronomia em um elemento de atração e permanência. Em meio à paisagem da serra, o espaço valoriza a culinária mineira e os produtores locais por meio de mercados, restaurantes e eventos, criando um ambiente que conecta cultura, território e alimentação. Podendo funcionar tanto de manhã quanto de noite.

### Programa Básico:

- Mercado gastronômico
- Praça de alimentação
- Restaurantes
- Espaço para produtores locais
- Cozinha experimental
- Escola de gastronomia
- Área para festivais gastronômicos
- Praça de convivência



## Estação 4 – Velhas



A estação Velhas foi concebida como um espaço voltado ao esporte, à educação e à convivência comunitária, integrado à paisagem da serra. Seu programa reúne atividades culturais, recreativas e de bem-estar, promovendo oportunidades de aprendizado, lazer e interação social para diferentes públicos e faixas etárias.

### **Programa Básico:**

- Biblioteca
- Teatro
- Salas para oficinas
- Espaço expositivo
- Quadras esportivas
- Piscina
- Academia
- Áreas de convivência
- Restaurante e cafeteria

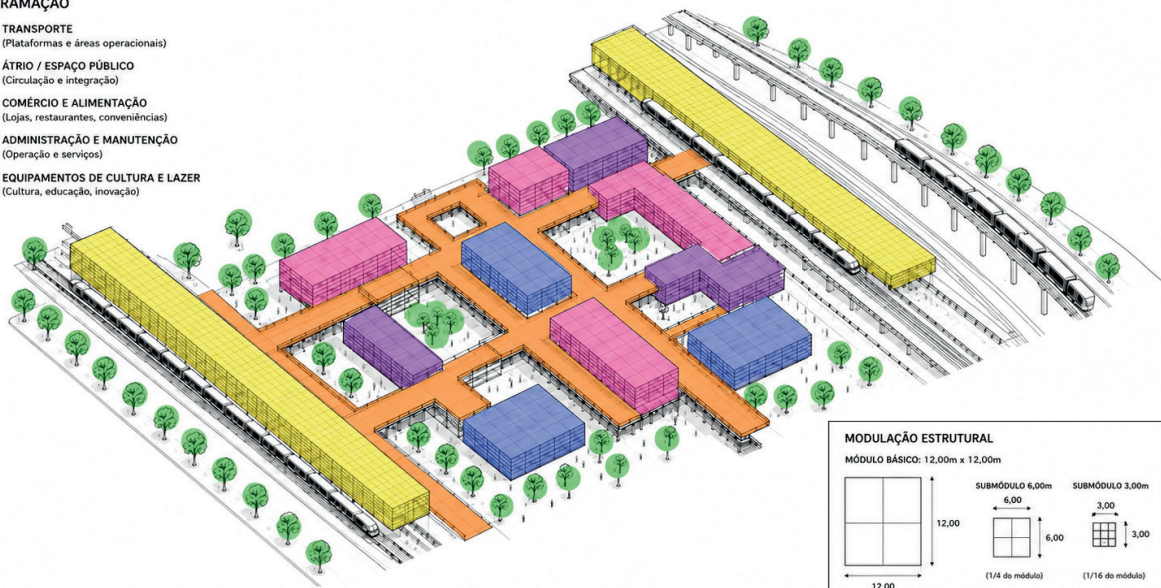


# Plataformas

## ESTAÇÃO INTERMODAL BH SHOPPING

### PROGRAMAÇÃO

- TRANSPORTE  
(Plataformas e áreas operacionais)
- ÁTRIO / ESPAÇO PÚBLICO  
(Circulação e integração)
- COMÉRCIO E ALIMENTAÇÃO  
(Lojas, restaurantes, conveniências)
- ADMINISTRAÇÃO E MANUTENÇÃO  
(Operação e serviços)
- EQUIPAMENTOS DE CULTURA E LAZER  
(Cultura, educação, inovação)



O sistema construtivo da Estação BH Shopping foi desenvolvido a partir de uma malha modular de 12,00 x 12,00 m, que organiza a estrutura, os fluxos e a distribuição dos programas. A subdivisão em módulos de 6,00 m e 3,00 m proporciona maior flexibilidade na ocupação dos espaços, permitindo diferentes configurações conforme as necessidades de cada ambiente.

Na Estação BH Shopping, a modulação também orienta a setorização do programa, separando as áreas de transporte, circulação, comércio, administração e, principalmente, os equipamentos de cultura e lazer, que assumem papel central na proposta. Essa organização facilita a circulação dos usuários e cria espaços públicos de permanência e convivência. A mesma lógica pode ser aplicada às demais estações da linha, adaptando os programas às características de cada local sem perder a identidade do sistema.

## Paisagismo e Infraestrutura Verde-Azul

Projeto paisagístico da estação multimodal é concebido como uma infraestrutura ambiental integrada, capaz de articular mobilidade, biodiversidade, drenagem urbana e conforto bioclimático. A proposta estabelece uma conexão ambiental entre as áreas construídas e o território, atuando como um amortecedor ecológico por meio da introdução de vegetação nativa da Serra do Curral e dos domínios do Cerrado, organizada em diferentes estratos arbóreos, arbustivos, herbáceos e de forração.

### Biodiversidade e Suporte à Fauna

A composição vegetal foi estruturada para garantir a oferta contínua de flores, frutos e sementes ao longo do ano, ampliando a disponibilidade de recursos para a fauna urbana. Dessa forma, o paisagismo passa a desempenhar função ecológica ativa, contribuindo para a manutenção dos processos naturais e para o fortalecimento da conectividade ecológica no território metropolitano.

### Distribuição da Vegetação

A vegetação é organizada em conjuntos biodiversos adaptados às demandas funcionais e fenomenológicas de cada setor da estação:

**Praças de entrada** — espécies ornamentais nativas voltadas à construção de identidade paisagística e qualificação da experiência de chegada (Mulungu, Ipê-amarelo, Ipê-roxo, Angico-vermelho).

**Áreas de permanência** — espécies frutíferas e produtoras de sementes que ampliam o sombreamento e a oferta de recursos para a fauna (Pitangueira, Uvaia, Gabiroba).

**Áreas de alimentação** — espécies floríferas atrativas para polinizadores e capazes de qualificar os espaços de convivência (Caliandra, Quaresmeira, Ipê-rosa, Cambará).

**Taludes e encostas** — espécies nativas com elevada capacidade de fixação dos solos, contribuindo para a estabilização das encostas e redução dos processos erosivos (Capixingui, Pau-jacaré, Aroeira-pimenteira).



### **Infraestrutura Verde e Gestão das Águas**

A diversidade de estratos vegetais desempenha papel fundamental na gestão das águas pluviais. A combinação entre árvores, arbustos, herbáceas e forrações aumenta o atrito superficial, reduz a velocidade do escoamento e favorece a infiltração da água no solo. Como complemento, são previstas valetas vegetadas, dispositivos de desaceleração hídrica e outras soluções baseadas na natureza voltadas ao controle da erosão e à qualificação da drenagem local.

### **Infraestrutura Verde e Gestão das Águas**

A diversidade de estratos vegetais desempenha papel fundamental na gestão das águas pluviais. A combinação entre árvores, arbustos, herbáceas e forrações aumenta o atrito superficial, reduz a velocidade do escoamento e favorece a infiltração da água no solo. Como complemento, são previstas valetas vegetadas, dispositivos de desaceleração hídrica e outras soluções baseadas na natureza voltadas ao controle da erosão e à qualificação da drenagem local.

### **Conforto Bioclimático**

O paisagismo responde às condicionantes climáticas da região por meio da utilização de espécies adaptadas ao clima local e da criação de áreas com diferentes níveis de insolação e sombreamento. Espécies caducifólias, como ipês e mulungus, permitem maior incidência solar durante os meses frios e proporcionam sombra durante o verão, contribuindo para a redução das ilhas de calor e para a melhoria do conforto ambiental ao longo de todo o ano.

### **Descarbonização e Adaptação Climática**

A ampliação da cobertura vegetal contribui diretamente para a descarbonização da mobilidade metropolitana. A associação entre transporte coletivo de média e alta capacidade, aumento da permeabilidade do solo, incremento da arborização urbana e fortalecimento da infraestrutura ecológica transforma a estação em um equipamento capaz de integrar mobilidade, adaptação climática e qualificação ambiental em uma única estratégia territorial.



# Ecoturismo, Acesso Público e Apropriação da Paisagem

A proposta dialoga com o conceito de ecoturismo que prevê a utilização do patrimônio natural e cultural de forma sustentável e representa a promoção de um turismo “ecologicamente suportável a longo prazo, economicamente viável, assim como ética e socialmente equitativo para as comunidades locais”, exigindo “integração ao meio ambiente natural, cultural e humano, respeitando a fragilidade que caracteriza muitas destinações turísticas”.

## **Pontos de Interesse (POIs) E EXPERIENCE ECONOMY**

Os Pontos de Interesse (POIs ou Points of Interest) podem ser definidos como destinos de alta atratividade turística em razão da existência de atributos naturais, culturais, históricos, recreativos ou simbólicos. O sucesso de um ponto de interesse não depende unicamente de fatores intrínsecos ao local, mas se relaciona também a diversos fatores que podem potencializar o seu apelo turístico, como:

- Estar localizado em uma região metropolitana capaz de fornecer um público local de visitantes durante todo o ano e de atrair turistas externos;
- Estar situado em regiões de tráfego constante de pessoas e veículos, gerando fluxos de visitantes ao longo do dia;
- Proximidade com outros atrativos turísticos;
- Conectividade entre o ponto de interesse e o território;
- Experiência proporcionada aos visitantes ao longo do trajeto.

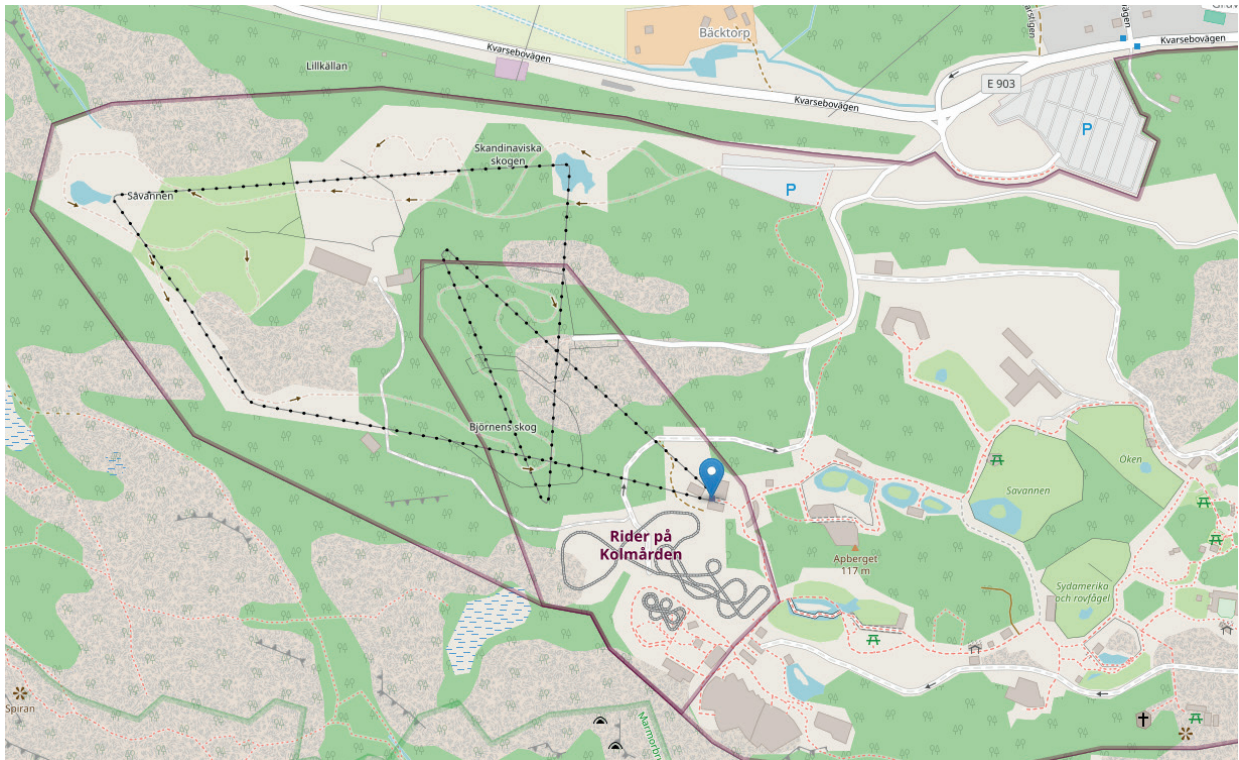
Tradicionalmente, os sistemas de transporte são concebidos como infraestruturas destinadas a conectar um ponto de origem a um ponto de destino com rapidez e eficiência. A utilização de sistemas de transporte por cabos, contudo, amplia essa lógica ao dar ênfase à criação de uma experiência de trajeto única e impactante aos usuários. Tal perspectiva transforma o deslocamento em parte fundamental da experiência do turismo, criando oportunidades para a descoberta e contemplação da paisagem e do território. Tal abordagem se relaciona intimamente ao conceito de Experience Economy cunhado por B. Joseph Pine II e James H. Gilmore, que apontam as experiências como eventos memoráveis que se relacionam com cada indivíduo de maneira essencialmente pessoal e que adquirem apelo econômico por possuírem um valor não passageiro, ou seja, por serem algo que permanece com os indivíduos por longos períodos após acontecerem, tornando o grau de satisfação do consumidor maior do que ao comprar bens materiais. Assim, pode-se afirmar que destinos turísticos bem-sucedidos oferecem não apenas o acesso a atrações, mas também experiências marcantes capazes de agregar valor à visita e fortalecer a identificação entre o visitante e o lugar. Nesse contexto, ao proporcionar vistas privilegiadas e novas formas de vivenciar e interagir com a paisagem, os teleféricos desempenham um papel estratégico dentro de uma economia voltada à comercialização de experiências.

