

**PROJETOS REFERENCIAIS - LOTE 3**  
PARQUE NACIONAL DO ITATIAIA



## 1. CONCEITO

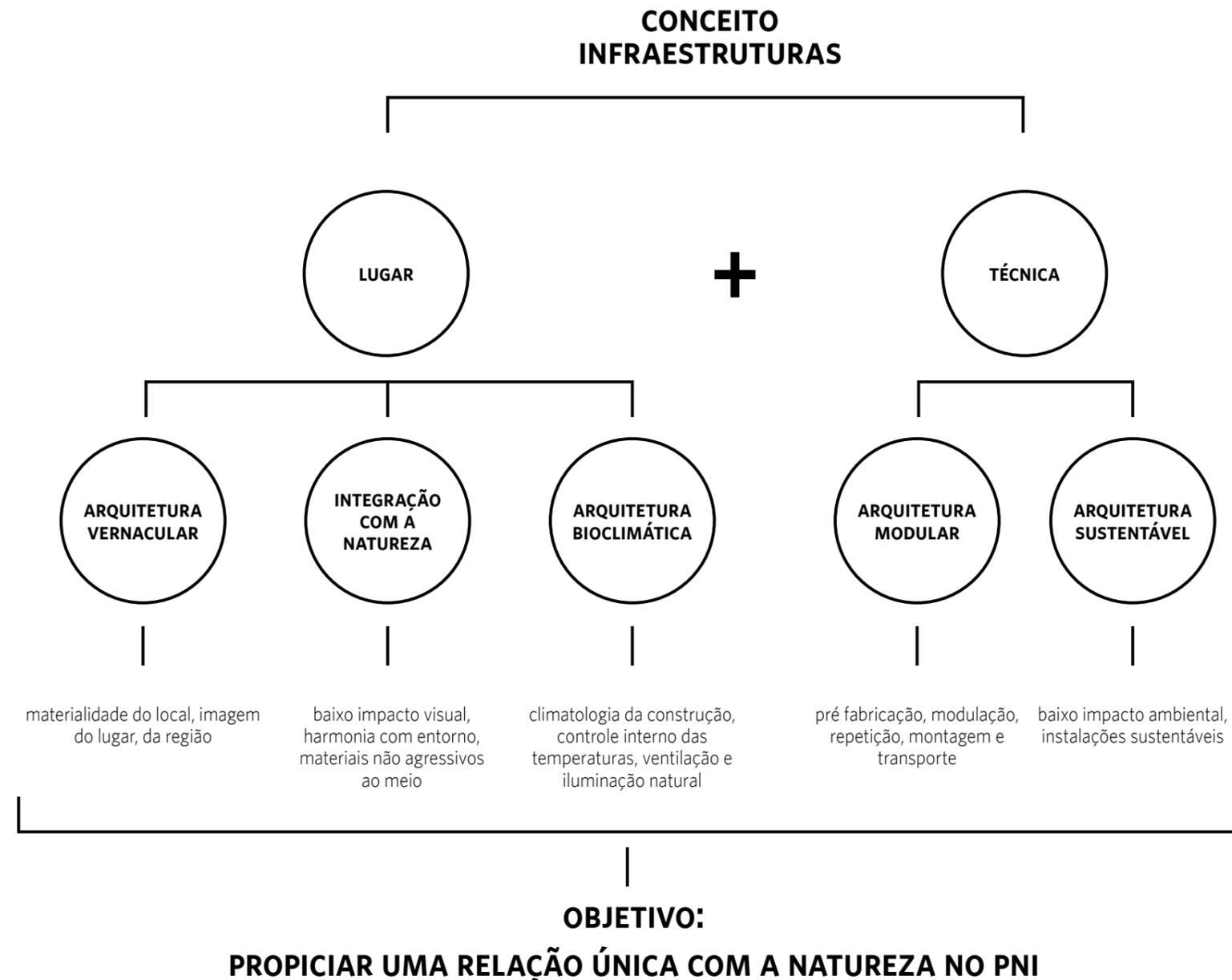
## 1.1 CONCEITO DAS INFRAESTRUTURAS

Os conceitos para os projetos apresentados buscam dar diretrizes gerais para os sistemas construtivos e a materialidade dos projetos para o Parque Nacional do Itatiaia, a fim de garantir a qualidade do projeto arquitetônico, criar estruturas funcionais e sustentáveis, que deverão ser respeitadas pelo concessionário.

Para o desenvolvimento dos conceitos apresentados foram analisados aspectos como:

- Arquitetura vernacular, relativos ao lugar onde se localiza o Parque Nacional de Itatiaia e seu entorno;
- Arquitetura bioclimática. Critérios ambientais e de sustentabilidade;
- Materiais e recursos empregados na construção;
- Qualidade do ambiente interior;
- Inovação no projeto;
- Capacidade das instalações existentes para se adaptarem ou serem adaptadas aos novos requerimentos funcionais e programáticos.
- Harmonia com o padrão arquitetônico das edificações existentes, incorporando materiais locais;
- Soluções, técnicas e materiais resistentes, responsáveis e viáveis ambiental e financeiramente, que garantam o mínimo impacto ambiental, relacionando-se às características das localidades onde serão implementados os Parques ;
- Utilização de sistemas construtivos modulares, com sistemas pré-fabricados para novas construções;
- Estabelecimento de um conceito e imagem arquitetônica para o PNI;

Sendo assim, a intenção principal do conceito é criar projetos contemporâneos integrados ao ambiente que se inseriram e se integram à paisagem local, com o menor impacto visual, já que as intervenções ocorrerão dentro de uma Unidade de Conservação. Neste sentido, devem ser priorizadas as práticas sustentáveis no desenho e na materialidade das edificações, e devem ser propostas a instalação de sistemas sustentáveis a fim de promover a eficiência energética e a economia no uso da água.



## CONSTRUÇÃO CIVIL

Dentre todos os setores da indústria, **A CONSTRUÇÃO É O QUE MAIS CONSOME RECURSOS NATURAIS**, desde a produção dos insumos utilizados até a execução da obra e sua operação ao longo de décadas. Além disso, é a maior geradora de resíduos dentre todas as atividades produtivas.

No Brasil, 75% das matérias primas extraídas da natureza são destinadas à construção civil, porém apenas 20% a 50% são realmente consumidas, os demais são resíduos gerados durante todo o processo. O volume de resíduos gerado - entulho de construção e demolição - chega a ser duas vezes maior que o volume de lixo sólido urbano, correspondendo a 60% do total de resíduos produzidos nas cidades brasileiras.

A produção de materiais de construção é ainda, responsável por poluição que ultrapassa limites tolerados em material particulado no ar e CO2. O consumo de energia e água na construção também é significativo e acontecem em diferentes níveis e em dois momentos. Primeiramente o consumo de energia e de água acontece na etapa pré-operacional ou de energia embutida. Que é a fase de extração e fabricação de materiais, transporte dos mesmos até a obra e a construção do edifício. Porém, a etapa em que a edificação mais consome energia é durante sua ocupação, manutenção e demolição.

Com base nessas informações **DEVEM SER PRECONIZADAS A PRÁTICA SUSTENTÁVEL NO DESENHO E NA MATERIALIDADE DAS EDIFICAÇÕES**, e devem ser propostas a instalação de sistemas sustentáveis a fim de promover a **EFICIÊNCIA ENERGÉTICA, A ECONOMIA NO USO DA ÁGUA**, durante o desenvolvimento do projetos para o PNI.

## POLÍTICA DOS 5RS

Para o desenvolvimento dos projetos deve ser utilizada como diretriz geral a política dos 5RS.

Trata-se de um conjunto de medidas fundamentais para promover a sustentabilidade e a preservação dos recursos naturais, através de cinco principais ações que devem ser consideradas na seguinte sequência:

### **1. REFLETIR SOBRE A NECESSIDADE E 2. RECUSAR O QUE NÃO É NECESSÁRIO**

Focar nas intervenções mais representativas, que viabilizem a construção de uma PAPP sustentável e potencialize o Parque Nacional de Itatiaia como um destino turístico único no Brasil.

### **3. REDUZIR O CONSUMO**

Focar em soluções técnicas sustentáveis focadas na redução de recursos naturais, energia e de água.

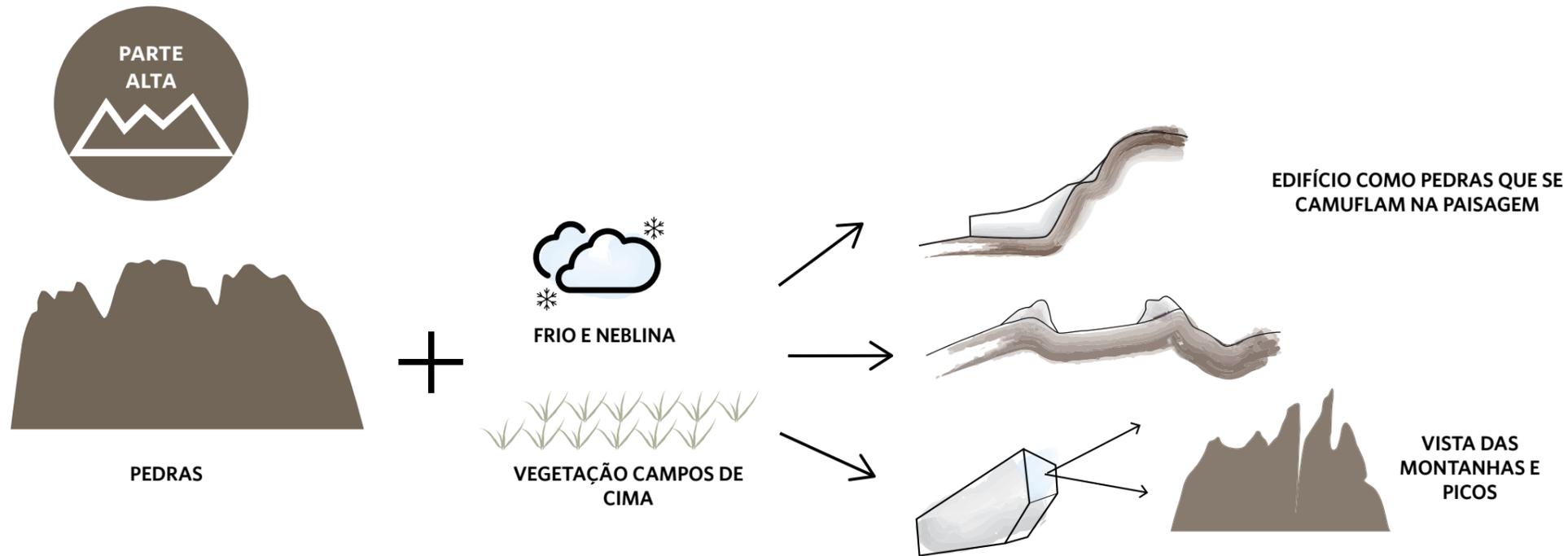
### **4. REUTILIZAR OS MATERIAIS CONSUMIDOS**

A especificação das soluções construtivas devem levar em consideração, entre outras coisas, o ciclo de vida dos seus materiais, priorizando materiais reciclados, com agregados reciclados ou que possam ser reutilizados posteriormente, circulando assim, em fluxos de vida seguros e saudáveis tanto para os seres humanos quanto para a natureza.

### **5. RECICLAR O RESÍDUOS GERADO**

Os resíduos gerados devem ser reutilizados, doados, reciclados, vendidos e encaminhados para logística reversa.

### 1.1.1. FERRAMENTAS CONCEITUAIS PARA OS PROJETOS



- ① Criar espaços que favoreçam o convívio ao nível dos olhos e melhorem a qualidade da visitação;
- ② Desenhar espaços confortáveis e convidativos   permanência;
- ③ Implantar equipamentos de qualidade: mobiliário confortável e durável; sinaliza o clara e objetiva; ilumina o adequada;
- ④ Implantar edifícios com o mínimo de impacto possível na paisagem;
- ⑤ Integra o com a natureza tanto em termos de materialidade como de forma;
- ⑥ Distribuir os usos de maneira que o espaço seja fluído e permeável;
- ⑦ Utilizar materiais com alta inércia térmica.



## 1.1.2. SOLUÇÕES CONSTRUTIVAS

Para as novas construções, devem ser desenvolvidos projetos utilizando sistemas pré-fabricados, materiais duráveis e sustentáveis, visando minimizar os impactos da construção dentro da UC.

Devem ser utilizados, preferencialmente, materiais provenientes de matérias primas mais acessíveis e abundantes na litosfera, considerando que quanto mais profunda a camada em que se encontra mais impactante é seu processo de extração, devido à degradação das camadas anteriores, a energia empregada em sua extração e particularidade dos processos de formação.

Atendendo as intenções expostas acima, as edificações devem ser construídas utilizando os elementos listados na sequência ou similares:

### SISTEMAS CONSTRUTIVOS

- Estrutura em madeira laminada colada (MLC) ou similar;
- Estrutura metálica ou similar;
- Wood frame ou similar.

### ACABAMENTOS

#### PISOS

- Piso Drenante modular com cura feita por meio da molha ou similar;
- Cimento queimado ou similar;
- Piso cerâmico com certificação FloorScore ou com alta taxa de conteúdo reciclado ou similar;
- Grade eletrofundida galvanizada por imersão a quente ou similar;
- Piso em tábuas de madeira certificada tratadas com resina à base de água ou similar;
- Deck em réguas de madeira certificada tratadas com resina à base de água ou similar;
- Piso intertravado assentado sobre pó de pedra ou similar;
- Piso de borracha de pneu 100% reciclado ou similar;
- Terra batida;
- Ecopavimento feito com grelhas alveoladas de plástico reciclado sobre grama nivelada ou similar.

### ENERGIA

- Placas fotovoltaicas;
- Fontes Hidro-energéticas;
- SPDA.

### DRENAGEM, SANEAMENTO E ABASTECIMENTO DE ÁGUA

- Biodigestores;
- Compostagem e tanque de macrófitas;
- Acessórios para banheiros;
- Sistema de drenagem e coleta de águas pluviais;
- Sistema de distribuição de água potável.

### RESÍDUOS E TERRAPLENAGEM

- Resíduos de demolições e resíduos sólidos;
- Terraplenagem.

#### PAREDES

- Fachada em réguas de madeira certificada tratadas com resina à base de água ou similar;
- Pintura em tinta hidrorrepelente a base de água ou similar;
- Pintura em tinta acrílica lavável a base de água ou similar;
- Ladrilho hidráulico ou similar;
- Cerâmicas com certificação FloorScore ou com alta taxa de conteúdo reciclado ou similar;
- Peitoril com malha ou similar;
- Divisórias em laminado compacto, robusto e autoportante, com ambas as faces revestidas e=10mm ou similar;
- Parede revestida com painel de MDF hidrófugo e=10mm, revestido com lâmina de madeira certificada na cor clara com laminação de alta pressão ou similar;
- Compensado naval com distância mínima de 8cm da parede, presas em trilhos de caibros de madeira certificada ou similar.

#### FORROS E COBERTURAS

- Cobertura em telha cerâmica similar à existente ou telha leves feita de garrafa PET na cor marrom-cerâmica ou similar;
- Laje emassada e pintada com tinta acrílica a base de água fosca na cor branca ou similar;
- Forro em painel de MDF hidrófugo e=10mm, revestido com lâmina de madeira certificada na cor clara com laminação de alta pressão ou similar;
- Laje impermeabilizada (inclinação de 1%), com manta geodrenante e substrato de 20cm ou similar. Prever plantio de vegetação arbustiva nativa;
- Manta de vedação para telhados ou similar;
- Tratamento/recuperação/complementação do material existente;
- Chapa de dryall resistente a umidade ou similar.

### 1.1.2.1. SISTEMAS CONSTRUTIVOS

#### ESTRUTURA EM MADEIRA LAMINADA COLADA (MLC) OU SIMILAR

A madeira laminada colada (MLC) é um produto estrutural de engenharia, formado a partir de lâminas de madeira unidas entre si por um adesivo certificado para uso estrutural, à prova d'água. Essa composição permite a fabricação de peças de grandes dimensões, proporcionando maior liberdade de criação para os projetos.

Desde sua criação, vem sendo utilizado em todos os tipos de estruturas, desde pontes a residências. A utilização do sistema permite o uso racional da madeira, já que utiliza florestas plantadas, garantindo a sustentabilidade no fornecimento.

