

Mina do Lazer

Restauração e Criação do
Parque Ambiental da Mina de amianto
em Minaçu-GO

75



tc

cadernos de
Arquitetura e Urbanismo • UniEVANGÉLICA

Cadernos de TC 2019-2

Expediente

Direção do Curso de Arquitetura e Urbanismo

Alexandre Ribeiro Gonçalves, Dr. arq.

Corpo Editorial

Alexandre Ribeiro Gonçalves, Dr. arq.

Rodrigo Santana Alves, M. arq.

Simone Buiati, M. arq.

Coordenação de TCC

Rodrigo Santana Alves, M. arq.

Orientadores de TCC

Ana Amélia de Paula Moura, Dr. arq.

Manoel Balbino Carvalho Neto, M. arq.

Rodrigo Santana Alves, M. arq.

Detalhamento de Maquete

Volney Rogerio de Lima, E. arq.

Rodrigo Santana Alves, M. arq.

Seminário de Tecnologia

Daniel da Silva Andrade, Dr. arq.

Jorge Villavisencio Ordóñez, M. arq.

Rodrigo Santana Alves, M. arq.

Seminário de Teoria e Crítica

Maíra Teixeira Pereira, Dr. arq.

Pedro Henrique Máximo, M. arq.

Rodrigo Santana Alves, M. arq.

Expressão Gráfica

Madalena Bezerra de Souza, E. arq.

Rodrigo Santana Alves, M. arq.

Simone Buiati, M. arq.

Secretária do Curso

Edima Campos Ribeiro de Oliveira

(62)3310-6754

Apresentação

Este volume faz parte da quinta coleção da revista Cadernos de TC. Uma experiência recente que traz, neste semestre 2018/2, uma versão mais amadurecida dos experimentos nos Ateliês de Projeto Integrado de Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo (I, II e III) e demais disciplinas, que acontecem nos últimos três semestres do curso de Arquitetura e Urbanismo do Centro Universitário de Anápolis (UniEVANGÉLICA).

Neste volume, como uma síntese que é, encontram-se experiências pedagógicas que ocorrem, no mínimo, em duas instâncias, sendo a primeira, aquela que faz parte da própria estrutura dos Ateliês, objetivando estabelecer uma metodologia clara de projeção, tanto nas mais variadas escalas do urbano, quanto do edifício; e a segunda, que visa estabelecer uma interdisciplinaridade clara com disciplinas que ocorrem ao longo dos três semestres.

Os procedimentos metodológicos procuraram evidenciar, por meio do processo, sete elementos vinculados às respostas dadas às demandas da cidade contemporânea: LUGAR, FORMA, PROGRAMA, CIRCULAÇÃO, ESTRUTURA, MATÉRIA e ESPAÇO. No processo, rico em discussões teóricas e projetuais, trabalhou-se tais elementos como layers, o que possibilitou, para cada projeto, um aprimoramento e compreensão do ato de projetar. Para atingir tal objetivo, dois recursos contemporâneos de projeto foram exaustivamente trabalhados. O diagrama gráfico como síntese da proposta projetual e proposição dos elementos acima citados, e a maquete diagramática, cuja ênfase permitiu a averiguação das intenções de projeto, a fim de atribuir sentido, tanto ao processo, quanto ao produto final.

A preocupação com a cidade ou rede de cidades, em primeiro plano, reorientou as estratégias projetuais. Tal postura parte de uma compreensão de que a apreensão das escalas e sua problematização constante estabelece o projeto de arquitetura e urbanismo como uma manifestação concreta da crítica às realidades encontradas.

Já a segunda instância, diz respeito à interdisciplinaridade do Ateliê Projeto Integrado de Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo com as disciplinas que contribuíram para que estes resultados fossem alcançados. Como este Ateliê faz parte do tronco estruturante do curso de projeto, a equipe do Ateliê orientou toda a articulação e relações com outras quatro disciplinas que deram suporte às discussões: Seminários de Teoria e Crítica, Seminários de Tecnologia, Expressão Gráfica e Detalhamento de Maquete.

Por fim e além do mais, como síntese, este volume representa um trabalho conjunto de todos os professores do curso de Arquitetura e Urbanismo, que contribuíram ao longo da formação destes alunos, aqui apresentados em seus projetos de TC. Esta revista, que também é uma maneira de representação e apresentação contemporânea de projetos, intitulada Cadernos de TC, visa, por meio da exposição de partes importantes do processo, pô-lo em discussão para aprimoramento e enriquecimento do método proposto e dos alunos que serão por vocês avaliados.

Ana Amélia de Paula Moura, Dr. arq.
Manoel Balbino Carvalho Neto, M. arq.
Rodrigo Santana Alves, M. arq.



**MINA DO LAZER - Restauração e criação do parque ambiental da mina de amianto em Minaçu
Minaçu - Go**

As mineradoras próximas aos perímetros urbanos, tem causado grandes impactos ambientais, deixando nas cidades enormes e significativas cicatrizes, marcando o solo com suas histórias de descobertas e conquistas que deu início a toda uma comunidade, a partir do encerramentos das atividades, deu início ao processo de restauração e memorização desses espaços degradados, através de um parque ambiental com propósito de continuar gerando benefícios socioeconômicos, turísticos, sustentáveis e restauradores.

No decorrer do século XX, além da estética e do uso do lazer, novos usos foram implantados aos parques, como as esportivas, as culturais e as de conservação de recursos naturais, em função de grupos de defesa do meio ambiente, que na década de 1960, preocupados com os limites do desenvolvimento e os riscos da degradação do meio ambiente, influenciaram no surgimento de trabalhos que tratavam o espaço como auxiliar de um ecossistema.



LIWYA BAIA

Orientador: Rodrigo Santana Alves
Contato: (liwya.arquitetura@gmail.com)

Parque Ambiental da Mina



O espaço livre é aqui entendido como todo espaço (e luz) nas áreas urbanas e em seu entorno, não-coberto por edifícios. A amplitude que se pretende diz respeito ao espaço e não somente ao solo e a água, não-cobertos por edifícios; também diz respeito aos espaços que estão ao redor, na auréola da urbanização, e não somete internos, entre tecidos urbanos.

(MAGNOLI, 2006, P, 202

A temática desenvolvida no presente trabalho trata-se de um parque ambiental, implantado no terreno onde, se instalou a mineradora SAMA na cidade de Minaçu-GO.

O parque assume como objetivo a restauração e preservação ambiental da área degradada pela exploração do solo, reflorestamento e preservação das matas ciliares do córregos e nascente que se encontram na área, valorização e memorização do contexto cultural e histórico e o reconhecimento que a empresa trouxe a cidade de Minaçu, e dessa forma podendo contribuir significativamente com o desenvolvimento tanto eco

nômico como patrimonial da cidade, onde a mesma nos dias de hoje, andam fragilizados, pelo fato da empresa ter encerrado suas atividades.

O tema foi desenvolvido, após notar a importância da Mineradora SAMA para a cidade de Minaçu (GO). Com a descoberta da jazida da mina Cana Brava, onde, em 1967 teve início suas atividades de extração do amianto crisólita pela S.A Minerações Associadas (SAMA). Logo após veio a municipalizar a cidade de Minaçu (que em tupi-guarani quer dizer "Mina Grande").

E O MUNICÍPIO?

MINAÇU

01

A cidade de Minaçu, possui aproximadamente 30 mil habitantes, localizada a 132 km da rodovia BR 153 Belém-Brasília, e a 530 km de Goiânia. Uma cidade localizada no interior do estado de Goiás, rica em aspectos naturais e com um alto índice para atividades voltadas para o turismo. No perímetro urbano de Minaçu, encontra-se duas usinas hidroelétricas, são elas a Usina de Cana Brava (Tractebel) essa gerou um grande impacto ambiental na mesma, desse modo foi feito um projeto de compensação ambiental, que é hoje um dos maiores points da ci-

-dade, a Praia artificial (Praia do Sol).

A sua localização, entre rochas, serras, grutas e a maior mina de amianto crisólita da América Latina, e em 1976 a cidade se municipalizou. Minaçu possui clima tropical úmido, caracteristicamente quente, com verão chuvoso e inverno seco e temperatura média anual de 28°C.

LEGENDAS:

[f.2] Vista aérea da cidade de Minaçu

[f.3] Imagem de satélite da cidade de Minaçu.



A base econômica da cidade é a indústria, dando destaque para a empresa SAMA e logo, as empresas de energia hidroelétricas, principalmente nos últimos anos, como a barragem da Usina de Serra da Mesa (Furnas) e a de Usina de Cana Brava (Tractebel), trazendo melhorias significativas na infraestrutura urbana. com base nisso nota-se a importância da Mineradora SAMA para a cidade de Minaçu (GO). A infraestrutura a cidade possui algumas problemáticas como, a falta de um espaço livre, um lugar arborizado, com trilhas, espaços de lazer, contemplação, memórias, e espaços co-

merciais como pousadas e hotéis, um lugar que promovesse diversos usos e atraísse vários tipos usuários, Minaçu é cidade distante dos grandes centros urbanos, o deslocamento até a mesma, seja para férias ou feriados "exige" um tempo maior de permanência.

LEGENDAS:

[f.4] Vista aérea da usina de Cana Brava (Tractebel).

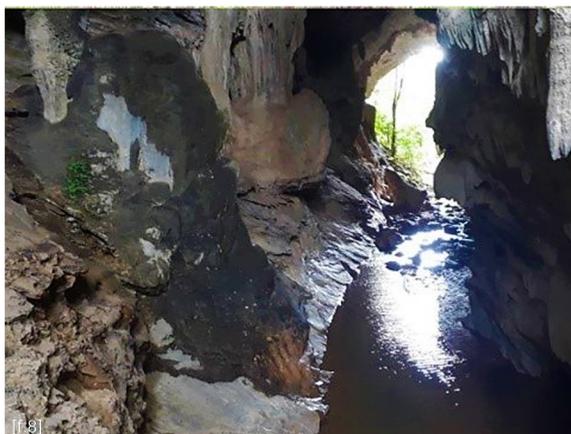
[f.5] Vista aérea da Praia do sol.

[f.6] Vista aérea da usina de Serra da Mesa (Furnas).

[f.7] Vista aérea da Mineradora SAMA.

[f.8] Gruta do Ataíde.

[f.9] Corredeira do Boia-deiro.

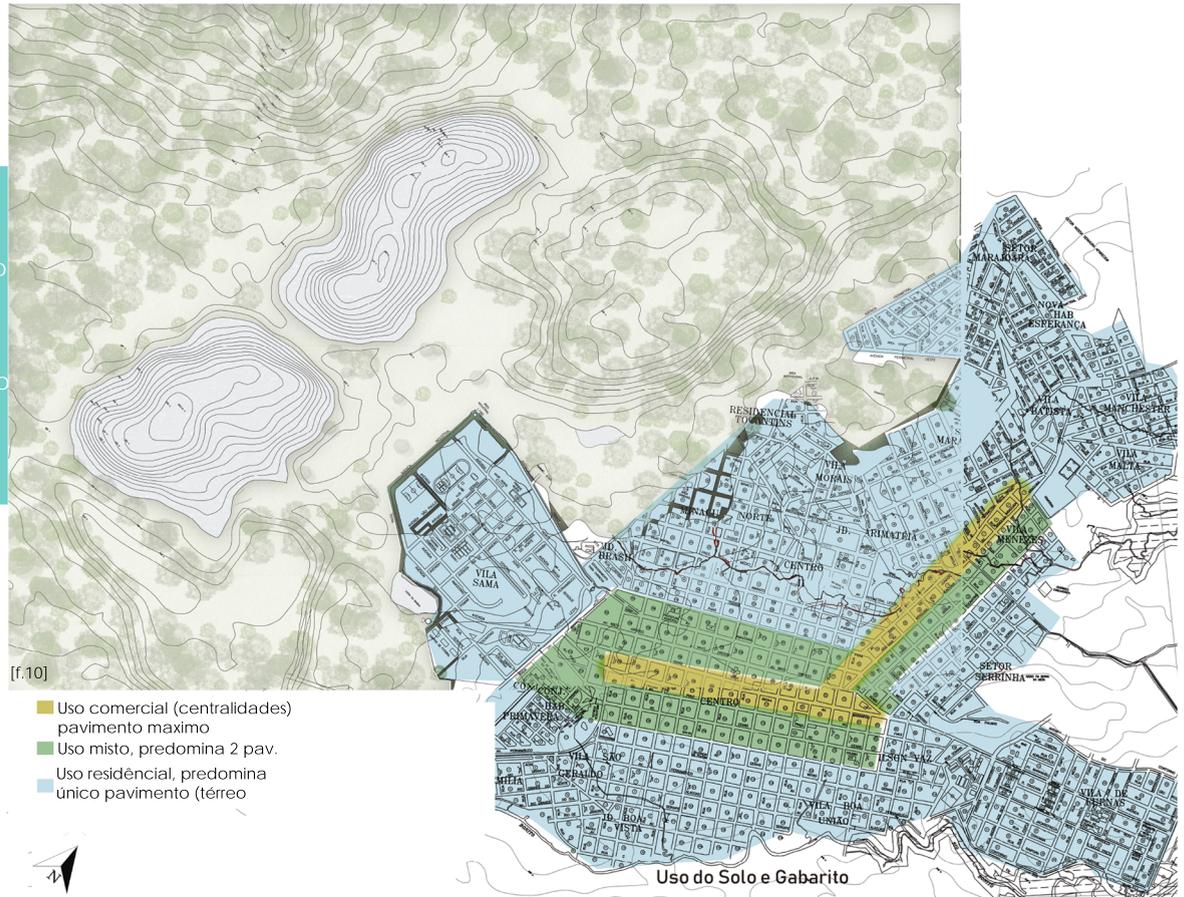


LEGENDAS:

[f.10] Mapa de uso do solo e gabarito

USO DO SOLO E GABARITO

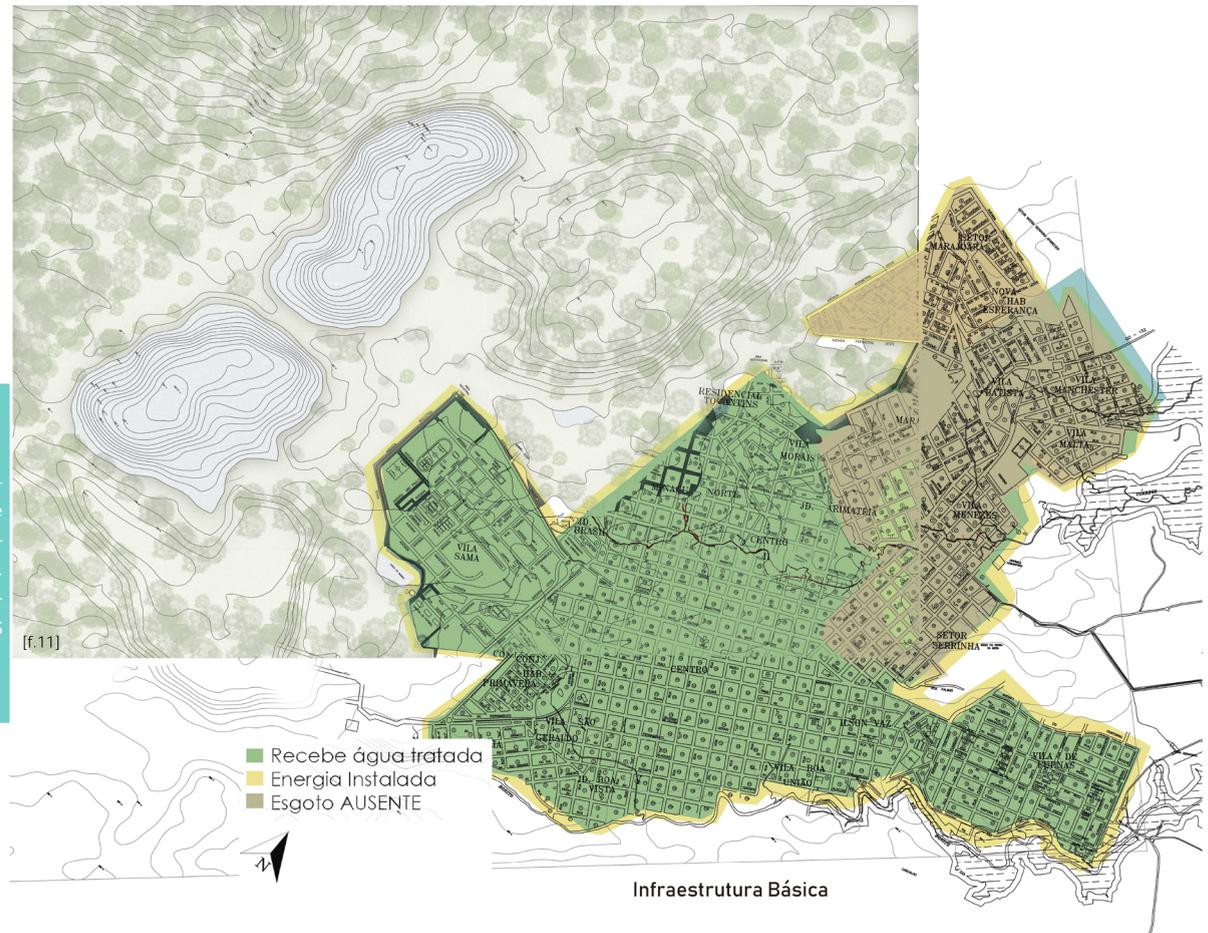
- Uso Comercial, com gabarito de até 4 pavimentos
- Uso Misto, com gabarito de até 2 pavimentos
- Uso residencial, com gabarito térreo