Bruna Fernandes Assunção Ludwig Pacheco  
Caio Cezar Vieira Maia  
Isabella Riberti Peres Ribeiro Carmignano

# SETOR 4

Dessa maneira, é possível encontrar exemplos aplicados que demonstram como esses fatores podem ser articulados em diferentes contextos por meio de projetos de mobilidade que utilizam modais inovadores de transporte por cabos:

### Zoológico de Kolmården (Suécia): 8-MGD Safari Gondola:

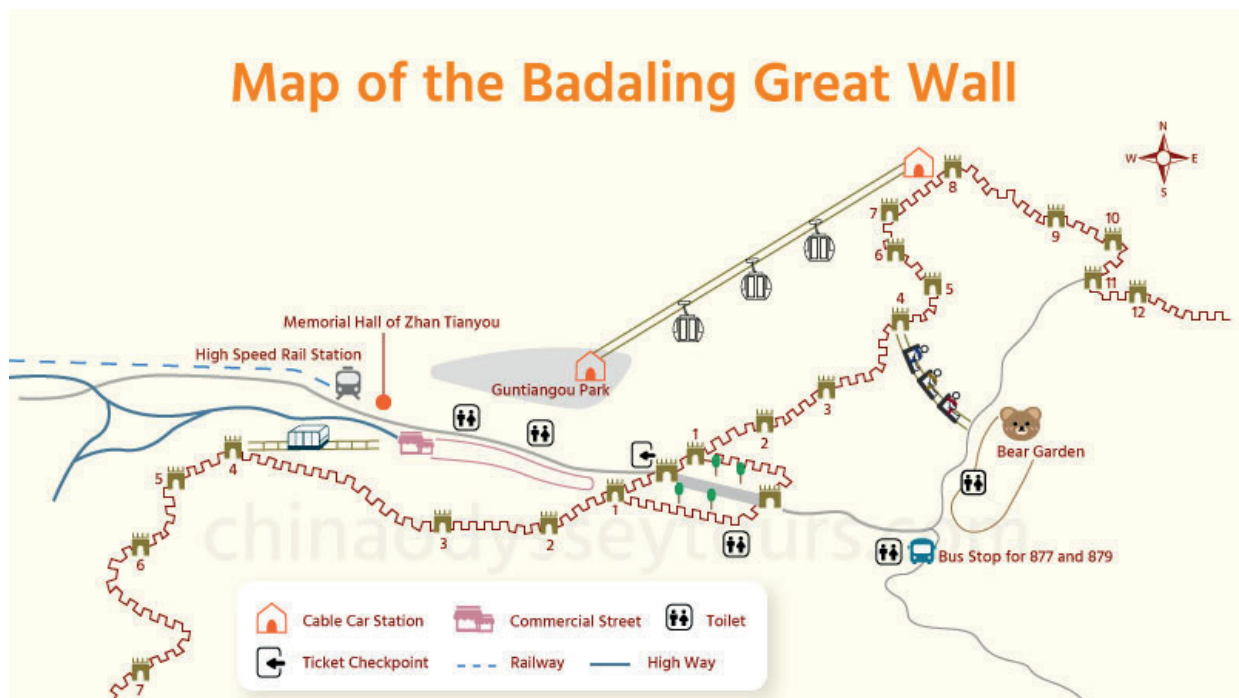




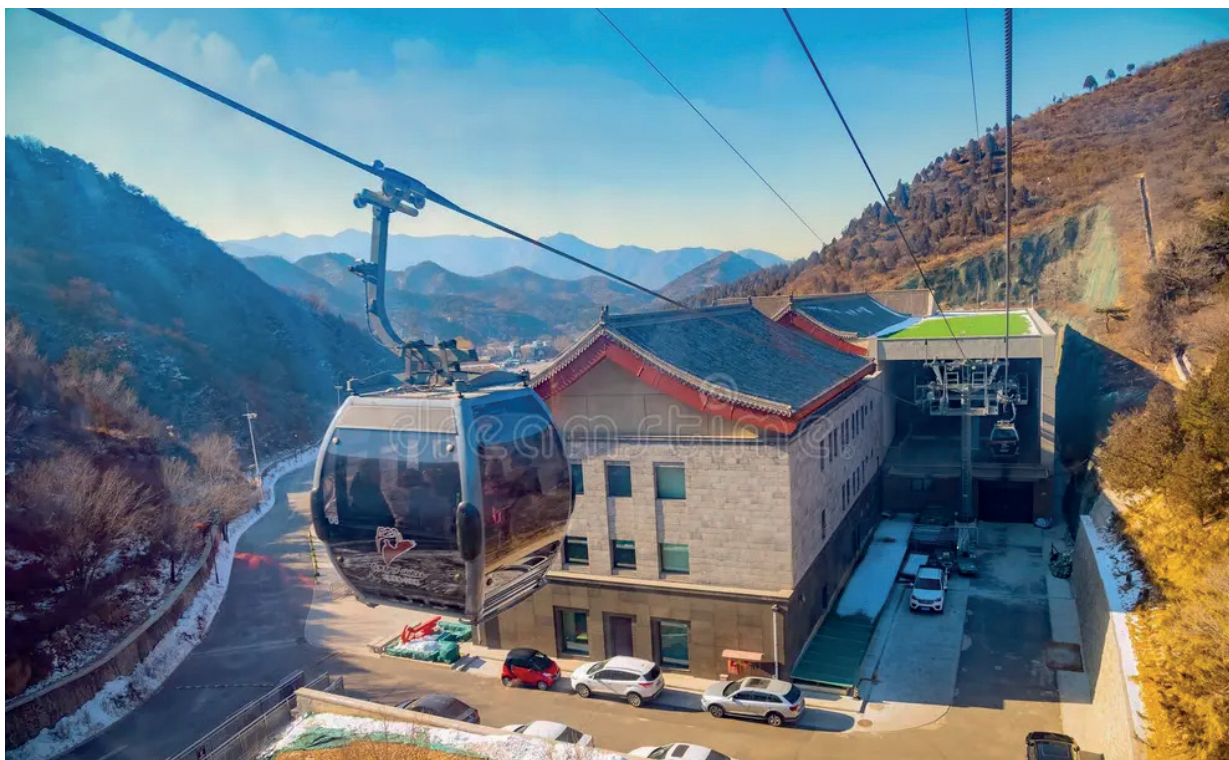


O projeto parte da ideia de criar uma maneira única de vivenciar uma experiência de safari, privilegiando o conforto e a segurança dos animais e dos visitantes que durante o passeio de 25 minutos em cabines abertas podem observar os animais e o local a partir de uma vista privilegiada. Para além disso, os módulos são integrados com guias de áudio que fornecem informações sobre os animais observados, demonstrando que a possibilidade de criação de percursos educativos por meio da implementação de teleféricos.

## Beijing Badaling Ropeway (Beijing, China): 8-MGD Balaling North Line







Localizado próximo à Grande Muralha da China, o projeto evidencia a capacidade dos teleféricos de criação de interfaces com o patrimônio sem comprometer a sua integridade ou obstruir a visualização do bem e permitindo o acesso de visitantes de maneira confortável, direta e acessível.



## **+1 LEVEL**

Em um contexto global de aumento da demanda por solo urbano e de sobrecarga das infraestruturas de transporte existentes, os sistemas de transporte por cabo propõem a ideia de utilização do espaço aéreo como um nível adicional de circulação urbana por meio de um sistema aplicável em contextos topográficos adversos, confiável, seguro, confortável e compatível com as mais diversas condições climáticas. Nesse sentido, o conceito de +1 Level descreve um sistema que integra à rede de mobilidade urbana um modal que não precisa disputar espaço com modais terrestres e que consegue se integrar à áreas já densamente edificadas ao mesmo tempo em que cria novas possibilidades de conexão e amplia a oferta de transporte público<sup>3</sup>. Ademais, ao conceber a mobilidade em um nível elevado do solo, o espaço aéreo também passa a ser compreendido como um recurso estratégico para superar barreiras topográficas e físicas dos territórios, permitindo intervenções que não demandam grandes obras de infraestrutura e que liberam espaço de solo para usos públicos mais vivos e qualificados.

### **Multimodalidade e Intermodalidade:**

Em consonância com o conceito de +1 Level, a implementação dos sistemas de transporte por cabo é calcada na ideia de integração às redes de transporte existentes como ponto de partida. Dessa maneira, posicionando as ideias de flexibilidade de uso e da combinação de diferentes modais de transporte como elementos centrais da proposta de mobilidade, os conceitos de multi- e intermodalidade se tornam centrais ao se pensar na criação de teleféricos<sup>3</sup>.

Assim, enquanto o termo multimodalidade se refere à coexistência de diversos meios de transporte dentro de um único sistema de mobilidade urbana, a intermodalidade se relaciona à integração eficiente e fluida entre os diferentes modais de transporte.

Nesse sentido, os teleféricos podem atuar como conectores entre metrô, corredores de ônibus, ciclovias e percursos de pedestres, ampliando o alcance das redes existentes e fortalecendo a conectividade territorial, uma vez que sua principal contribuição se encontra na habilidade de atuar em locais em que outros modais encontram dificuldades de implantação ou operação.

### **Barrier-Free Design e Mobility For All:**

O conceito de Barrier-Free Design<sup>3</sup> está associado a uma forma de pensar o meio de transporte com o intuito de eliminar obstáculos que dificultam o acesso e a utilização dos modais por pessoas com mobilidade reduzida. Os teleféricos, portanto, são desenhados para assegurar embarque em nível, circulação contínua e desobstruída e acessibilidade plena nas estações e cabines por meio de estratégias como eliminação de degraus, desníveis e barreiras físicas. Assim, a possibilidade de utilização do sistema por indivíduos com variados níveis de mobilidade auxilia a ampliar a compreensão da acessibilidade para além do cumprimento de normas técnicas, entendendo o acesso universal como ponto de partida para a justiça territorial e para o amplo acesso à cidade.

Associado ao Barrier-Free Design, se encontra o conceito de Mobility for All<sup>3</sup>, que parte do princípio de que a mobilidade deve ser acessível a todos os grupos. Os sistemas por cabos permitem e facilitam o uso por pessoas com mobilidade reduzida, idosos, crianças, ciclistas e famílias com bebês sem a necessidade de adaptações especiais, contribuindo para a redução de desigualdades territoriais e para a promoção de uma maior integração entre diferentes áreas da cidade por indivíduos com variadas realidades.





## Acupuntura Urbana

O conceito de acupuntura urbana se inspira na tradicional terapia da medicina chinesa que consiste na inserção de agulhas em pontos específicos do corpo para descrever um processo de planejamento urbano que emprega intervenções pontuais e estratégicas com o intuito de promover transformações urbanas. Tendo como precursor o arquiteto espanhol Manuel de Solá4, a acupuntura urbana descreve projetos de diferentes escalas aplicados em pontos específicos do território e caracterizados por sua alta reversibilidade e adaptabilidade. No Brasil, um dos principais responsáveis pela popularização do termo foi o arquiteto Jaime Lerner, que defendia a acupuntura urbana como uma forma de promover transformações rápidas e em cadeia para a melhoria da qualidade do ambiente urbano.

Nessa perspectiva, os sistemas de transporte por cabos podem ser compreendidos como instrumentos de acupuntura urbana, uma vez que constituem soluções de mobilidade minimamente invasivas, que utilizam uma camada adicional de circulação (+1 Level) para conectar áreas segregadas por barreiras topográficas ou infraestruturais, sem demandar grandes intervenções sobre o solo. Podendo ser entendidos como catalisadores de transformações urbanas e territoriais, os teleféricos são capazes de estimular novos usos, fortalecer centralidades locais, ampliar o acesso a equipamentos públicos, valorizar espaços livres e incentivar atividades econômicas associadas ao turismo, à cultura e ao lazer.





## **A experiência em La Paz - Bolívia: Mi Teleférico**

No início da década de 2010, os moradores das cidades de La Paz e El Alto, localizadas na Bolívia, conviviam com um sistema de transporte desorganizado e altamente sobrecarregado. Localizadas a mais de 3600 metros acima do mar e com uma malha urbana com ruas estreitas e topografia extremamente acidentada, as cidades apresentam uma elevada quantidade de deslocamentos pendulares por motivo de trabalho entre as duas cidades. Assim, em um contexto de baixa quantidade de indivíduos com acesso a carro próprio no país, os moradores dependiam fortemente da rede de transporte público que, à época, era composta quase exclusivamente por pequenos ônibus com longos tempos de viagem e elevados custos para o usuário. Além da baixa oferta e confiabilidade, a rede de mobilidade das cidades apresentava graves problemas relacionados à infraestrutura, uma vez que não contava com estações acessíveis ou com veículos adaptados para pessoas com mobilidade reduzida. Como resultado disso, presenciou-se um rápido crescimento dos serviços de táxi e mini ônibus particulares que, por sua vez, foram responsáveis pelo aumento do trânsito e agravamento dos problemas de mobilidade na cidade.