O sistema estrutural em madeira laminada colada é produzido de maneira industrial, especificamente para o projeto. Sendo assim, cada peça da estrutura é desenhada e fabricada individualmente em um processo automatizado, e recebe um código para posterior montagem. O transporte e a montagem devem ser realizados por equipe especializada, normalmente composta por três profissionais que montam em média 100 m<sup>2</sup> por semana.

Uma das características da MLC é a versatilidade na obtenção das mais variadas formas geométricas para elementos estruturais. Além disso, podem ser destacados os seguintes benefícios da MLC:

- Facilidade na construção de grandes estruturas a partir de peças de dimensões comerciais;
- Redução de rachaduras e outros defeitos típicos de peças maciças de madeira, com grandes dimensões;
- Sua leveza oferece maior facilidade de montagem, desmontagem e possibilidade de ampliação. Além disso, influencia na economia com as fundações;
- Baixa relação peso/ resistência, não exigindo equipamentos pesantes para içamento;
- Bom desempenho sob a ação do fogo, em razão de seções transversais avantajadas, e elevada resistência aos agentes corrosivos. Uma estrutura de MLC é mais segura que um aço desprotegido em caso de incêndio. Nesses casos a camada carbonizada é formada ao redor do núcleo reduzindo a entrada de oxigênio e calor atrasando assim o

colapso;

- Matéria prima renovável. A madeira utilizada no processo vem das florestas plantadas ou manejadas, evitando a extração ilegal de madeira.
- Material neutro em carbono e renovável, tem baixa energia incorporada no processo de extração, produção e transporte.
- É uma alternativa mais ecológica para uso estrutural, pois devido a sua alta resistência à grandes cargas pode substituir e reduzir o uso de metais, cimento e outros não renováveis utilizados na alvenaria tradicional, inclusive servindo de base para construções com vários pavimentos.
- É um material durável, que permite rápida montagem e evita desperdício de materiais.

Entretanto, o sistema estrutural tem custo superior ao da madeira maciça, e requer técnicas especiais, equipamentos e mão-de-obra especializada no processo de fabricação.



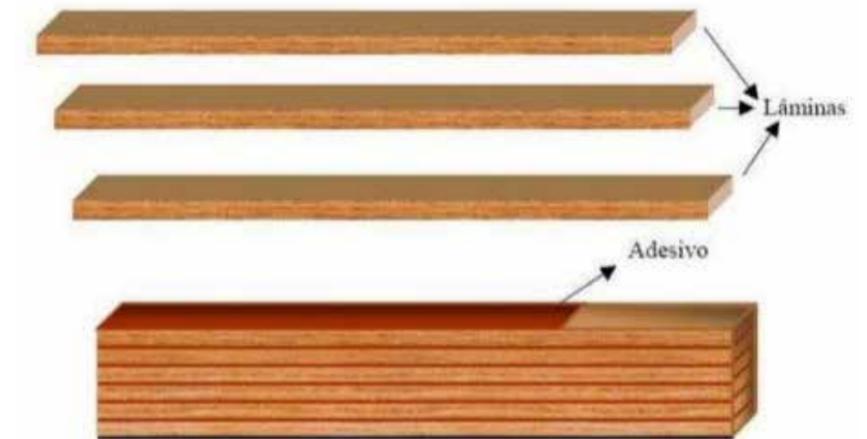
Fabricação dos elementos da estrutura.  
Fonte: ITA Construtora



Transporte e montagem da estrutura.  
Fonte: ITA Construtora



Projeto básico estrutural em madeira laminada colada para fabricação das peças da estrutura.  
Fonte: ITA Construtora



Conceito da madeira laminada colada  
Fonte: <http://www.guiadaobra.net/madeira-laminada-colada-903/>



Moradias infantis\_Fundação Bradesco com estrutura em madeira laminada colada.  
Fonte: ITA Construtora

### ESTRUTURA METÁLICA OU SIMILAR

Objetivando ganho de produtividade, resistência e longevidade de alguns elementos estruturais é recomendado o emprego de perfis e elementos metálicos em algumas estruturas.

Entre os benefícios deste tipo de material, podemos citar:

- Menor tempo de execução e montagem da obra, já que a estrutura metálica é projetada para ser executada na fábrica e apenas montada no canteiro de obras;
- Maior limpeza da obra, devida a minimização de entulhos. Além disso, são utilizados poucos materiais (aço, parafusos, eletrodos, tintas);
- Exigência de pouca quantidade de homens na obra com maior qualificação;
- Canteiro de obras diminuto (material chega pronto no tempo certo da montagem) e simplificado;
- Obra seca, com pouca ou zero utilização de água;
- Leveza estrutural, o que diminui as cargas nas fundações;
- Facilidade de vencer grandes vãos com menores dimensões das peças;
- Maior facilidade de transporte e manuseio, já que as peças da estrutura são menores em função da maior resistência do material e de menor peso;
- Maior facilidade de montagem, pois a equipe da obra recebe as peças nos tamanhos definidos, com as extremidades preparadas para a montagem que ocorre de maneira rápida e eficiente, feita com mão de obra qualificada.

As construções em aço não são facilmente destruídas pelo fogo. No Brasil, existem normas relativas ao dimensionamento de estruturas de aço em incêndios. Existe no mercado vários sistemas de revestimentos capazes de dar a proteção térmica adequada à estrutura como pintura intumescente, placas de gesso, argamassa projetada e outros. Estes devem ser considerados durante a elaboração do projeto, conforme a necessidade.



Pilares e passarela em estrutura metálica  
Fonte: <http://www.viviengimenezarchitecture.com/>



Mirante em estrutura metálica  
Fonte: <https://www.archdaily.com/778062/dania-park-sweco-architects-plus-thorbjorn-andersson>



Edifício em estrutura metálica independente  
Fonte: <https://www.dezeen.com/2013/11/18/cliff-house-mackay-lyons-sweetapple-architects/>



Edifício em estrutura metálica independente  
Fonte: <https://www.archdaily.com/785103/colorado-outward-bound-micro-cabins-university-of-colorado-denver>

#### **WOOD FRAME OU SIMILAR**

Sistema construtivo com estrutura de perfis leves de madeira maciça contraventados com chapas estruturais de madeira transformada tipo OSB ou compensado. A espessura das chapas é definida conforme o espaçamento entre montantes e o tipo de revestimento. Todos os produtos destinados à construção frame são produzidos com Pinus reflorestado e recebem tratamentos contra o ataque de cupim.

As chapas estruturais de madeira vedam as paredes externas e sobre elas serão empregados revestimentos externos, que de acordo com o projeto.

#### **DURABILIDADE E MANUTENÇÃO**

O sistema apresenta fácil manutenção e ampliação. Possui vida-útil longa.

#### **DESEMPENHO TÉRMICO E ACÚSTICO**

As paredes e lajes em woodframe podem ser preenchidas com materiais como lã de vidro, de rocha ou de PET, que proporcionam isolamento térmico e acústico, além das propriedades isolantes da própria madeira. A construção é leve, mas o conforto térmico e acústico chega a ser duas vezes superior a uma construção em alvenaria.

#### **MÃO DE OBRA**

As peças do wood frame proporcionam fácil manuseio durante a construção e um alto nível de facilidade de pré-fabricação e rápida conclusão do projeto. Mas exige mão de obra especializada para montagem do sistema.

#### **VALOR**

O processo do sistema é semi ou totalmente industrializado, proporcionando os seguintes benefícios: rapidez na construção, maior rendimento na produção, redução de custos no local da obra, com fundação, com transportes; redução de entulho e resíduos na obra, redução de desperdícios. A matéria-prima em si, em comparação com alvenaria, pode ser mais cara, mas a alta é compensada pela redução de custo com o reduzido tempo de obra.

#### **RESISTÊNCIA AO FOGO**

Apesar de ser material inflamável, a estrutura em madeira pode apresentar boa resistência ao fogo, por ser bom isolante. A

transferência de calor da madeira, por exemplo, é de 350 a 1300 vezes inferior em comparação com o metal. A camada mais externa sofre carbonização, retardando a propagação do calor para o interior da seção e conservando por um tempo maior a resistência mecânica das peças.



Montagem e obra de edificações com o sistema wood frame. Um dos benefícios do sistema é a facilidade da montagem.  
Fonte: <https://www.irishvernacular.com/construction-photos.html>



Edificação em wood frame  
Fonte: <http://www.dominicstevensarchitect.net/#/25k-house-prototype/>

### 1.1.2.2. ACABAMENTOS

#### **PISO DRENANTE MODULAR OU SIMILAR**

Dispensa o contrapiso e é feito com materiais recicláveis, o que reduz a necessidade de extração de novos materiais da natureza, especialmente matéria prima não renovável, que é geralmente utilizada para a produção de pisos similares. Tem taxa de drenagem acima de 90%, permitindo que a água da chuva infiltre na terra, permitindo a recarga dos aquíferos subterrâneos e evitando alagamentos. Outro ponto importante deste piso é que quando selecionado em cores claras consegue reduzir as ilhas de calor, ou seja, apresenta baixa condutividade térmica.

A cura dos blocos de piso é feita através da molha e não forno, deste modo, não emite gases poluentes na atmosfera e minimiza os gastos de energia. É possível reutilizá-lo quando ocorre a retirada para manutenção.



Exemplo de piso drenante modular

#### **TINTA HIDROREPELENTE E TINTA ACRÍLICA A BASE DE ÁGUA OU SIMILAR**

Tintas a base de água em substituição a solventes químicos contribuem para uma produção mais limpa, diminuindo a quantidade de poluentes liberados/produzidos no processo de fabricação, aplicação e uso.

#### **PISO CERÂMICO COM CERTIFICAÇÃO FLOORSORE OU COM ALTA TAXA DE CONTEÚDO RECICLADO OU SIMILAR**

Priorizar pisos certificados com o selo floorscore, que contribuem para a boa qualidade do ar devido à baixa emissão de gases orgânicos voláteis nos ambientes indoor e/ou que possuam alta taxa de conteúdo reciclado em sua composição, evitando assim extração de matéria prima virgem da natureza.

#### **CIMENTO QUEIMADO OU SIMILAR**

O piso de cimento queimado requer uma quantidade menor de matéria prima para fabricação e tem as etapas do processo industrial reduzidas, se comparado à maioria dos pisos, o que consequentemente reflete num gasto menor de água e energia, desta maneira está de acordo com o princípio base de redução de consumo da política de sustentabilidade. Além disso, não há necessidade de queima do cimento no processo de produção, eliminando a emissão de gás carbônico.

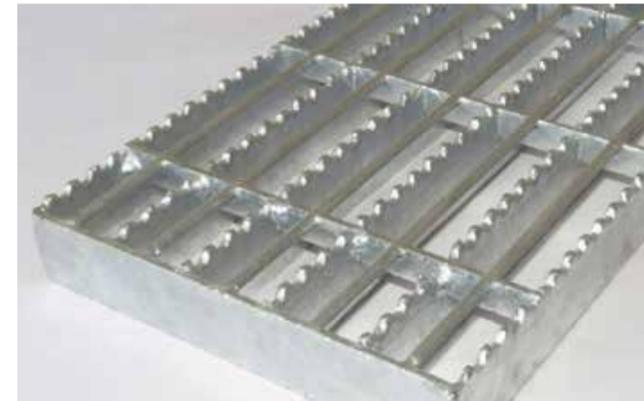


Piso em cimento queimado

#### **GRADE METÁLICA ELETROSOLDADA OU SIMILAR**

Grade fabricada sob medida em aço carbono galvanizada a fogo com superfície serrilhada (antiderrapante). Podem ser usadas em plataformas retas, mezaninos, canaletas, degraus, entre outros. O desenho da malha seguirá a especificação do projeto. Pode receber pintura eletrostática, de acordo com a especificação do projeto para dar melhor acabamento.

O piso de grade metálica é leve, além de ser facilmente recortável. Sua instalação e manuseio é fácil, pois as placas vêm em módulos prontos da fábrica. Uma vantagem do material é sua resistência.



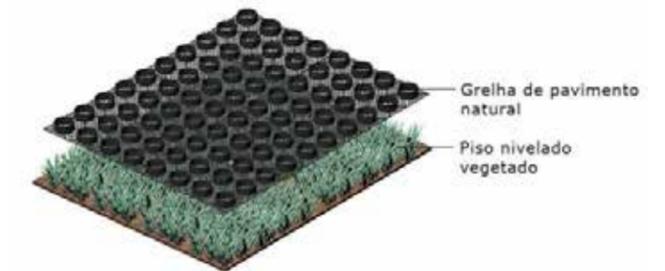
Grade metálica



Uso de grade metálica em áreas protegidas

#### **ECOPAVIMENTO OU SIMILAR**

É feito de grelhas alveoladas de plástico reciclado, que são assentadas diretamente no solo, evitando assim o consumo de outros materiais, tanto para sua fabricação quanto para o assentamento. Tem resistência a cargas devido à sua flexibilidade e manutenção mais fácil do que o concregrama, que é mais comumente utilizado, além de uma vida útil maior.



#### **LADRILHO HIDRÁULICO OU SIMILAR**

O ladrilho hidráulico é produzido artesanalmente, o que requer um gasto de água e energia significativamente menor do que um processo industrial, apresenta ainda um benefício social, oferecendo oportunidade de trabalho e capacitação, preservando o conhecimento da técnica, que é patrimônio cultural. Os ladrilhos são feitos a base de cimento, que curado através da molha e não forno, deste modo, não emite gases poluentes na atmosfera e minimiza os gastos de energia.



Exemplo de ladrilho hidráulico

#### **INTERTRAVADO CIMENTÍCIO ACENTADO SOB PÓ DE PEDRA OU SIMILAR**

Alta taxa de drenagem, permite que a água da chuva infiltre na terra, permitindo a recarga dos aquíferos subterrâneos e evitando alagamentos. Deve ser assentado sobre pó de pedra, um subproduto da mineração, seguindo assim a política dos 5 Rs, que preconiza a reutilização de materiais ao invés da aquisição de novos.

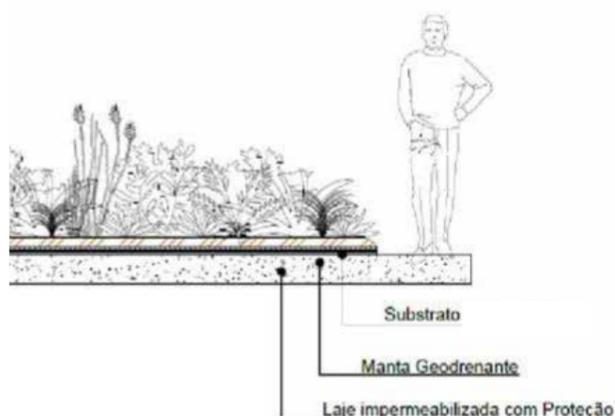


Piso Intertravado

#### **TELHADO VERDE OU SIMILAR**

Os telhados verdes promovem a eficiência energética da edificação, pois proporcionam isolamento térmico, evitando a absorção de calor em épocas quentes e a perda de calor em épocas frias, reduzindo assim a necessidade de utilização de sistemas artificiais para a manutenção das temperaturas, que consomem grandes quantidades de energia elétrica. O solo, plantas e a camada de ar confinada dentro do telhado verde também isolam os ruídos do ambiente externo.

Essa solução além de trazer conforto e alto valor estético permite o aproveitamento de águas pluviais para banheiros, cozinha, limpeza e outros.



#### **PISO DE BORRACHA DE PNEU 100% RECICLADO OU SIMILAR**

A estimativa do tempo de decomposição de um pneu na natureza é de 600 anos. O Brasil é o segundo maior mercado mundial, de acordo com a Associação Brasileira de Reforma de Pneus (ABR), são produzidos, em média, mais de 40 milhões de pneus por ano. O descarte incorreto é muito frequente e pode causar problemas ambientais, além de o pneu ser um local propício para a proliferação de vetores de doenças, também há grande risco de incêndio por terem componentes químicos inflamáveis. Sua queima produz fumaça negra altamente poluente e libera um material oleoso derivado do petróleo, que contamina o solo e pode ser carregado para os corpos d'água superficiais e aquíferos subterrâneos.

O pneu que não pode mais ser recauchutado ou reformado é chamado de pneu inservível. Descartá-lo corretamente é um grande desafio que se enfrenta no Brasil, portanto aderir a novas soluções que reinserem o pneu na cadeia produtiva estimula sua valorização, refletindo no aumento da coleta deste material para reciclagem.