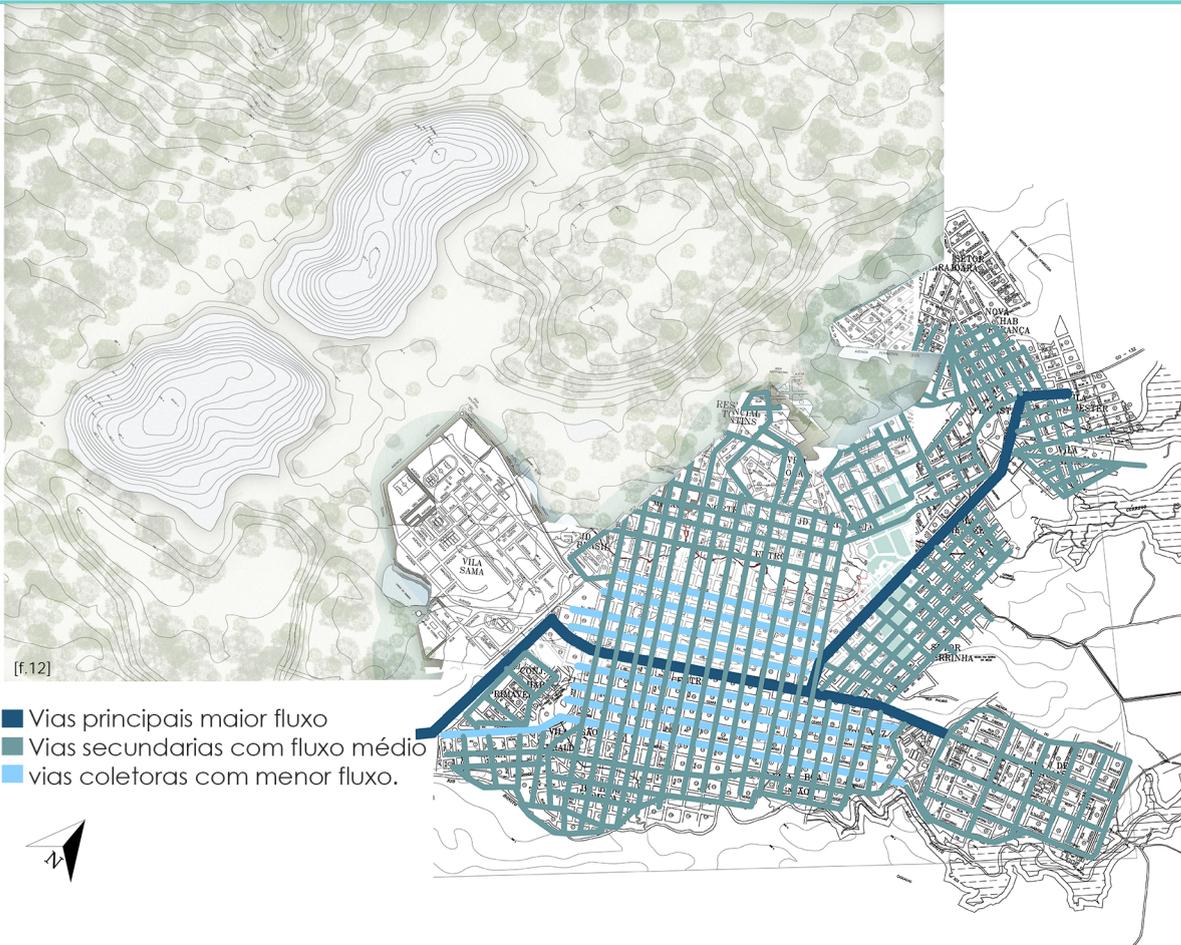


[f.11] Mapa de infraestrutura básica

INFRAESTRUTURA BÁSICA

Em relação a infraestrutura básica da cidade pode se dizer que 98% da população recebe água tratada, energia elétrica aproximadamente e esgoto apenas 60%.





LEGENDAS:

[f.12] Mapa do sistema viária

SISTEMA VIÁRIO

hierarquia das vias é composta por vias primárias, secundárias coletoras, são postas e formato de grelha.

- Vias principais maior fluxo
- Vias secundárias com fluxo médio
- vias coletoras com menor fluxo.



[f.13] Mapa de topografia e aspectos naturais.

TOPOGRAFIA/ASPECTOS NATURAIS

Ainda se pode encontrar uma massa Significativa de vegetação nativa, também existem áreas que foram reflorestadas. Em relação a hidrografia da cidade de Minaçu é extremamente rica, e sua topografia acidentada é composta morros.

- Rios, nascente, lago, e lagoas.
- Massa vegetativa
- Topografia

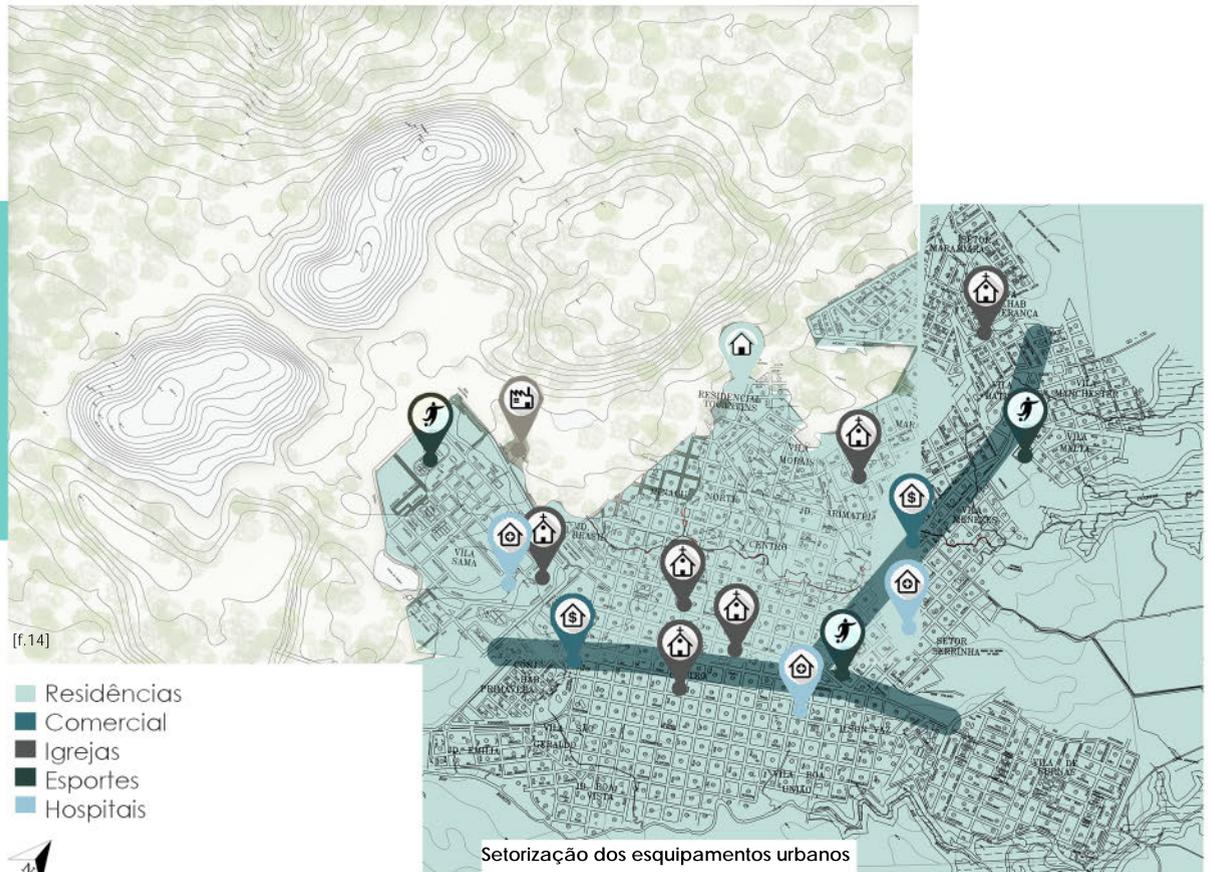


LEGENDAS:

[f.14] Mapa de ocupação do solo

OCUPAÇÃO DO SOLO

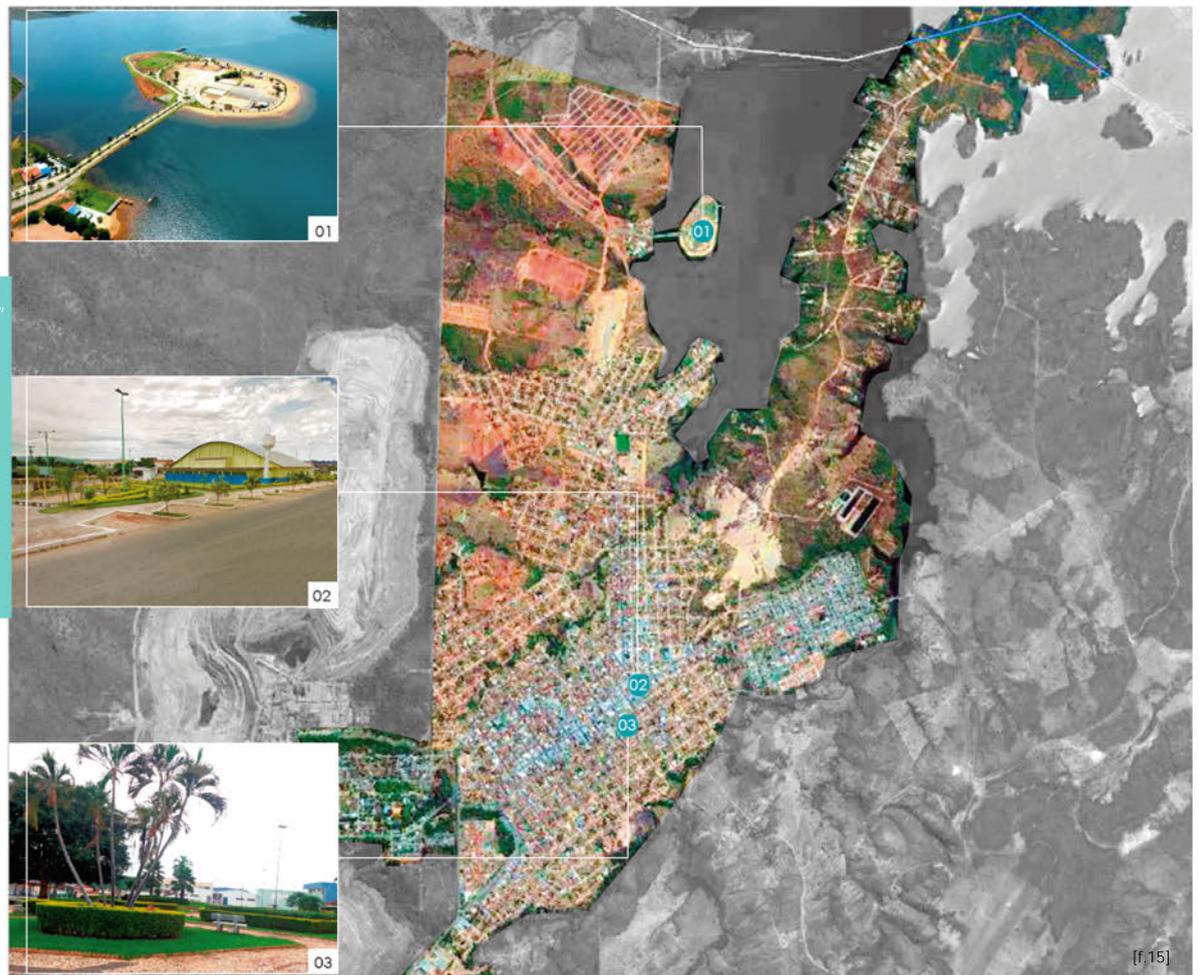
A ocupação do solo da cidade composto pela maior parte Residencial, logo tem o comercial que tem seu maior concentração nas áreas verde e o demais são saúde educação, esporte e igrejas.



[f.15] Imagem esquemática dos espaços livres da cidade

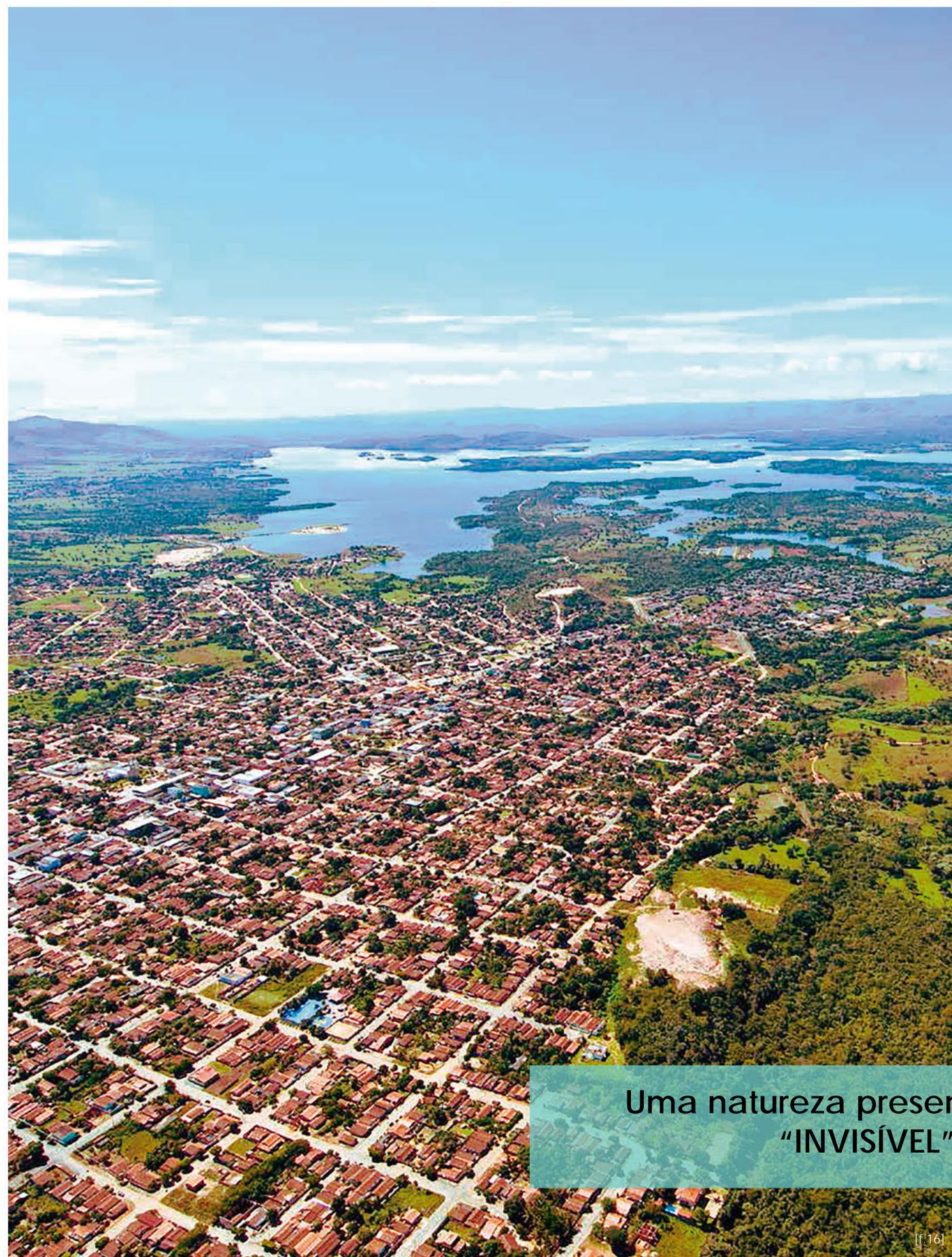
ESPAÇOS da cidade "DESTINADOS" PARA O LAZER

- 01- Praia do sol, espaço com bastante uso
- 02- Praça do Ginásio, espaço com maior uso noturno, quiosques de lanches
- 03- Praça das Crianças, espaço abandonado e sem uso.



LEGENDAS:

[f.16] Vista aérea da cidade

An aerial photograph showing a dense urban area with a grid-like street pattern and numerous houses with reddish-brown roofs. In the background, a large, irregularly shaped lake or reservoir is visible, surrounded by green hills and mountains under a blue sky with light clouds. The city appears to be built on a slope overlooking the water.