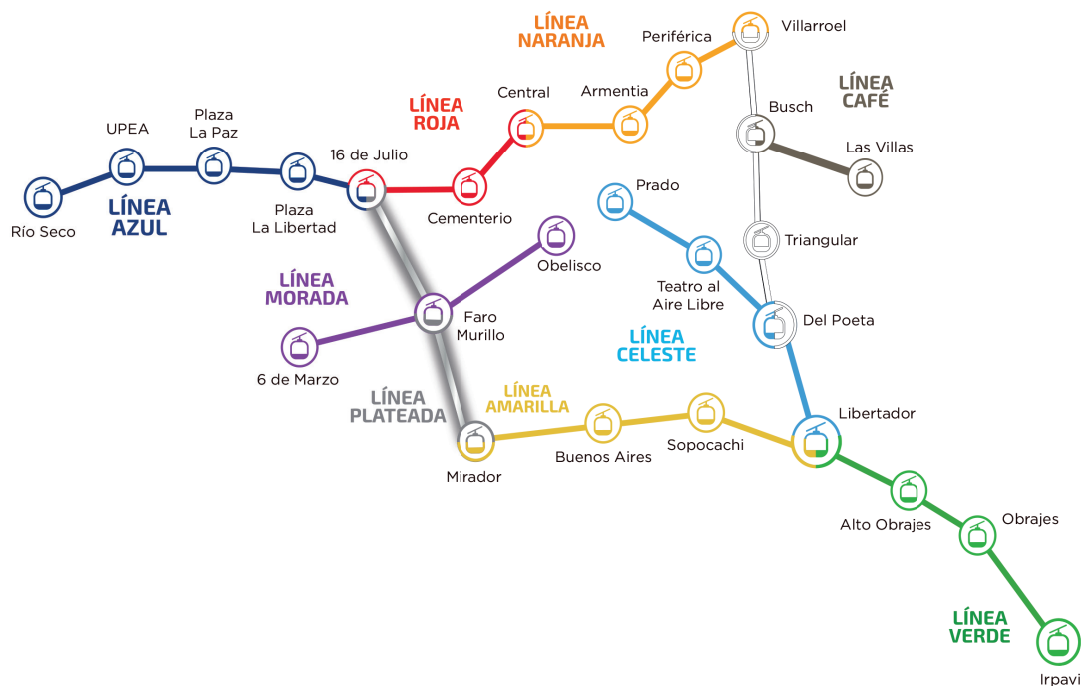
Nesse contexto, no ano de 2012 o presidente do país, Evo Morales, apresenta uma proposta de projeto urbano que consistia em um sistema de transporte por cabos com o intuito de transformar a antes ineficiente rede de mobilidade da região metropolitana de La Paz em uma rede moderna segura, eficiente e sustentável. Assim, a partir de 2014, deu-se início à implementação e a sucessivas expansões de um sistema de transporte estruturado a partir de teleféricos responsáveis por conectar La Paz e El Alto, constituindo uma rede de 10 linhas com cerca de 30 quilômetros.

Composta por gôndolas que acomodam até 10 passageiros, a rede de teleféricos se tornou o principal meio de transporte da região, apresentando-se como uma alternativa de transporte mais confiável e confortável em comparação aos modais terrestres. De acordo com dados da Doppelmayr, os teleféricos operam durante cerca de 17 horas por dia, sendo responsáveis por atender cerca de 300 mil pessoas diariamente, e a média de tempo economizada por viagem na linha amarela é de 34 minutos, representando um fator significativo de melhoria da qualidade de vida e do aumento da satisfação dos usuários, além de um importante promotor da ampliação do acesso à cidade. Em entrevista à BBC Brasil, a boliviana Michelle Felipes confirma os ganhos de tempo por não precisar mais enfrentar trânsito em seus trajetos, afirmando que “Para chegar no trabalho da cidade levava de 45 minutos a uma hora. Mas com a linha roxa, em 8 minutos estava no centro”.

## La Paz - Bolívia: Mi Teleférico

# RIM

RED DE INTEGRACIÓN METROPOLITANA  
CADA VEZ MÁS CONECTADOS







## **Conceitos relacionados ao ecoturismo**

De acordo com o Estado de Minas Gerais, ecoturismo se define como utilizar o patrimônio natural e cultural de forma sustentável representa a promoção de um turismo “ecologicamente suportável a longo prazo, economicamente viável, assim como ética e socialmente equitativo para as comunidades locais. Exige integração ao meio ambiente natural, cultural e humano, respeitando a fragilidade que caracteriza muitas destinações turísticas”. No Brasil, o ecoturismo vem crescendo ao longo dos anos e já chegou a representar uma porcentagem significativa do motivo de viagem a lazer escolhido pela população, estando apenas abaixo de viagens motivadas pela praia. A perspectiva sobre turismo praticado em ambientes naturais indica a contemplação ou contato com a natureza, o repouso ou fuga da rotina, a prática de esportes, a aprendizagem sobre ecologia ou até sobre estudos e pesquisas.

Para tal, considera-se a realização de algumas atividades típicas realizadas no ecoturismo, levando em consideração o local da Serra do Curral:

Observação de fauna: aves, mamíferos, insetos, répteis e anfíbios

Observação de flora: compreensão da diversidade da fauna, sua forma de distribuição e paisagem

Observação de formações geológicas: caminhada por área com características geológicas diferentes

Visitas a cavernas: atividade recreativa originada da exploração de cavidades subterrâneas

Observação astronômica: vista de estrelas, astros, meteoros em locais com pouca iluminação artificial

Caminhadas: percursos a pé em itinerários pré definidos

Trilhas interpretativas: conjunto de vias e percursos com função vivencial

A definição de uma região como adequada para o ecoturismo implica nos seguintes fatores necessários para a viabilidade:

**Identificação e análise de recursos naturais:** unidades de conservação (proteção integral: parque nacional, estadual e municipal, estação ecológica, reserva biológica, monumento natural, refúgio de vida silvestre / uso sustentável: área de proteção ambiental, área de relevante interesse biológico, floresta nacional, estadual e municipal, reserva extrativista, reserva de desenvolvimento sustentável reserva de desenvolvimento sustentável, reserva de fauna, reserva particular do patrimônio natural), geoparque (são reconhecidos pela UNESCO como uma área onde sítios do patrimônio geológico representam parte de um conceito holístico de proteção, educação e desenvolvimento sustentável. Um geoparque deve gerar atividade econômica, notadamente por meio do turismo, e envolver um número de sítios geológicos de importância científica, raridade ou beleza, incluindo formas de relevo e suas paisagens.)

**Identificação dos serviços turísticos e de apoio:** transporte (acesso e tipos), hospedagem, alimentação, infraestrutura (busca e salvamento, médico-hospitalar), seguro de vida, condução (auxilia e promove a educação ambiental por meio da interpretação dos recursos), receptivo (promove a relação entre a região turística visitada, o turista e o tipo de experiência por ele vivenciada).

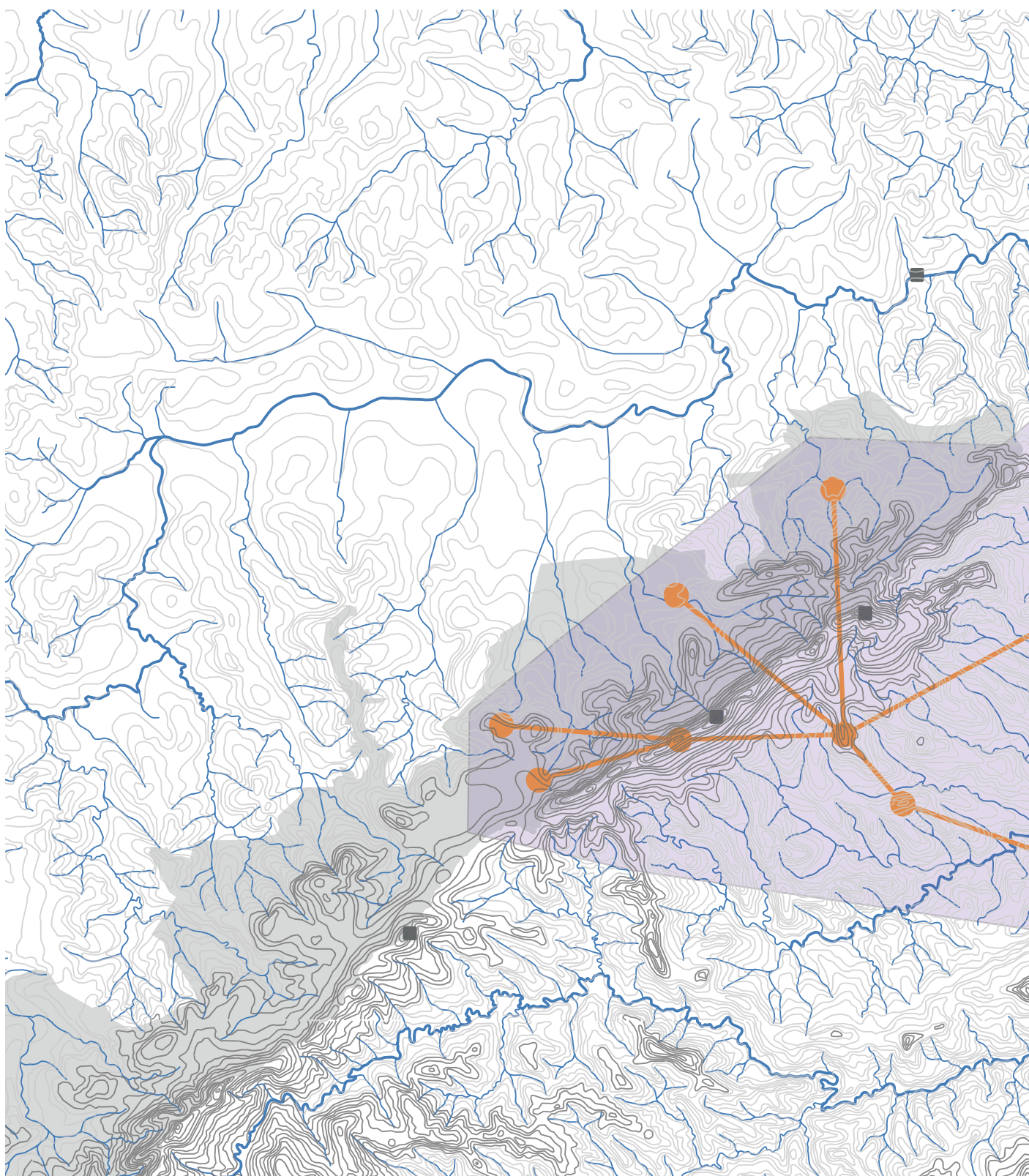
**Sistemas de gestão ambiental:** padrões de qualidade ambiental, padrões tecnológicos, padrões de emissão, padrões de desempenho, padrões de produto e processo.

**Capacidade de suporte:** depende das condições da área, do número e da qualidade dos equipamentos instalados, dos hábitos da vida animal e das populações locais. Seu objetivo principal é minimizar impactos negativos como descaracterização da paisagem, desmatamentos, entre outros.

**Zoneamento:** área de recepção e serviços, área de uso intensivo, área intermediária ou primitiva, área intangível, ligações e corredores.

**Manejo florestal:** conjunto de regras e métodos utilizados na exploração das florestas objetivando a geração de benefícios econômicos e sociais e respeitando o ecossistema, sendo indispensável para o aproveitamento dos recursos naturais de maneira sustentável.

Considerando o principal objetivo é de se ampliar o ecoturismo na área de estudo, tais tópicos serão levados em consideração ao longo do trabalho a fim de se realizar um projeto factível e adequado para a implantação.



### Curvas de Nível

— 400m a 1080m

— 1220m a 2060m

—

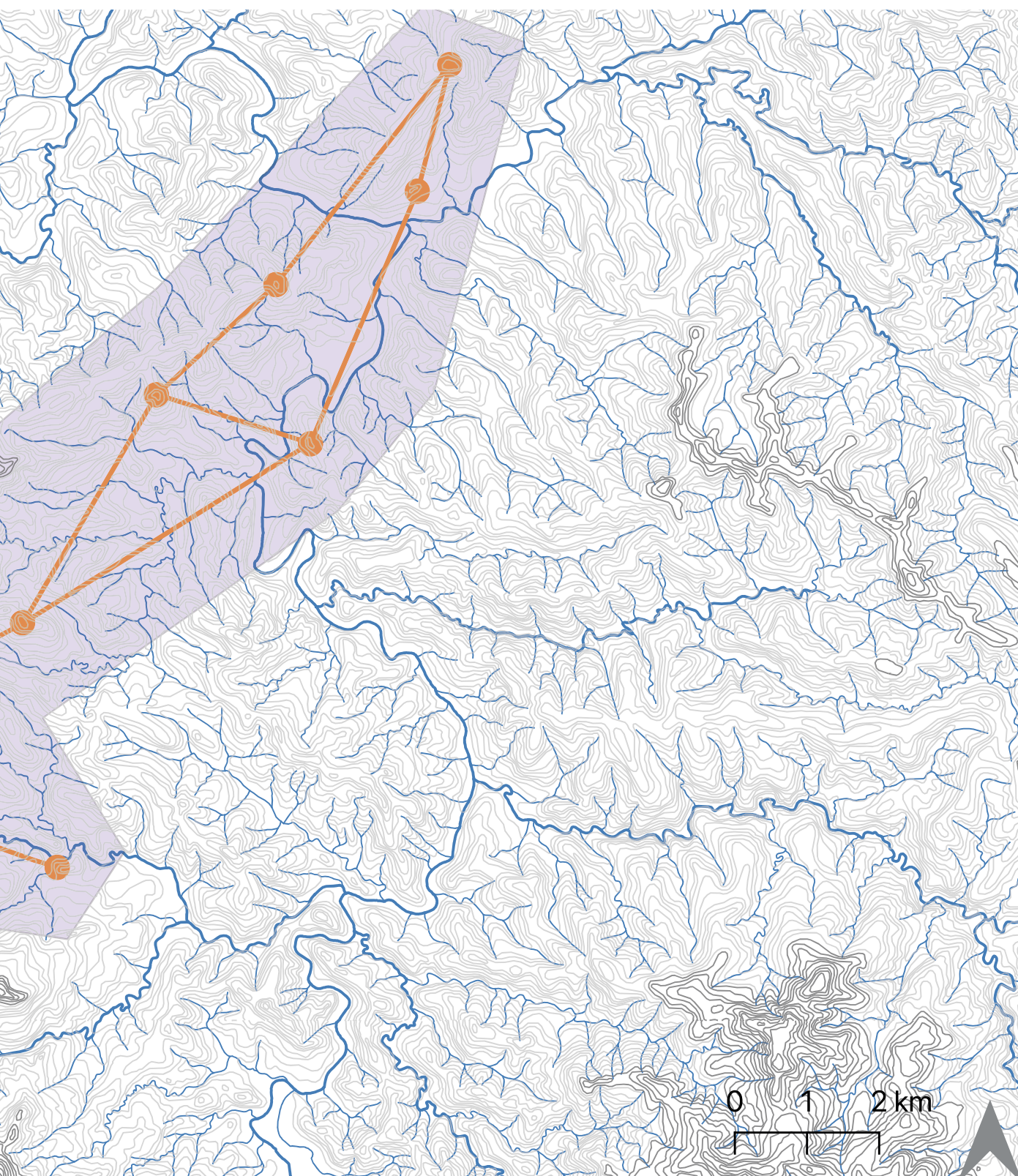
— Linhas de teleférico - proposta

● Pontos do teleférico - proposta

■ Picos da Serra do Curral

— Cursos d'água secundários





- Setor 4  Tombamento da Serra do Curral
- Setor 4  Cursos d'água principais
- Tombamento da Serra do Curral

## **Objetivos do Plano**

**Objetivo geral:** Promover o turismo sustentável na região da Serra do Curral por meio da proposição de um sistema de teleféricos associado a modais de mobilidade ativa compatíveis com as práticas de ecoturismo, turismo esportivo e turismo de aventura. O plano deve incluir também uma proposta de usos para os parques da região, incluindo planos para trilhas, espaços de permanência e equipamentos públicos.