A utilização de produtos feitos de pneu reciclado, além de ser uma solução para o problema exposto, evita a retirada de matéria prima virgem da natureza para confecção de produtos. Porém o uso de materiais feitos de pneu reciclado deve ser preferencialmente em áreas internas, uma vez que o produto possui metais pesados e outros contaminantes que podem infiltrar no solo com a ação das chuvas.



Piso de borracha de pneu 100% reciclado

#### **RÉGUAS DE MADEIRA CERTIFICADA OU SIMILAR - PISO, DECK E PAREDE**

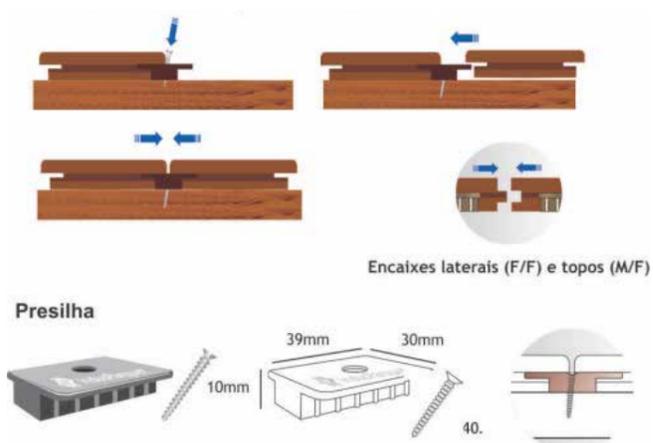
A extração e processamento da madeira causam menos impacto ambiental, se comparados a de materiais de origem mineral, que são característicos de locais onde predominam ecossistemas sensíveis como rios e mangues e/ou que requerem a supressão de vegetação para extração, por se encontrarem em camadas profundas do subsolo, exigindo técnicas de extração agressivas e gerando contaminação por químicos, metais pesados e elementos radioativos, além de inutilização da área após exploração. A madeira supera também os produtos derivados de petróleo, pois as árvores durante seu ciclo de vida estocam CO<sub>2</sub>, enquanto os derivados de petróleo liberam em seu processamento o CO<sub>2</sub> removido da atmosfera há milhões de anos, por processos que permitiram a diminuição das temperaturas para o desenvolvimento da vida. Além dos impactos da cadeia produtiva a madeira é um material renovável ao contrário dos outros citados.

As espécies de árvores nativas geram recursos e condições para o desenvolvimento da fauna e favorecem a manutenção dos recursos hídricos. Portanto se deve priorizar o uso de madeira nativa certificada, com garantia de procedência para evitar a extração ilegal, estimulando o manejo sustentável e o cultivo de nativas invés de exóticas.

A madeira deve ser tratada com resina a base de água, com baixa emissão de COV (Composto Orgânico Volátil) e de preferência com componentes orgânicos, para evitar contaminantes químicos.



Edificação em estrutura de wood frame com acabamento externo com placas de madeira.



Deck de madeira com encaixe lateral tipo FF

#### **GUARDA-CORPO EM REDE DE BACO DE AÇO OU SIMILAR**

A matéria-prima da qual é produzido o aço é o ferro, um dos elementos mais abundantes no planeta, encontrado em grandes quantidades na crosta terrestre. Durante o processo de produção, o oxigênio é separado do ferro. O resultado é um elemento puro: um material homogêneo que não emite nenhuma substância que agrida o meio-ambiente. Praticamente metade da produção mundial de aço ocorre em siderúrgicas elétricas que operam alimentadas exclusivamente com sucata reciclada e não geram emissões de CO<sub>2</sub>.

Os derivados resultantes da produção do aço são todos reutilizados. A escória resultante da produção de ferro, gusa e aço é empregada, por exemplo, como valioso material mineral para construção de estradas, como lastro, ou na produção de cimento. O processamento desta escória dos alto-fornos em cimento sem nenhum tratamento adicional evita a extração de 4,5 milhões de toneladas de calcário por ano, economiza 350.000 toneladas de carvão e reduz as emissões de CO<sub>2</sub> em 2 milhões de toneladas. O aço pode ser indefinidamente reciclado em sua totalidade sem perder nenhuma de suas qualidades. Porém é proveniente de matéria prima não renovável e da mineração, atividade altamente impactante ao meio ambiente, sendo assim seu uso deve ser ponderado.

#### **TELHA DE PET RECICLADO OU SIMILAR**

Não apresentam alta reflexão e pouca adição de derivados de petróleo na fabricação, a quantidade significativa dos mesmos é proveniente do PET reciclado, ao contrário de outros modelos de telhas ecológicas.

A resistência das telhas PET é exatamente a mesma das produzidas com barro e, mesmo assim, conseguem ser até oito vezes mais leve e a durabilidade pode chegar a cem anos.

O custo é baixo se considerar o custo geral de instalação, pois a estrutura para a fixação da telha de PET deve acompanhar sua leveza, o que implica numa utilização de materiais menos pesados e, conseqüentemente, na redução que pode ser de até 50%. Dar preferência à madeira para a estrutura do telhado, ao invés de metal como na foto abaixo, pois é um recurso renovável e de extração e processamento menos impactante.



Telha de PET

#### **DIVISÓRIAS EM LAMINADO COMPACTO AUTOPORTANTE PAINEL DE MDF HIDRÓFUGO REVESTIDO COM FOLHA NATURAL DE MADEIRA COMPENSADO NAVAL OU SIMILAR**

O MDF (medium-density fibreboard) começou a ser fabricado nos anos 60, mas é o mais recente dos compósitos de madeira. Assim, como o compensado e aglomerado, ele é fabricado através do uso de madeira natural e resinas sintéticas prensadas. A diferença é que no MDF, as fibras da madeira são separadas através de uma espécie de cozimento. A madeira é transformada, em uma polpa grossa, que é depois reforçada com cera e resina para formar a chapa final. O processo aceita diversos tipos de madeira como matéria prima na sua fabricação, como bambu, papel reciclado e descartes de serraria. Somado a esta tolerância, temos também hoje resinas que são mais limpas e seguras que as de antigamente. Assim, o MDF é boa solução quando se visa a sustentabilidade.

Outra vantagem do MDF é sua isotropia, ou seja, ele possui propriedades físicas uniformes em todas as direções. Esta propriedade também lhe garante resistência às rachaduras originadas por pregos e grampos e excelente conformidade em superfícies curvas.



Divisórias em laminado compacto, robusto e autoportante

Já o compensado foi o primeiro tipo de madeira fabricada, Há registros confiáveis da fabricação de placas de compensado na década de 1860 na França e Estados Unidos. As camadas são coladas umas às outras, cada uma com seu grão perpendicular às camadas adjacentes para maior força. Há geralmente um número ímpar de dobras, porque a simetria faz com que o placado seja menos propenso a entortamentos, e o grão nas superfícies exteriores segue sempre o mesmo sentido. As dobras são ligadas sob o calor e a pressão com colas fortes, geralmente com resina fenólica, fazendo da madeira compensada um tipo do material composto. É mais resistente ao rachamento, e encolhimento do que a madeira maciça, e possui alto nível de força, por isso substituiu muitos outros tipos de madeira em aplicações de construção.

O que diferencia o compensado naval dos outros é a cola utilizada, o tipo de secagem feita na madeira e as lâminas que compõem a sua construção (madeira de lei, eucalipto e pinus).



MDF cru



Lâmina de madeira natural

A madeira de lei (certificada) é uma opção melhor do que eucalipto e pinus no quesito sustentabilidade, pois o cultivo em larga escala destas duas espécies pode afetar os recursos hídricos, a disponibilidade de nutrientes no solo e de recursos para a fauna.

Tanto a utilização do compensado quanto o MDF apresentam benefícios ecológicos, por serem fabricados a partir da madeira, que é um recurso renovável, neutro em carbono e que possui baixa energia incorporada. Empregam menor quantidade de matéria prima do que produtos de madeira maciça, poupando assim recursos naturais. Porém o MDF se apresenta como uma opção melhor do que o compensado, pois utiliza resíduos, madeira reciclada e é tratado com produtos químicos menos poluentes.



Compensado naval

#### **TRATAMENTO/RECUPERAÇÃO/COMPLEMENTAÇÃO COM MESMO MATERIAL EXISTENTE**

A recuperação das estruturas pré-existentes no local e mesmo a complementação de materiais seguindo o padrão construtivo são práticas sustentáveis, pois valorizam e aproveitam os recursos naturais já empregados, sem gerar resíduos e desperdícios.

### 1.1.2.3. ENERGIA

#### INTRODUÇÃO

O consumo de energia elétrica no Brasil vem aumentando, e estima-se um crescimento em média de 4,8% ao ano até 2020 (EPE). Por isso é imprescindível adotar fontes renováveis para produção de energia e estimular a autonomia energética das construções, buscando uma produção energética em menor escala.

Além disso, novas tecnologias (tais como lâmpadas de LED e equipamentos econômicos), associados ao redimensionamento de circuitos e eliminação de fugas de corrente podem resultar em economia no consumo energético, em contrapartida o aumento do número de pontos de iluminação e a implementação e reforma em pontos estratégicos podem exigir a instalação de geradores ou outras fontes alternativas de energia elétrica. Estes aspectos deverão ser mais bem avaliados na ocasião da elaboração dos projetos executivos.



#### PLACAS FOTOVOLTÁICAS

Tanto na Parte Alta, onde há predominância de vegetação arbustiva e rasteira, quanto na Parte Baixa e em Visconde de Mauá onde a vegetação é mais densa e alta, há grande incidência solar, de maneira que os telhados das construções podem ser aproveitados para a instalação de placas fotovoltaicas para geração de energia, de acordo com estudos específicos para cada situação.

Nesse sistema a geração de energia ocorre a partir de sistemas fotovoltaicos, onde a irradiação solar é absorvida e transformada em energia elétrica através de painéis de materiais semicondutores, normalmente o silício. Quando expostas a luz solar parte dos elétrons do material iluminado absorve fótons (partículas de energia presentes na luz solar) transformando-se em energia elétrica de corrente contínua. Para ser utilizada em tomadas e lâmpadas, um equipamento chamado inversor converte essa corrente para corrente alternada que é distribuída através de seu quadro para todos os equipamentos elétricos.

A durabilidade dos equipamentos pode chegar a mais de 25 anos. O sistema solar conectado a rede não possui partes móveis, engrenagens ou motores. Por isso, a manutenção se restringe à verificação de conectores e equipamentos, e a realização de limpezas anuais, quando houver acúmulo excessivo de poeira ou resíduos.

Uma alternativa para locais onde não seja viável implantar o sistema de geração de energia fotovoltaica, é utilizar um sistema solar para aquecimento de água dos chuveiros, aumentando assim a eficiência energética, uma vez que eles são responsáveis por um consumo significativo de energia elétrica.



Aquecedor solar de água  
Fonte: <https://i.pinimg.com/originals/65/f7/b3/65f7b3c60b0e39dd4519f1e01d04ac4f.jpg>



Funcionamento do aquecedor solar de água  
Fonte: <http://aidearquitectura.com.br/energia-solar-termica/>



Placas fotovoltaica  
Fonte: <http://g1.globo.com/ac/acre/noticia/2016/08/empresa-vende-placa-solar-e-garante-reducao-de-90-na-conta-de-luz-no-ac.html>

#### **FONTES HIDRO-ENERGÉTICAS**

A principal fonte de geração de energia no Brasil é a hidrelétrica, que é uma energia limpa quando em operação, porém é proveniente de grandes usinas, que são construídas em locais extremamente ricos em biodiversidade, com ecossistemas sensíveis e alto índice de endemismos. As usinas requerem a construção de barramentos, que impedem o fluxo natural das águas, represando-a, para obter o volume de água necessário para movimentar as turbinas. Para que isso aconteça é necessário alagar uma enorme extensão de terra, provocando grandes impactos sociais, culturais e ambientais, especialmente sobre os sistemas de água doce e a destruição do habitat de inúmeras espécies de animais e vegetais.

Porém, no caso do Parque Nacional de Itatiaia, que possui rica hidrografia com rios de corredeira, é interessante que seja elaborado um estudo técnico-ambiental específico que permita avaliar a possibilidade de implantação de pequenas fontes para co-geração de energia provenientes das forças das águas de baixo impacto ambiental. Tais soluções apresentam uma escala muito menor que as hidrelétricas, e por isso podem ser avaliadas como possíveis soluções para geração de energia no parque.



Roda d'água  
Fonte: <http://www.alterima.com.br/index.asp>

Alternativas propostas:

- Micro usina Hidrelétrica, que necessita apenas um fio d'água, não necessitando reservatório para armazenar água (barragens);
- Rodas d'água, com menor aproveitamento de energia que as micro usinas, mas que podem se mostrar interessantes quando o uso for somente para iluminação;
- Pequena Central Hidrelétrica (PCH). A mais impactante entre essas opções já que necessita de uma barragem de desvio para manter o nível do rio por meio de um vertedor.

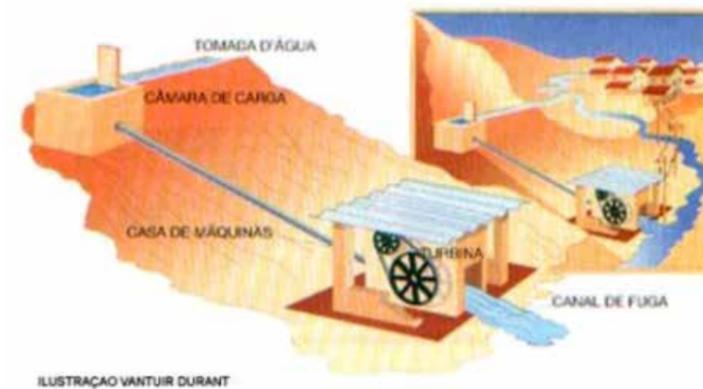
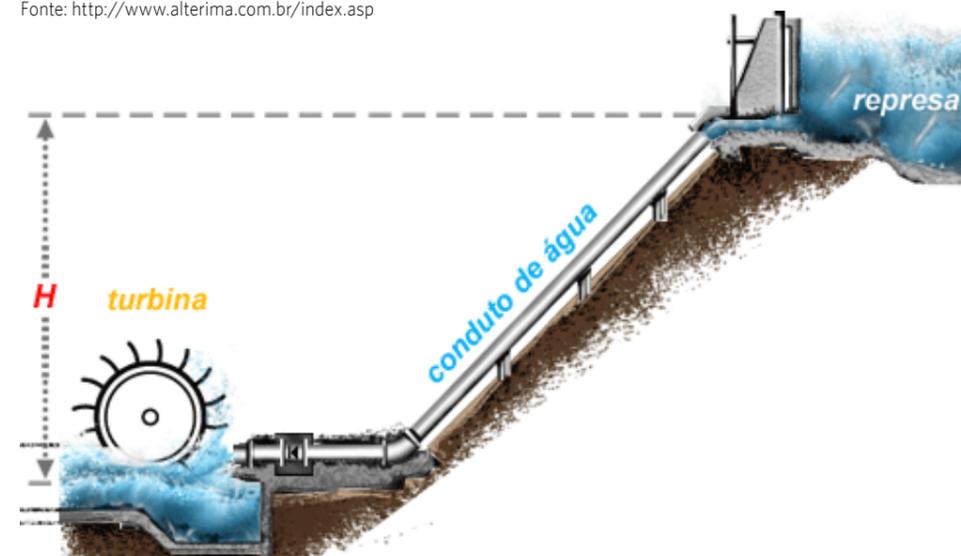


ILUSTRAÇÃO VANTUÍR DURANT  
Micro Usina  
Fonte: <http://www.alterima.com.br/index.asp>



Mini Usina  
Fonte: <http://www.alterima.com.br/index.asp>

#### **SPDA**

Para monitoramento e segurança dos usuários recomenda-se a implantação de sistema de monitoramento por câmeras em postes e locais estratégicos a serem definidos por empresa especializada.

Sistema de SPDA deverá ser implantado de acordo com a NBR-5419/2005, seguindo as seguintes premissas:

- Local de grande afluência de público;
- Região com densidade média de números de trovoadas ao ano de 50, superior ao mínimo de 20 trovoadas estabelecidas pela Norma.

Em função destes parâmetros acima relacionados, recomenda-se para as instalações do Parque o "Nível de Proteção II".