Uma natureza presente porém
"INVISÍVEL"

[f.16]

02



LEGENDAS:

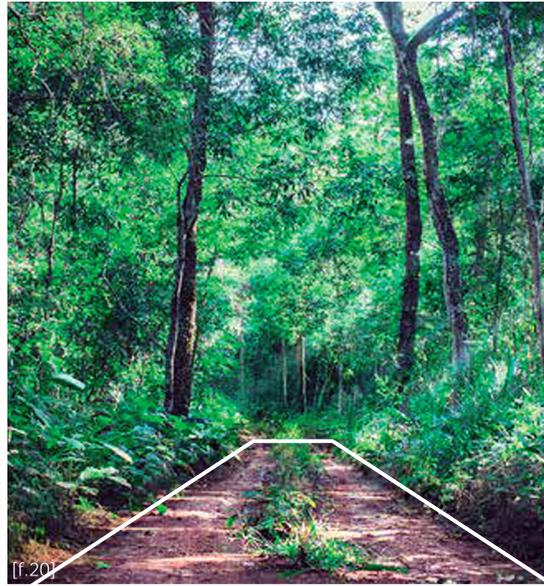
[f.17] Imagem da área industrial da mineradora

[f.18] Imagem da área industrial da mineradora 2

SAMA S.A. – Minerações Associadas é uma empresa 100% brasileira, às margens do Rio Tocantins, a empresa ocupa um território de 4,3 mil hectares, dos quais menos de 20% equivalem à área de mineração. Cerca de 70% correspondem à reserva natural de vegetação nativa, e outros 10%, a áreas de reflorestamento. A SAMA é uma empresa norteada pelos princípios da sustentabilidade, é a maior mineradora de Crisólita da América Latina e é a terceira do mundo.

A mina de Cana Brava foi descoberta em 1962 e cinco anos depois teve início a exploração de Crisólita na região. A história de vida da mineradora é marcada por um forte programa de investimento em qualidade, segurança e saúde do colaborador e preservação ambiental. O plano de desenvolvimento da indústria também proporcionou historicamente o desenvolvimento da cidade de Minaçu.





LEGENDAS:

[f.19] Vista aérea da reserva da Serra Dourada

[f.20] Caminho existente na reserva - acervo de fotografia da SAMA

[f.21] Imagens de um cachorro do mato encontrado na reserva - acervo de fotografia da SAMA

[f.22] Imagens de uma siriema encontrada na reserva - acervo de fotografia da SAMA

“A Reserva Serra dourada além de rica em sua diversidade de flora, é também riquíssima em sua fauna, onde além do verde, preservando vidas.”



LEGENDAS:

[f.23] Imagem do amianto crisotila

[f.24] Imagem da fibra do amianto crisotila

[f.25] Imagem do interior da cava

O amianto é uma classe de minerais fibrosos que são abundantemente encontrados na natureza. Existem cerca de trinta minerais que se enquadram nessa terminologia, porém, comercialmente são explorados atualmente as variedades crisotila (amianto branco), que corresponde a 97% do consumo mundial. A crisotila pertence ao grupo dos serpentinos, composto por fibras sedosas e crespas, com várias características físico-químicas, como: a elevada resistência mecânica à abrasão, flexibilidade, isolamento térmico e elétrica, alta tensão à tração, resistência a ácidos e aos álcalis, fiabilidade elevado poder filtrante.

O amianto pode ser usado em mais de 3.000 produtos diferentes como: isolante térmico e acústico, refratários, cerâmicas, fibrocimento, principalmente telhas e caixas d'água, juntas de vedação, matérias de fricção, como pastilhas de freio e embreagens, roupas especiais, papel e papelão, filtros industriais entre outros.

Atualmente, o amianto tem enfrentado a concorrência de várias fibras substitutas, principalmente no setor de fibrocimento e fricção, porém, os substitutos têm impactado o consumo de amianto mais por pressões ecológicas e de saúde ocupacional, do que em função de custos de produção, o que levou a Mineradora SAMA a seu atual estado de encerramento extração e produção do amianto crisotila.



A água armazenada no fundo das cavas e utilizada no processo industrial para umidificar pistas e rejeito, bem como destinada as Lagoas das Tartarugas e do Jacaré (lagoas de decantação) e, posteriormente, aos corpos d'água Lagoa do Caju e Córrego do Amianto.

A mineradora SAMA encontra-se em um momento delicado e polemico de sua produção, estando em processo de julgamento

sobre os riscos que o mineral amianto crisólita pode oferecer a saúde humana, podendo a qualquer momento ser dado como encerrada suas atividades, o que ocasionaria grande impacto ambiental e econômico na cidade de Minaçu, sendo assim o Parque Ambiental da Mina, um projeto de contrapartida para a população, gerando empregos, e rendas ao município.

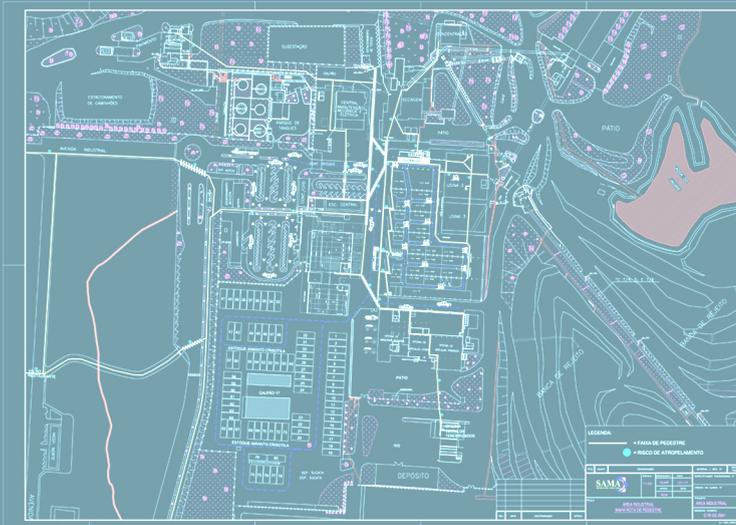
LEGENDAS:

[f.26] Planta de rotas de pedestres com a implantação da sede.

[f.27] Imagem satélite - referência a planta de rotas.

[f.28] Fotografia do acervo do projeto Quelônio

[f.29] Fotografia da lagoa da tartaruga - acervo do projeto Quelônio



[f.26]



[f.27]

A empresa sempre teve programas com finalidades sustentáveis, buscando ao máximo preservar a flora e a fauna nativa, e diminuir o impacto que a mesma causou e causa, como o:

[f.27]

- PROJETO QUELÔNIO

Primeiro criadouro para conservação de tartarugas aquáticas e terrestres mantido por uma empresa do estado de Goiás. Há quase 20 anos em atividade, o centro ocupa uma área de aproximadamente 30 mil metros e, regulamentado pelo Ibama, segue todas as normas ditadas pela instituição. Além de identificar e catalogar os animais, acompanhando o desenvolvimento das espécies locais, o projeto envolve ações de educação e conscientização ambiental na região. O Projeto Quelônios recebe visitas periódicas de escolas dos ensinos fundamental, médio e superior.

Em 2013, recebeu 689 pessoas, entre fornecedores, população local e instituições de ensino. Não houve catalogação de animais em 2013, mas de 1995 a 2013 o total de animais catalogados foi 869, com base nisso, o parque tem como intuito intensificar esses projetos de proteção ambiental e sustentabilidade e abrindo espaço para que toda comunidade minaçuense e turistas passem continuar zendo parte e completando-o.



[f.28]



[f.29]

03

Os parques surgiram na Inglaterra no final do século XVIII, expandindo-se no século XIX para as cidades europeias em função da Revolução Industrial, houve um crescimento acelerado da população, gerando uma grande ocupação urbana, e com isso, aumentaram os problemas de insalubridade e da falta de higienização nas cidades, sendo assim, necessárias intervenções na infraestrutura das cidades, para induzir novos conceitos higienistas, cuja corrente defendia os espaços ajardinados nas cidades, resultando na necessidade de se criar locais apropriados para o lazer. No decorrer do século XX, além da estética e do uso do lazer, novos usos foram implantados aos parques, como as esportivas, as culturais e as de conservação de recursos naturais, em função de grupos de defesa do meio ambiente, que na década de 1960, preocupados com os limites do desenvolvimento e os riscos da degradação do meio ambiente, influenciaram no surgimento de trabalhos que tratavam o espaço como auxiliar de um ecossistema.

A importância da implantação de novos parques urbanos nas cidades, adequando às áreas verdes e os espaços públicos existentes, com a finalidade de otimizar esses espaços para o atendimento das suas funções sociais e ecológicas e melhorarem a qualidade de vida da população, redefinindo a estrutura paisagístico ambiental das cidades. No Brasil no decorrer dos anos 1980, os Parques sofreram grandes transformações, seus projetos paisagísticos baseados em conceitos ecológicos, priorizando a preservação da vegetação nativa e valorizando os espaços de contemplação.

A inspiração para concepção do espaço livre urbano, caracterizou-se pelo formalismo, pela liberdade de concepção, iniciando uma nova fase, a contemporânea. Nesse sentido, a presença de parques no espaço urbano visa minimizar a deterioração da qualidade e vida e os processos de degradação ambiental por meio da manutenção das condições ambientais, favoráveis ao conforto térmico, à saúde e ao bem estar da população e da vida biológica nas cidades, além de oferecer um local, para práticas de lazer, recreação, esportes, contemplação e espaços culturais e educativos.

PARQUES ESTADUAIS



PARQUE ESTADUAL DA SERRA DE CALDAS NOVAS - O parque estadual da Serra de Caldas Novas, ou PESCAN, foi criado em 1970, para preservar as nascentes das águas termais dos municípios de Caldas Novas e Rio Quente, no estado de Goiás, região centro-oeste.



1961
PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DOS VEADEIROS - A Chapada dos Veadeiros é um parque nacional que se localiza no estado de GOÍAS, e uma unidade de conservação brasileira de proteção integral à natureza localizada na região centro-oeste do estado de Goiás. A Chapada dos Veadeiros, especialmente na região de Alto Paraíso possui um forte turismo místico.



PARQUES NACIONAIS



PARQUE MUNICIPAL DE (BH) - Encravado na Serra do Curral, o Parque Municipal das Mangabeiras é um dos maiores e mais belos redutos ecológicos de Belo Horizonte. Com projeto paisagístico assinado por Burle Marx, é a maior área verde da cidade, com 2,3 milhões de m² de matas nativas.



JARDIM BOTÂNICO (RJ) - Os primeiros jardins botânicos surgiram na Europa, no século XVI, com o intuito de estudar as plantas medicinais. Desde então, os jardins botânicos ampliaram seu escopo de atuação, porém não abandonaram sua vocação inicial.





PARQUE ESTADUAL TERRA RONCA - O Parque Estadual de Terra Ronca, criado pela Lei 10.879, de 7 de julho de 1989, está localizado nos municípios de São Domingos (Goiás). O seu objetivo é preservar a fauna, a flora, os mananciais e, em particular, as áreas de ocorrências de cavidades naturais subterrâneas e seu entorno.



PARQUE ESTADUAL DE PARAÚNA - Em 2002 estabeleceu a criação do Parque Estadual de Paraúna, onde estão localizadas as Serras das Galés, no município de Paraúna, Estado de Goiás. No parque são encontradas grandes formações rochosas que conferem peculiaridade ao município.



1987

1989

1995

2002

PARQUE ESTADUAL DOS PIRINEUS - O Parque Estadual dos Pirineus, também conhecido como Parque dos Pirineus, está localizado entre os municípios de Pirenópolis, Cocalzinho de Goiás e Corumbá de Goiás. É administrado pelo Estado de Goiás através da Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado de Goiás.



PARQUE ESTADUAL TELMA ORTEGAL - O Parque Estadual Telma Ortugal está localizado no estado de Goiás, no município de Abadia de Goiás. O Parque Telma Ortugal é famoso por abrigar o depósito dos resíduos radioativos do acidente com o Césio 137, há 26 anos.



PARQUE DAS DUNAS – NATAL - O parque é conhecido como Parque das Dunas ou Bosque dos Namorados, é uma reserva de 1.172 hectares de Mata Atlântica Criado através do Decreto Estadual nº 7.237 de 22 de novembro de 1977, Parque das Dunas foi a primeira unidade de conservação ambiental implantada no estado do Rio Grande do Norte.



PARQUE MANGAL DAS GARÇAS – BELÉM - Mangal das Garças, que representa um pedaço de toda a riqueza amazônica em plena cidade. O parque Naturalístico Mangal das Garças foi criado pelo Governo do Pará em 2005 e é o resultado da revitalização de uma área de cerca de 40.000 metros quadrados às margens do Rio Guamá



1957

1977

1996

2005

PARQUE LAGE (RJ) - O primeiro desses locais é o Parque Lage. Esse parque está relacionado à história da cidade do Rio de Janeiro. Trata-se de um antigo engenho de açúcar, do período colonial.



PARQUE TANGUÁ – CURITIBA - O Parque Tanguá é um dos principais parques da cidade de Curitiba, fundado em 23 de novembro 1996 pelo então prefeito Rafael Greca de Macedo, construído onde existiam duas pedreiras, atualmente desativadas. Um exemplo de reciclagem do espaço urbano, representa mais uma etapa do projeto de preservação do curso do rio Barigüi.



A proposta a ser implantada no município de Minaçu, onde se localiza a empresa mineradora SAMA, é um parque ambiental urbano, pois ao diagnosticar em todos os estudos feitos, foi percebido que a cidade necessita desse espaço voltado para o lazer, turismo, cultural e patrimonial, e com o encerramento das atividades da mineradora, a cidade perderá uma de suas maiores economias, sendo assim o projeto também tem isso como finalidade, gerar renda através do turismo e emprego aos moradores do município, com base nisso, existindo no local apenas a grande cicatriz da antiga minera-

dora.

O parque busca remeter a memória da empresa, através de caminhos e trilhas, que levam até os pontos de relevância da área de implantação que provocam e incitam a memória da grande SAMA.

A área de implantação do parque é de tamanha proporção em relação a cidade, podendo ser considerado, de forma espelhada com a mesma, sendo bastante grande e amplo, desse modo, promovendo um programa diversificado com vários usos, momentos e situações aos usuários.

LEGENDAS:

[f.30] Área escolhida para a implantação do parque

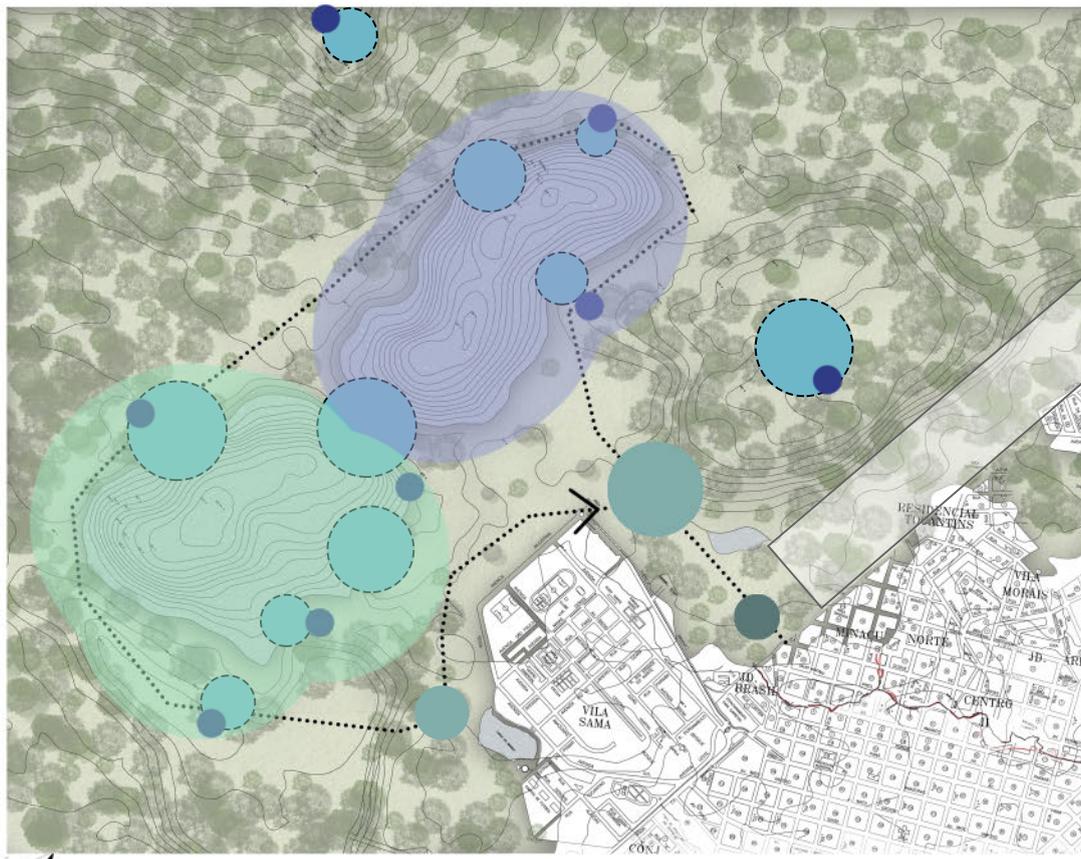


O Programa do parque é dividido em 4 tipologias, são elas: Lazer, turismo, comercial e serviços.