### **Objetivos específicos:**

Ampliar o acesso e a acessibilidade à Serra do Curral por meio de modais de transporte inovadores (teleféricos);

Propor infraestrutura de apoio aos usos propostos para os parques a partir da compreensão da sensibilidade ambiental da área;

Associar propostas que visam promover o lazer, o turismo e a preservação ambiental e patrimonial;

Assegurar que as propostas sejam compatíveis com o conceito de ecoturismo, desestimulando práticas de turismo que possam comprometer o bem-estar da população local e a integridade da fauna, da flora e dos recursos naturais da região.

### **Diretrizes do plano:**

Conectar as regiões centrais dos municípios de Belo Horizonte;

Integrar áreas de mineração requalificadas ao circuito de trilhas dos municípios;

Estimular o ecoturismo, tornando a preservação sustentável da Serra uma atividade economicamente viável;

Estabelecer um novo meio de transporte inovador entre municípios;

Criar um novo e atrativo ambiente de lazer disponível para toda a população;

Estimular a curiosidade e o conhecimento acerca do patrimônio natural da Serra;

Dar um uso à serra que não seja prejudicial a preservação do ambiente natural

Aumentar a integração e comunicação entre municípios

## **Programa Urbanístico-Ambiental-Infraestrutural**

Rede de teleféricos estruturada a partir de um sistema com estações de entrada e estações de conexão localizadas nos três municípios contemplados na proposta: Belo Horizonte, Nova Lima e Sabará. Em Belo Horizonte, propõe-se quatro estações de entrada situadas nos bairros Sion, Belvedere, Mangabeiras e Baleia. Em Nova Lima, por sua vez, estipula-se somente uma estação de entrada localizada próximo ao centro da cidade. Por fim, em Sabará foram propostas duas estações de entrada, sendo uma localizada próxima ao centro histórico da cidade e outra no Mirante dos Cristais, próximo ao bairro Santo Antônio de Roça Grande. Para além das estações principais, sugere-se também a criação de estações secundárias de conexão a serem implementadas em pontos intermediários entre os três municípios. O objetivo dessas estações é articular os três municípios do ponto de vista da mobilidade urbana, mas também facilitar o acesso a mirantes e trilhas da região de maneira a promover o ecoturismo e a apropriação dos espaços para uso de lazer da população local. No total, foram propostas sete estações secundárias, sendo uma localizada em Belo Horizonte, três em Nova Lima e três em Sabará.

### **Proposta de Programa Urbanístico-Ambiental-Infraestrutural para as estações:**

#### **Estação Praça da Caridade (Belo Horizonte) e Estação Mina de Águas Claras (Nova Lima): foco no turismo de natureza - atração de turistas locais e externos**

- Pontos de controle de entrada;
- Área para atendimento médico;
- Posto policial;
- Área de estacionamento;
- Pontos de informações para visitantes com infraestrutura de bebedouro e banheiros;
- Requalificação das áreas de mineração;
- Criação de trilhas e mirantes;
- Criação de restaurantes e áreas de aluguel de equipamentos para prática desportiva ao redor das cavas;
- Tratamento das cavas para criação de piscinas públicas e infraestrutura de “clube” para uso público;
- Pequenas praças para descanso e contemplação dentro dos percursos;
- Estruturas de escadas e rampa para criação de vários níveis de usos e criação de infraestrutura acessível e segura para os mirantes;

#### **Estação Mirante do Belvedere e Estação Portaria Caraça (Belo Horizonte): foco na interface com os bairros circundantes.**

- Pontos de controle de entrada;
- Área de estacionamento;
- Pontos de informações para visitantes com infraestrutura de bebedouro e banheiros;
- Criação de pistas de caminhada e ciclovias nas partes menos íngremes;
- Pequenas praças para descanso e contemplação dentro dos percursos;
- Estruturas de escadas e rampa para criação de vários níveis de usos e criação de infraestrutura acessível e segura para os mirantes;
- Quiosques para venda de alimentos;
- Parquinho infantil;



**Estação Parque da Serra do Curral (Belo Horizonte): foco no turismo de natureza, ampliando e melhorando o programa já existente a partir das alterações causadas pela implementação do teleférico.**

- Criação de novas portarias e infraestrutura de apoio para funcionários e visitantes;
- Área para atendimento médico;
- Melhoria e ampliação do circuito de trilhas;
- Integração com os circuitos de trilhas próximos;
- Quiosques para venda de alimentos;
- Criação de novos mirantes;

**Estação Baleia (Belo Horizonte): foco na interface com as comunidades circundantes e na criação de estruturas para pesquisa da área com intervenções que visem um impacto mínimo.**

- Pontos de controle de entrada (Bairro Taquaril, Estádio Baleião, Vila Fátima);
- Área para atendimento médico;
- Posto policial;
- Área de estacionamento;
- Centro de visitantes com pontos de informações, restaurante, infraestrutura de bebedouro e banheiros;
- Pequenas praças para descanso e contemplação dentro dos percursos;
- Estruturas de escadas e rampa para criação de vários níveis de usos e criação de infraestrutura acessível e segura para os mirantes;
- Espaço para apresentações culturais e aulas comunitárias;
- Centro de pesquisa de fauna e flora;
- Hospital veterinário de animais silvestres;

**Estação Centro Histórico (Sabará) e Estação Centro (Nova Lima): foco na mobilidade.**

- Bicicletário;
- Ponto de ônibus;
- Área para atendimento médico;
- Posto policial;
- Praça;
- Estação Mirante dos Cristais (Sabará): foco na interface com as comunidades circundantes.
- Pontos de controle de entrada (Santo Antônio da Roça Grande);
- Área para atendimento médico;
- Posto policial;
- Área de estacionamento;
- Bicicletário;
- Ponto de ônibus;
- Criação de pistas de caminhada e ciclovias nas partes menos íngremes;
- Pequenas praças para descanso e contemplação dentro dos percursos;
- Quiosques para venda de alimentos;
- Parquinho infantil;
- Academia da cidade;
- Quadras ou ginásio poliesportivo;

**Estação Mirante dos Cristais (Sabará): foco na interface com as comunidades circundantes.**

Pontos de controle de entrada (Santo Antônio da Roça Grande);  
Área para atendimento médico;  
Posto policial;  
Área de estacionamento;  
Bicicletário;  
Ponto de ônibus;  
Criação de pistas de caminhada e ciclovias nas partes menos íngremes;  
Pequenas praças para descanso e contemplação dentro dos percursos;  
Quiosques para venda de alimentos;  
Parquinho infantil;  
Academia da cidade;  
Quadras ou ginásio poliesportivo;

**Estação Mina d'Água (Nova Lima), Estação Alto do Cristo (Sabará), , Estação Rio das Velhas (Sabará), Estação Trilha Rio Seco (Sabará): foco no turismo de natureza.**

Área para atendimento médico;  
Bicicletário;  
Pontos de informações para visitantes com infraestrutura de bebedouro e banheiros;  
Criação de trilhas e mirantes;  
Criação de restaurantes anexos à estação;  
Pequenas praças para descanso e contemplação dentro dos percursos;  
Estruturas de escadas e rampa para criação de vários níveis de usos e criação de infraestrutura acessível e segura para os mirantes;

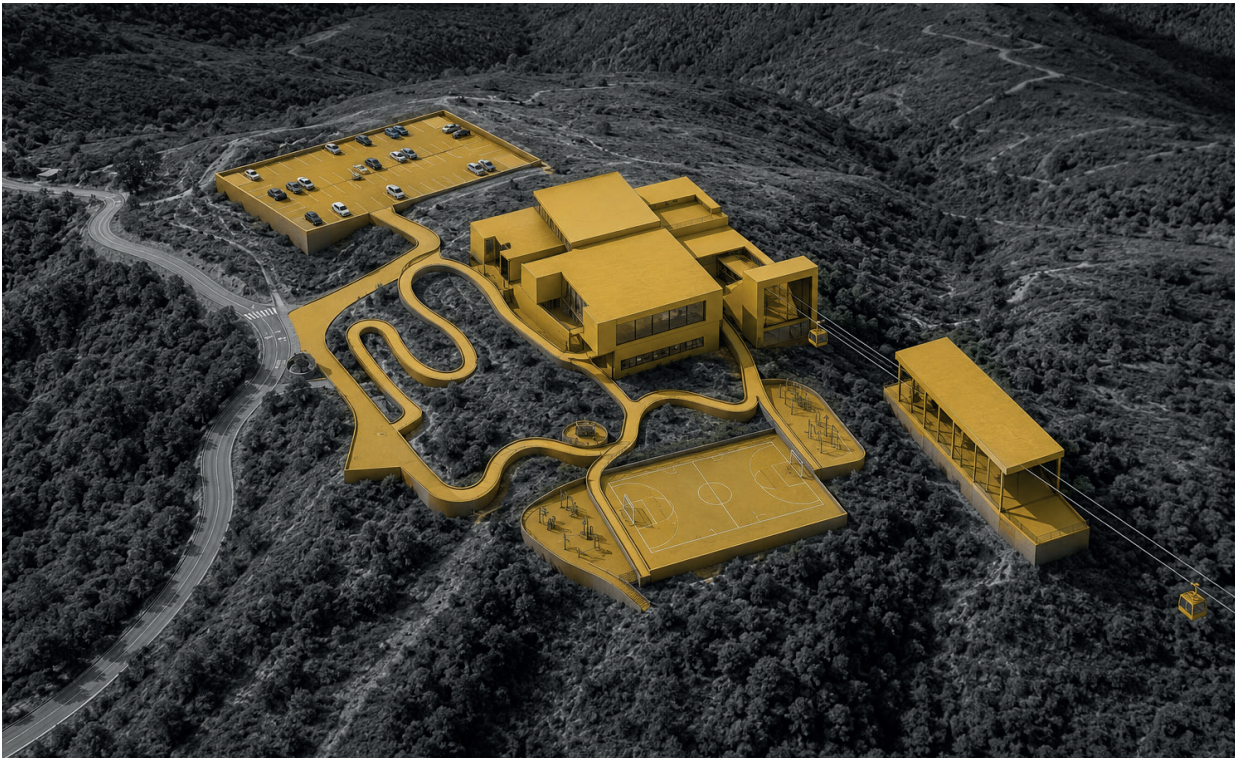
### **Programa Tipologias-Uso**

A tipologia arquitetônica proposta para as edificações deve considerar algumas premissas gerais, com o objetivo de se manter a unidade do conjunto de estações do sistema de teleféricos. A implantação deve se adaptar à topografia, reduzindo cortes e aterros, e a arquitetura deve possuir volumes simples e horizontais, valorizando a paisagem natural. O nível térreo deve se fundir ao terreno natural de forma a causar a menor quantidade possível de alterações; e para os volumes superiores se propõe o uso predominante de materiais como vidro, aço e alumínio, conferindo leveza à arquitetura. As edificações devem privilegiar a integração com a paisagem e a valorizar as vistas. É proposta uma arquitetura contemporânea, com linhas horizontais, volumes retangulares interligados com diferentes alturas, pátios internos, terraços e varandas voltadas para a paisagem.

Os pavimentos inferiores devem possuir uma implantação que acompanha as curvas de nível do terreno e funcionam como acesso à estação, área técnica e estrutura de apoio. Sobre essa base apoia-se o volume principal, destinado às áreas de circulação, espera, bilheteria, plataforma de embarque, administração e operação do sistema de teleférico. Os sistemas de caminhos de pedestres e ciclistas criam percursos que constituem o principal elemento organizador do conjunto de estruturas das estações. Os percursos devem ser sinuosos e orgânicos, acompanhando a topografia e conectando os edifícios, além de serem locais agradáveis e que atraem o público.