#### 1.1.2.4. SANEAMENTO, ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DRENAGEM

##### INTRODUÇÃO

Todo o efluente sanitário terá o despejo dirigido por meio de gravidade ou recalque mecânico à:

- Estações de Tratamento de Esgoto (ETE's), quando estiverem conectados à rede de esgoto do Município;
- À Fossas-Filtros-Sumidouros existentes, sendo necessário avaliação prévia das condições da mesma;
- Biodigestores, em locais onde ainda não haja nenhum sistema de tratamento de efluentes (ver especificação nesta página);
- À novas Fossas-Filtros-Sumidouros em locais em que ainda não existir sistema de tratamento e os biodigestores se mostrarem inviáveis;
- Compostagem e tanque de macrófitas em locais onde não haja abastecimento de água e energia (ver especificação na próxima página),

Todos esse sistemas deverão ser implantados e operados pelo Concessionário.

Eventuais prolongamentos de rede deverão contar com poços de inspeção e limpeza e deverão ser executados em conformidade com as Normas Brasileiras e os regulamentos das Cias. Concessionárias.

Quando necessário o apoio de recalque mecânico, avaliar o suprimento de energia elétrica e a necessidade de gerador ou fonte alternativa de energia elétrica.

##### BIODIGESTORES

Para locais de difícil acesso e sem suprimento de energia elétrica e água o uso de Biodigestores se apresenta como a melhor alternativa para tratamento de efluentes, devido aos seguintes fatores:

- Não utiliza plantas. Sistemas de tratamento que utilizam plantas tem problema com a destinação das mesmas após cumprirem seu ciclo, pois muitos contaminantes ficam retidos em seus tecidos. Além disso, a oferta comercial de plantas que desempenham essa função é pouco diversificada, sendo a maioria das espécies exóticas, que não podem ser introduzidas em uma unidade de conservação;
- O tratamento por biodigestão tem demonstrado eficiência no tratamento de esgoto de classe doméstica (vaso sanitário, chuveiro, torneiras, área de serviço etc.), com baixo custo, fácil aquisição/instalação e fácil manutenção, dispensa caminhão limpa-fossa, pois é autolimpante;
- Trata resíduos sem riscos de contaminação ambiental e sem exalar mau cheiro;
- Ao final do processo de biodigestão o lodo se transforma em um pó, livre de contaminantes, que pode ser comercializado como adubo;
- Tubos de eliminação do gás metano (produzido no processo), que podem ser canalizados para o uso na cozinha dos abrigos e restaurantes, ou para aquecimento de ambientes;
- Não expõe a pessoa responsável pela manutenção a um contato direto com os dejetos;
- Pode ser instalado em construções pré-existentes sem envolver grandes reformas (comparado a outros sistemas), pois se conecta a rede de encanamento existente;
- Várias empresas comercializam e instalam o sistema, o que facilita o acesso ao produto. Ao contrário de outros sistemas que são construídos por processos mais artesanais, de maneira que pode ser difícil encontrar mão de obra qualificada para a implantação. Porém caso seja de interesse pode ser construído artesanalmente, inclusive envolvendo um projeto de capacitação em parceria com alguma instituição de ensino ou ONG;

A solução biodigestor foi criada pelo Centro de Inovação e Desenvolvimento Rotoplas, como uma miniestação de tratamento de esgoto. São sistemas impermeabilizados, protegendo os lençóis freáticos da contaminação, que podem ser construídos com caixas de fibra disponíveis no mercado ou de alvenaria tradicional, interligadas entre si e semienterradas. Depois de instalado, deve ser abastecido com água misturada a esterco. Essa mistura gera bactérias, responsáveis pelo processo de decomposição dos dejetos. Não exige muita manutenção, somente a reposição periódica de água e esterco, devido ao ciclo natural das bactérias.



Exemplo de biodigestor  
Fonte: <http://renato-leite.blogspot.com.br/2013/11/nossa-preocupacao-com-o-meio-ambiente.html>



Exemplo de biodigestor  
Fonte: <http://site.sanepar.com.br/noticias/sistema-biodigestor-traz-eficiencia-em-paranavai>

## COMPOSTAGEM E TANQUE DE MACRÓFITAS

Em locais onde não há abastecimento de água e energia, como nas travessias, propomos a construção de cabines sanitárias, que contenham estruturas onde se possam acoplar assentos sanitários. Sob o assento sanitário deve haver um recipiente coletor (possível de ser retirado, através de tampa ou porta), a ser revestido com saco biodegradável (um display de sacos pode ser afixado à cabine). Após a utilização o usuário deve fechar o saco e depositá-lo no local correto, sendo composteira para resíduos sólidos e tanque de macrófitas para líquidos. Ambos os locais devem ser próximos às cabines sanitárias, para evitar empecilhos à utilização.

A composteira é feita de caixas empilháveis de plástico reciclado, com furos entre elas (exceto a última) para permitir a drenagem e passagem de minhocas. A última caixa deve conter uma torneira para retirada do excesso de líquidos, quando houver, que podem ser aproveitados como biofertilizantes ao serem diluídos. O sistema é impermeável evitando a contaminação do solo e aproveita folhas secas da serapilheira como fonte de carbono, um material abundante. O produto final da compostagem pode ser utilizado como adubo para plantas ornamentais ou disperso na mata, não deve ser utilizado em culturas com finalidade alimentícia. Sua manutenção é simples, consiste em fazer o rodízio periodicamente das caixas de cima e esvaziar a caixa reservatório. Não devem ser introduzidas no sistema espécies exóticas de minhocas, podem ser colocadas minhocas coletadas no local ou simplesmente deixar que elas penetrem no sistema por conta própria, uma vez que este possui frestas de encaixes e respiros, e manejado corretamente será um ambiente equilibrado e atrativo para as minhocas.

Papel higiênico também pode ser processado na composteira, porém absorventes e fraldas não podem ser deixados no local, pois não são biodegradáveis. O visitante deve providenciar uma sacola de armazenamento para posterior descarte ou pode ser vendida pelo parque.

O tanque de macrófitas deve contemplar preferencialmente espécies nativas, precisa ser associado a um reservatório de água de água pluvial, para possibilitar a renovação da água por gravidade.

É necessário um trabalho de educação ambiental em conjunto, para estimular a adesão e utilização correta dos sanitários. O que é de grande importância, considerando que, o acúmulo de dejetos humanos em locais de ecoturismo com grande fluxo de visitação vem se tornando um sério problema. Representando um risco para a saúde e podendo levar a perturbações graves no ecossistema.

As fezes humanas carregam vírus, bactérias, protozoários e verminoses, disseminando doenças que podem afetar tanto pessoas quanto a fauna local e fornecem condições para a proliferação de insetos. Contaminam o solo e as águas, podendo afetar a comunidade do entorno. E ainda, denigrem o local esteticamente e pelo mau cheiro. Já a urina só traz consequências quando acumulada em grande quantidade, pois geralmente não contém os patógenos. Outro problema é decorrente do descarte indevido do papel higiênico no ambiente, muitos incêndios ocorrem em matas por queima de papel higiênico, além de carregar patógenos e componentes químicos, portanto se deve oferecer uma solução para essa questão, buscando proporcionar também conforto para os visitantes, tornando-o também uma opção atrativa.



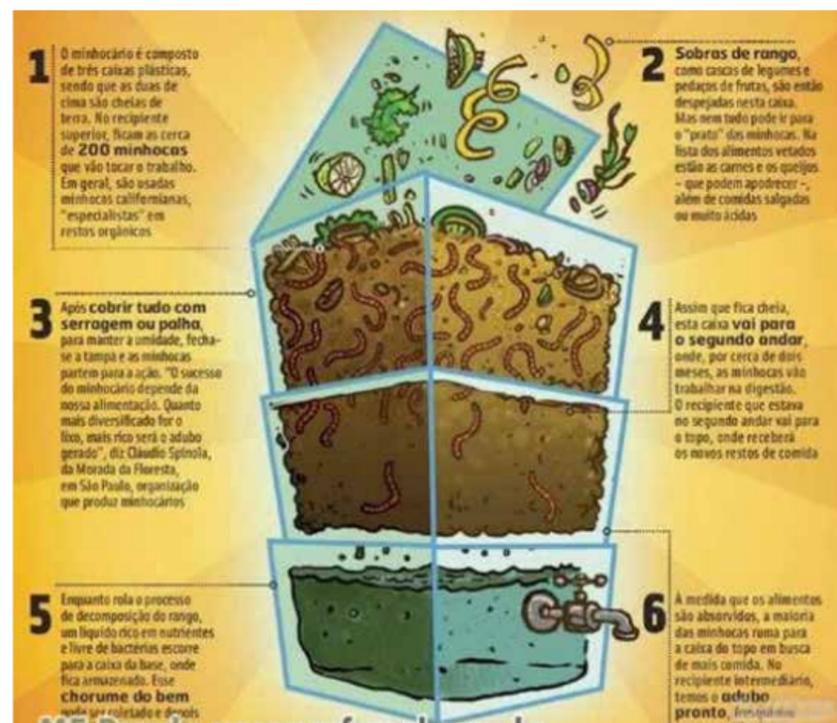
Tanque da macrófitas

Fonte: [https://www.flickr.com/photos/dinesh\\_valke/414658366](https://www.flickr.com/photos/dinesh_valke/414658366)



Exemplo de biodigestor

Fonte: <https://blogdopetcivil.com/2016/06/27/banheiros-secos-vasos-sanitarios-que-dispensam-uso-de-agua/>



Exemplo de biodigestor

Fonte: <http://site.sanepar.com.br/noticias/sistema-biodigestor-traz-eficiencia-em-paranavai>

## DRENAGEM

A drenagem é definida pelo sistema de condutos pluviais. O dimensionamento da rede de águas pluviais será baseado nas seguintes etapas: subdivisão da área e traçado; determinação das vazões que afluem à rede de condutos e dimensionamento da rede de condutos.

Diretrizes gerais:

- Tubulações projetadas funcionando como condutos livres com tirante máximo de 80% em relação à altura total da seção de vazão.
- O diâmetro mínimo recomendado para tubos de drenagem é de 0,15m.
- A velocidade no sistema deve estar limitada a 0,75m/s e 5,00m/s (mínimo e máximo respectivamente).
- A recarga do aquífero proveniente da infiltração natural das águas de chuva no solo é uma premissa de projeto, devendo ser priorizada.
- Recomenda-se especial atenção para a implantação de dispositivos de captação e disciplinamento das águas de modo a evitar processos erosivos e carreamento de material com consequente assoreamento de corpos hídricos.

## COLETA DE ÁGUAS PLUVIAIS

A conservação da água tem sido pauta recorrente no mundo e diversos programas tem surgido incentivando o uso racional dos recursos hídricos. Recomenda-se que o Parque incentive a diminuição do consumo de água, investindo em tecnologias e conscientização de seus visitantes.

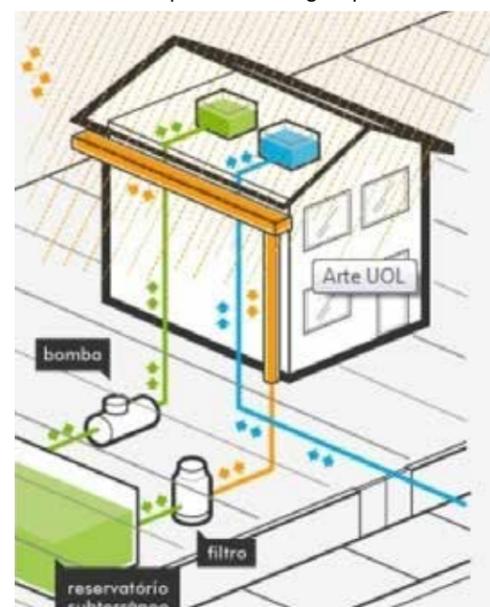
A água da chuva representa um potencial de economia do uso de recursos naturais, e pode ser aproveitada para os usos não potáveis da edificação, como na irrigação dos jardins, na lavagem de calçadas, reserva para casos de incêndio e até mesmo em banheiros (descargas).

O Sistemas de aproveitamento da água das chuvas deverá ser objeto de estudo no momento do detalhamento executivo dos projetos e como diretrizes gerais seguirão o seguinte funcionamento:

A captação de água de chuva é realizada na cobertura dos edifícios por meio de calhas que a conduzem para o reservatório de água, que pode ser subterrâneo ou não.

Componentes principais do sistema:

- Cobertura: Funciona como captador da água de chuva
- Calha ou coletor: Um modelo de coletor ou calha deve existir ou ser instalado para reunir a água que vem do telhado.



Exemplo do sistema de captação de águas pluviais  
Fonte: <http://www.graziellacorrado.arq.br/arquideacutias/category/sustentabilidade>

- Filtro grosseiro: Uma tela para reter galhos, folhas, e outras impurezas grosseiras.
- Separador de Primeiras Águas: O início de uma chuva lava o telhado e a atmosfera, arrastando impurezas finas que precisam ser separadas e descartadas.
- Reservatório ou cisterna: Local onde a água coletada é armazenada. A determinação correta do volume a reservar é de máxima importância, e depende da área do telhado, do consumo, da existência ou não de outras fontes de água de qualidade confiável, do período de seca da região, etc. O reservatório deve ser fechado a fim de impedir a entrada de sujeira e da luz solar, para evitar propagação de algas;
- Sistema de Recalque: Bombas e sistema de segurança e automação para envio da água estocada para caixas de alimentação.
- Caixas de alimentação Secundárias: Reservatórios intermediários.
- Rede de reuso: rede exclusiva e independente da água reservada a ser reaproveitada, de modo que ela não se misture com a água potável.



Distribuição de água nos equipamentos

## SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL

Diretrizes gerais:

- Será verificada a capacidade e condições de conservação dos reservatórios existentes para análise de ampliação da capacidade de reserva do sistema.
- As redes existentes em PEAD, algumas com reparos improvisados com emprego de tiras de borracha deverão ser substituídas.
- Prolongamentos de redes para atender as novas edificações e bebedouros deverão ser executados em conformidade com as Normas Brasileiras e os regulamentos das Cias. Concessionárias bem como as recomendações dos fabricantes dos materiais e equipamentos utilizados.
- Recomenda-se a realização de análises físico-químicas e bacteriológicas da água bruta e proceder com tratamento e desinfecção adequados para garantir a qualidade da água para consumo humano.
- Os hidrômetros deverão ser cadastrados e calibrados em laboratório credenciado. Programa de uso racional da água deverá ser implementado com o objetivo de reduzir perdas e promover economia de água.

## ACESSÓRIOS PARA BANHEIROS

O PNI destaca-se pela importância na proteção dos mananciais hídricos, pois no seu interior encontram-se nascentes de 12 importantes bacias hidrográficas regionais, portanto cabe ao parque estimular e promover o consumo consciente da água. Como ferramenta complementar, podem ser instalados acessórios nos banheiros, que auxiliam nesta finalidade.

Para economia de água efetiva é necessário realizar em paralelo uma campanha de educação ambiental, se não mesmo alguns mecanismos que podem parecer a princípio uma solução para a economia podem ter efeito contrário.

Torneiras temporizadas acionadas por pressão geralmente continuam a liberar água mesmo após o término da utilização e ainda alguns usuários acabam acionando múltiplas vezes antes do uso para garantir que não haverá interrupção do fluxo durante a utilização, liberando muito mais água do que o necessário. Portanto as torneiras com sensor de presença são mais eficientes, pois interrompem o fluxo de água no momento em que a pessoa termina a utilização, reduzindo as perdas. O uso de redutores de vazão não reguláveis em torneiras pode resultar na utilização pelo usuário por um período de tempo prolongado, não gerando economias significativas de água. Uma alternativa melhor neste caso é o uso de arejadores, que retém a água e misturam ar no jato, diminuindo o fluxo, mas não o conforto.



Torneira com sensor

Já no que diz respeito à descarga, o consumo de água também é muito significativo, em média quase 1/3 do consumo doméstico é para descarga. A melhor solução neste caso é o uso de descargas a vácuo, que promovem uma economia de até 90%, porém essa solução ainda tem um alto custo em relação às outras disponíveis no mercado. Outra opção é a instalação de descargas de duplo acionamento, uma tecnologia que libera um fluxo fixo por acionamento de 3 ou de 6 litros, de acordo com a necessidade, permitindo uma economia de água.