LEGENDAS:

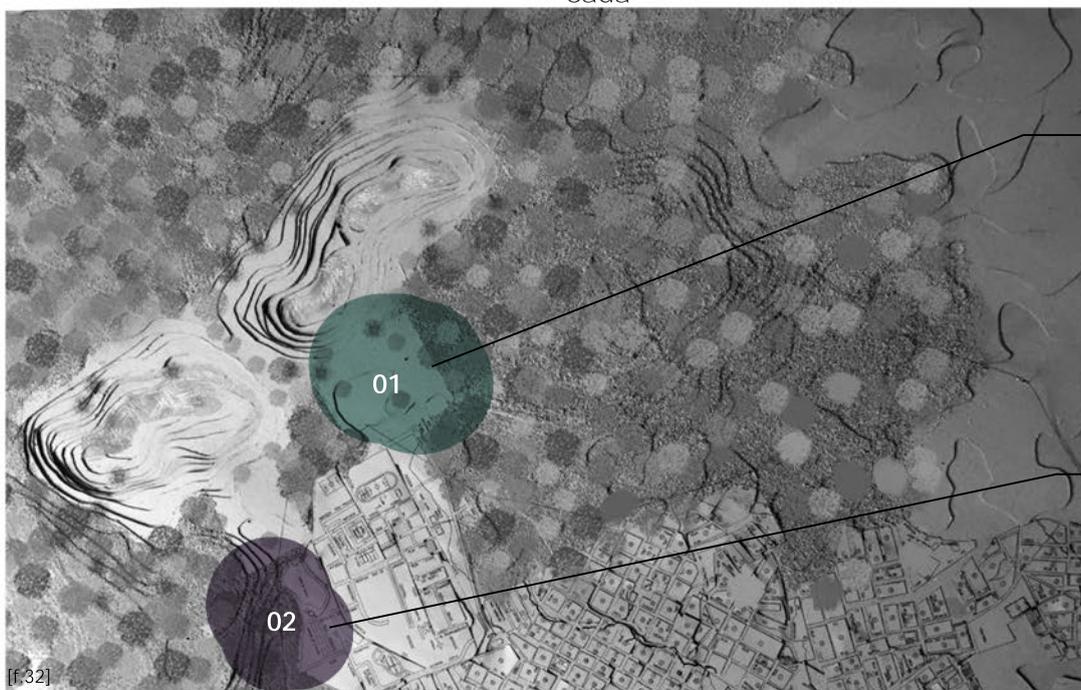
[f.31] Mapa com diagramas do programa

[f.32] Imagens com manchas das áreas construídas já existente



A maquete física foi o objeto de estudo essencial para o processo desenvolvimento do projeto para facilitar a percepção da topografia, hidrografia, acessos e massa de vegetação, juntamente com às pesquisas feita na mineradora.

As manchas marcadas na maquete como 1, 2 são áreas que já "existe" uma certa estrutura, também são espaços mais planos, que serão trabalhos para implantar os programas de lazer - praça de chegada e e projeto quelônio que não tera sua estrutura modificada



Espaço onde existe a Sede industrial que sera retirada para a construção da praça de chegada.

Espaço existente, projeto Quelônio que terá continuação do programa de proteção as tartarugas e outros animais, com visitas abertas a população local e turistas.

[f.32]



01

Como partido inicial para o desenvolvimento do parque, foram considerados os pontos mais relevantes da área e marcados, para se iniciar o caminho principal do parque



02

Logo foi feito a ligação desses pontos, para que promovesse uma conexão de cada ambiente nas áreas marcadas



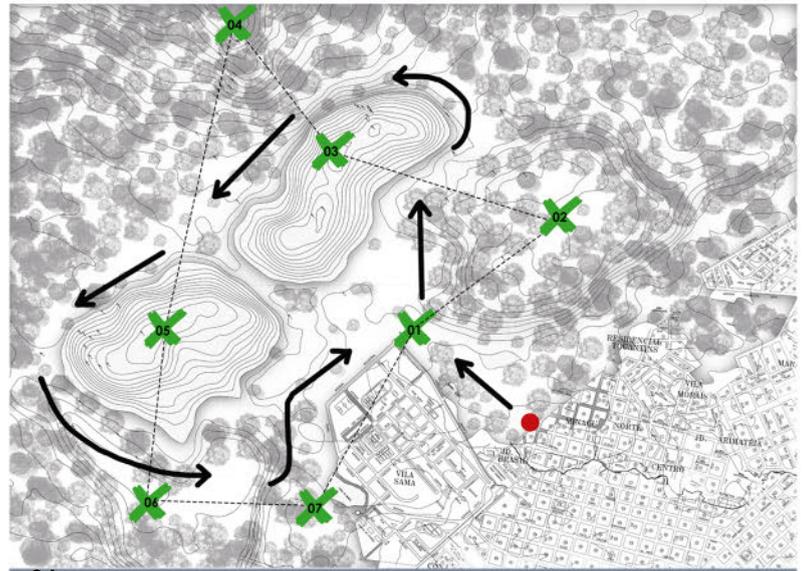
05

O traçado do caminho principal foi pensado de modo que ele iniciasse pelo acesso do parque e voltasse para o mesmo, desse modo, ele acontece pela área industrial, pelas cavas e segue pela pila de rejeito B, projeto Quelônio



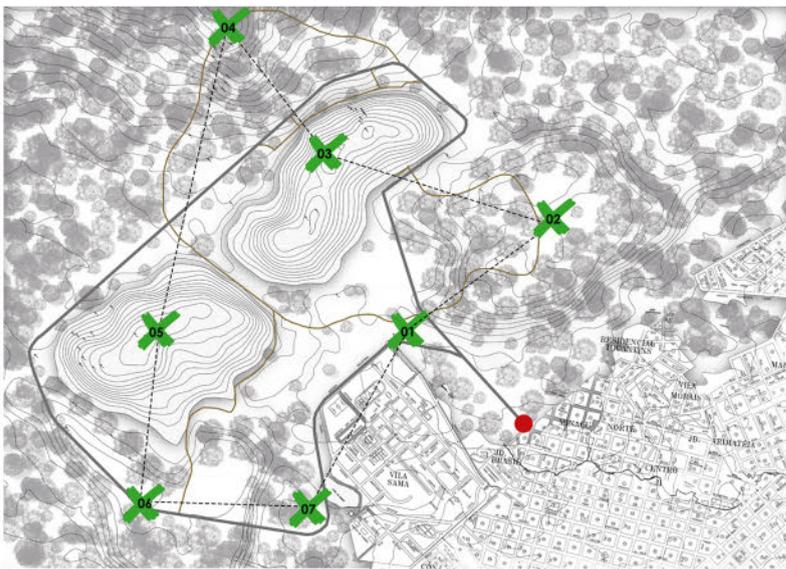
03

Feito a conexão dos pontos, foi determinado o melhor lugar para o acesso ao parque, que acontece pela Av. Goiânia e passa pela guarita de Acesso



04

Com todo processo inicial concluído para o desenvolvimento do parque, foi pensado em como desenvolver o caminho principal, que é preferencial para veículos



06

e por fim, para concluir essa conexão dos pontos com os caminhos, foi criado as trilhas que são para pedestre, ciclistas e quadriciclos, que passam pela pila de rejeito A, e Serra Dourada

O parque é um projeto de compensação ambiental, turístico e econômico para o município de Minaçu, em parceria com a Secretaria Municipal de Turismo de Minaçu e Goiás Turismo – Agência Estadual de Turismo, o parque também é um projeto de viabilização da reestruturação turística da cidade, com o propósito de promover o crescimento e o fortalecimento turístico, sendo assim um grande gerador de economia para a mesma.

O projeto visa implantar o parque na área industrial de Minaçu, junto a reserva.

Onde seu acesso acontece através da avenida Duque de Caxias. Na entrada, temos a guarita (01), por ser um parque ambiental, é monitorado, com horários de abertura e encerramento das atividades, logo temos a praça de chegada (03) que é um espaço destinado para encontro dos visitantes, bicicletário, apoio e serviço e uma área de contemplação com playground, com praça de alimentação, sendo assim, um espaço de permanência, com uma passarela sobreposta de forma que amplia para o usuário a visão do parque, se integrando com todo espaço verde do parque, junto a um estacionamento (02). Na praça de chegada onde também acontece a distribuição das trilhas e caminhos com painéis indicativos e instruções.

Ao longo dos caminhos e trilhas são construídas paradas e mirantes para levar o usuário a diversas sensações, como: (nas trilhas), são feitas paradas de forma que acolhesse o caminho incitando a parada dos usuários, para esporte radicais, como tirolesa, paraplanagem e mergulho

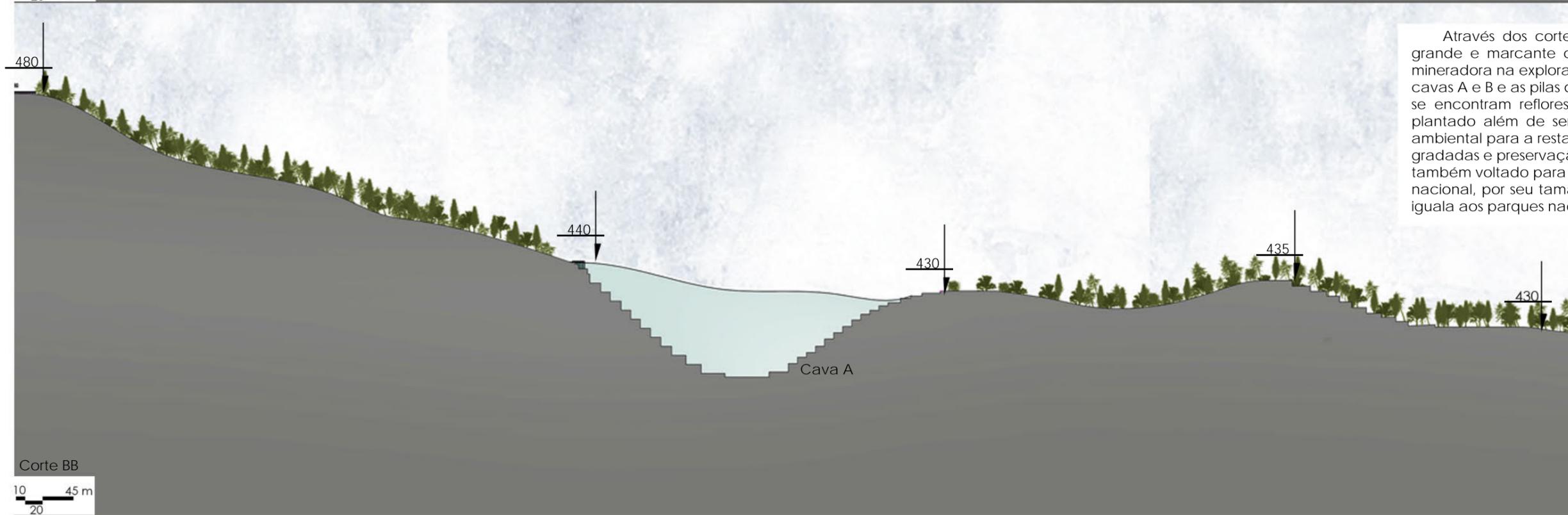
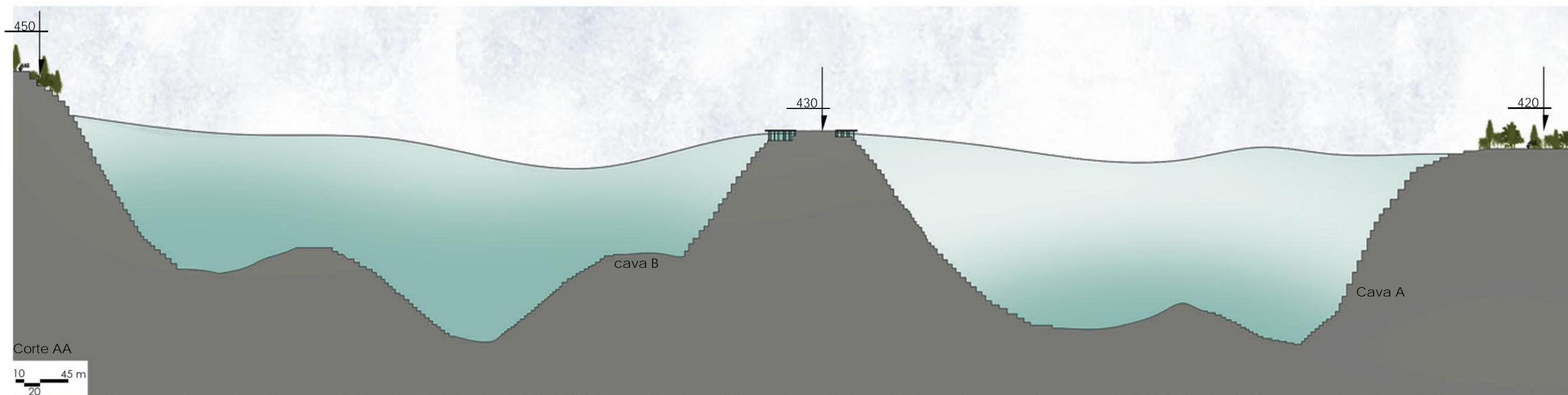
Cada espaço foi projetado de forma que resgatasse a memória de uma grande empresa que foi a mineradora SAMA, para a cidade de Minaçu, com todos os seus desafios ao longo do tempo de funcionamento.

LEGENDA:

- 01- Guarita;
- 02- Estacionamentos;
- 03- Praça de chegada;
- 04- Pavilhões de apoio e serviço;
- 05- Mirantes da pila de rejeito A com tirolesa;
- 06- Deques da cava A
- 07- piscinas da cava A;
- 08- Praia – aproximadamente 3.160 metros de faixa de areia;
- 09- Área para Mergulho Cava A;
- 10- Mirante da pila de rejeito B;
- 11- Deques da cava B;
- 12- Deques cobertos cava B – observatórios;
- 13- Pier e desembarcador cava B;
- 14- Mirante Serra Dourada - pista para paraplanagem;
- 15- Área de projeto social e ambiental, Quelônio;
- 16- Estrutura para wakeboard
- 17- Área reservada para futuras construções comerciais, como hotelaria.

-  Via pavimentada para veículos – como tourBus;
-  Trilha pedestres, bicicletas e quadriciclos
-  Ciclovia.





Através dos cortes, é possível notar a grande e marcante cicatriz causada pela mineradora na exploração do solo, como as cavas A e B e as pilas de rejeito A e B, que já se encontram reflorestadas. O parque implantado além de ser uma compensação ambiental para a restauração das áreas degradadas e preservação da fauna e flora, é também voltado para o turismo, de alcance nacional, por seu tamanho e proporção, se iguala aos parques nacionais.

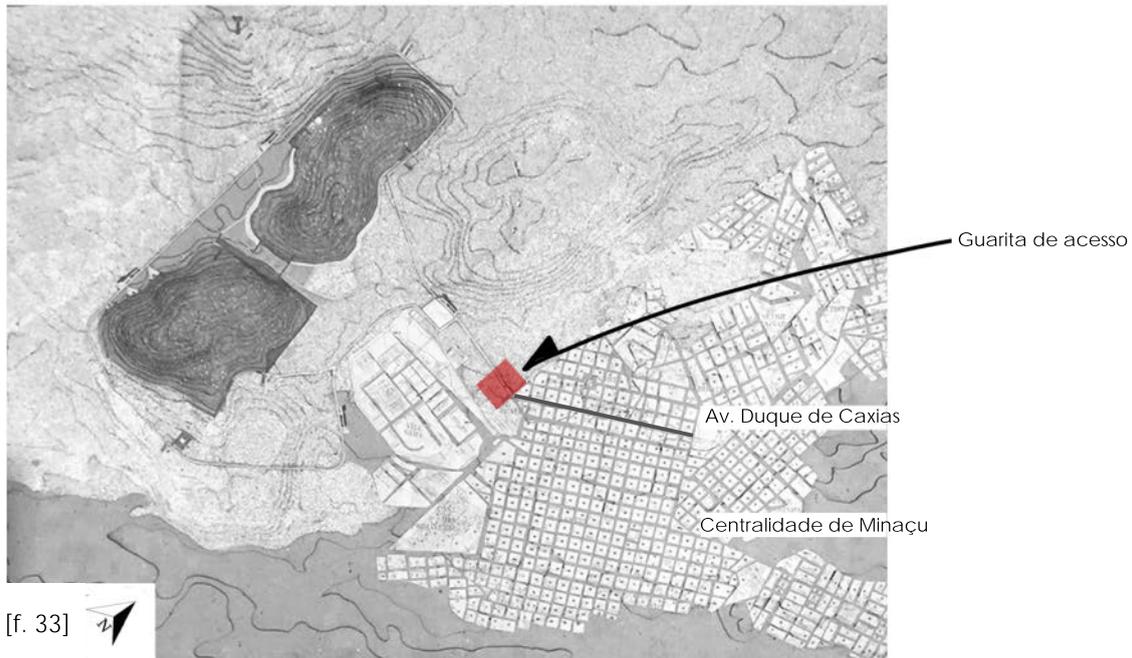
LEGENDA:

O acesso ao parque acontece através da avenida Duque de Caxias à aproximadamente 5 ruas do centro da cidade de Minaçu, logo na entrada, encontra-se a guarita, para o controle de acesso, e segurança do parque, onde também é feita a

compra do ticket de acesso, com direito a companhia de um guia.