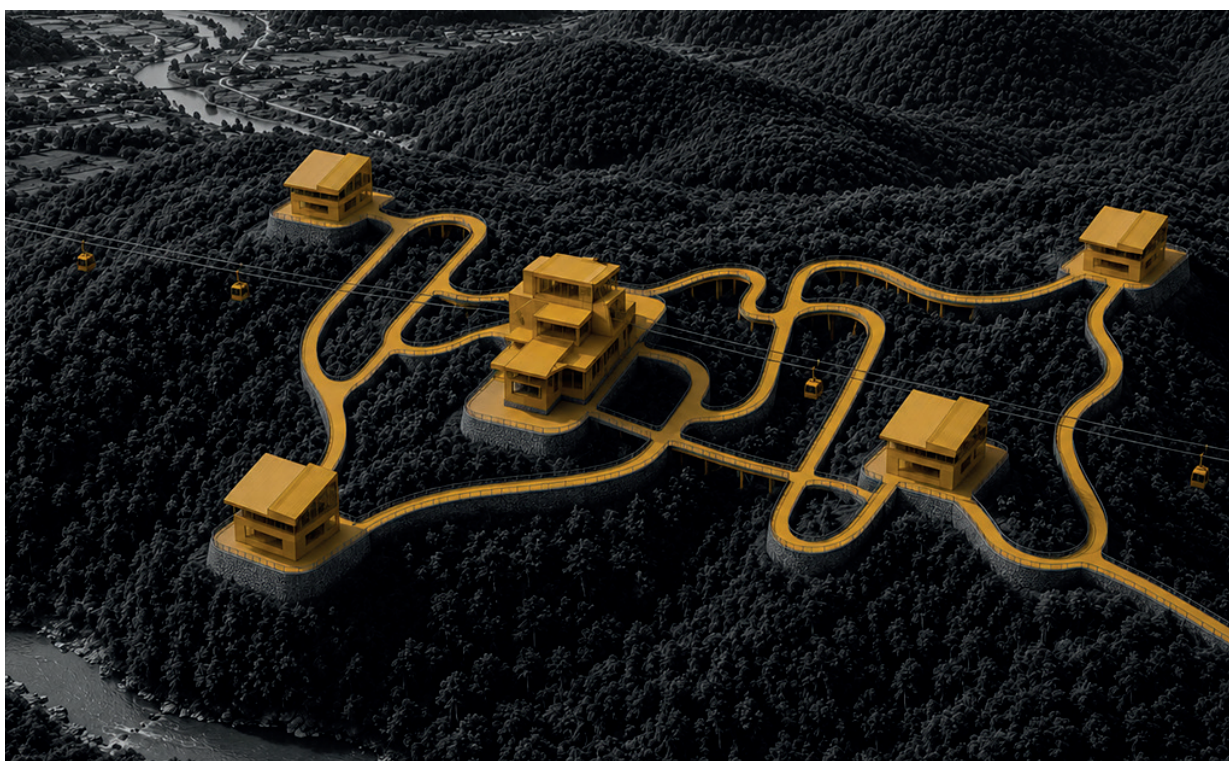


Estação Mirante dos Cristais - Sabará



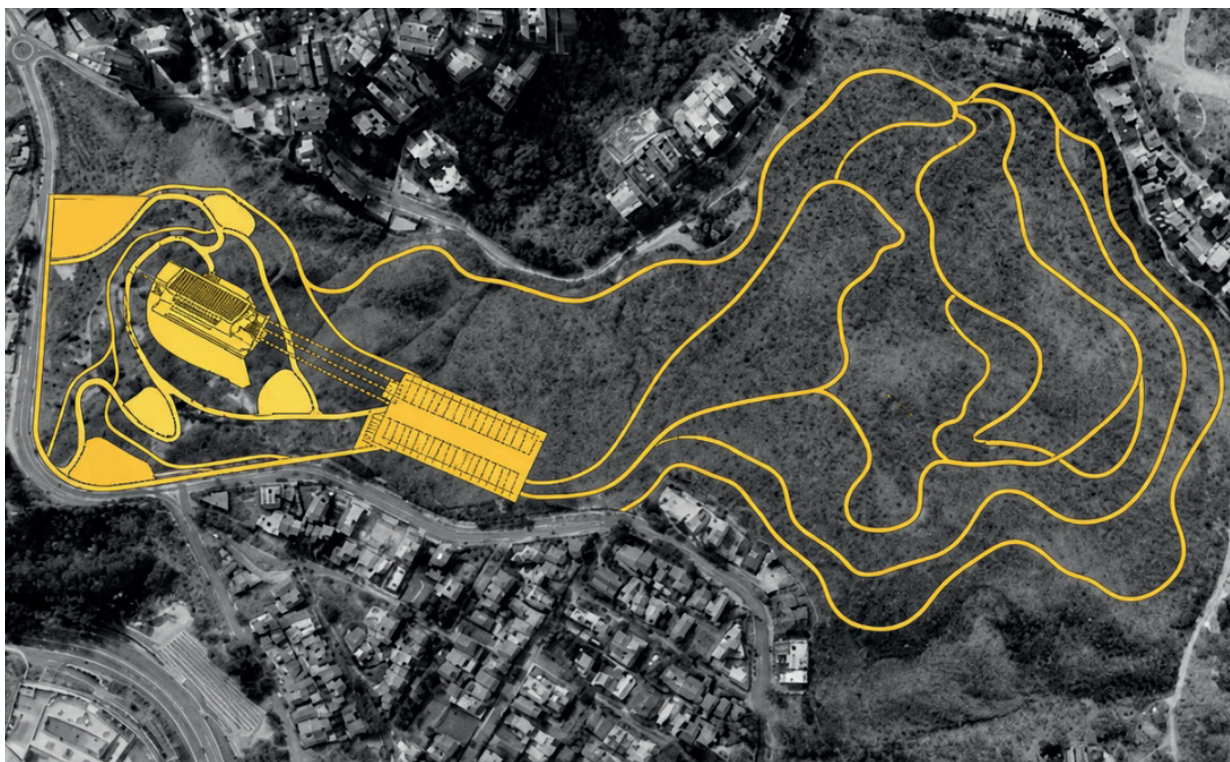


## Estação Rio das Velhas - Sabará





## Estação Mirante Belvedere - Belo Horizonte





# Permanência Social

## **Conceito do plano**

Historicamente, os modelos de urbanização das metrópoles brasileiras resultaram na expulsão das populações de baixa renda para as periferias da mancha urbana. Essas populações formaram grandes aglomerados de habitações irregulares, muitas vezes sem acesso adequado à infraestrutura básica de saneamento, energia e mobilidade em relação aos centros urbanos, ocupando terrenos pouco visados pelo mercado imobiliário de Belo Horizonte, caracterizados por grandes declividades e suscetíveis a deslizamentos e alagamentos

As tentativas posteriores de promover melhores condições de vida para essas populações frequentemente se basearam em planos que removiam moradores de suas casas e promoviam a demolição de favelas para a implantação de conjuntos habitacionais que, muitas vezes, não atendiam efetivamente às necessidades da população. Tratavam-se de propostas formuladas de cima para baixo, que ignoravam tanto as características do território quanto os centros já consolidados pelas comunidades locais, as quais desenvolveram, ao longo do tempo, formas de ocupação adaptadas a um território complexo. Essas estratégias de ocupação se mostraram frequentemente mais eficientes do que os modelos urbanísticos centrados no automóvel adotados pelas grandes metrópoles.

Propõe-se, então, um modelo de urbanização que parta da análise de comunidades já consolidadas, buscando oferecer de forma pontual a infraestrutura necessária para garantir o direito à cidade das populações locais, promovendo segurança, qualidade de vida e permanência social, sem desconsiderar as estruturas e dinâmicas já estabelecidas no território, bem como a expansão dessas comunidades. Em síntese, a proposta engloba dois grandes conceitos do urbanismo: O direito à cidade, criado por Henry Lefebvre e atualizado por David Harvey, e a Permanência Social, conceito bastante desenvolvido na literatura urbana brasileira por Ermínia Maricato e Raquel Rolnik. Segue abaixo uma definição síntese de ambos conceitos.

## **O direito à cidade**

Compreende o princípio de que todos os cidadãos devem ter acesso equitativo aos benefícios proporcionados pelo espaço urbano, incluindo moradia digna, infraestrutura, mobilidade, serviços públicos, equipamentos coletivos e oportunidades de desenvolvimento social e econômico. Mais do que o simples acesso à cidade, esse conceito pressupõe o direito coletivo de participar da produção, da gestão e da transformação do espaço urbano, garantindo que seu desenvolvimento atenda às necessidades da população e promova justiça socioespacial. Sob essa perspectiva, a cidade é entendida como um bem coletivo, cuja organização deve priorizar a inclusão, a permanência das comunidades em seus territórios e a função social da propriedade e da própria cidade.

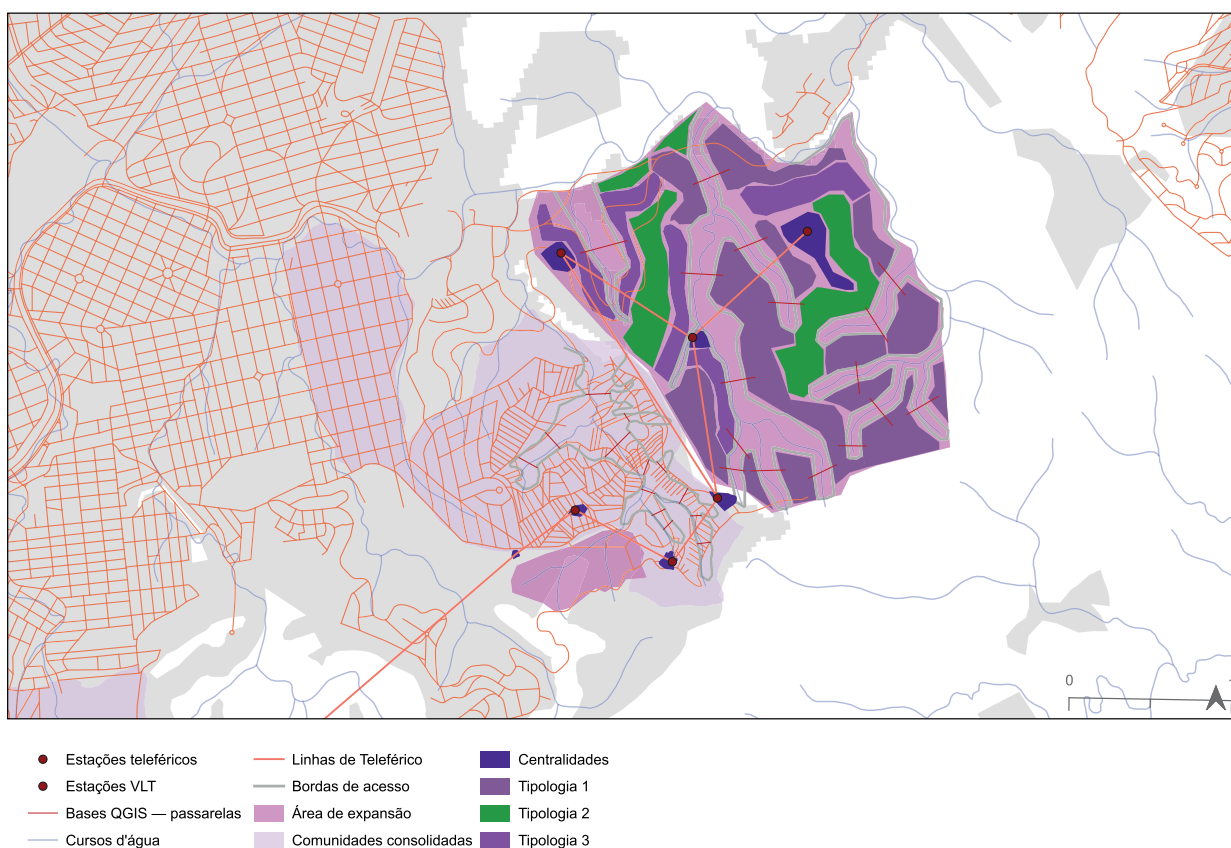
Mariana Versiani Vilas Boas de Paula  
Vinicius Alexandre Silva Dias  
Vinicius Oliveira Dias Urpia

# SETOR 5

## Permanência social

A permanência social consiste no princípio de que as intervenções urbanas devem priorizar a manutenção das populações em seus territórios de origem, promovendo melhorias nas condições de moradia, infraestrutura, mobilidade e acesso aos serviços urbanos sem provocar deslocamentos involuntários ou processos de exclusão socioespacial. Sob essa perspectiva, o desenvolvimento urbano deve reconhecer os vínculos sociais, culturais e econômicos estabelecidos pelas comunidades ao longo do tempo, valorizando a ocupação consolidada e evitando que as transformações do espaço resultem na substituição da população residente. Assim, a permanência social constitui uma estratégia de promoção da inclusão urbana, da redução das desigualdades e da efetivação do direito à cidade, conciliando a qualificação do ambiente construído com a preservação das relações comunitárias e da identidade local.

## Delimitação da área do plano



O Setor 5 abrange áreas de assentamentos populares e ocupações localizadas principalmente na região do Aglomerado da Serra, Conjunto Taquaril e Vila Acaba Mundo, incluindo também áreas de expansão urbana informal e zonas de expansão próximas à Carvalho de Brito, Sabará.



**Objetivo geral:** Promover a melhoria das condições de vida urbana das populações residentes nas comunidades.

**Objetivos específicos:**

Reduzir situações de risco geotécnico, hidrológico e ambiental nas áreas de encosta ocupadas;  
Recuperar, proteger e integrar cursos d'água e áreas ambientalmente sensíveis à dinâmica urbana local;  
Melhorar a mobilidade interna das comunidades;  
Ampliar a conectividade entre as comunidades e as centralidades da metrópole;  
Fortalecer a permanência das populações no território;  
Incentivar a vida comunitária e a apropriação dos espaços públicos coletivos;  
Ampliar o acesso à infraestrutura urbana e aos serviços essenciais;  
Orientar o crescimento e a ocupação futura do território por meio de novos modelos urbanísticos.

**Diretrizes do plano:**

**Diretriz 1:** Priorizar a permanência das populações já estabelecidas no território;  
**Diretriz 2:** Proteger cursos d'água e fundos de vale;  
**Diretriz 3:** Aproveitar infraestrutura de mobilidade interna já construída;  
**Diretriz 4:** Promover soluções de mobilidade alternativas ao automóvel;  
**Diretriz 5:** Criar centralidades aglutinadoras de convivência e serviços essenciais;  
**Diretriz 6:** Fornecer infraestrutura básica de saneamento, energia e informação;  
**Diretriz 7:** Promover novas ocupações baseadas na realidade topográfica do território;  
**Diretriz 8:** Promover integração das vilas com o ecoturismo.