A descarga de duplo acionamento é encontrada em caixas acopladas e válvulas hydra. Os modelos antigos de válvula hydra apresentavam muitos problemas de manutenção, porém as válvulas modernas possuem golpe de aríete bastante reduzido, e as sedes dos mecanismos de vedação são substituíveis eliminando a necessidade de qualquer tipo de quebra para a troca completa do conjunto. Os sistemas de vedação foram redesenhados, todo o mecanismo passou a ser completamente desmontável, solucionando o problema antigo que era o vazamento contínuo da Válvula, desperdiçando água e manchando a louça sanitária. A caixa acoplada por sua vez apresenta facilidade de manutenção inquestionável, pois todo o mecanismo é externo, de fácil e rápida substituição. Porém esta facilidade provoca outros tipos de problemas como: a facilitação de



Arejadores

vandalismo em edificações com acesso ao público, o acesso ao seu interior por crianças e a quebra da tampa (de louça) da Caixa de Descarga. Alguns fabricantes possuem presilhas ou fixações desta tampa, que na maioria das vezes são eliminadas nas citadas manutenções, facilitando mais ainda a quebra do material. Quando isto acontece é muito difícil se obter a cerâmica na cor exata do existente em virtude da diferença entre os diversos lotes de fabricação. Aliás, como ocorre nas substituições de azulejos. Geralmente isto leva à troca da Caixa completa, ou mesmo do conjunto Bacia + Caixa de Descarga. Enquanto a válvula é de fácil aquisição no mercado.

Outra desvantagem da caixa acoplada é que possui menor pressão de água, facilitando entupimentos, pois nem sempre consegue levar todos os dejetos de uma única vez. Entupimentos frequentes geram consequentemente maior gasto de água. Quem usa válvula hydra geralmente não tem esse problema, pois a pressão da água é bem forte.

A partir de 2002 o VDR – Volume de Descarga Reduzido ficou obrigatório pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, permitindo somente o comércio de bacias sanitárias e dispositivos de descarga que utilizem um volume de descarga em torno de 6,0

litros. Evitando o gasto excessivo de água que ocorria pelo acionamento por tempo prolongado da válvula hydra.

Considerando estas informações, recomenda-se a utilização de válvula hydra ao invés de caixa acoplada. As válvulas de descarga somente não devem ser utilizadas em hospitais e outros locais onde a imunidade do usuário pode estar baixa e a resistência das bactérias é elevada, devido ao fenômeno hidráulico denominado retrorrefluxagem.

Outra opção é a válvula hydra comum. É o mecanismo que permite maior economia de água, se utilizado com responsabilidade por um usuário consciente, pois como as concentrações de urina e fezes são variáveis, esse mecanismo permite uma regulação criteriosa da quantidade de água a ser liberada, com variação até o máximo permitido por acionamento. Porém para alcançar esse objetivo utilizando esse dispositivo é necessário um trabalho muito eficaz de educação ambiental, o que pode ser um desafio em locais com alto fluxo de pessoas, portanto se deve analisar qual das opções é mais adequada para a situação.



Descarga com acionamento por válvula hydra

### 1.1.2.5. RESÍDUOS E MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

#### **RESÍDUOS DE DEMOLIÇÕES**

As soluções aqui apresentadas deverão ser aplicadas à todas as demolições. Os resíduos gerados devem ser reutilizados, doados, reciclados, vendidos e encaminhados para logística reversa.

A forma mais simples de reciclagem do entulho é a sua utilização em pavimentação (base, sub-base ou revestimento primário) na forma de brita corrida ou ainda em misturas do resíduo com solo. O que confere maior eficiência quando adicionado aos solos saprolíticos, em relação a mesma adição feita com brita, pois na adição de 20% de entulho reciclado ao solo saprolítico ocorre um aumento de 100% do CBR, enquanto nas adições de brita natural o aumento do CBR só é perceptível com dosagens a partir de 40%.

A reciclagem do entulho na pavimentação é a forma de reciclagem que exige menor utilização de tecnologia e menor custo do processo. Permite a utilização de todos os componentes minerais do entulho (tijolos, argamassas, materiais cerâmicos, areia, pedras, etc.), sem a necessidade de separação de nenhum deles, gerando economia de energia no processo de moagem do entulho (em relação à sua utilização em argamassas), uma vez que, usando-o no concreto, parte do material permanece em granulometrias graúdas. Essa prática é uma possibilidade de utilização de uma maior parcela do entulho produzido, como o proveniente de demolições e de pequenas obras que não suportam o investimento em equipamentos de moagem/ trituração.

Em caso de materiais não doados para reciclagem, podem ser contratadas empresas especializadas no descarte responsável e adequado dos entulhos. Um exemplo é o gesso usado nas obras, o qual é recolhido e destinado às Áreas de Transbordo e Triagem (ATTs) para separação e posterior reingresso no

processo produtivo. Madeiras residuais de obras também não viram entulho e desperdício. Aquelas em bom estado de conservação são usadas para a fabricação de móveis e as demais são transformadas em cavacos e encaminhadas para a geração de energia em empresas de segmentos variados.

O entulho processado pelas usinas de reciclagem pode ser utilizado como agregado para concreto não estrutural, a partir da substituição dos agregados convencionais (areia e brita). O que permite também a utilização de todos os componentes minerais do entulho (tijolos, argamassas, materiais cerâmicos, areia, pedras, etc.), sem a necessidade de separação de nenhum deles. Economiza energia no processo de moagem do entulho (em relação à sua utilização em argamassas), uma vez que, usando-o no concreto, parte do material permanece em granulometrias graúdas. Possibilita a utilização de uma maior parcela do entulho produzido, como o proveniente de demolições e de pequenas obras que não suportam o investimento em equipamentos de moagem/ trituração. E ainda permite melhorias no desempenho do concreto em relação aos agregados convencionais, quando se utiliza baixo consumo de cimento.

Os resíduos podem inclusive ser utilizados para o preenchimento de vazios em construções e de valas de instalações. As pedras das construções podem ser reutilizadas para construção de fireplaces e estruturas/totens de sinalização.

Os resíduos de base cimentícia (resíduo classe A), como pó, areia e pedrisco podem ser reciclados nos próprios canteiros, formando um subproduto que é integrado à argamassa de contrapiso ou a outras aplicações similares.

#### **RESÍDUOS ORGÂNICOS (SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO)**

A vegetação a ser suprimida deve ser triturada para acelerar o processo de decomposição e reincorporada ao solo, para garantir a ciclagem de nutrientes. Deve ser Verificada a existência de ninhos antes de realizar o procedimento.

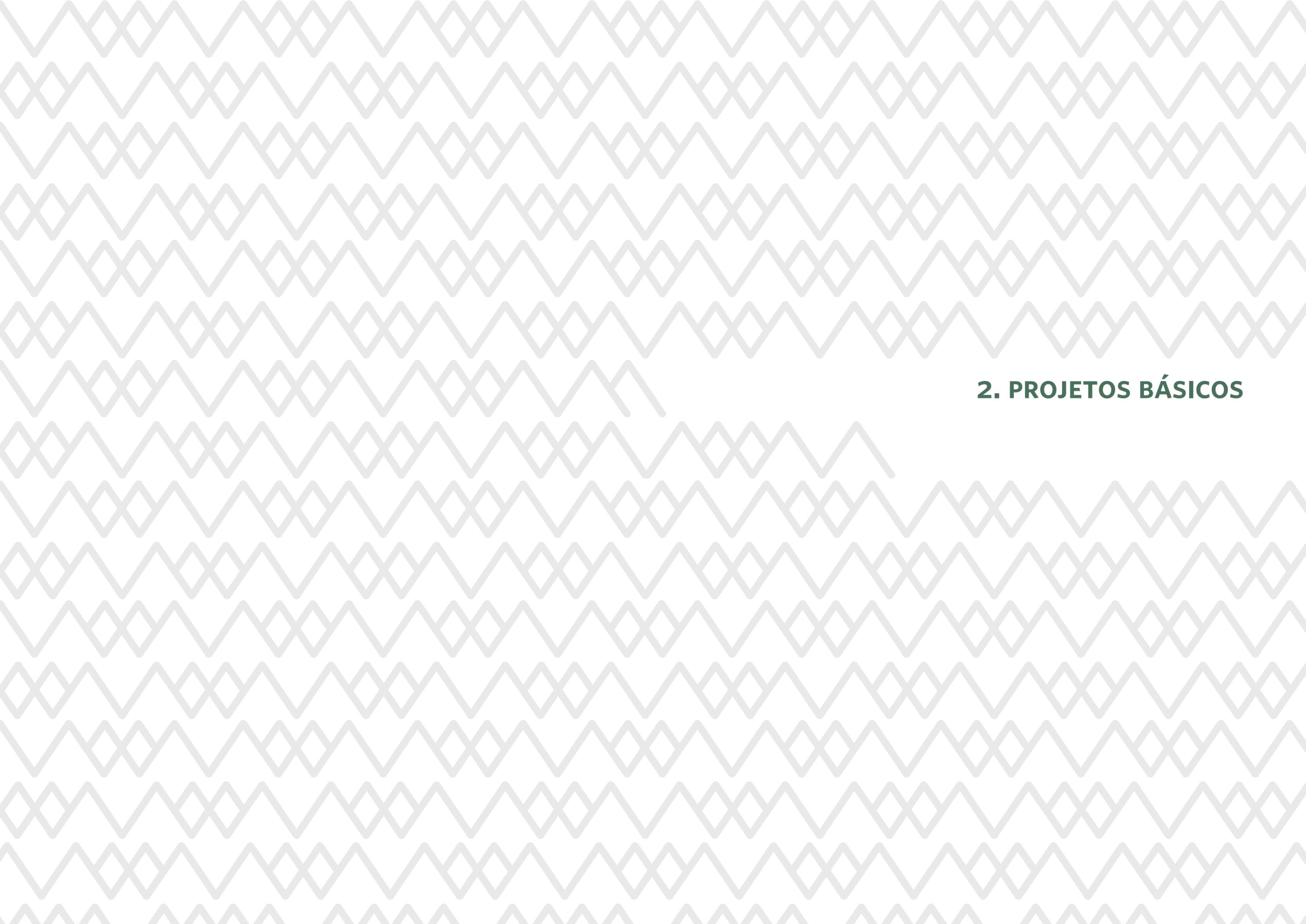
Composteiras podem ser implantadas para a reciclagem dos resíduos dos restaurantes, lanchonetes e locais de hospedagem.

#### **TERRAPLENAGEM**

As intervenções de terraplenagem devem ter como objetivo promover a modelagem equilibrada entre os volumes de cortes e aterros, com a finalidade de facilitar a implantação das obras complementares de infraestrutura e dos edifícios e equipamentos propostos.

As intervenções devem evitar descartes ou excedentes, caso estes sejam imprescindíveis, deve-se proceder com o Licenciamento Ambiental necessário e o transporte de material deverá ser realizado por empresa credenciada. Jazidas deverão apresentar laudos de caracterização do material e os locais de destinação final deverão apresentar Licença de Operação expedida pelo Departamento Estadual de Meio Ambiente.

Qualquer proposta de movimentação de terra no interior do Parque deverá ser submetida aos órgãos ambientais pertinentes, assim como à Administração do Parque.



## **2. PROJETOS BÁSICOS**

## 2.1 METODOLOGIA

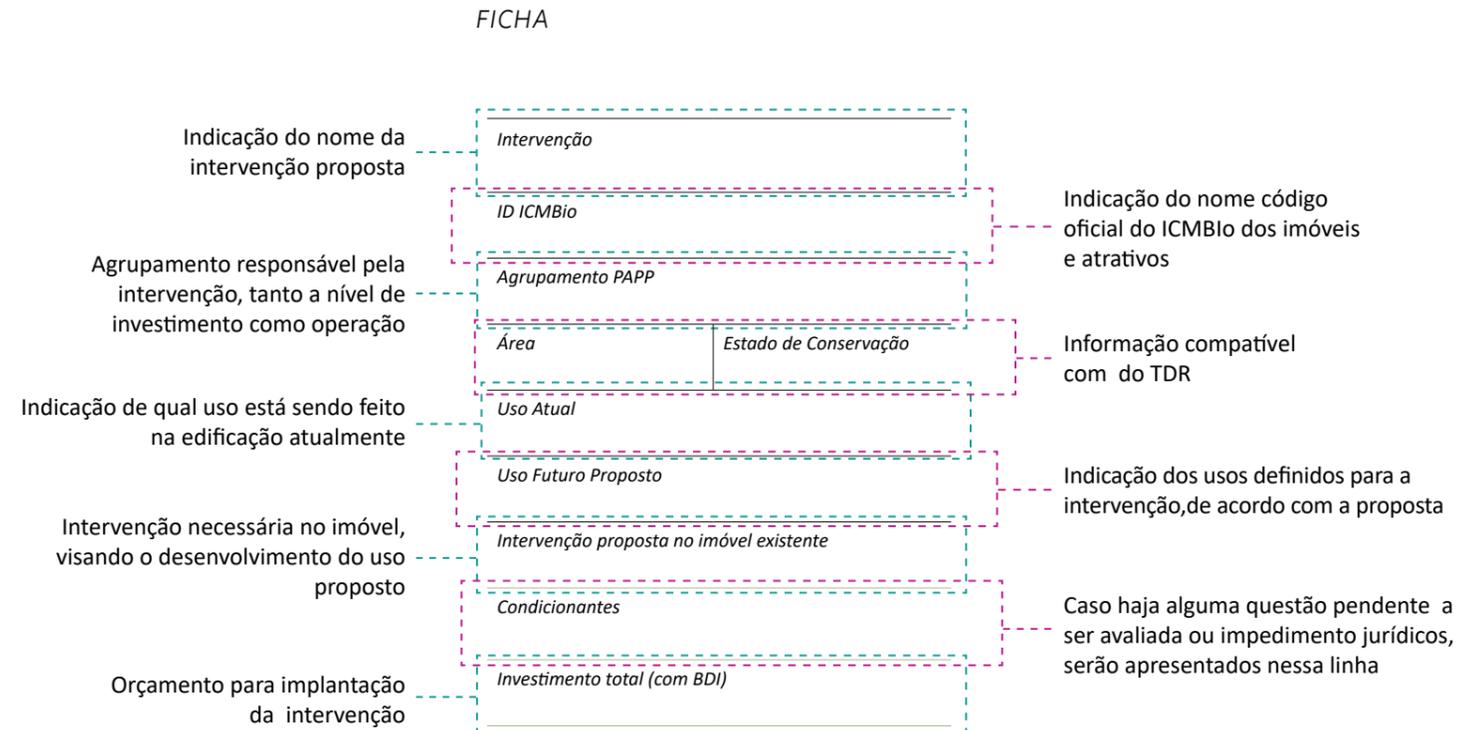
Na sequência desse anexo será apresentado o **diagnóstico** propositivo dos imóveis disponíveis para parcerias; e os **projetos básicos** desenvolvidos tanto para as novas intervenções obrigatórias, como para as reformas obrigatórias.

As pranchas com o diagnóstico propositivo apresenta um panorama geral do imóvel, contendo as seguintes informações:

- |  |              |
|--|--------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervenção</li> <li>• ID ICMBio</li> <li>• Agrupamento PAPP</li> <li>• Área</li> <li>• Uso Atual</li> <li>• Uso Futuro Proposto</li> <li>• Intervenção proposta no imóvel existente</li> <li>• Condicionantes</li> <li>• Investimento total</li> </ul> | <b>Ficha</b> |
|--|--------------|

- Tipo de intervenção
- Faseamento de implantação

Estes são detalhadas nos itens que seguem.



## TIPO DE INTERVENÇÃO

Este item tem o objetivo demonstrar tanto o tipo de intervenção construtiva que está sendo proposta para o imóvel, quanto se o investimento da intervenção é obrigatório ou opcional.

### CONSTRUTIVA

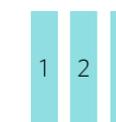
A partir do diagnóstico, apresentado no Produto 2 foram propostas intervenções nos imóveis disponíveis para parcerias e em alguns atrativos do parque. Estas foram organizadas em 4 categorias, que se identificam ao longo dos projetos por meio de uma TAG, a saber:

- R** *REFORMA*  
Intervenção em imóvel existente e disponível para o PAPP, de modo a adaptá-lo à novos usos, dentro das atividades potenciais identificadas para o parque, adequá-lo às normativas vigentes de acessibilidade e segurança; além de torná-lo mais atrativo em termos de uso público e arquitetura.
- N** *NOVA CONSTRUÇÃO*  
Implantação de nova infraestrutura em locais estratégicos do parque. Intervenção apresenta-se necessária quando não há infraestrutura para atividade ou quando o imóvel existente não atende com qualidade os novos usos propostos, tendo como base, o melhor ordenamento e a modernização da visitação. A nova construção contempla também a demolição, quando localizada no mesmo local de um imóvel existente.
- D** *DEMOLIÇÃO*  
Demolição da infraestrutura existente por apresentar-se em mau estado de conservação e não apresentar potencial de uso público. A intervenção contempla também a regeneração da vegetação no local, podendo ser usada como compensação ambiental.
- S** *SEM INTERVENÇÃO*  
Foram analisados mais de 47 imóveis e alguns deles, a princípio, não apresentam potencial para as parcerias. Estes imóveis podem fazer parte de um “pacote de imóveis disponíveis” a ser apresentado aos futuros parceiros, verificando o interesse para implantação de novas atividades, principalmente de alimentação, comércio e hospedagem, ou para uso administrativo. Para estes imóveis não foram elaborados projetos básicos.