[f.33] Imagem da maquete, de entorno, localizando o acesso e a guarita

[I.01] Imagem da guarita do Parque Ambiental da Mina



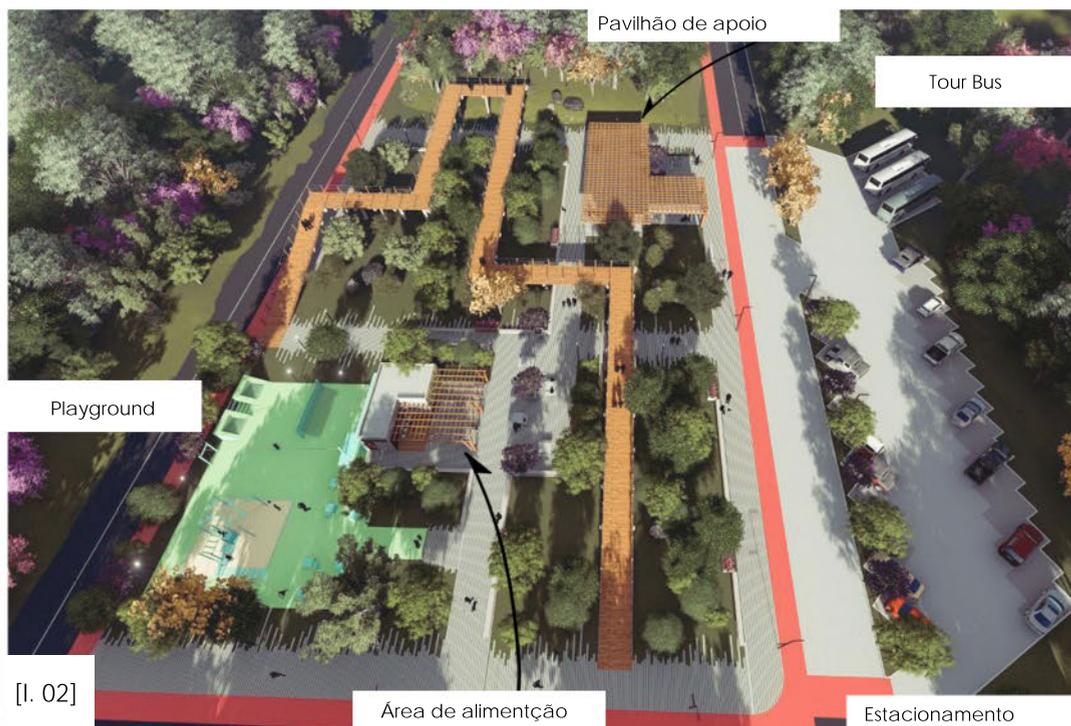
LEGENDAS:

[I. 02] Vista aérea da praça de chegada

[I. 03] Bicletário em frente ao pavilhão de apoio

Logo que se passa a guarita, a próxima parada é a praça de chegada, onde se tem um pavilhão de apoio com banheiros e bebedouros, bicicletário, estacionamento, e também uma recepção para que se caso o usuário solicitar os serviço do tour bus, que passa por toda rota do parque, em horários definidos. A praça de chegada além de ser um local de serviço é também um ambiente pensado para trazer ao usuário, conforto e

lazer, fazendo com que ele permaneça no ambiente, onde o mesmo terá a seu dispor, além do contato com a natureza, um espaço para recreação que é o playground, área de alimentação, uma passarela sobreposta ao parque, de modo que amplie seu horizontes, causando sensações de andar sobre as arvores, e amplitude.





[I. 04]



[I. 05]



[I. 06]

LEGENDAS:

[I. 04] Saída do pavilhão para a praça de chegada

[I. 05] Área de alimentação da praça

[I.06] Passeio dentro da praça

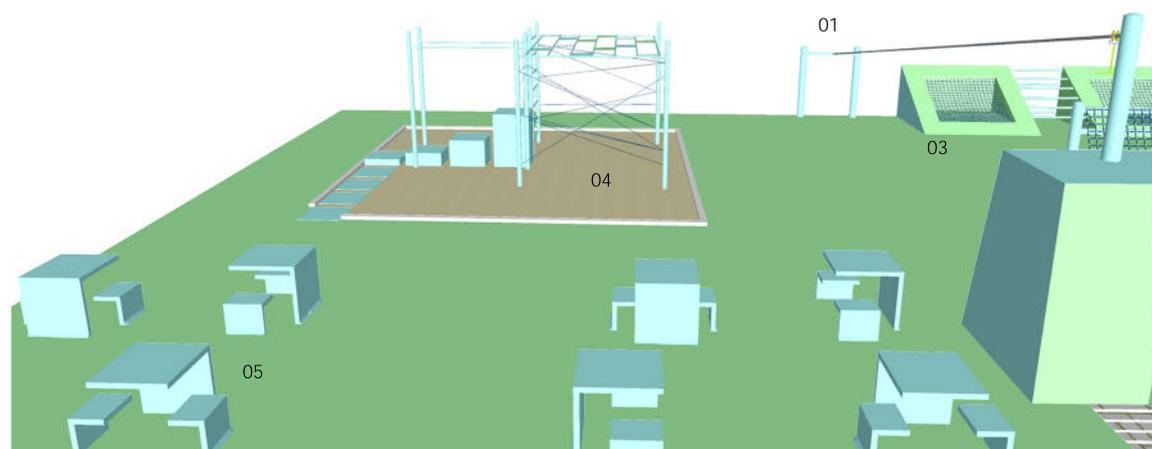
LEGENDAS:

[f. 34] figura esquemática do playground - acesso

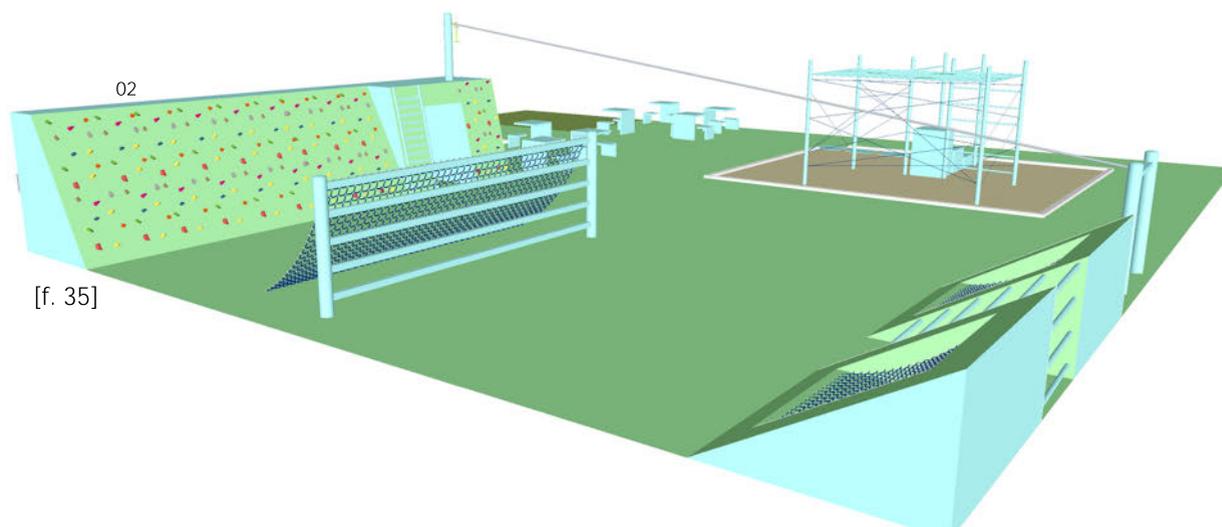
[f. 35] figura esquemática do playground - desafios

O playground foi desenvolvido, para que atendesse diversas faixas etária de idade, sendo considerado "mais radical", despertando sensações diferentes, onde se pode ter o desafio de uma mini escalada [02], o frio da barriga da tirolesa [01], ou o descanso em uma redes suspensa [03], também foi construído uma caixa de areia nada comum, onde se tem obstáculos, como a grande com elásticos cruzados e escada de blocos [04], especialmente

pensada para crianças com até 10 anos. Mais um destaque do playground é sua coloração, em tons verde e azul claro, integrando se com o ambiente, e remetendo a coloração da água nas cavas, o playground também possui uma área de descanso, com mesas e assentos coloridos [05].



[f. 34]



[f. 35]



[I. 07]

LEGENDAS:

[I. 07] Playground: área de descanso e caixa de areia

[I. 08] Playground: área de desafios (tirolesa, escaldada, redes suspensas)



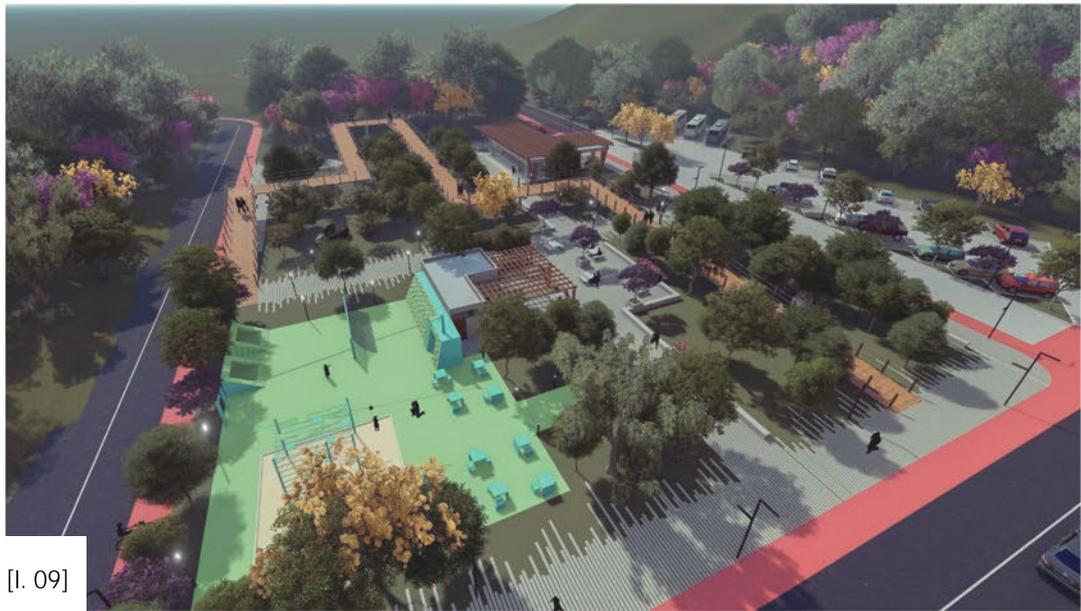
[I. 08]

LEGENDAS:

[I. 09] Imagem aérea mostrando a passarela da praça de chegada

[I. 10] vista superior da passarela

[I. 11] passarela



[I. 09]



[I. 10]



[I. 11]

Na praça de chegada foi construída uma passarela sobreposta ao parque de modo que amplie seus horizontes, causando sensações de andar sobre as árvores e de amplitude, podendo avistar estando nela, quase todo parque e as cavas.

O ponto mais alto da passarela tem 5 metros de altura seu comprimento total é de aproximadamente 227 metros, passando assim por toda praça.

LEGENDAS:

[f. 36] corte de pele esquemático da passarela

perfilo de 10 cm x 10 cm de guarda-corpo em madeira de reflorestamento impermeabilizado com stain

Cabo de aço inox 1 x 19 - 4 mm

Longarina de 10 x 10 cm

Capitel de concreto pré-moldado

Tabuado de 5 x 10 x 2 cm, de madeira de reflorestamento impermeabilizado com stain

Pilar de concreto pré-moldado de 30 x 30 cm

LEGENDAS:

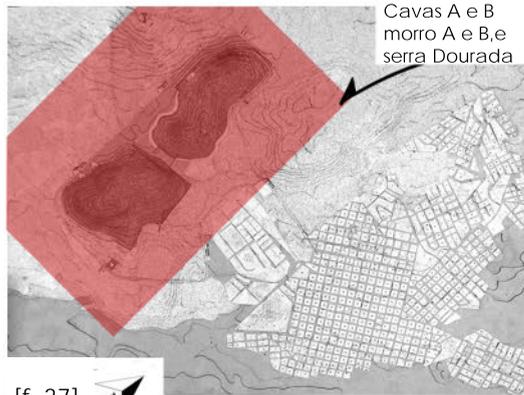
[f. 37] figura com localização das cavas e serras

[l. 12] Imagem superior do parque

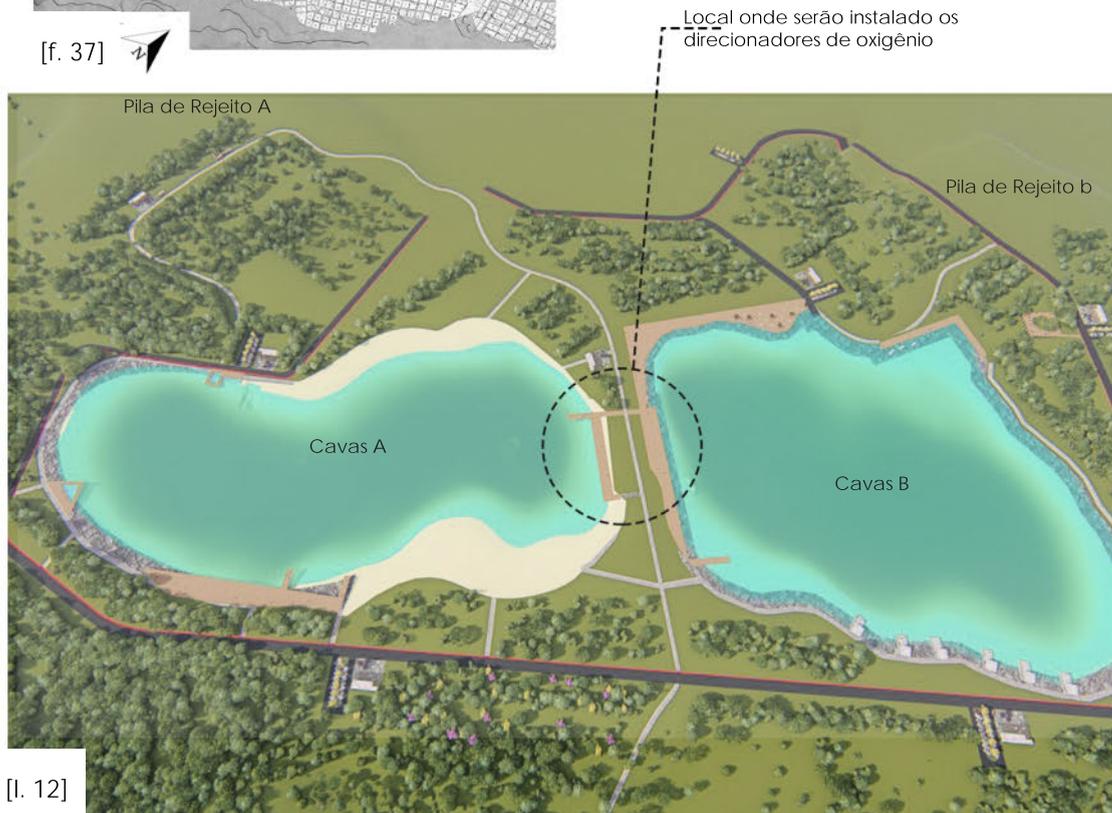
A mineradora SAMA, além de ter tido todo um programa de preservação ambiental, deixou uma grande cicatriz no solo de Minaçu, de escala proporcional a própria cidade, que são as cavas A e B, local onde se extraía o amianto, dessa forma, foi identificado que essas cicatrizes são o maior marco da área, sendo assim, foi feito um estudo de como trazer valorização para esse local, como são duas grandes erosões, e durante o funcionamento da empresa, toda a água das cavas eram drenada e jogadas em lagoas de decantação, logo a proposta foi, criar nesse espaço dois grandes lagos, com funcionalidades e usos diferentes, deixando que a água chegue até a superfície, e para a oxigenação dessa água, serão colocados

direcionadores de oxigênio, localizados estrategicamente sob os deques que conectam as duas cavas, ficando assim imperceptíveis.

Uma questão levantada foi sobre a qualidade da água para a saúde humana, e através de pesquisas e conversas com o geólogo da própria empresa, foi identificado que a água, não traz riscos à saúde humana, podendo assim ter contato com ela, e para dá mais segurança, será feito uma impermeabilização em cada cava e também será colocada areia para trazer essa segurança ao usuário, o que ressaltaria a cor deslumbrante da água.



- Impermeabilização das cavas
- Produto: - RAJ PU X
- Função: - Impermeabilizante poliuretânico
- Características: - Aspecto semi brilho, NÃO ESCORREGADIO
- Composição: - A base água, bi componentes.
- Aplicação: - impermeabilizante com catalizador aplicado através de bamba jato.



Serra Dourada

O projeto da cava A é destinada a um uso mais balneário, com piscinas protegidas tanto para crianças, como também para adultos, também serão construídas praias com areia permitindo um contato direto com a cava, e o restante do entorno serão trabalhados para contemplação e permanência através de deques, diversificando assim o uso. Como proposta também para a cava A, foi desenvolvido um programa de mergulho acompanhado por profissionais qualificados, onde darão aulas técnicas de mergulho para turistas e a

população local, para deixar esse programa ainda mais interessante foi feito um "museu" submerso, onde serão colocadas as grandes maquinas "caterpillar 497" e outras consideradas "reliquias" submergidas, tornando assim o mergulho excêntrico e dinâmico, para que esse maquinário não interfira na qualidade da água, serão retiradas peças como motor, serão removidos todos sistema hidráulico e retirado todo óleo da transmissão.