**Comunidades consolidadas**

**Aglomerado da Serra e Conjunto Taquaril**

A proposta para o Aglomerado da Serra e o Conjunto Taquaril estrutura-se a partir de dois eixos principais: a ampliação da conectividade territorial e a recuperação ambiental dos fundos de vale ocupados. No campo da mobilidade, propõe-se a implantação de uma rede de sete estações de teleférico integradas ao sistema de mobilidade previsto para os demais setores do plano. O sistema conecta o ponto mais elevado do Aglomerado da Serra às áreas mais consolidadas do Conjunto Taquaril, estendendo-se até as proximidades da Avenida do Contorno. A proposta busca reduzir o isolamento territorial das comunidades, ampliar a acessibilidade aos centros urbanos e fortalecer as conexões entre diferentes áreas atualmente segregadas pela topografia. As estações são implantadas em pontos já consolidados da estrutura urbana local, próximos a equipamentos públicos e áreas de referência comunitária. Além de sua função de transporte, cada estação atua como núcleo de centralidade, concentrando serviços e espaços de uso coletivo, como unidades de saúde, equipamentos educacionais, áreas de convivência, espaços para atividades físicas e serviços de apoio à população. A estratégia busca fortalecer a vida comunitária e ampliar o acesso a equipamentos urbanos essenciais.

**Estações propostas:**

Estação Juscelino Kubitscheck  
Estação Nova Alvorada  
Estação das Castanheiras  
Estação Alaíde Lisboa  
Estação Aglomerado da Serra  
Estação do Cafezal  
Estação Maria das Neves

No campo ambiental, a proposta concentra-se na recuperação dos fundos de vale e na proteção dos cursos d'água e nascentes atualmente pressionados pela ocupação irregular. Para isso, prevê-se a implantação de corredores de proteção ambiental ao longo dos fundos de vale, estruturados por um passeio público contínuo destinado à circulação de pedestres e ao acesso aos espaços recuperados. Associadas a esse passeio, são previstas faixas de amortecimento compostas por áreas de agricultura urbana e sistemas agroflorestais, seguidas por áreas de vegetação nativa destinadas à proteção dos recursos hídricos. Essa configuração busca reduzir processos erosivos, melhorar a drenagem urbana, recuperar funções ambientais e criar espaços produtivos para as comunidades locais. Com o objetivo de superar as barreiras impostas pela topografia e pelos próprios fundos de vale, propõe-se a implantação de passarelas para pedestres conectadas à rede existente de escadarias, rampas e caminhos já consolidados pelas comunidades. Complementarmente, prevê-se a requalificação dessa infraestrutura de circulação, ampliando a acessibilidade e a integração interna dos assentamentos.

Nas situações em que forem identificadas ocupações localizadas em áreas de risco geológico elevado e sem possibilidade técnica de mitigação, prevê-se a realocação das famílias para novas áreas de assentamento planejadas dentro da própria região, preservando vínculos territoriais e comunitários sempre que possível. Por fim, a proposta contempla a ampliação e qualificação da infraestrutura urbana, incluindo sistemas de saneamento básico, drenagem, abastecimento de água, energia elétrica, iluminação pública e conectividade digital, contribuindo para a melhoria das condições de vida e para a permanência segura das populações no território.

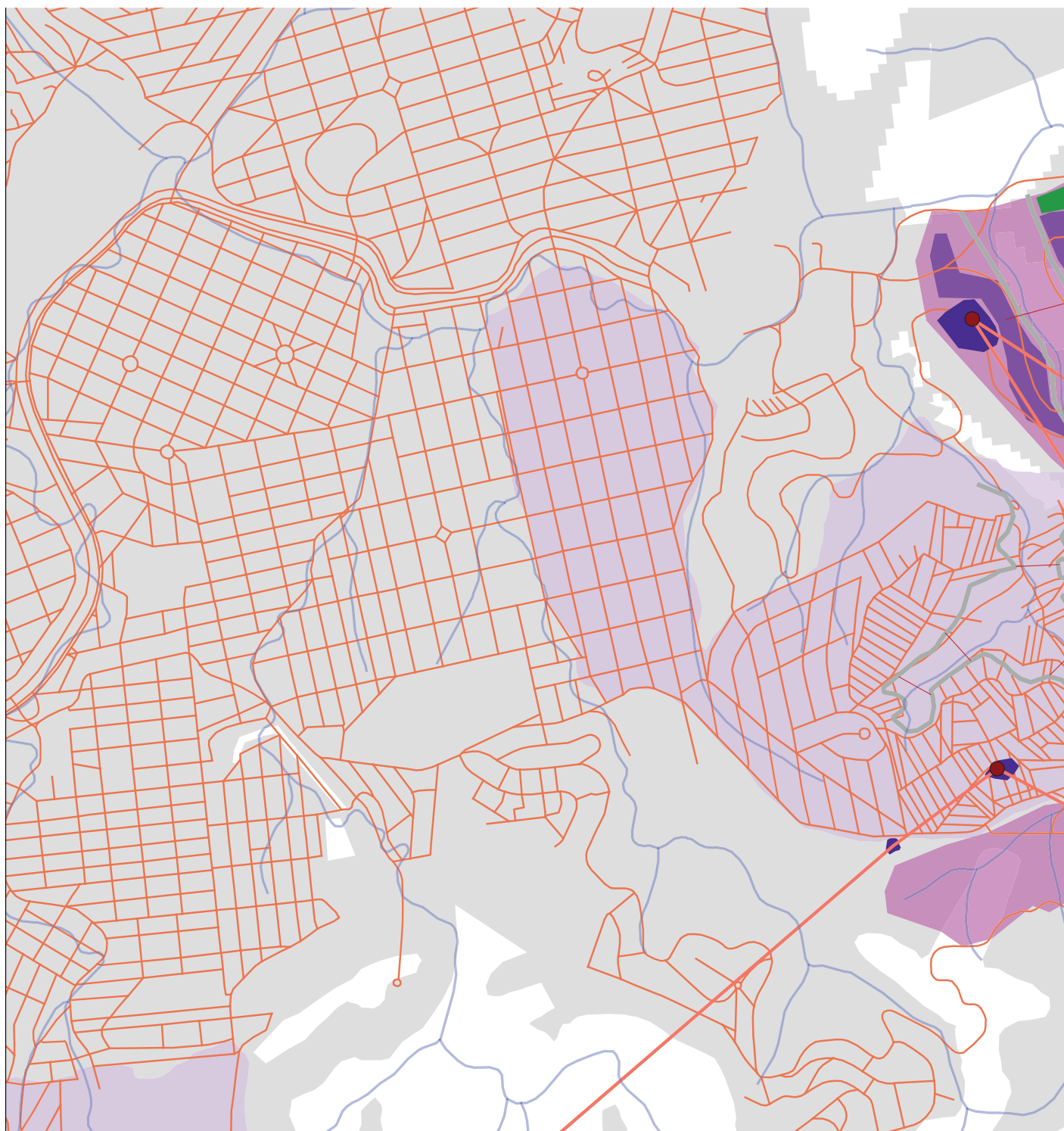
**Área de amortecimento para os cursos d'água.**



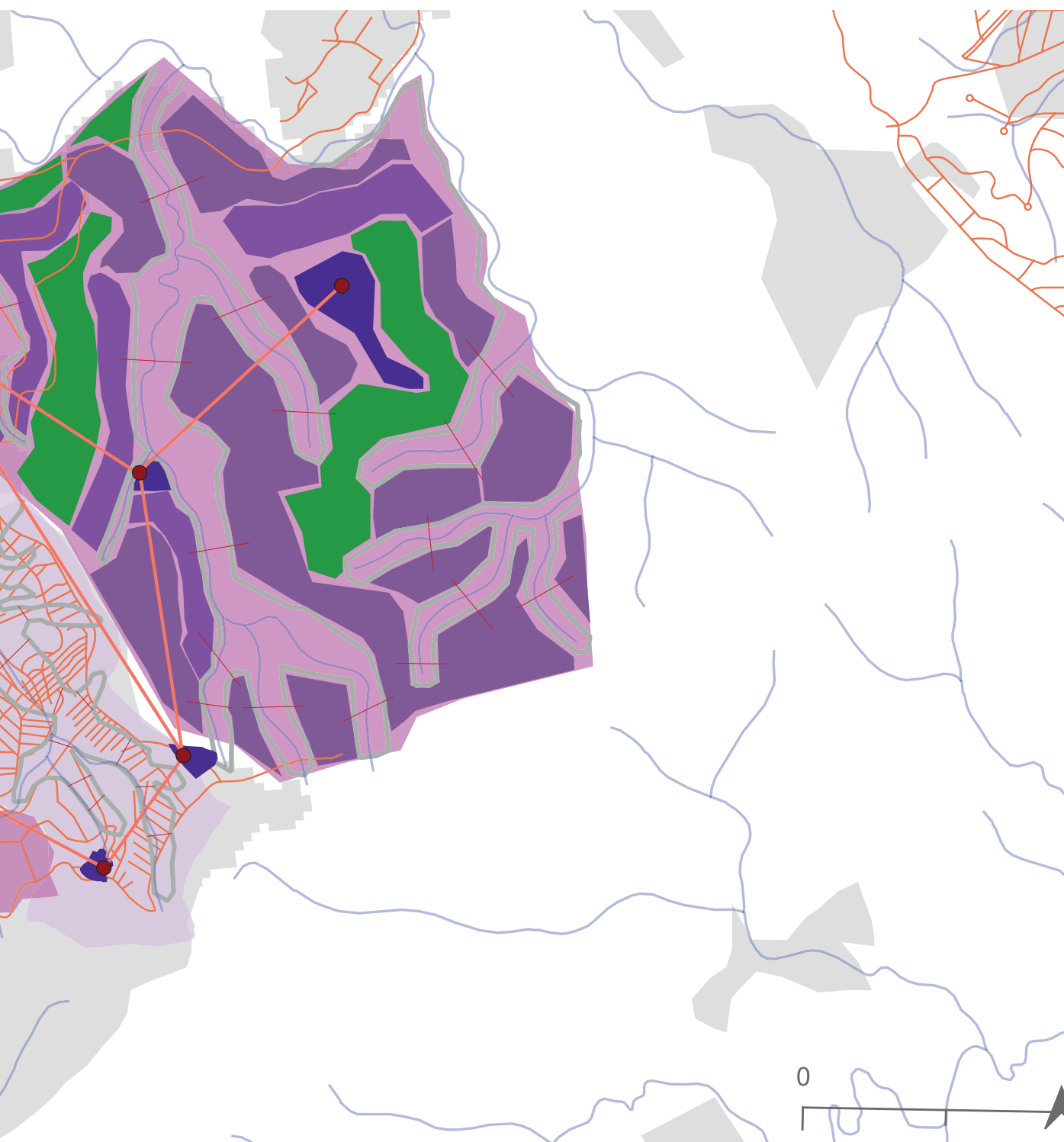
**Vista das passarelas e da Estação JK no Taquaril.**







- |                           |                            |                 |
|---------------------------|----------------------------|-----------------|
| ● Estações teleféricos    | — Linhas de Teleférico     | ■ Centralidades |
| ● Estações VLT            | — Bordas de acesso         | ■ Tipologia 1   |
| — Bases QGIS — passarelas | ■ Área de expansão         | ■ Tipologia 2   |
| — Cursos d'água           | ■ Comunidades consolidadas | ■ Tipologia 3   |

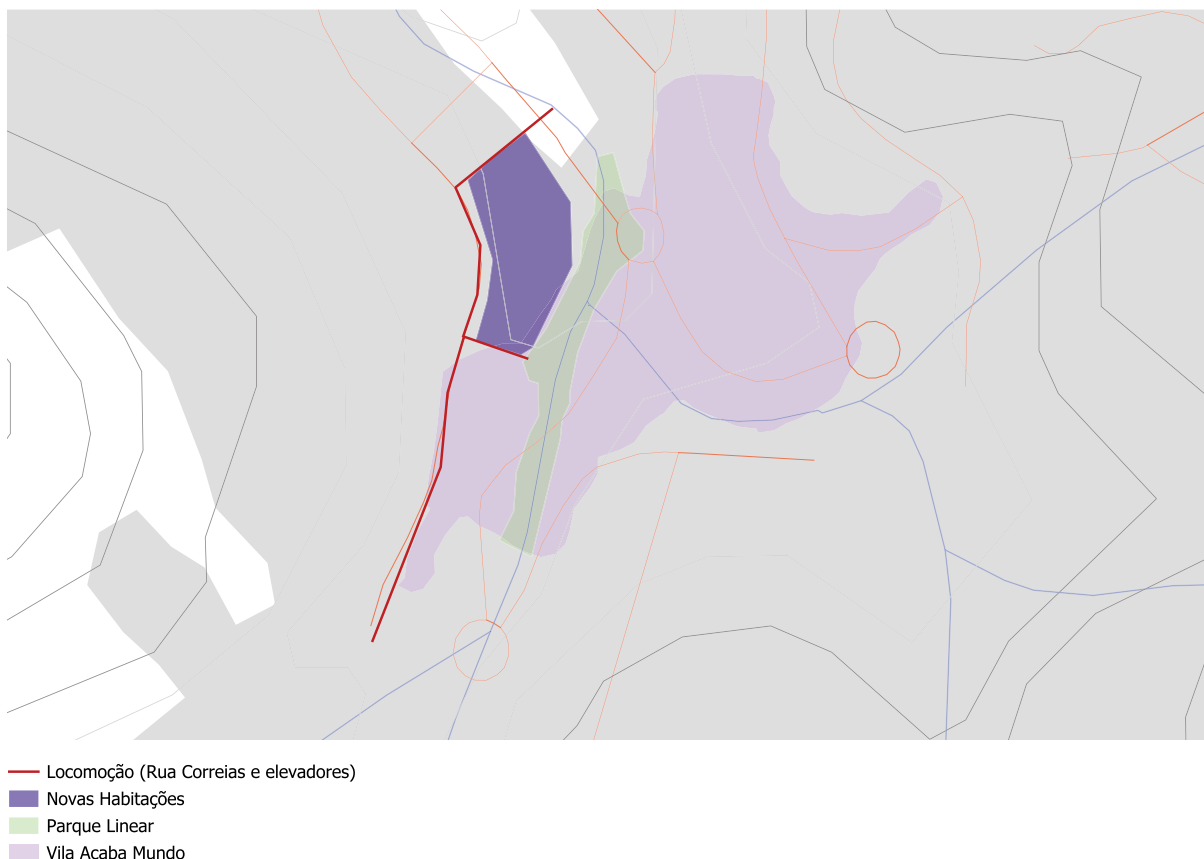


### Vila Acaba Mundo

A proposta para a Vila Acaba Mundo busca alinhar recuperação ambiental e adequação das condições de habitação à população local. Apesar de o princípio inicial do projeto ser evitar remoções, as moradias localizadas nos arredores do córrego Acaba Mundo e sua área de inundação serão realocadas tanto para recuperar o curso d'água, que, atualmente, sofre com a contaminação das nascentes e o descarte irregular de resíduos sólidos, quanto para aumentar a segurança dos próprios moradores em relação a alagamentos. No local, será proposto um pequeno parque linear que funcionará como área de drenagem natural, proteção do córrego e de suas nascentes e área de lazer e conexão para a população da vila.