## FASEAMENTO

O faseamento demonstra o ano em que a implantação da intervenção está sendo considerada nos modelos, tendo como prazo máximo o ano 3 da parceria.

O faseamento será apresentado da seguinte maneira:



## 2.2 PROJETOS

VISCONDE DE MAUÁ				
NÚCLEO	CÓDIGO	FOLHA	EDIFICAÇÃO	CONTEÚDO
Sítio do Escorrega	GLE	001	Glamping	Implantação, Planta de Cobertura
		002		Implantação, Planta Baixa
		003		Corte AA, Corte BB
		004		Corte CC, Elevação 01
		005		Planta Baixa dormitório - civil, dormitório tipo 1 - Corte AA, Dormitório tipo 2 - Corte AA, Dormitório - Elevação 01, Elevação 02, Elevação 03
		006		Planta Baixa Apoio - civil, Corte AA, Elevação 01
		007		Corte BB, Corte CC, Elevação 02, Corte DD, Elevação 05, Elevação 04, Elevação 03
		008		Perspectiva 01, Perspectiva 02



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DO NÚCLEO

**LEGENDAS DE CHAMADAS DO PROJETO**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
(J000)	Ampliação de janelas, ver folha específica
(P000)	Ampliação de portas, ver folha específica
(0 folha)	Símbolos de elevação
A / A' / A''	Indicação de cortes
+00	Cotas de arquitetura

**LEGENDA**

SIMB.	DESCRIÇÃO
[Symbol]	área de clareira a ser implantado paisagismo com espécies nativas
[Symbol]	área verde existente
[Symbol]	deck em madeira

**ÁREAS CONSTRUÍDAS E URBANIZADAS**  
**GLAMPINGS DO CHALÉ DO ESCORREGA - VISCONDE DE MAUÁ**

CONSTRUÇÃO	AMBIENTE	ÁREA ÚTIL
<b>CONSTRUÇÃO</b>		
BANHEIRO FEM.		14,81
BANHEIRO MASC.		14,81
BANHEIRO PNE		6,93
COZINHA COLETIVA		22,26
GLAMPING		90,30
		<b>149,11 m²</b>

URBANIZAÇÃO	ÁREA ÚTIL
DECK	124,00
DECK COBERTO	24,50
PAISAGISMO	547,29
<b>695,79 m²</b>	
<b>844,90 m²</b>	

**ÁREAS ÚTEIS PROPOSTAS**

AMBIENTE	ÁREA ÚTIL
<b>ÁREA COMUM</b>	
BANHEIRO FEM.	13,59
BANHEIRO MASC.	13,59
BANHEIRO PNE	5,64
COZINHA COLETIVA	20,40
DECK COBERTO	24,50

DECK	ÁREA ÚTIL
DECK	134,71

**GLAMPINGS**

GLAMPING TIPO 01	39,00
GLAMPING TIPO 02	39,00
<b>290,43 m²</b>	

**NOTAS GERAIS:**

- Os desenhos apresentados neste documento fazem parte de um projeto global de arquitetura para as Parcerias Ambientais Público Privadas para o Parque Nacional do Itatiaia;
- Para a elaboração dos projetos básicos foram utilizados levantamentos cadastrais e levantamentos in loco das edificações. Para a elaboração do projeto executivo é necessário que as medidas e elementos estruturais das edificações sejam verificados in loco;
- Os materiais e procedimentos construtivos utilizados na obra deverão seguir todas as especificações técnicas indicadas pelos órgãos de normatização apropriados;
- Os desenhos são indicativos do sistema e do aspecto final desejado, a estabilidade e o perfeito funcionamento são de inteira responsabilidade dos executores.

**COTAS**

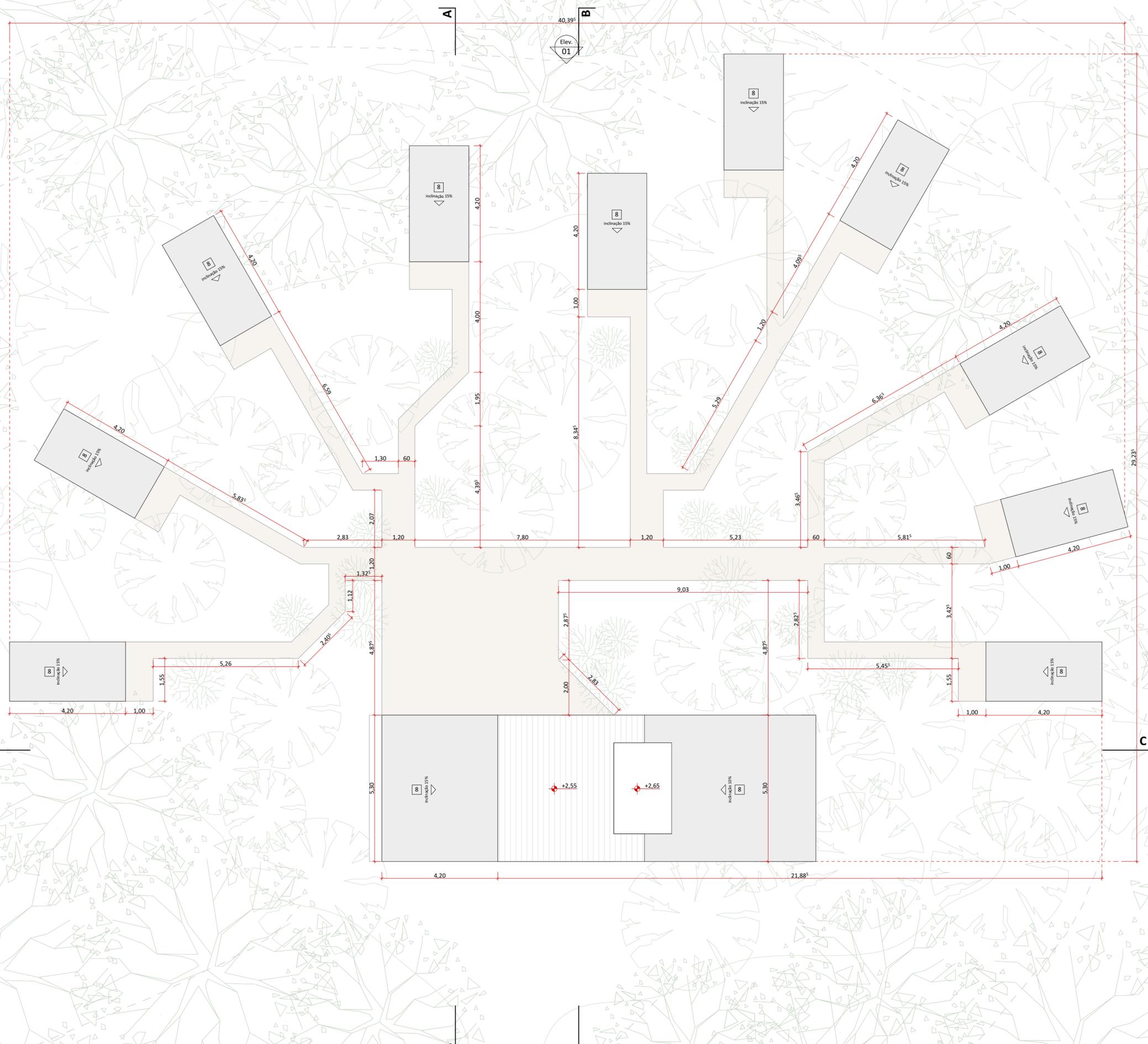
- Confirmar todas as dimensões no local;
- As dimensões estão indicadas em metro, salvo indicação contrária;
- As cotas de nível apresentam pisos acabados e estão indicadas em metro (m);
- Largura indicada para portas corresponde ao vão osso entre batentes;



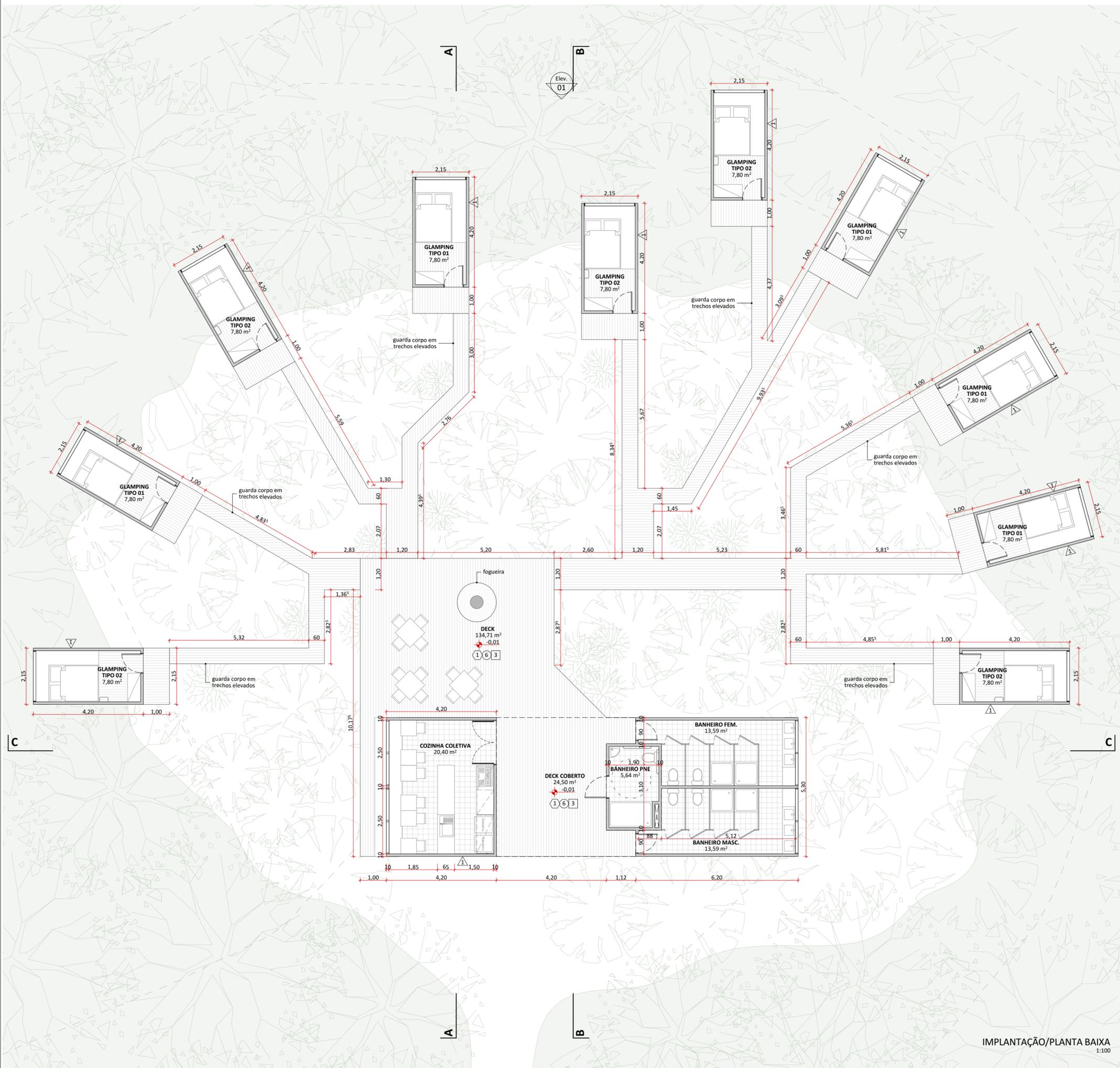
PARQUE NACIONAL DO ITATIAIA  
 ICMBio  
 VISCONDE DE MAUÁ - GLAMPING DO ESCORREGA

VM - GLE - GLAMPING DO ESCORREGA  
 IMPLANTAÇÃO/PLANTA DE COBERTURA  
 ESCALA 1:100

FOLHA	PROJETO BÁSICO
<b>GLE-001</b>	04/05/2018
REVISÃO	ARQUIVO
ROO	PIT_VM_GLE_000.pln
	FOLHA
	PIT-####-ARQ-GLE-001-ROO



IMPLANTAÇÃO/PLANTA DE COBERTURA  
 1:100



**SISTEMAS CONSTRUTIVOS E MATERIAIS**

SISTEMA CONSTRUTIVO	
1	Woodframe
2	Madeira laminada colada
3	Seguir padrão construtivo existente na edificação

PISO	
1	Piso Drenante modular com cura feita por meio da molha. Cor terrosa.
2	Cimento queimado.
3	Piso cerâmico branco com certificação FloorScore ou com alta taxa de conteúdo reciclado.
4	Grade eletrofundida galvanizada por imersão a quente com barras portantes em superfície serrilhada.
5	Piso em tábuas de madeira certificada tratadas com resina à base de água tipo Bona ou similar.
6	Deck em régulas de madeira certificada tratadas com resina à base de água tipo Bona ou similar.
7	Piso de borracha de pneu 100% reciclado.
8	Piso intertravado assentado sobre pó de pedra.
9	Terra batida.
10	Ecopavimento feito com grelhas alveoladas de plástico reciclado sobre grama nivelada.
11	Tratamento/recuperação/complementação com mesmo material existente.
12	Cerâmicas com certificação FloorScore ou com alta taxa de conteúdo reciclado. Cor a definir.

PAREDE	
1	Fachada em régulas de madeira certificada tratadas com resina à base de água referência Bona.
2	Pintura em tinta hidrorrepelente a base de água. Cor a definir.
3	Pintura em tinta acrílica lavável a base de água. Cor da definir.
4	Ladrilho hidráulico.
5	Cerâmicas com certificação FloorScore ou com alta taxa de conteúdo reciclado. Cor a definir.
6	Cerâmica branca com certificação FloorScore ou com alta taxa de conteúdo reciclado.
7	Peitoril com barras chatas de aço 6mm.
8	Divisórias em laminado compacto, robusto e autoportante, com ambas as faces revestidas = 10mm.
9	Parede revestida com painel de MDF hidrófugo e=10mm, revestido com lâmina de madeira certificada na cor clara com laminação de alta pressão.
10	Compensado naval com distância mínima de 8cm da parede, presas em trilhos de cabros de madeira certificada.

COBERTURA E FORRO	
1	Cobertura em telha cerâmica similar à existente ou telha leves feita de garrafa PET na cor marrom-cerâmica.
2	Laje emmassada e pintada com tinta acrílica a base de água fosca na cor branca.
3	Forro em painel de MDF hidrófugo e=10mm, revestido com lâmina de madeira certificada na cor clara com laminação de alta pressão.
4	Laje impermeabilizada (inclinação de 1%), com manta geotêxtil e substrato de 20cm. Prever plantio de vegetação arbustiva nativa.
5	Manta de vedação para telhados.
6	Tratamento/recuperação/complementação do material existente.
7	Chapa de drywall resistente a umidade
8	Cobertura em régulas de madeira certificada tratadas com resina à base de água referência Bona.