[I. 13]

LEGENDAS:

[I. 13] Imagem do "museu submerso" na cava A

[I. 14] vista superior das cava A [balneário]



[I. 14]

CAVA B

LEGENDA:

[I. 15] Imagem do lago da cava B

[I. 16] Imagem do deques cobertos (Observatório)

Na Cava B, seu uso está destinado para esportes radicais náutico como:

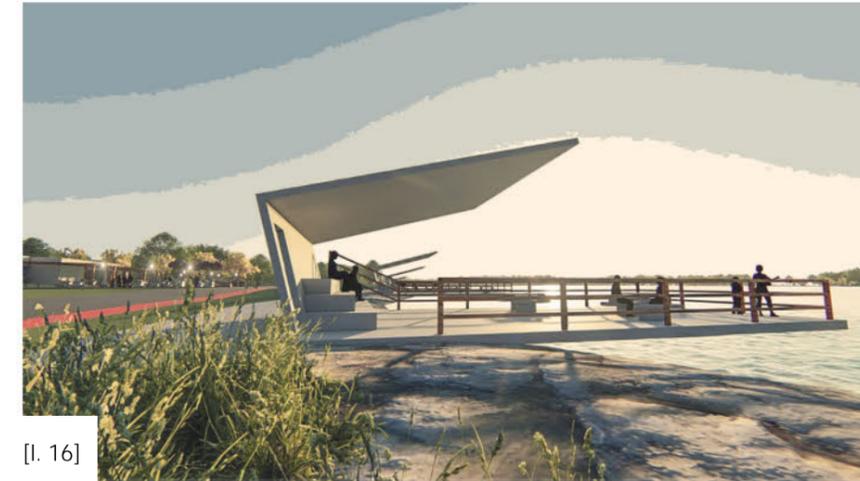
- Wakeboard motorizado, a pessoa fica sobre uma prancha de snowboard e é puxada por um sistema motorizado de um lado para o outro, o que é bem aceito para o lugar, pois cava possui uma grande escala
- Flyboard, é uma espécie de mochila a jato, onde jato de água manda a pessoa para cima oferecendo uma sensação quase de voo
- Stand Up Paddle ou SUP, é praticado com uma espécie de prancha grande de surf e um remo. A intenção é ficar de pé, remando na prancha.

- Caiaque duplo, um passeio a remo que pode acontecer com um parceiro.
- Jet ski, moto aquática para diversão mais radical.

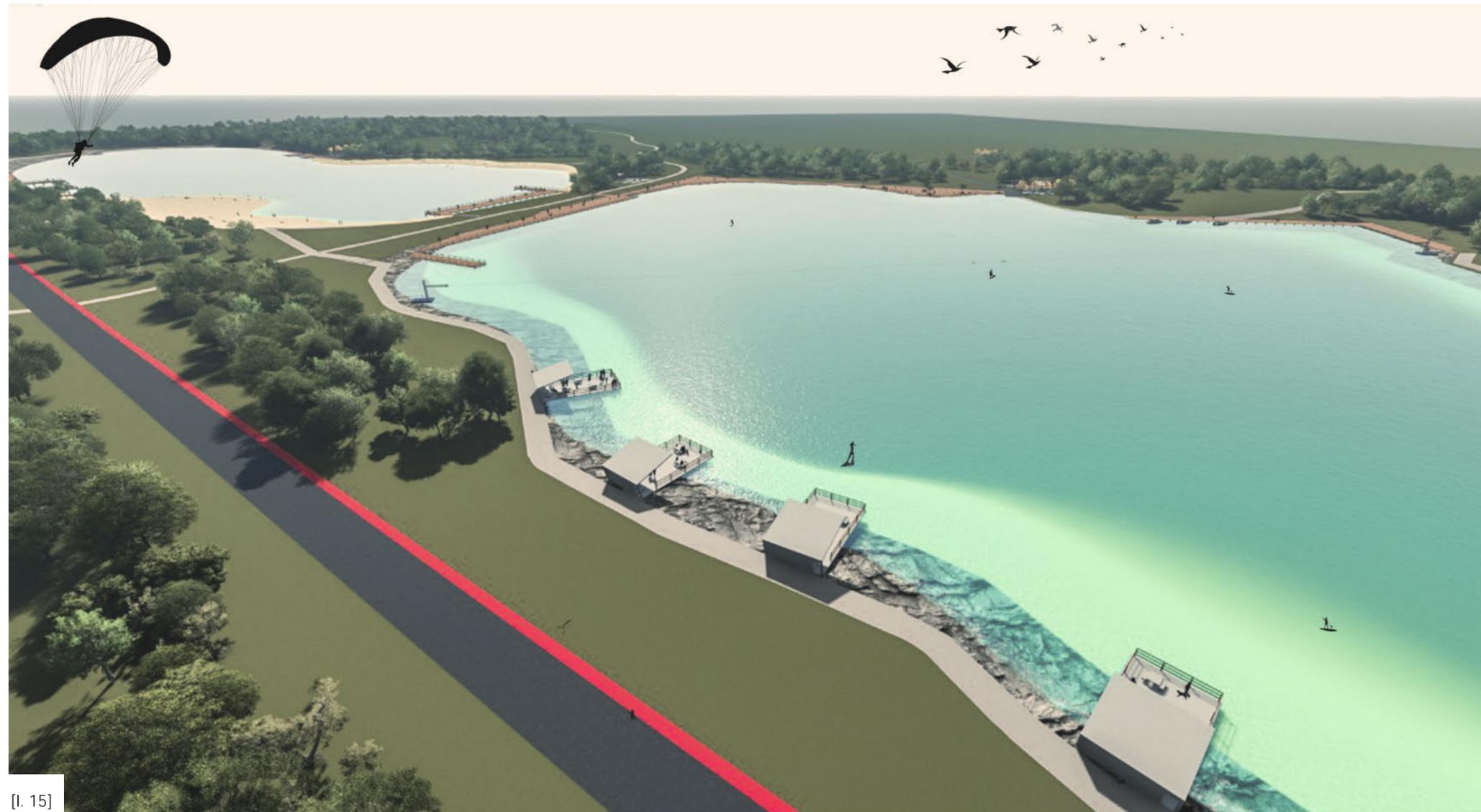
No restante do entorno da cava B serão construídos recintos cobertos para que os usuários possam ficar e assistir os esportes que acontecem na lagoa da cava, terá um pier para descer embarcações e jet-skis, também serão feitos deques para permanência em todo espaço restante.

Cava A

cava B



[I. 16]



[I. 15]



[I. 17]



[I. 18]



[I. 19]



[I. 20]

LEGENDA:

Como já descrito na implantação, as pilas de rejeitos A e B, foram trabalhadas com mirantes, onde na pila de rejeito A, foi construídos dois mirantes ligados por uma tirolesa, o acesso até o morro A, é feito apenas por trilhas, já na pila de rejeitos B, também foi trabalhado com um mirante, onde permite uma visão privilegiada de todo o parque.

O projeto para a serra dourada foi a construção de um mirante, que é também uma pista para voos de parapente (parapente motorizado).

Para que os turistas e visitantes tenham suporte e apoio, são construídos ao longo de todo parque, o mais próximo possível dos pontos de paradas, estacionamentos e pavilhões de apoio com banheiros, bebedouros, praça de alimentação e bicicletário, como mobiliários para a permanência mais confortável.

[I. 17] Tirolesa da pila de rejeito A

[I. 18] Mirante da Pila de rejeito B

[I.18] modelo do Pavilhão de apoio, construídos ao longo do parque

[I.18] Mirante da Serra dourada, que também é a pista de parapente

LEGENDA:

- Iluminação baixa balizador 0,90 cm
- Iluminação média poste 200 cm
- Iluminação média poste 300 cm
- Iluminação alta poste 500 cm

A iluminação é de caráter moderno e minimalista, onde foi usado quatro tipos de equipamentos, dois postes de alturas diferentes, com o mesmo modelo e dois balizadores de tamanhos diferentes, todos com a materialidade em aço inox preto.



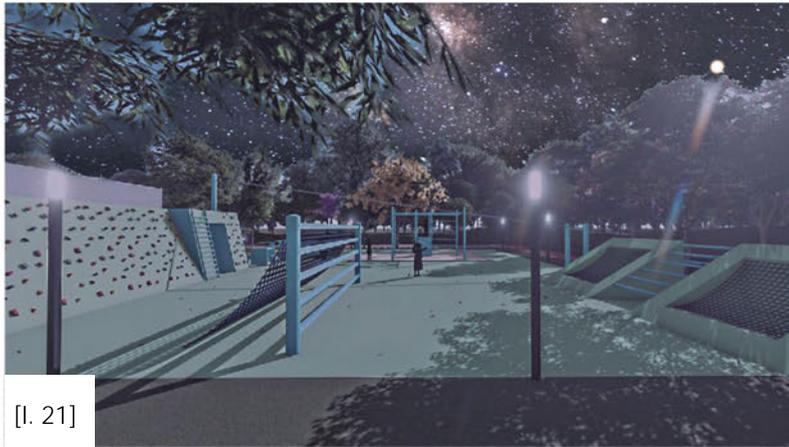
[f. 38]

Poste de luz urbano -Contemporâneo
 tipo: Urbano
 altura: 5 metros
 Material: Aço inox preto
 Fonte de luz: LED
 Grau de Potência: IP66
 Raio de iluminação: 10 metros

Poste de luz urbano -Contemporâneo
 tipo: Urbano
 altura: 2 metros
 Material: Aço inox preto
 Fonte de luz: LED
 Grau de Potência: IP66
 Raio de iluminação: 3 metros

Poste de luz urbano -Contemporâneo
 tipo: Urbano
 altura: 3
 Material: Aço inox preto
 Fonte de luz: LED
 Grau de Potência: IP66
 Raio de iluminação: 5 metros

Balizador urbano -Contemporâneo
 tipo: Urbano
 altura: 0,90 cm
 Material: Aço inox preto
 Fonte de luz: LED
 Grau de Potência: IP67
 Raio de iluminação: 2 metros



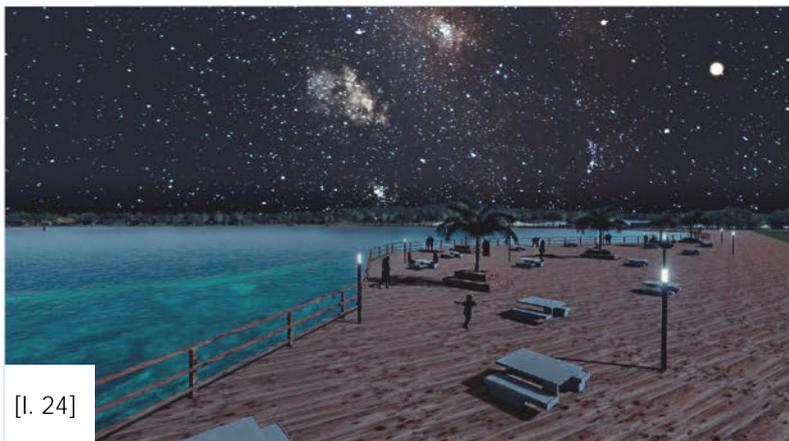
[I. 21]



[I. 22]



[I. 23]



[I. 24]

LEGENDA:

[f. 38] Mapa de iluminação

[I. 21] Playground - praça de chegada

[I. 22] Praça de alimentação - praça de chegada

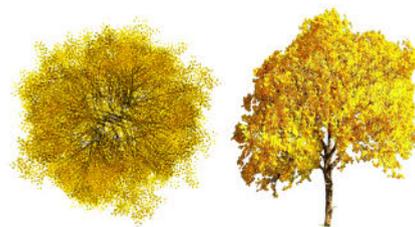
[I. 23] Guarita - acesso

[I. 24] Deque da cava B

Nome científico: *Lagerstroemia indica*
 Nome popular: Rezedá roxa extremo-sa
 Altura: 3,5 - 5 m



Nome científico: *Tabebuia impetiginosa*
 Nome popular: Ypémirin, ypé amarelo
 Altura: 6 - 9 m



Nome científico: *Caesalpinia leiostachya*
 Nome popular: Pau-de-Ferro, Jucá
 Altura: Acima de 10 m



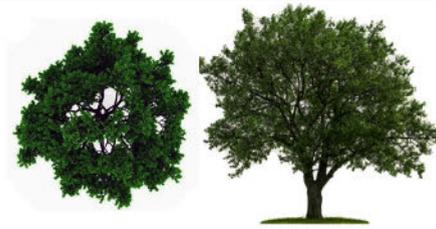
Nome científico: *Peltophorum dubium*
 Nome popular: Conafistula, Angico-amarelo
 Altura: Acima de 10 m



Nome científico: *Cariacaria legalis*
 Nome popular: Jequitibá-vermelho,
 Altura: 5 - 20 m



Nome científico: *Dioteryx alata vogel*
 Nome popular: cumaru, baru
 Altura: 10 - 16 m



Nome científico: *Wodyetia bifurcata*
 Nome popular: palmeira-rabo-de-raposa
 Altura: 6 - 9 m



Nome científico: *Handroanthus heptaphyllus*
 Nome popular: Ipê-rosa
 Altura: 8 - 12 m



Nome científico: *Filicium decipiens*
 Nome popular: Árvore-samambaia, Felício
 Altura: 4 - 6 m



Nome científico: *Pennisetum setaceum*
 Nome popular: capim-do-texas
 Altura: Até 60 cm



Nome científico: *Petunia hybrida*
 Nome popular: Petúnia
 Altura: 30 - 50 cm



Nome científico: *Axonopus compressus*
 Nome popular: grama são carlos
 Altura: Até 15 cm



Paisagismo executado no Pavilhão de apoio e estacionamento, que encontra-se ao longo do parque [Imagem 01]

Paisagismo executado na entrada do parque, guarita [Imagem 02]

LEGENDA:

[I. 38] Vegetação do Pavilhão de apoio

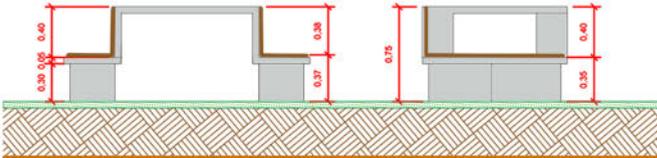
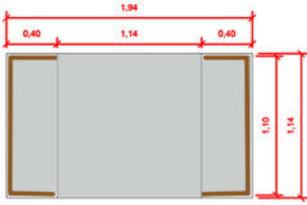
[I. 39] Vegetação da guarita



[I. 38]



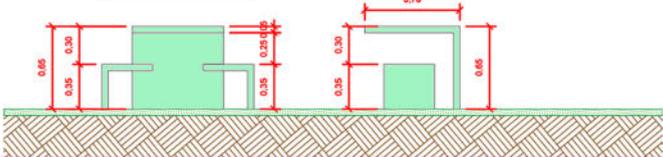
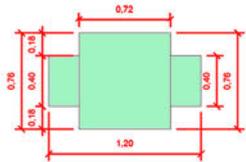
[I. 39]



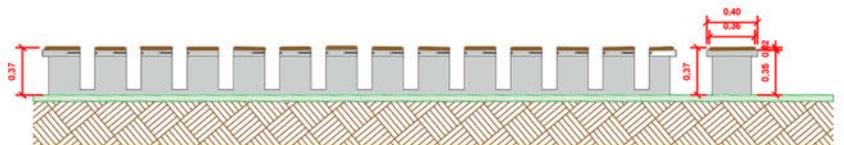
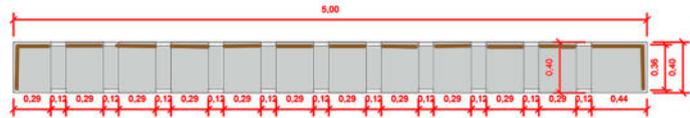
Mobiliário Urbano
 Tipo: Mesa com o assento integrado
 Materialidade: Concreto aparente com detalhes em madeira de reflorestamento



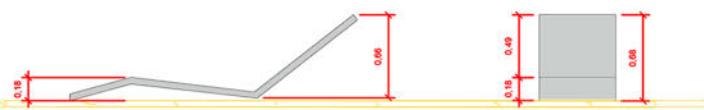
Mobiliário Urbano
 Tipo: Banco linear
 Materialidade: Concreto aparente com detalhes em madeira de reflorestamento



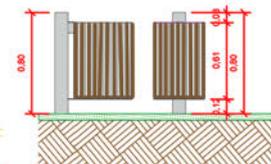
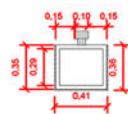
Mobiliário Urbano
 Tipo: Mesa do playground colorida
 Materialidade: Concreto colorido



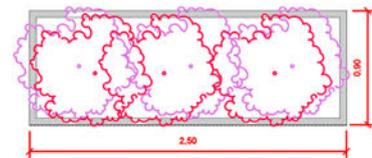
Mobiliário Urbano
 Tipo: Bicicletário com trava integrada
 Materialidade: Concreto aparente com detalhes em madeira de reflorestamento



Mobiliário Urbano
 Tipo: Espreguiçadeira em concreto pré-fabricado
 Materialidade: Concreto aparente