Para minimizar impactos do reassentamento, as novas habitações são construídas dentro da própria comunidade, respeitando a topografia existente e acompanhando o relevo por meio de implantação em níveis. Tal solução evita grandes movimentações de terra, preserva as características locais e mantém vínculos sociais e culturais dos moradores. Além disso, a proposta também promove conexão com o ecoturismo através da Rua Correias, que será requalificada, até a estação de teleférico na Praça da Caridade. Para vencer a topografia da vila até essa rua, serão utilizados elevadores tipo bondinho, adaptados à encosta.

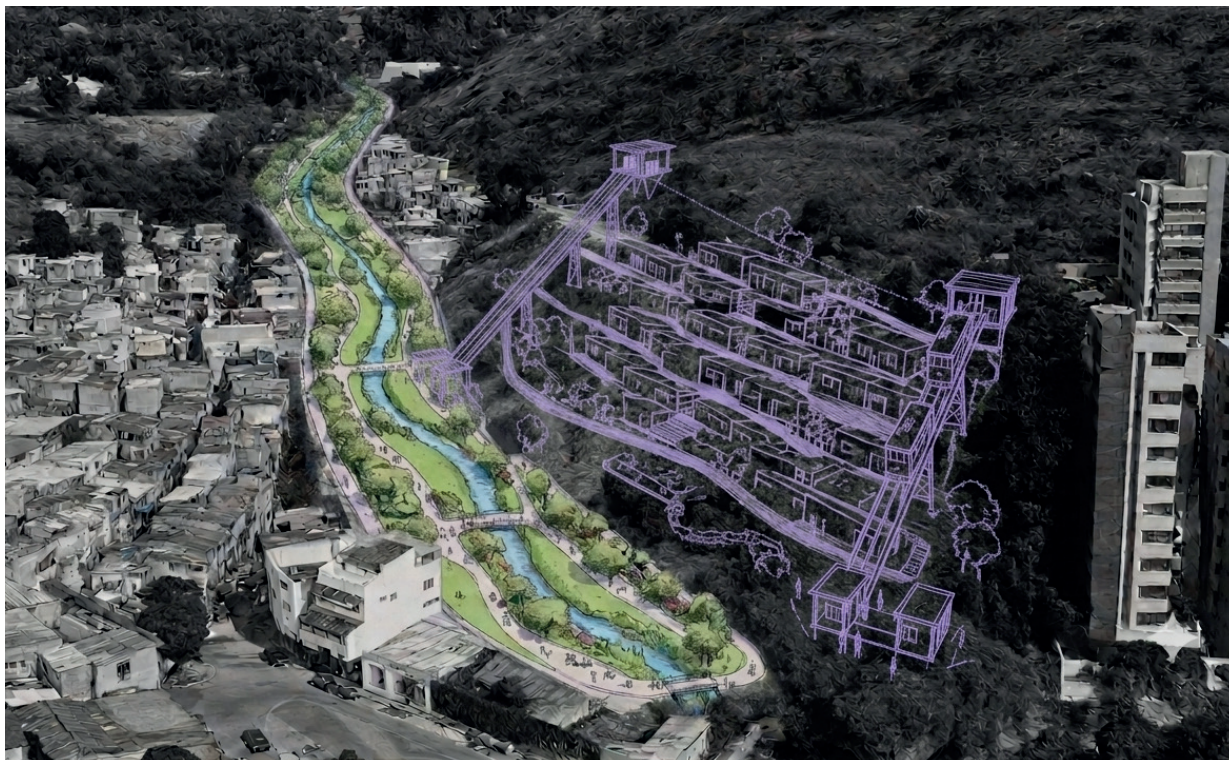
### Parque Linear do Acaba Mundo.



- Locomoção (Rua Correias e elevadores)
- Novas Habitações
- Parque Linear
- Vila Acaba Mundo



## Parque Linear do Acaba Mundo



## Intervenções Urbanas.





## Área de Expansão

### Carvalho de Brito

O programa estabelece três principais tipologias, que podem possuir dimensões flexíveis entre 45m<sup>2</sup> e 65m<sup>2</sup>, com tipologias de 1, 2 e 3 quartos, adaptáveis a diferentes composições familiares, considerando a média regional de 3 a 4 moradores por unidade, projetando atendimento para aproximadamente 7.000 moradores (cerca de 2.000 famílias).

A 1ª são unidades habitacionais adaptadas à topografia, concebidas em forma escalonada e em patamares, acompanhando as curvas de nível para evitar grandes movimentações de terra, cortes excessivos e aterros massivos

A 2ª são unidades habitacionais em volumes fragmentados em lâminas paralelas às curvas de nível. As construções incorporam pilotis estruturais nas áreas de maior declividade, permitindo o escoamento natural da água, reduzindo empuxos sobre contenções e criando espaços sombreados de convivência, iluminação natural, evitando o bloqueio da circulação natural dos ventos.

A 3ª equipamentos públicos nas centralidades junto a praças públicas vinculadas às estações de teleférico, configurando espaços de encontro e contemplação da paisagem metropolitana. Nos fundos de vale parques lineares, articulando drenagem, recuperação ambiental e espaços públicos de convivência.

### Tipologias 1 e 2 da área de expansão.

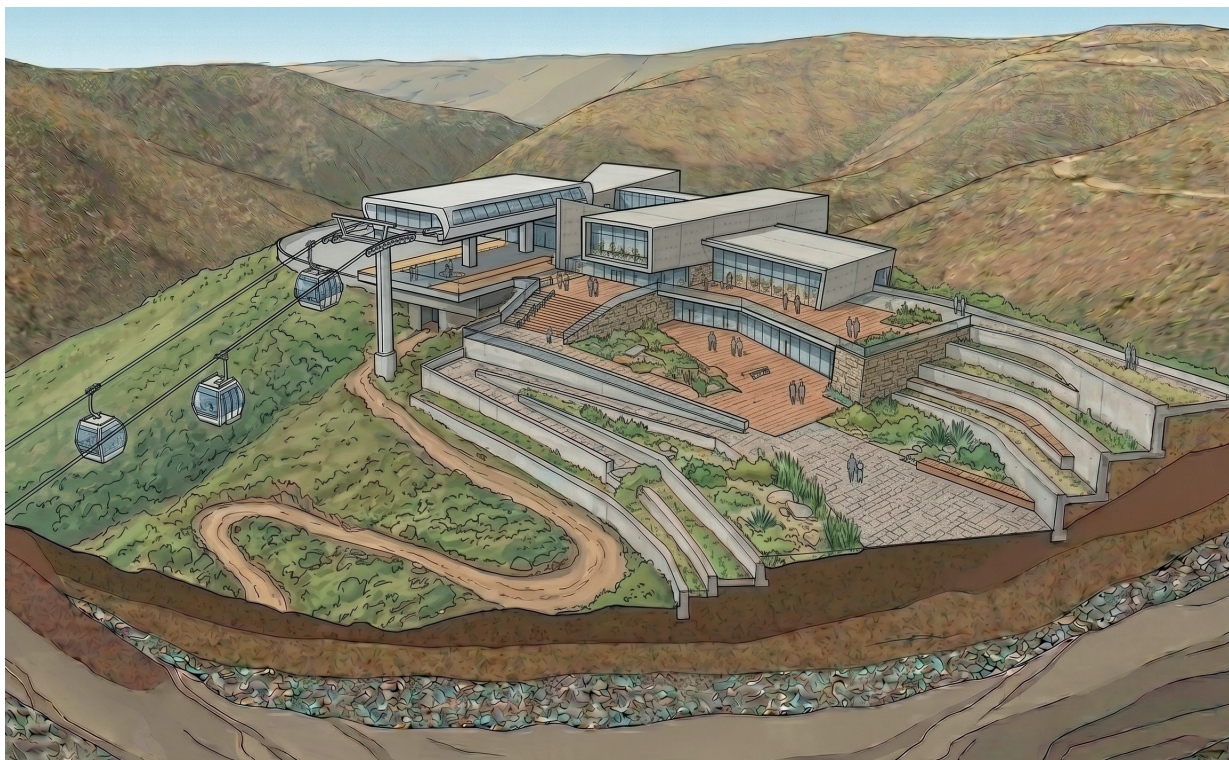




### Tipologia 3 nos fundos de vale.



### Novas centralidades.





### **Equipamentos**

Incluem-se centros comunitários, espaços culturais, equipamentos esportivos de bairro, áreas de apoio à agricultura urbana, pontos de assistência social, pequenos equipamentos de saúde e educação local e as próprias estações de teleférico como equipamentos públicos integradores. Os equipamentos públicos são incorporados aos blocos habitacionais em agrupamentos satélites, priorizando acessibilidade e proximidade cotidiana:

- UBS e pontos de apoio social junto às estações;

- Creches e centros comunitários integrados aos pavimentos inferiores próximos às passarelas;

- Galpões de apoio à agricultura urbana, destinados a armazenamento, compostagem e feiras locais, implantados junto aos fundos de vale.

### **Infraestruturas**

As redes de saneamento são integradas à topografia, associadas a sistemas de drenagem verde e retenção hídrica. Passarelas elevadas, escadarias urbanizadas e conectores horizontais estruturam a mobilidade entre cotas. As contenções priorizam soluções vegetadas e bioengenharia, minimizando impermeabilização. O sistema de teleférico urbano constitui eixo estruturador da mobilidade, articulado a estações de integração territorial e acessibilidade universal. Os edifícios funcionam como pontes e degraus na paisagem, promovendo continuidade entre Taquaril e Sabará por meio de conexões físicas diretas entre estações, passarelas e pavimentos habitacionais.

### **Usos previstos**

A proposta adota a lógica do térreo ativo, com comércio e serviços locais implantados nos blocos voltados para vias estruturantes e praças das estações. Padarias, pequenos mercados, oficinas, serviços comunitários e espaços de produção local fortalecem a economia de proximidade.

## Referências

### Corredor Ecológico

**BRASIL. Ministério do Meio Ambiente (MMA). Corredores Ecológicos.** Disponível em: <https://www.gov.br/mma> Acesso em: 28 maio 2026.

**PASSAGEM DE FAUNA.** Passagens de fauna subterrâneas. Passagem de Fauna, [s. l.], [20--]. Disponível em: <https://passagemdefauna.com.br/passagens-fauna-subterraneas/> Acesso em: 2 jul. 2026.

**CNA.** New ecological bridge to connect wildlife between Bukit Timah and Central Catchment nature reserves. Channel News Asia, Singapura, 27 maio 2023. Disponível em: <https://www.channelnewsasia.com/singapore/ecological-bridge-wildlife-connectivity-upper-bukit-timah-3519831> Acesso em: 2 jul. 2026.

### Novas Centralidades

**CORNER, James (org.). Recovering landscape: essays in contemporary landscape architecture.** New York: Princeton Architectural Press, 1999.

**CUSTÓDIO, M. M.; RIBEIRO, J. C. J. J. SERRA DO CURRAL: SIGNIFICADOS E IMPORTÂNCIA DE PROTEÇÃO.** Veredas do Direito – Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável, v. 18, n. 42, 2021.

**INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE).** Censo Demográfico 2010: resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2011. Disponível em: IBGE – Censo Demográfico 2010. Acesso em: 16 jun. 2026.

**WALDHEIM, Charles.** Landscape as Urbanism: A General Theory. Princeton: Princeton University Press, 2016.

### Rede Metropolitana

**ANDRADE, G. T.** Sistema ferroviário e a promoção da mobilidade sustentável: uma análise da inclusão espacial das favelas. 2015. 145 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015.

**BERTOLINI, L.** Spatial development patterns and public transport: the application of an analytical model in the Netherlands. Planning Practice & Research, v. 14, n. 2, p. 199-210, 1999.

**BRANDÃO, L. S.; PANTOJA, J. da C.; MEDEIROS, V. A. S.; PAZOS, R. E.** Transit-oriented development (TOD) in a scattered city: applied study in Brasília, Federal District. Revista de Gestão e Secretariado (GeSec), São Paulo, v. 15, n. 2, p. 01-17, 2024.