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DO NÚCLEO

**LEGENDAS DE CHAMADAS DO PROJETO**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
0000	Ampliação de janelas, ver folha específica
P000	Ampliação de portas, ver folha específica
0	Símbolos de elevação
A	Indicação de cortes
+00	Cotas de arquitetura

**LEGENDA**

SIMB.	DESCRIÇÃO
[Symbol]	área de clareira a ser implantado paisagismo com espécies nativas
[Symbol]	área verde existente
[Symbol]	deck em madeira

**ÁREAS CONSTRUIDAS E URBANIZADAS**

**GLAMPINGS DO CHALÉ DO ESCORREGA - VISCONDE DE MAUÁ**

CONSTRUÇÃO	AMBIENTE	ÁREA ÚTIL
	BANHEIRO FEM.	14,81
	BANHEIRO MASC.	14,81
	BANHEIRO PNE	6,93
	COZINHA COLETIVA	22,26
	GLAMPING	90,30
		<b>149,11 m²</b>

**URBANIZAÇÃO**

DECK	124,00
DECK COBERTO	24,50
PAISAGISMO	547,29
	<b>695,79 m²</b>
	<b>844,90 m²</b>

**ÁREAS ÚTEIS PROPOSTAS**

AMBIENTE	ÁREA ÚTIL
BANHEIRO FEM.	13,59
BANHEIRO MASC.	13,59
BANHEIRO PNE	5,64
COZINHA COLETIVA	20,40
DECK COBERTO	24,50

**DECK**

DECK	134,71
------	--------

**GLAMPINGS**

GLAMPING TIPO 01	39,00
GLAMPING TIPO 02	39,00
	<b>290,43 m²</b>

**NOTAS:**

**GERAIS**

- Os desenhos apresentados neste documento fazem parte de um projeto global de arquitetura para as Parcerias Ambientais Público Privadas para o Parque Nacional do Itatiaia;
- Para a elaboração dos projetos básicos foram utilizados levantamentos cadastrais e levantamentos in loco das edificações. Para a elaboração do projeto executivo é necessário que as medidas e elementos estruturais das edificações sejam verificados in loco;
- Os materiais e procedimentos construtivos utilizados na obra deverão seguir todas as especificações técnicas indicadas pelos órgãos de normatização apropriados;
- Os desenhos são indicativos do sistema e do aspecto final desejado, a estabilidade e o perfeito funcionamento são de inteira responsabilidade dos executores.

**COTAS**

- Confirmar todas as dimensões no local;
- As dimensões estão indicadas em metro salvo indicação contrária;
- As cotas de nível apresentam pisos acabados e estão indicadas em metro (m);
- Largura indicada para portas corresponde ao vão osso entre batentes;



PARQUE NACIONAL DO ITATIAIA  
ICMBIO  
VISCONDE DE MAUÁ - GLAMPING DO ESCORREGA

VM - GLE - GLAMPING DO ESCORREGA  
IMPLANTAÇÃO/PLANTA BAIXA  
ESCALA 1:100

FOLHA <b>GLE-002</b>	PROJETO BÁSICO 04/05/2018
REVISÃO ROO	ARQUIVO PIT_VM_GLE_000.pln
	FOLHA PIT-####-ARQ-GLE-002-ROO

IMPLANTAÇÃO/PLANTA BAIXA  
1:100



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO NO NÚCLEO

**LEGENDAS DE CHAMADAS DO PROJETO**

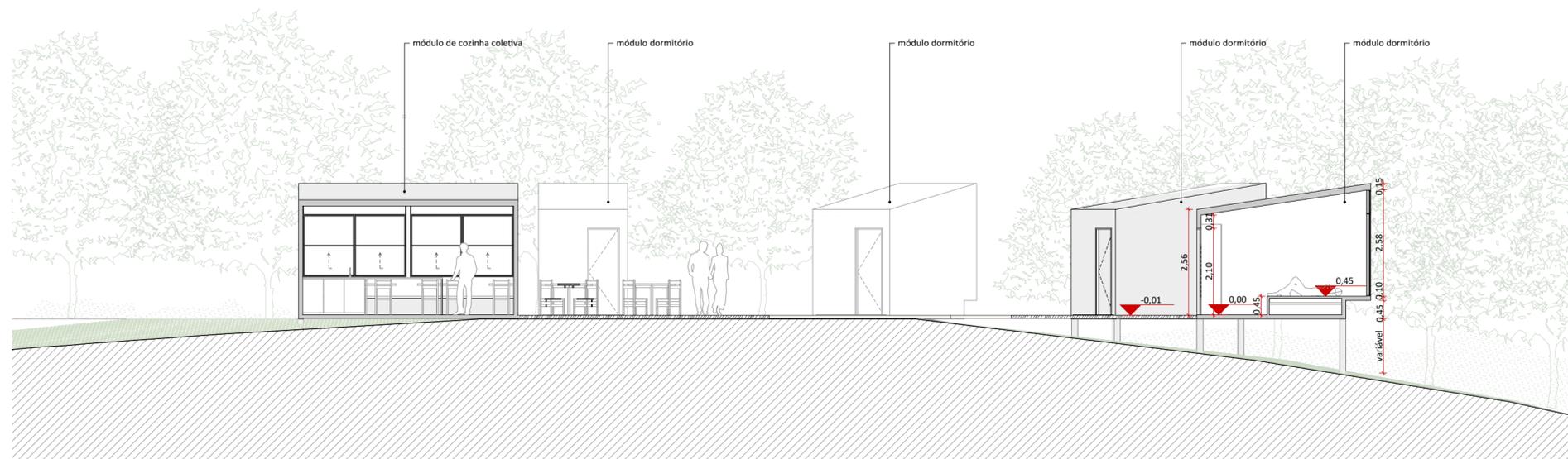
CÓDIGO	DESCRIÇÃO
J000	Ampliação de janelas, ver folha específica
P000	Ampliação de portas, ver folha específica
0	Símbolos de elevação
A	Indicação de cortes
+00	Cotas de arquitetura

**ÁREAS CONSTRUÍDAS E URBANIZADAS**  
**GLAMPINGS DO CHALÉ DO ESCORREGA - VISCONDE DE MAUÁ**

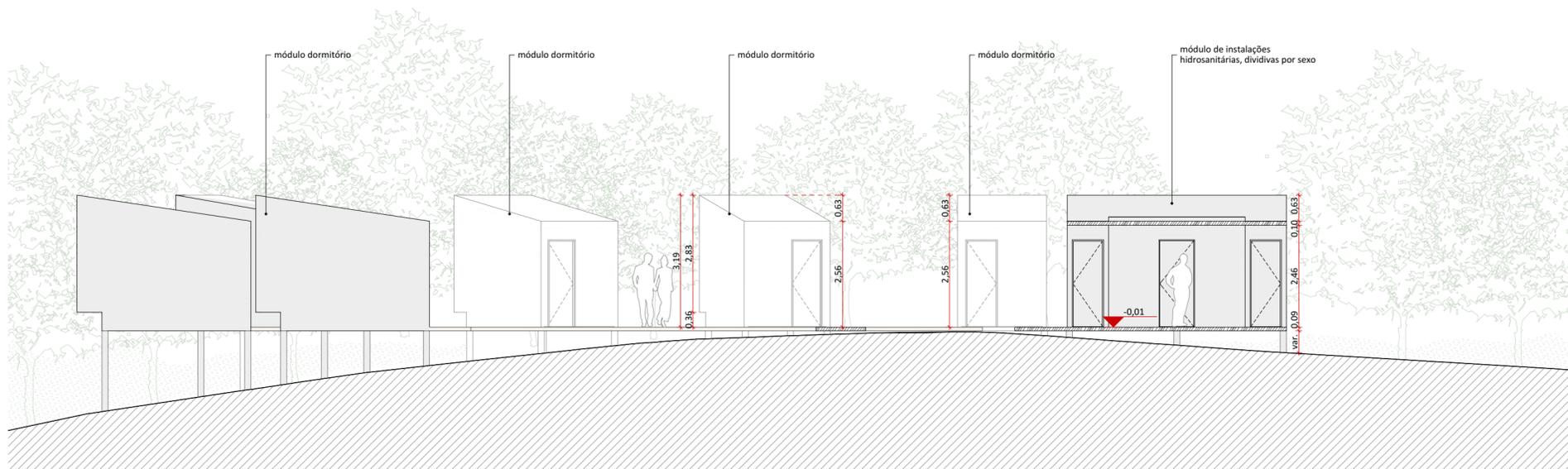
CONSTRUÇÃO	AMBIENTE	ÁREA ÚTIL
<b>CONSTRUÇÃO</b>		
BANHEIRO FEM.		14,81
BANHEIRO MASC.		14,81
BANHEIRO PNE		6,93
COZINHA COLETIVA		22,26
GLAMPING		90,30
		<b>149,11 m<sup>2</sup></b>
<b>URBANIZAÇÃO</b>		
DECK		124,00
DECK COBERTO		24,50
PAISAGISMO		547,29
		<b>695,79 m<sup>2</sup></b>
		<b>844,90 m<sup>2</sup></b>

**ÁREAS ÚTEIS PROPOSTAS**

AREA COMUM	AMBIENTE	ÁREA ÚTIL
<b>AREA COMUM</b>		
BANHEIRO FEM.		13,59
BANHEIRO MASC.		13,59
BANHEIRO PNE		5,64
COZINHA COLETIVA		20,40
DECK COBERTO		24,50
<b>DECK</b>		
DECK		134,71
<b>GLAMPINGS</b>		
GLAMPING TIPO 01		39,00
GLAMPING TIPO 02		39,00
		<b>290,43 m<sup>2</sup></b>



CORTE AA  
1:100



CORTE BB  
1:100

naturaleza urbana UNQ

PARQUE NACIONAL DO ITATIAIA  
 ICMBio  
 VISCONDE DE MAUÁ - GLAMPING DO ESCORREGA

VM - GLE - GLAMPING DO ESCORREGA  
 CORTE AA, CORTE BB  
 ESCALA 1:100

FOLHA <b>GLE-003</b> REVISÃO R00	PROJETO BÁSICO 04/05/2018 ARQUIVO PIT_VM_GLE_R00.pln FOLHA PIT-###-ARQ-GLE-003-R00
---	---





PLANTA DE LOCALIZAÇÃO NO NÚCLEO

**LEGENDAS DE CHAMADAS DO PROJETO**

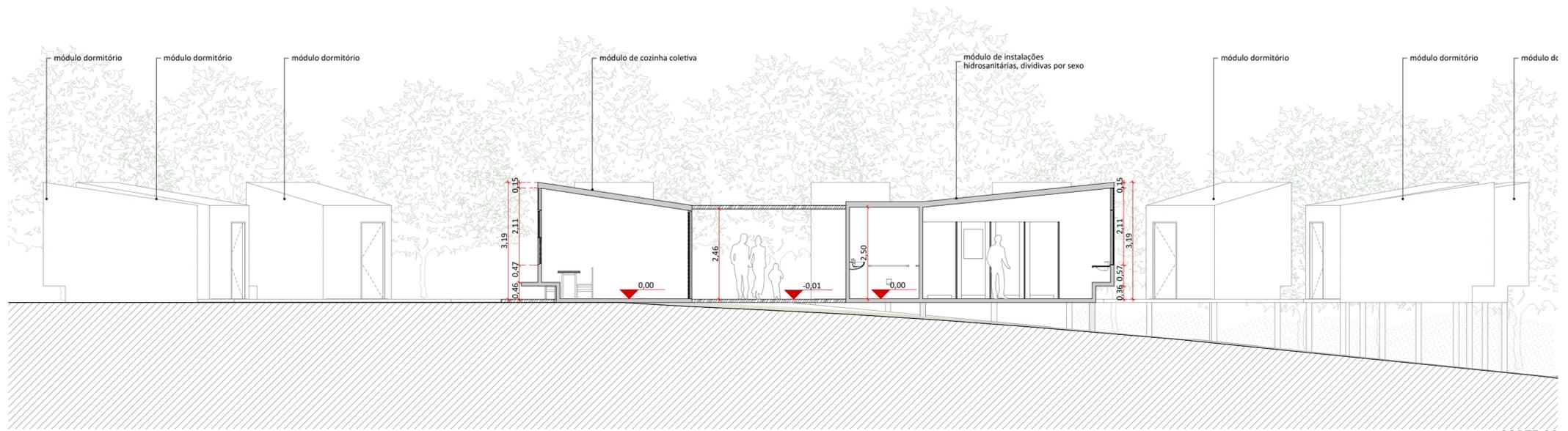
CÓDIGO	DESCRIÇÃO
0000	Ampliação de janelas, ver folha específica
0000	Ampliação de portas, ver folha específica
0	Símbolos de elevação
A / folha	Indicação de cortes
+00	Cotas de arquitetura

**ÁREAS CONSTRUÍDAS E URBANIZADAS**  
**GLAMPINGS DO CHALÉ DO ESCORREGA - VISCONDE DE MAUÁ**

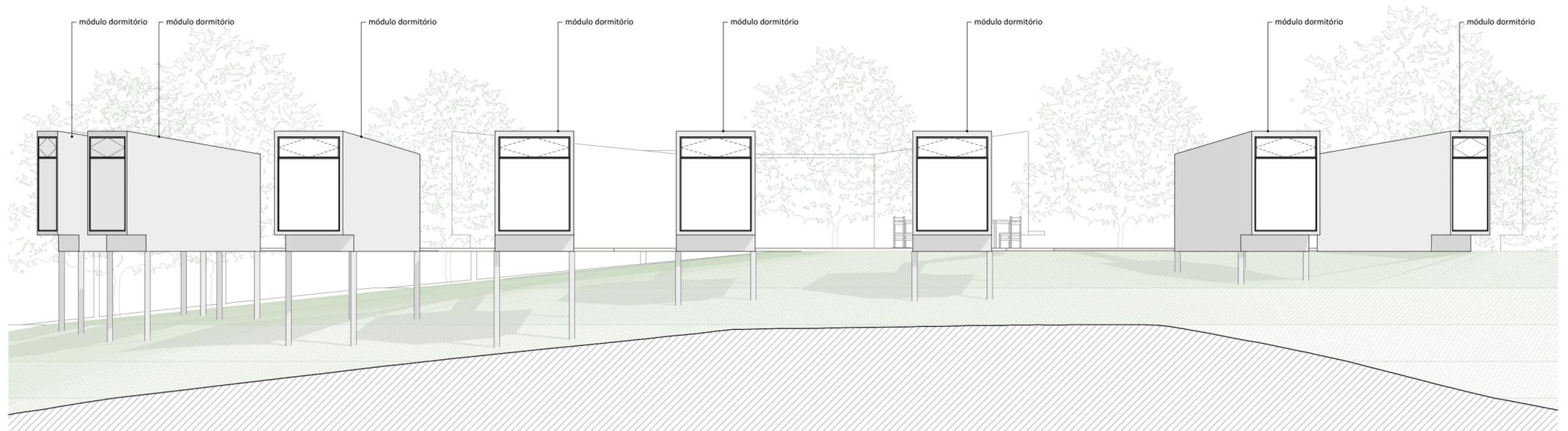
CONSTRUÇÃO	AMBIENTE	ÁREA ÚTIL
<b>CONSTRUÇÃO</b>		
BANHEIRO FEM.		14,81
BANHEIRO MASC.		14,81
BANHEIRO PNE		6,93
COZINHA COLETIVA		22,26
GLAMPING		90,30
		<b>149,11 m<sup>2</sup></b>
<b>URBANIZAÇÃO</b>		
DECK		124,00
DECK COBERTO		24,50
PAISAGISMO		547,29
		<b>695,79 m<sup>2</sup></b>
		<b>844,90 m<sup>2</sup></b>

**ÁREAS ÚTEIS PROPOSTAS**

AREA COMUM	AMBIENTE	ÁREA ÚTIL
<b>AREA COMUM</b>		
BANHEIRO FEM.		13,59
BANHEIRO MASC.		13,59
BANHEIRO PNE		5,64
COZINHA COLETIVA		20,40
DECK COBERTO		24,50
<b>DECK</b>		
DECK		134,71
<b>GLAMPINGS</b>		
GLAMPING TIPO 01		39,00
GLAMPING TIPO 02		39,00
		<b>290,43 m<sup>2</sup></b>