Mobiliário Urbano
 Tipo: Lixeira
 Materialidade: Base de concreto com madeira ripada



Mobiliário Urbano
 Tipo: Floreira
 Materialidade: Concreto aparente com detalhe em madeira ripada



[I. 25]



[I. 26]



[I. 27]



[I. 28]



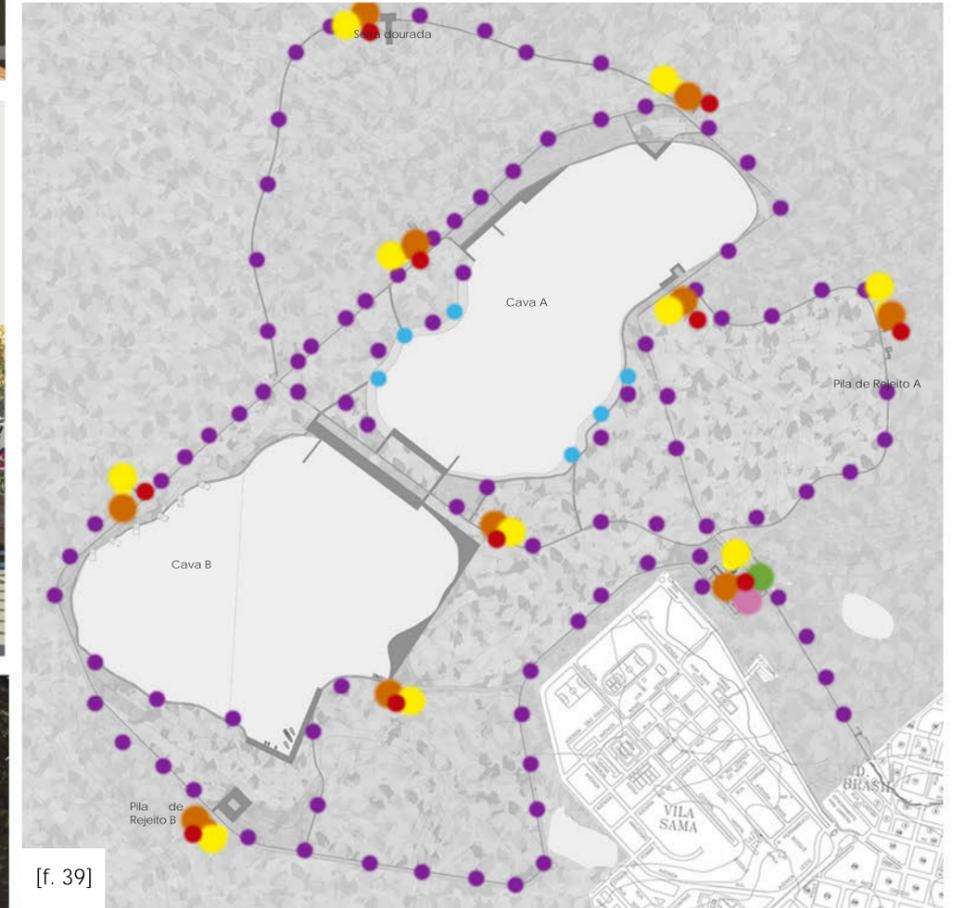
[I. 29]



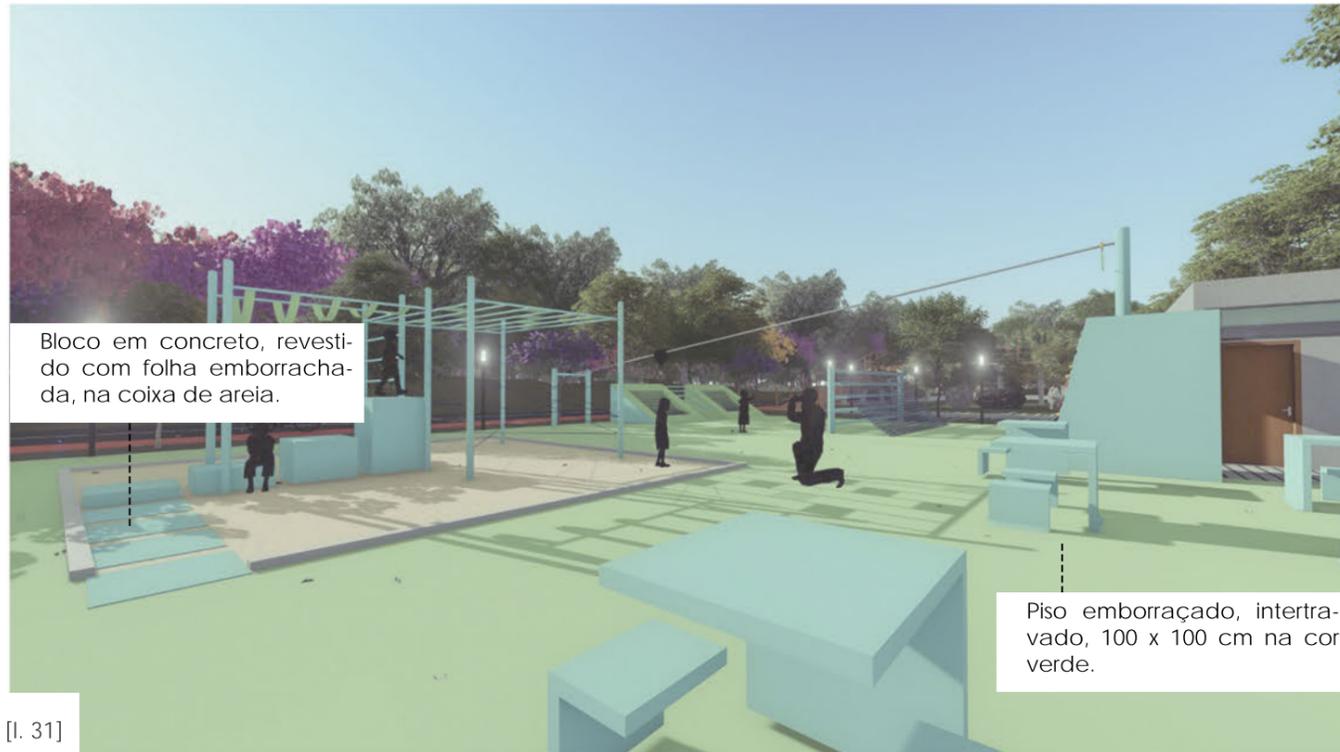
[I. 30]

LEGENDAS:

- [I. 03] Área de alimentação da praça de chegada
- [I. 04] Área de alimentação da praça de chegada
- [I.05] Bicicletário do pavilhão de apoio na praça de chegada
- [I.06] Pavilhão de apoio na trilha da Pila de rejeito B
- [I.07] Imagem do passeio na praça de chegada
- [I.08] Área do playground
- [f.39] Mapa de locação dos mobiliários



[f. 39]



O parque foi totalmente trabalhado de forma que valorizasse as cores naturais presente no solo e materiais naturais, sendo assim os materiais usados, foram o concreto aparente, a madeira de reflorestamento, vidro e o próprio amianto lapidado, que foi usado no letreiro, na entrada do parque.

O concreto aparente está presente na guarita, nos pavilhões de apoio, nos mobiliá-

rios e na praça de alimentação, deque observatório, também em toda estrutura dos deques, mirantes e passarela, assim como a madeira também está presente em todo parque como nos deques, mirantes, passarela, mobiliário, pergolados dos pavilhões de apoio, guarita e guarda-corpos.

LEGENDA:

[I. 31] Paginação play ground

[I. 32] Paginação ciclo-faixa

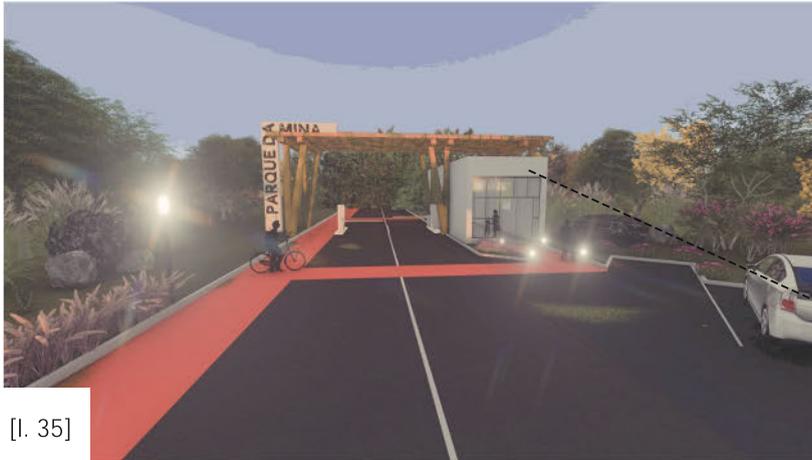
[I. 33] Paginação do deque da cava B

[I. 34] Paginação da praça de chegada

[I. 35] Guarita

[I. 36] Mirante Pila de Rjeito B

[I. 37] Praça de alimentação da praça de chegada



[I. 35]



[I. 36]



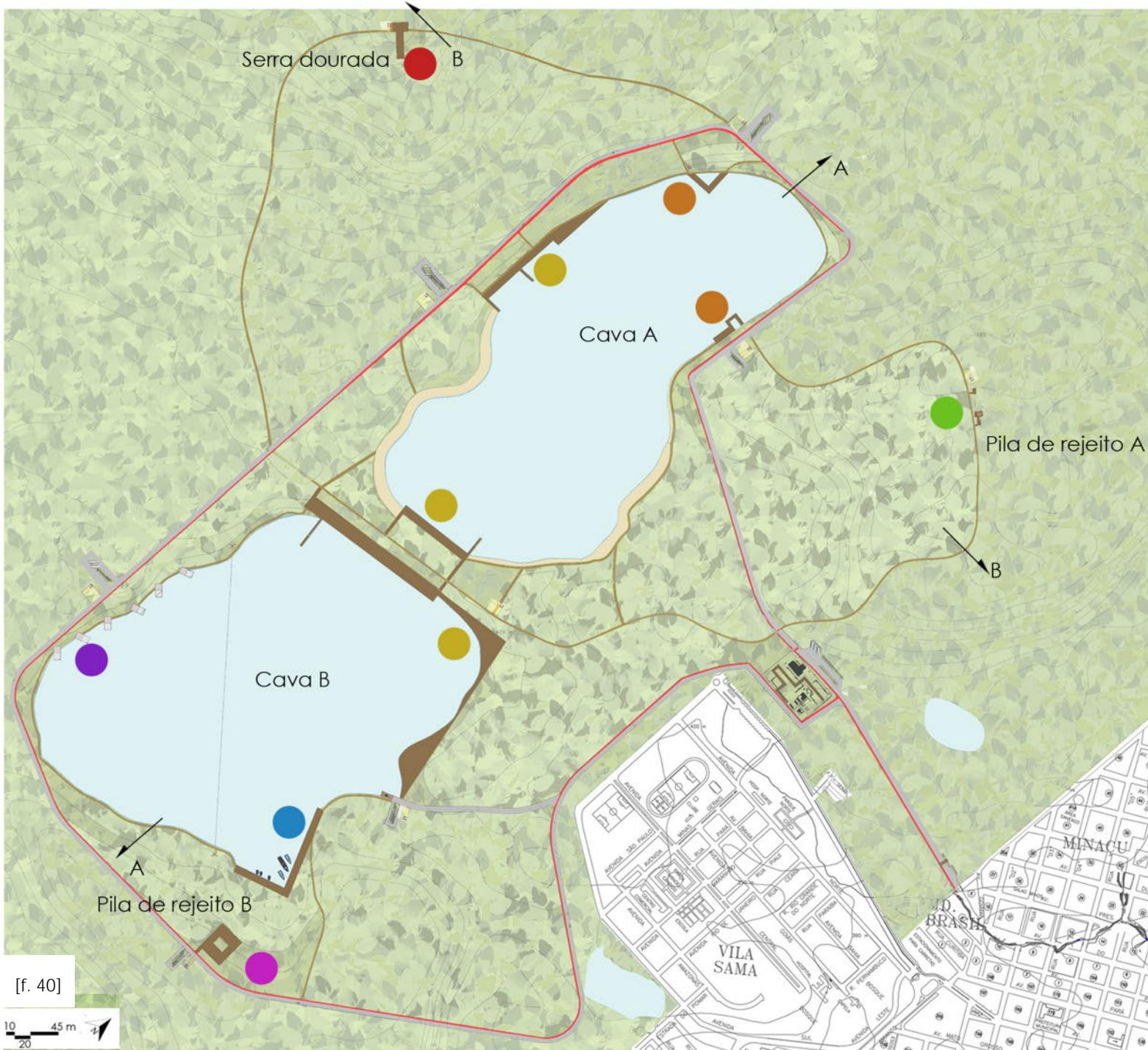
[I. 37]

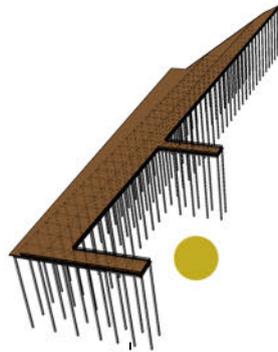
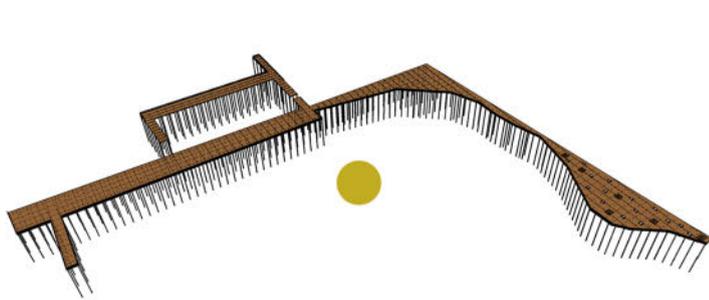
LEGENDA:

[f. 40] Mapa de localização das estruturas do parque

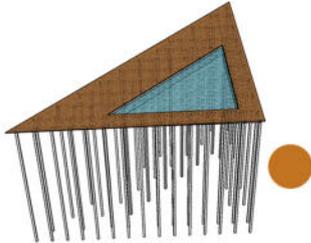
Por ser um parque ambiental, sua estrutura é evidentemente marcada em suas paradas e recintos, como, por exemplos os deques no entorno das cavas, o pier, o mirante na Serra Dourada, os mirantes nas pilas de rejeitos A e

B, sendo sua estrutura composta por, Madeira estrutural, Perfis metálicos e estruturas metálicas e concreto armado.

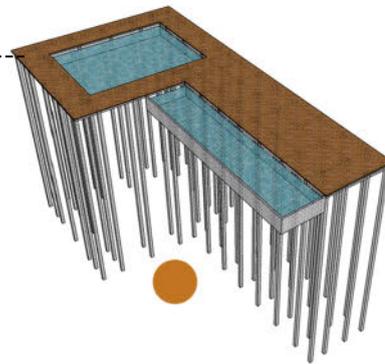




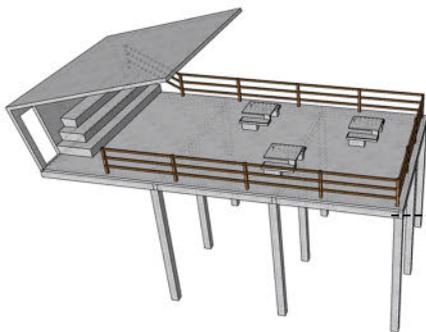
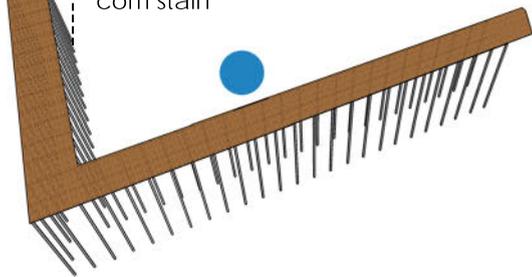
pilares de concreto armado locados de 3 em 3 mestros



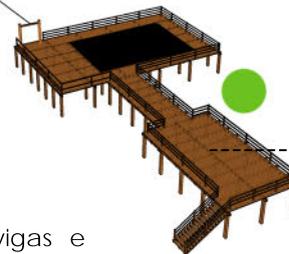
Piscinas com proteção, fundação submersa em concreto armado, profundidade de 160 cm



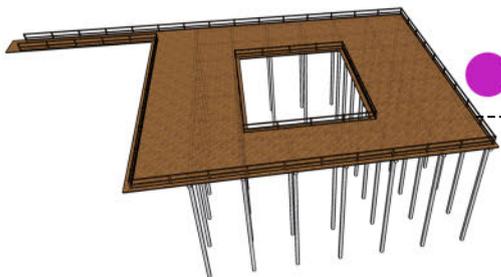
Pier revestido com madeira de reflorestamento e impermeabilizado com stain



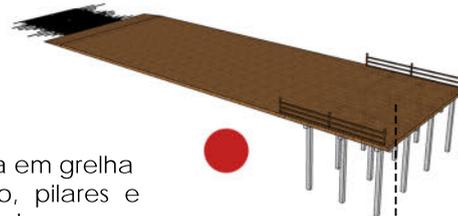
Observatório com pilares e vigas e fundação em concreto armado, e guarda-corpo em madeira