**CERVERO, R.** The Transit Metropolis: A Global Inquiry. Washington, D.C.: Island Press, 1998.

**CONSÓRCIO CONEXÃO RIO (Urban Systems, Finarq, Ramboll, Porto Marinho). Relatório Masterplan: Centro do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: BNDES / Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro, 2023.**

**EMBARQ BRASIL. DOTS Cidades: Manual de Desenvolvimento Urbano Orientado ao Transporte Sustentável. 2. ed. Porto Alegre: EMBARQ Brasil, 2015.**

**GEHL, J. Cities for People. Washington, D.C.: Island Press, 2010.**

**IDB - INTER-AMERICAN DEVELOPMENT BANK et al. Transit Oriented Development: How to make cities more compact, connected and coordinated. Recommendations for Brazilian Municipalities. [S.l.]: BID, 2021.**

**JACOBS, J. Morte e vida de grandes cidades. Tradução de Carlos S. Mendes Rosa. São Paulo: Martins Fontes, 2000. [Edição original de 1961].**

**KNEIB, E. C.; MELLO, A. J. R.; GONZAGA, A. S. da S. Macroacessibilidade orientada à equidade e à integração com o território. In: PORTUGAL, L. da S. (Org.). Transporte, Mobilidade e Desenvolvimento Urbano. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.**

**KRIEGER, A.; SAUNDERS, W. S. (Ed.). Urban Design. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2009.**

**LEFEBVRE, H. O direito à cidade. São Paulo: Moraes, 1991.**

**MELLO, A. J. R.; KNEIB, E. C. Mesoacessibilidade orientada ao transporte público e ao não motorizado com foco no desenvolvimento equilibrado e autônomo. In: PORTUGAL, L. da S. (Org.). Transporte, Mobilidade e Desenvolvimento Urbano. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.**

**OLIVEIRA, U. J. de F. Proposta de Implantação de Sistema de Transporte de Passageiros do Tipo Monotrilho na Região Metropolitana de Vitória. Projeto de Pesquisa (Pós-Graduação) - Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), Vitória, [s.d.].**

**POLANSKY, D. et al. MediaWiki User Guide. Wikibooks, 2013.**

**PORTUGAL, L. da S. (Org.). Transporte, Mobilidade e Desenvolvimento Urbano. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.**

**SERPA, A. O espaço público na cidade contemporânea. São Paulo: Contexto, 2007.**

**VASCONCELLOS, E. A. de. Transporte urbano, espaço e equidade: análise das políticas públicas. São Paulo: Annablume, 2001.**

**ZEGRAS, P. C. Sustainable urban mobility: exploring the role of the built environment. 2005. Tese (Doutorado) – Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA, 2005.**



## **Ecoturismo**

**DOPPELMAYR.** Elevate your attraction: creating unforgettable experiences with ropeways. Wolfurt: Doppelmayr Seilbahnen GmbH, 2025.

**PINE II, B. Joseph; GILMORE, James H.** The experience economy: past, present and future. In: **SUNDBO, Jon; SØRENSEN, Flemming** (ed.). Handbook on the Experience Economy. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2013. p. 21–44. Disponível em: <https://doi.org/10.4337/9781781004227.00007> Acesso em: 27 jun. 2026.

**DOPPELMAYR.** The next level of mobility: ropeways as a means of urban transport. Wolfurt: Doppelmayr Seilbahnen GmbH, 2024.

**CUTIERU, Andreea.** Acupuntura urbana: requalificando espaços públicos por meio de intervenções locais. Tradução de Rafaella Bisineli. ArchDaily Brasil, 11 out. 2020. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/948851/acupuntura-urbana-requalificando-espacos-publicos-por-meio-de-intervencoes-locais> Acesso em: 27 jun. 2026.

**DOPPELMAYR.** Our commitment to a better future. Wolfurt: Doppelmayr Seilbahnen GmbH, 2025.

**DOPPELMAYR.** Ropeways as part of multimodal networks: urban ropeways operating in concert with conventional means of transport. Wolfurt: Doppelmayr Seilbahnen GmbH, 2021.

**GOVERNO FEDERAL.** Orientações básicas sobre ecoturismo. Disponível em: <https://www.gov.br/segmentação-do-turismo>

**GLOBALINFRASTRUCTUREHUB.** Mi Teleférico Cable Car, Bolivia. Sydney: Global Infrastructure Hub, [2019]. Disponível em: <https://inclusiveinfra.gihub.org/case-studies/mi-teleferico-cable-car-bolivia/> Acesso em: 27 jun. 2026

**CARVALHO, Priscila.** ‘Metrô no céu’: maior teleférico do mundo é transporte público essencial em bairros de La Paz. BBC News Brasil, 8 jan. 2024. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/articles/cpv6epy1n32o> Acesso em: 27 jun. 2026.

## **Permanência Social**

**SOUZA, Giovanna de.** Deslizamentos deixam moradores em risco em bairros de BH. Estado de Minas, Belo Horizonte, 23 jan. 2026. Disponível em: Estado de Minas. Acesso em: 30 jun. 2026.

**OLIVEIRA, Fernando Henrique Ferreira de; SILVA, César Augusto Marques da.** Entre becos e escadarias: mobilidade, território e envelhecimento em favelas brasileiras. Cadernos Metrópole, São Paulo, v. 28, n. 66, maio/ago. 2026. DOI: <https://doi.org/10.1590/2236-9996.2026-6672159-pt>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cm/a/bzJTrTQ5zv3CgVnKFXmg3hy/> Acesso em: 30 jun. 2026.

**LEFEBVRE, Henri.** O direito à cidade. Tradução de Rubens Eduardo Frias. 5. ed. São Paulo: Centauro, 2008.

**HARVEY, David. Cidades rebeldes: do direito à cidade à revolução urbana. Tradução de Jeferson Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 2014.**

**BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 11 jul. 2001.**

**ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Nova Agenda Urbana. Quito: ONU-Habitat, 2016. Tradução para o português: ONU-Habitat Brasil, 2020.**

**MARICATO, Ermínia. O impasse da política urbana no Brasil. Petrópolis: Vozes, 2011.**

**ROLNIK, Raquel. Guerra dos lugares: a colonização da terra e da moradia na era das finanças. São Paulo: Boitempo, 2015.**

## **Bibliografia Base da disciplina**

**WALDHEIM, Charles (ed.). The Landscape Urbanism Reader. New York: Princeton Architectural Press, 2006.**

**MOSTAFAVI, Mohsen (org.); DOHERTY, Gareth. Urbanismo ecológico. Tradução de Joana Canedo. São Paulo: G. Gili, 2014.**

**NEWMAN, Peter; KENWORTHY, Jeffrey. The End of Automobile Dependence: How Cities Are Moving Beyond Car-Based Planning. Washington, D.C.: Island Press, 2015.**

**ACCIOLY JR, C.; DAVIDSON, F. Densidade urbana. Um instrumento de planejamento e gestão urbana. Rio de Janeiro: Mauad, 1998.**

**ALBERTI, Francesco. Regenerative streets: pathways towards the post-automobile city. Sustainability, Basel, v. 15, n. 13, p. 10266, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su151310266>. Acesso em: 9 mar. 2026.**

**Associação Brasileira de Normas Técnicas. Princípios gerais de representação em desenho técnico - NBR 10067. Rio de Janeiro: ABNT, 1994.**

**Associação Brasileira de Normas Técnicas. Representação de projetos de arquitetura - NBR 6492. Rio de Janeiro: ABNT, 1987**

**Associação Brasileira de Normas Técnicas. Princípios gerais de representação em desenho técnico - NBR 10067. Rio de Janeiro: ABNT, 1994.**

**COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS – CEMIG: Manual de arborização, Belo Horizonte, CEMIG/Fundação Biodiversitas, 2011.**

**CURTIS, Carey; RENNE, John L.; BERTOLINI, Luca (org.). Transit Oriented Development: Making It Happen. Farnham: Ashgate, 2009.**

**DEL RIO, Vicente. Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento. Pini: São Paulo, 1990. Global Designing Cities Initiative: Guia Global de Desenho de Ruas, Editora Senac, 2021: disponível em <https://globaldesigningcities.org/publication/global-street-design-guide-pt/>**

**MASCARÓ, Juan Luis; YOSHINAGA, Mário. Infraestrutura urbana. Porto Alegre: Masquatro Editora, 2005.**

**MASCARÓ, Juan Luis. Manual de loteamentos e urbanizações. 2. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1997.**

**MASCARÓ, Juan Luis. Desenho urbano e custos de urbanização. 2a ed. Porto Alegre: D. C. Luzzatto, 1989.**

**VUCHIC, Vukan R. Urban Transit Systems and Technology. Hoboken: John Wiley & Sons, 2007.**

**BRASIL. Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1979. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6766.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm). Acesso em: 6 mar. 2026.**

**BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências (Estatuto da Cidade). Brasília, DF: Presidência da República, 2001. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10257.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm). Acesso em: 6 mar. 2026.**

**BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2000. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9985.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm). Acesso em: 6 mar. 2026.**

**BRASIL. Lei nº 13.465, de 11 de julho de 2017. Dispõe sobre a regularização fundiária rural e urbana, entre outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2017. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/lei/l13465.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13465.htm). Acesso em: 6 mar. 2026.**

**BRASIL. Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011. Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção do meio ambiente, entre outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2011. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/lcp140.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp140.htm). Acesso em: 6 mar. 2026.**



**BRASIL.** Portaria IPHAN nº 437, de 19 de novembro de 2018. Dispõe sobre diretrizes e critérios para a preservação das áreas contidas na poligonal de tombamento e de entorno do Conjunto paisagístico do pico e da parte mais alcantilada da Serra do Curral. Brasília, DF: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, 2018. Disponível em: [https://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/portaria437\\_19nov2018.pdf](https://portal.iphan.gov.br/uploads/legislacao/portaria437_19nov2018.pdf). Acesso em: 6 mar. 2026.

**MINAS GERAIS.** Lei nº 18.043, de 23 de janeiro de 2009. Dispõe sobre a reavaliação das áreas de proteção especial estaduais e dá outras providências. Belo Horizonte: Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais, 2009. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/legislacao-mineira/texto/LEI/18043/2009/>. Acesso em: 6 mar. 2026.

**MINAS GERAIS.** Portaria IEPHA nº 22/2022, de 19 de junho de 2022. Determina a proteção provisória da Serra do Curral, nos termos em que especifica, e dá outras providências. Belo Horizonte: Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais, 2022. Disponível em: [https://www.agenciaminas.mg.gov.br/ckeditor\\_assets/attachments/14457/sei\\_govmg\\_-48294013-\\_portaria\\_iepha\\_n\\_22\\_2022.pdf](https://www.agenciaminas.mg.gov.br/ckeditor_assets/attachments/14457/sei_govmg_-48294013-_portaria_iepha_n_22_2022.pdf). Acesso em: 6 mar. 2026.

**MINAS GERAIS.** Edital de Comunicação nº 01/2022. Proteção provisória da Serra do Curral. Belo Horizonte: Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais, 2022. Disponível em: [https://www.iepha.mg.gov.br/images/Legisla%C3%A7%C3%A3o/Portarias\\_2022/EDITAL\\_COMUNICACAO\\_01\\_2022.pdf](https://www.iepha.mg.gov.br/images/Legisla%C3%A7%C3%A3o/Portarias_2022/EDITAL_COMUNICACAO_01_2022.pdf). Acesso em: 6 mar. 2026.

**MINAS GERAIS.** Projeto de Lei nº 1.449/2023. Cria o Monumento Natural Serra do Curral e dá outras providências. Belo Horizonte: Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais, 2023. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/atividade-parlamentar/projetos-de-lei/texto/?ano=2023&num=1449&tipo=PL>. Acesso em: 6 mar. 2026.

**BELO HORIZONTE (MG).** Fundação de Parques Municipais e Zoobotânica. Plano de Manejo dos Parques das Mangabeiras - Maurício Campos, Serra do Curral e Fort Lauderdale: caderno 1. Belo Horizonte: Prefeitura de Belo Horizonte, [2025?]. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/fundacao-de-parques-e-zoobotanica/2025/caderno-1-plano-de-manejo.pdf>. Acesso em: 9 mar. 2026.

**AGÊNCIA MINAS.** Governo de Minas decreta a Serra do Curral como bem de relevante interesse cultural do Estado e determina sequência no tombamento. Belo Horizonte, 2022. Disponível em: <https://www.agenciaminas.mg.gov.br/noticia/governo-de-minas-decreta-a-serra-do-curral-como-bem-de-relevante-interesse-cultural-do-estado-e-determina-sequencia-no-tombamento>. Acesso em: 6 mar. 2026.

**ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE MINAS GERAIS.** PL 1449/2023 – Cria o Monumento Natural Serra do Curral. Belo Horizonte, 2023. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/projetos-de-lei/PL/1449/2023>. Acesso em: 6 mar. 2026.

**IDESISEMA. Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço (RBSE). Belo Horizonte: Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Minas Gerais, 2022. Disponível em: <https://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/geonetwork/geonetwork/api/records/2c817aa1-80f7-4472-81bb-b1199d810be7>. Acesso em: 6 mar. 2026.**

**IEPHA-MG. Proteção Provisória da Serra do Curral. Belo Horizonte: Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais, s.d. Disponível em: <https://www.iepha.mg.gov.br/index.php/programas-e-acoes/patrimonio-cultural-protegido/protecao-provisoria/category/55-serra-do-curral>. Acesso em: 6 mar. 2026.**

**IPHAN. Lista de Processos de Tombamento. Brasília, DF: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, s.d. Disponível em: <https://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Lista%20de%20Processos%20de%20Tombamento.pdf>. Acesso em: 6 mar. 2026.**

**PREFEITURA DE BELO HORIZONTE. Parque das Mangabeiras – Maurício Campos. Belo Horizonte, s.d. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/fundacao-de-parques-e-zoobotanica/informacoes/parques/parque-das-mangabeiras>. Acesso em: 6 mar. 2026.**

**UNESCO. Espinhaço Range – Man and the Biosphere Programme. Paris, s.d. Disponível em: <https://www.unesco.org/en/mab/espinhaco-range>. Acesso em: 6 mar. 2026.**