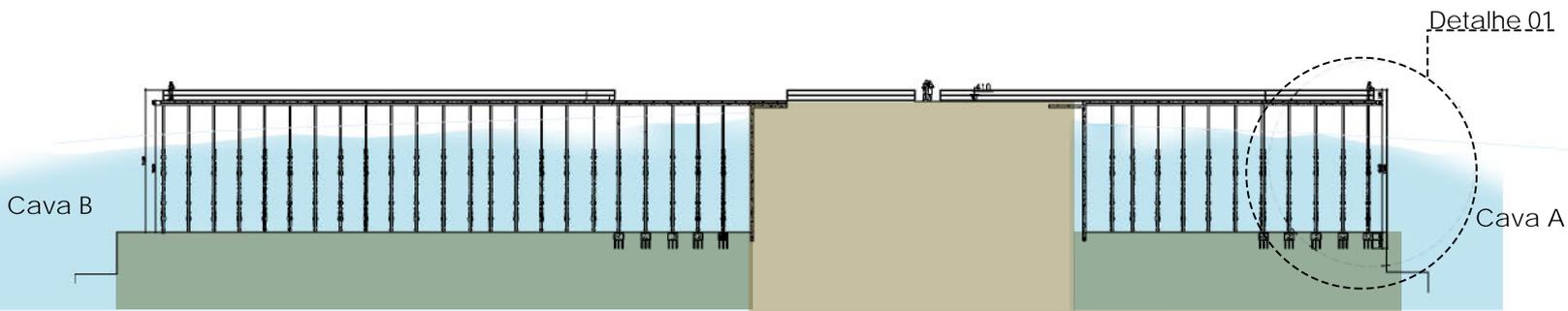
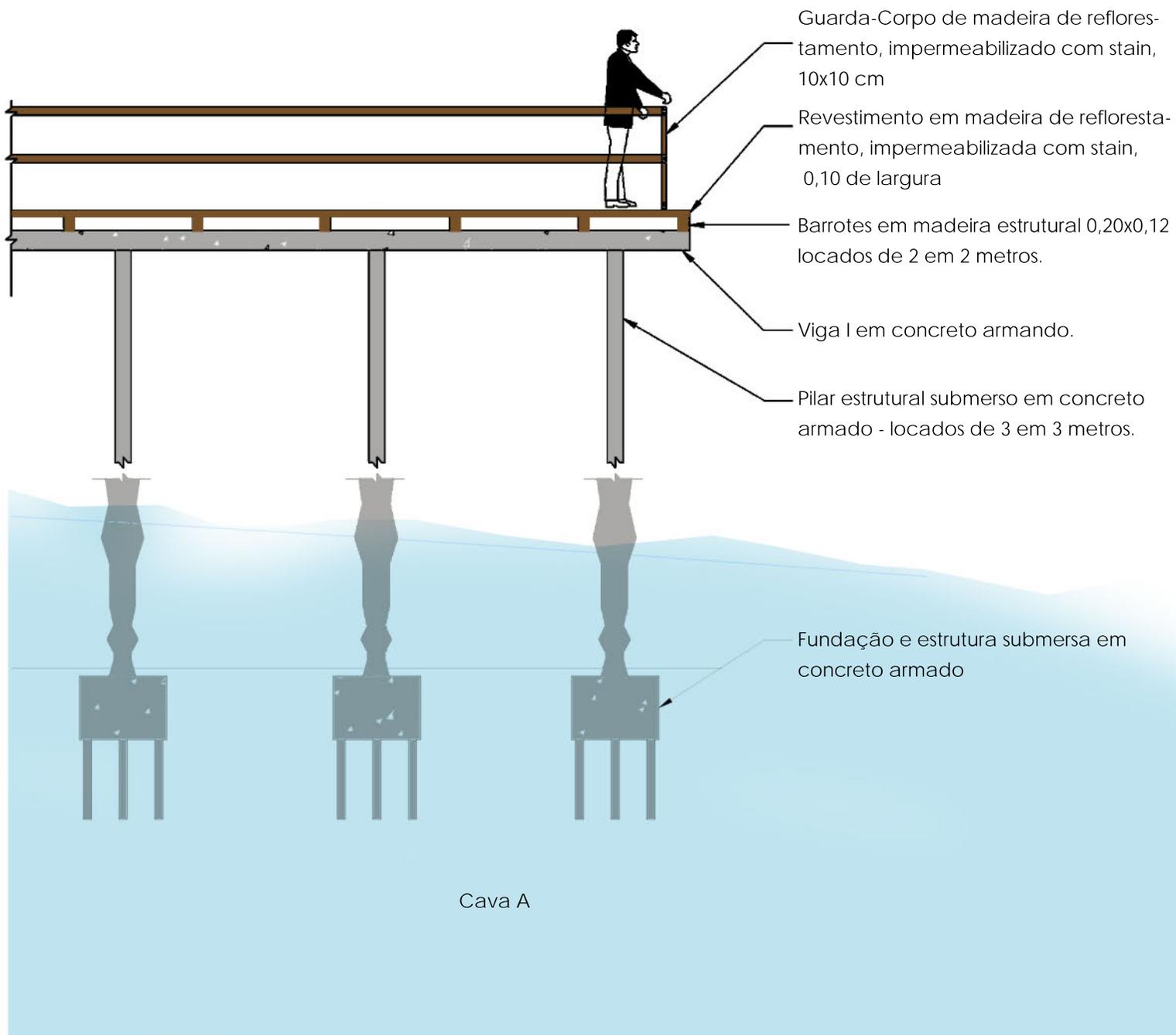
Mirante estruturado todo em madeira estrutural de reflorestamento, fixados em artes metálicas, com tiroleza composta por madeira e cabo de aço, com rede suspensa flexível e fluída, fixada também com artes metálicas



Mirante com estrutura em grelha com vazado no centro, pilares e vigas em concreto armado.



Pista de paraplanagem com estrutura em concreto armado e parte é sustentada pelo morro



A via principal para veículos será toda pavimentada com o asfalto de borracha. De acordo com o Centro de Pesquisa & Desenvolvimento Greca Asfaltos, o asfalto-borracha é feito por meio da incorporação da borracha moída de pneus ao concreto asfáltico de petróleo (CAP) aquecido em reatores específicos. O processo de fabricação desse asfalto, modifica as características físico-químicas dos materiais, dando origem a um produto de alto desempenho, com valores de viscosidade, ponto de amolecimento e capacidade elástica mais elevados do que os do asfalto convencional. As principais vantagens do Asfalto Borracha é:

- Baixo custo;
- Diminui a poluição ambiental, sendo sustentável e ecológico por ser feito de reciclagem de pneus velhos;
- Menor incidência de aparecimento de trilhas de roda;
- Menor desgaste dos pneus carros, pois o pavimento com o mesmo material diminui o atrito entre o asfalto e pneu do carro;
- Maior resistência à deformação permanente em altas temperaturas;
- Isolamento acústico (diminui o nível de ruído do tráfego).

Nas trilhas, também foram construídos mirantes com acesso através de escadas, e para melhorar a acessibilidade, e atender todos os tipos de visitantes foram colocados elevadores. A distribuição dos mirantes começa pela Pila de Rejeitos A, foram fixadas redes suspensas, para promover diversão e descanso, logo a Serra Dourada (Cana Brava), e por fim na Pila de Rejeitos B.

A via para veículos tem um total de 16,82 km percorridos por todo parque, 10 metros de largura e é compartilhada com uma faixa cicloviária de 2 metros de largura, a pavimentação acontece por toda ela, e é em asfalto de borracha.

A trilha para pedestres e ciclistas tem 14,95 km com paradas em recintos, como os mirantes. não possui pavimentação, sendo assim, preservando o caráter original da área.

LEGENDAS:

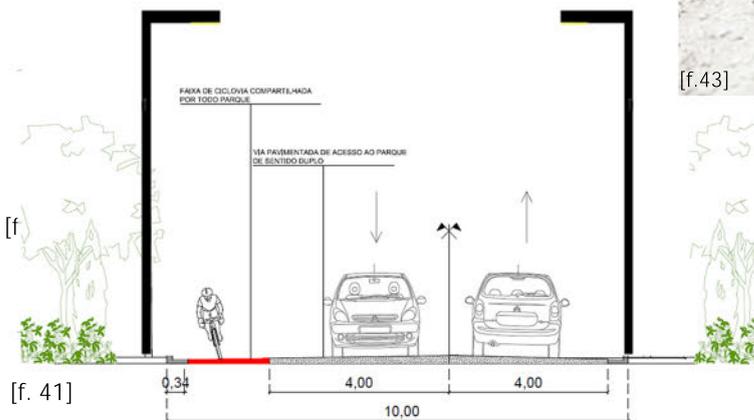
[f. 41] Detalhe da via para veículos

[f. 42] Detalhe do caminho da trilha

[f. 43] Imagens do asfalto-borracha

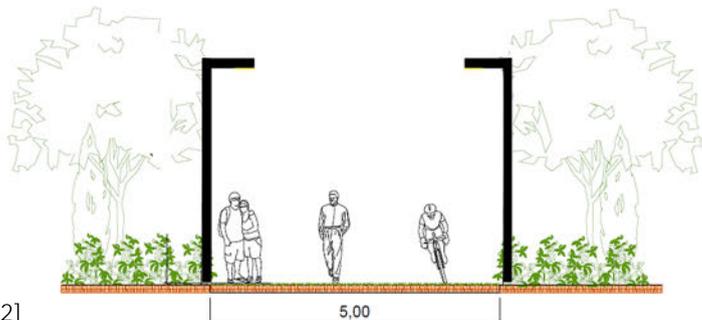


[f.43]



[f. 41]

DETALHE DA VIA PARA VEÍCULOS - PAVIMENTADA
ESC.: 1:1500



[f.42]

DETALHE DA TRILHA - PEDESTRE, CICLISTAS E QUADRICICLO
ESC.: 1:1500

LEGENDAS:

[f.43] Diagrama - fossa séptica

[f.44] Diagrama - captação de água

Ao longo do parque são colocados pontos de apoio como banheiros e bebedouros, e em relação ao esgoto desses pontos, usando a sustentabilidade, foram feitas, fossa Séptica Biodigestora, onde trata o esgoto do vaso sanitário, transformando-o num biofertilizante que pode ser utilizado no solo, de acordo com as recomendações da

Embrapa. Ela substitui a "Fossa Negra", preserva o meio ambiente, não gera cheiros desagradáveis nem procria baratas e ratos e pode ser ampliada de acordo com o número de usuários.

Diagrama - fossa séptica biodigestora

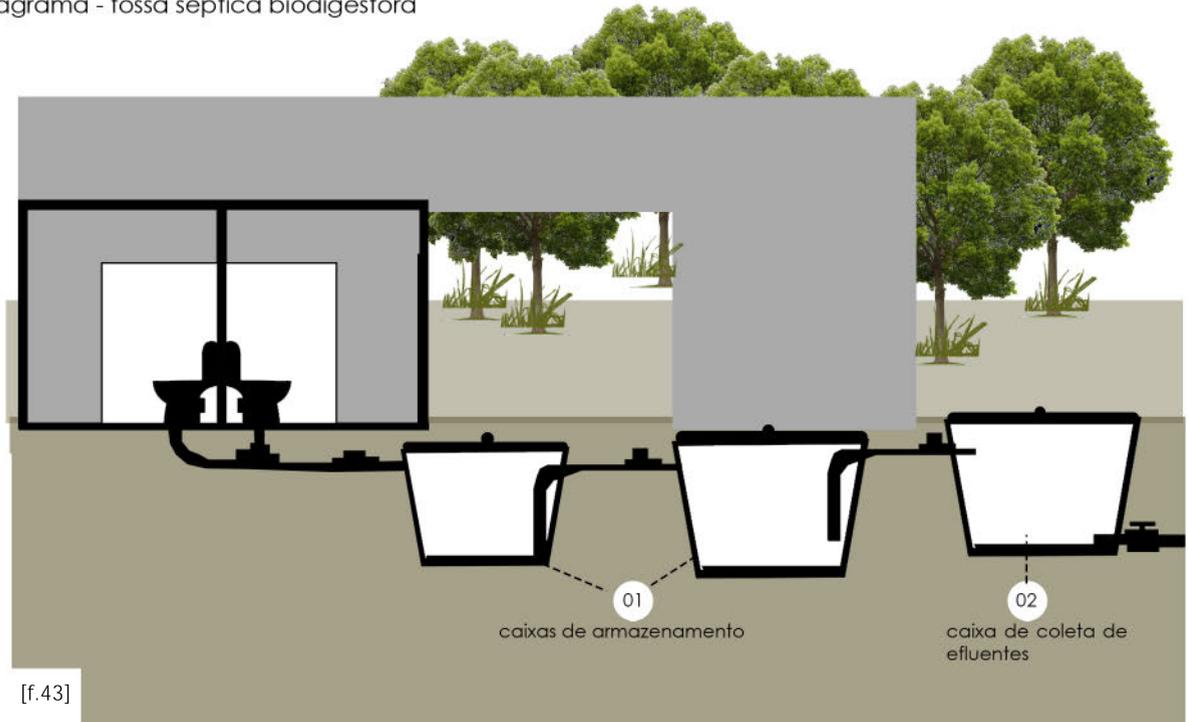
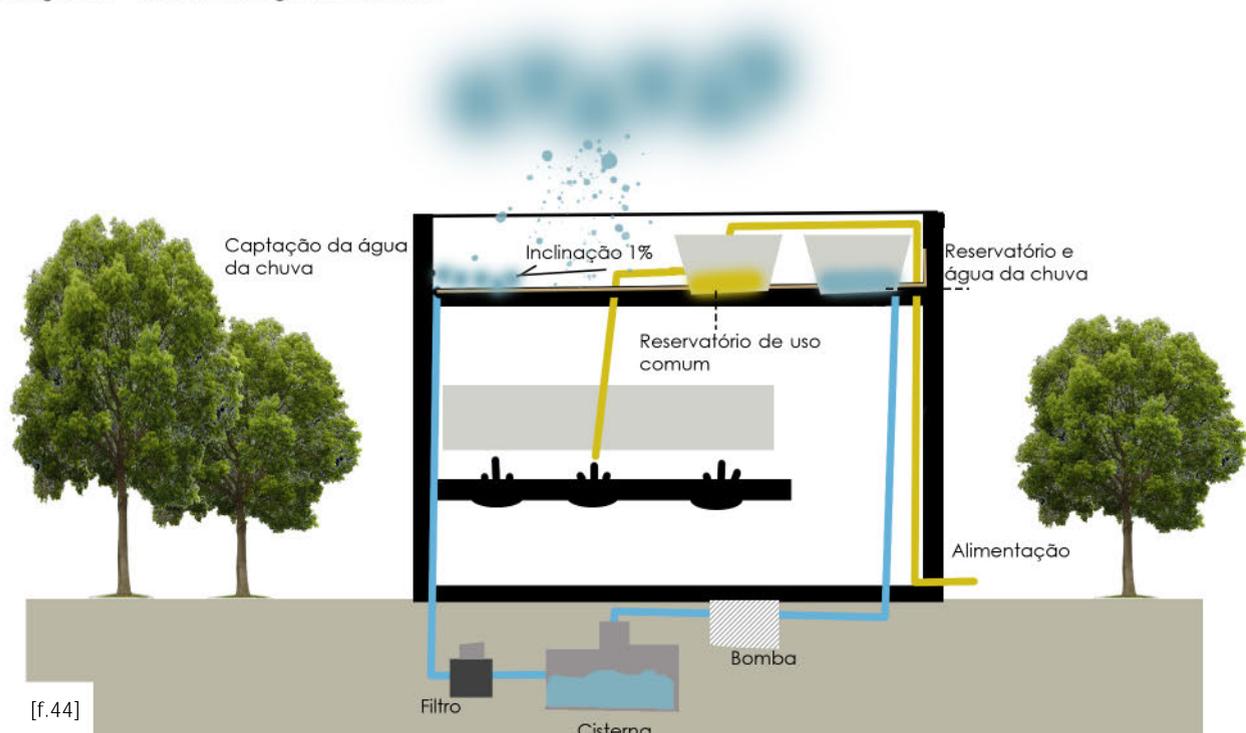


Diagrama - Reuso de água da chuva



REFERÊNCIAS:

Sama e Minaçu nasceram e cresceram juntas, Minérios e minerais, Guilherme Arruda, 1995; disponível em : <http://revistamineros.com.br/sama-e-minacu-nasceram-e-cresceram-juntas/>

relatório de sustentabilidade, Sama2013; disponível em: http://www.sama.com.br/export/sites/default/pt/sustentabilidade/relatorio_sustentabilidade/Sama2013.pdf

Relatório de sustentabilidade, Sama2016; Disponível em: http://www.sama.com.br/export/sites/default/pt/sustentabilidade/relatorio_sustentabilidade/sama2016/GRI_SAMA_2016.pdf

Fundamentos parque no desenho urbano, Miranda Martinelli Magnoli, 2006; disponível em: <https://www.revistas.usp.br/paam/article/view/40250/43116>

PAMPLONA, R.I. (2003). da descoberta à tecnologia limpa, O Amianto Crisotila e a SAMA, São Paulo, cap. 1-15, P. 1-397