CORTE CC  
1:100



ELEVÇÃO 01  
1:100

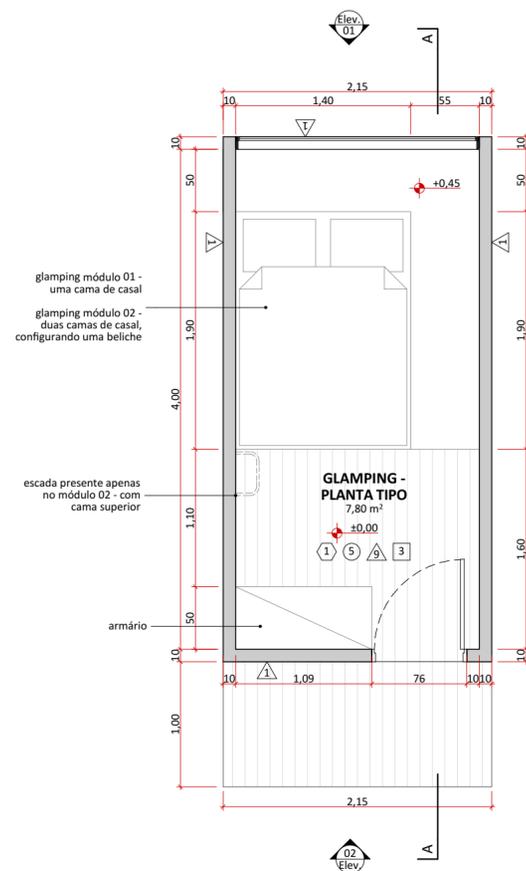
**naturaleza urbana** **UNA**

PARQUE NACIONAL DO ITAÍTIUA  
 ICMBio  
 VISCONDE DE MAUÁ - GLAMPING DO ESCORREGA

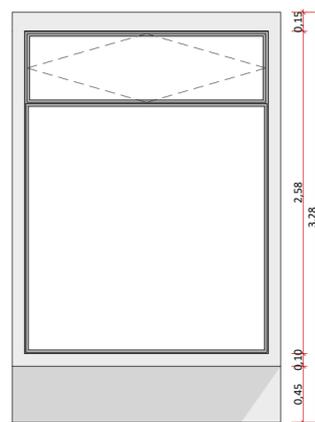
VM - GLE - GLAMPING DO ESCORREGA  
 CORTE CC, ELEVÇÃO 01  
 ESCALA 1:100

FOLHA <b>GLE-004</b> REVISÃO ROO	PROJETO BÁSICO 04/05/2018 ARQUIVO PIT_VM_GLE_R00.pln FOLHA PIT-####-ARQ-GL-004-R00
---	---

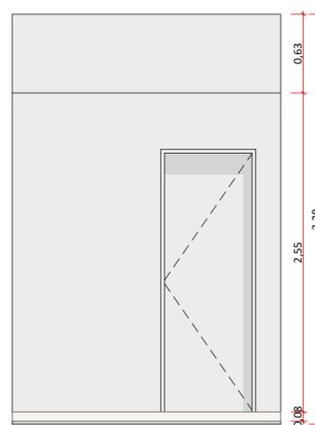




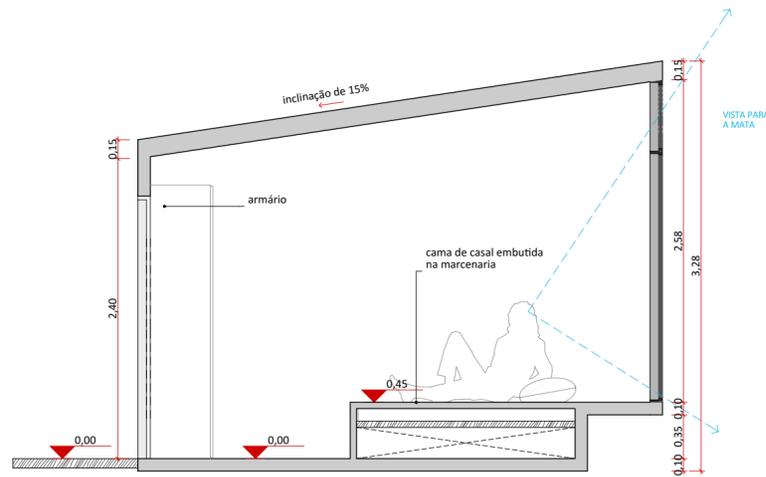
PLANTA BAIXA DORMITÓRIO - CIVIL  
1:40



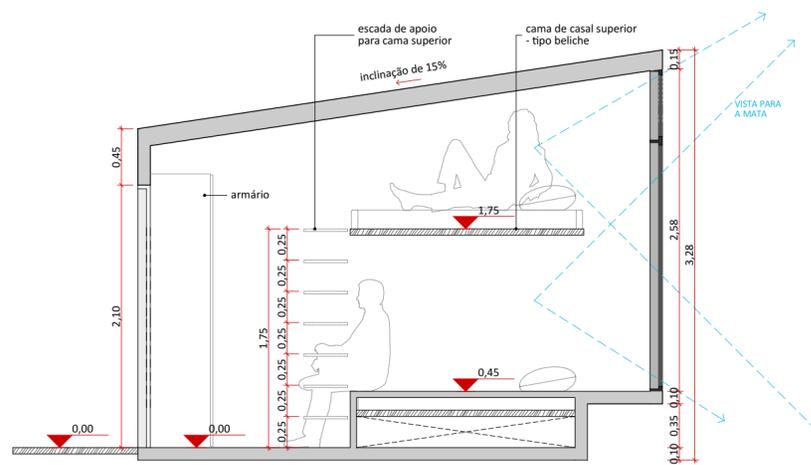
DORMITÓRIO - ELEVÇÃO 01  
1:40



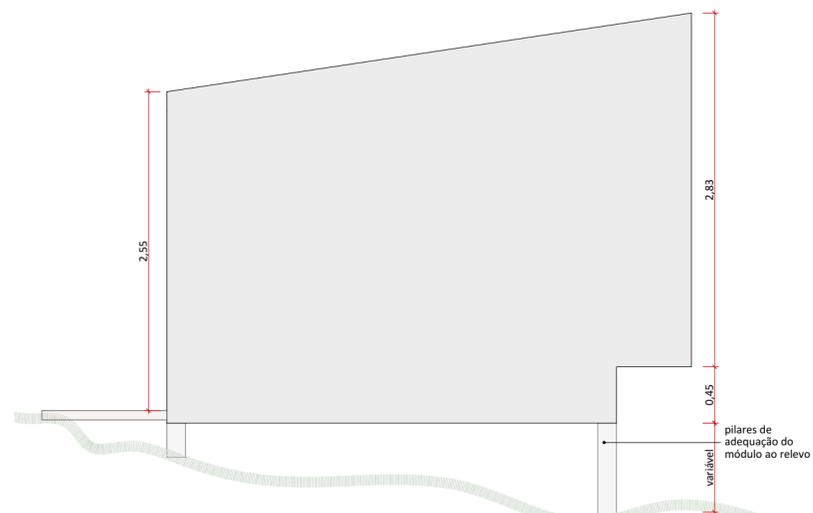
DORMITÓRIO - ELEVÇÃO 02  
1:40



DORMITÓRIO TIPO 01 - CORTE A  
1:40



DORMITÓRIO TIPO 02 - CORTE A  
1:40



DORMITÓRIO - ELEVÇÃO 03  
1:40

SISTEMAS CONSTRUTIVOS E MATERIAIS

SISTEMA CONSTRUTIVO	
1	Woodframe
2	Madeira laminada colada
3	Seguir padrão construtivo existente na edificação
PISO	
1	Piso Drenante modular com cura feita por meio da molha. Cor terrosa.
2	Cimento queimado.
3	Piso cerâmico branco com certificação FloorScore ou com alta taxa de conteúdo reciclado.
4	Grade eletrofundida galvanizada por imersão a quente com barras portantes em superfície serrilhada.
5	Piso em tábuas de madeira certificada tratadas com resina à base de água tipo Bona ou similar.
6	Deck em réguas de madeira certificada tratadas com resina à base de água tipo Bona ou similar.
7	Piso de borracha de pneu 100% reciclado.
8	Piso intertravado assentado sobre pó de pedra.
9	Terra batida.
10	Ecopavimento feito com grelhas alveoladas de plástico reciclado sobre grama nivelada.
11	Tratamento/recuperação/complementação com mesmo material existente.
12	Cerâmicas com certificação FloorScore ou com alta taxa de conteúdo reciclado. Cor a definir.

PAREDE	
1	Fachada em réguas de madeira certificada tratadas com resina à base de água referência Bona.
2	Pintura em tinta hidrorrepelente a base de água. Cor a definir.
3	Pintura em tinta acrílica lavável a base de água. Cor a definir.
4	Ladrilho hidráulico.
5	Cerâmicas com certificação FloorScore ou com alta taxa de conteúdo reciclado. Cor a definir.
6	Cerâmica branca com certificação FloorScore ou com alta taxa de conteúdo reciclado.
7	Peitoril com barras chatas de aço 6mm.
8	Divisórias em laminado compacto, robusto e autoportante, com ambas as faces revestidas e=10mm.
9	Parede revestida com painel de MDF hidrófugo e=10mm, revestido com lâmina de madeira certificada na cor clara com laminação de alta pressão.
10	Compensado naval com distância mínima de 8cm da parede, presas em trilhos de caibros de madeira certificada.
COBERTURA E FORRO	
1	Cobertura em telha cerâmica similar à existente ou telha leve feita de garrafa PET na cor marrom-cerâmica.
2	Laje emassada e pintada com tinta acrílica a base de água fosca na cor branca.
3	Forro em painel de MDF hidrófugo e=10mm, revestido com lâmina de madeira certificada na cor clara com laminação de alta pressão.
4	Laje impermeabilizada (inclinação de 1%), com manta geodrenante e substrato de 20cm. Prever plantio de vegetação arbustiva nativa.
5	Manta de vedação para telhados.
6	Tratamento/recuperação/complementação do material existente.
7	Chapa de drywall resistente a umidade
8	Cobertura em réguas de madeira certificada tratadas com resina à base de água referência Bona.



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DO NÚCLEO

LEGENDAS DE CHAMADAS DO PROJETO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
0000	Ampliação de janelas, ver folha específica
P000	Ampliação de portas, ver folha específica
0	Símbolos de elevação
A	Indicação de cortes
+00	Cotas de arquitetura

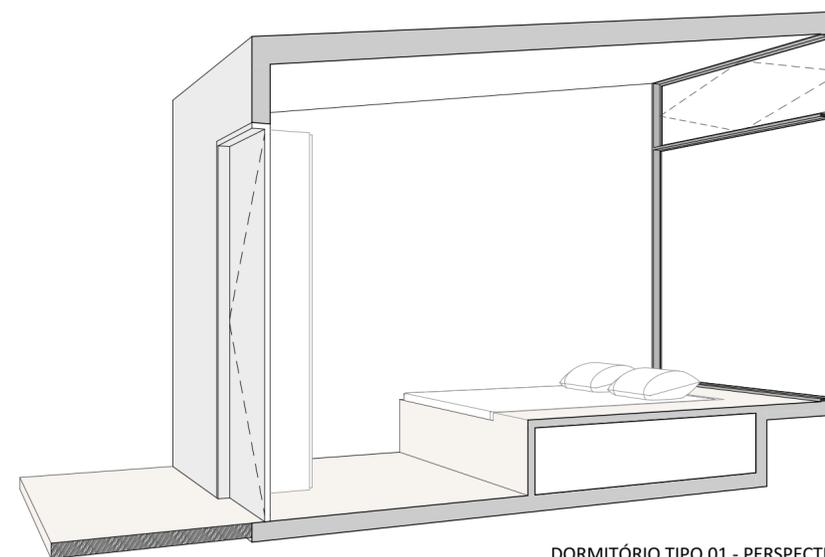
ÁREAS CONSTRUÍDAS E URBANIZADAS

GLAMPINGS DO CHALÉ DO ESCORREGA - VISCONDE DE MAUÁ

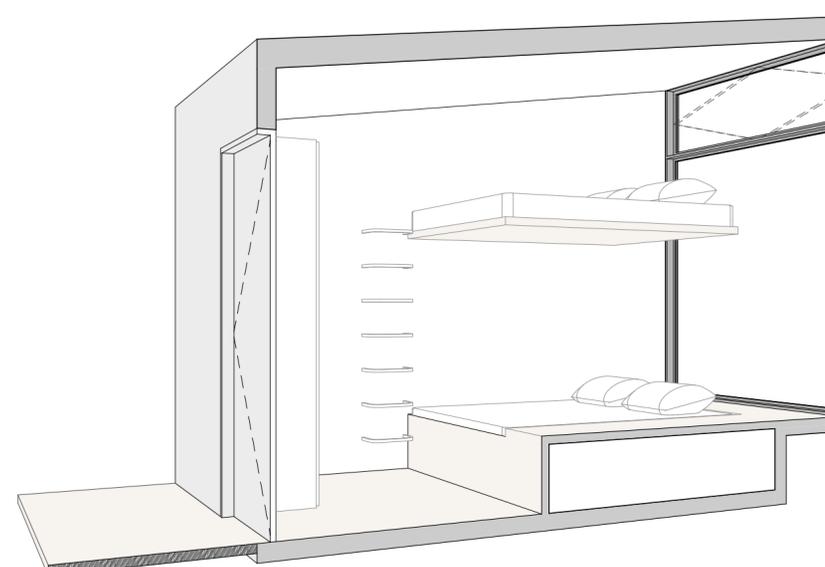
CONSTRUÇÃO	AMBIENTE	ÁREA ÚTIL
CONSTRUÇÃO		
BANHEIRO FEM.		14,81
BANHEIRO MASC.		14,81
BANHEIRO PNE		6,93
COZINHA COLETIVA		22,26
GLAMPING		90,30
		<b>149,11 m²</b>
URBANIZAÇÃO		
DECK		124,00
DECK COBERTO		24,50
PAISAGISMO		547,29
		<b>695,79 m²</b>
		<b>844,90 m²</b>

ÁREAS ÚTEIS PROPOSTAS

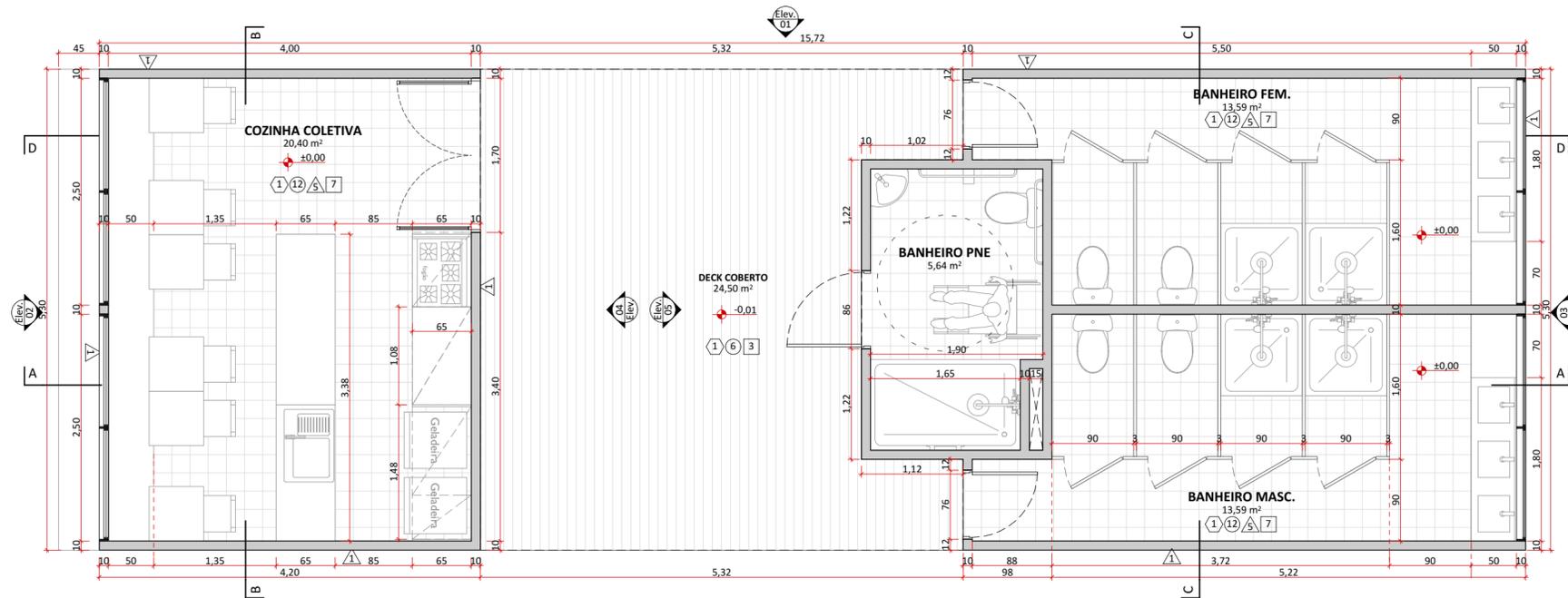
AMBIENTE	ÁREA ÚTIL
ÁREA COMUM	
BANHEIRO FEM.	13,59
BANHEIRO MASC.	13,59
BANHEIRO PNE	5,64
COZINHA COLETIVA	20,40
DECK COBERTO	24,50
DECK	
DECK	134,71
GLAMPINGS	
GLAMPING TIPO 01	39,00
GLAMPING TIPO 02	39,00
	<b>290,43 m²</b>



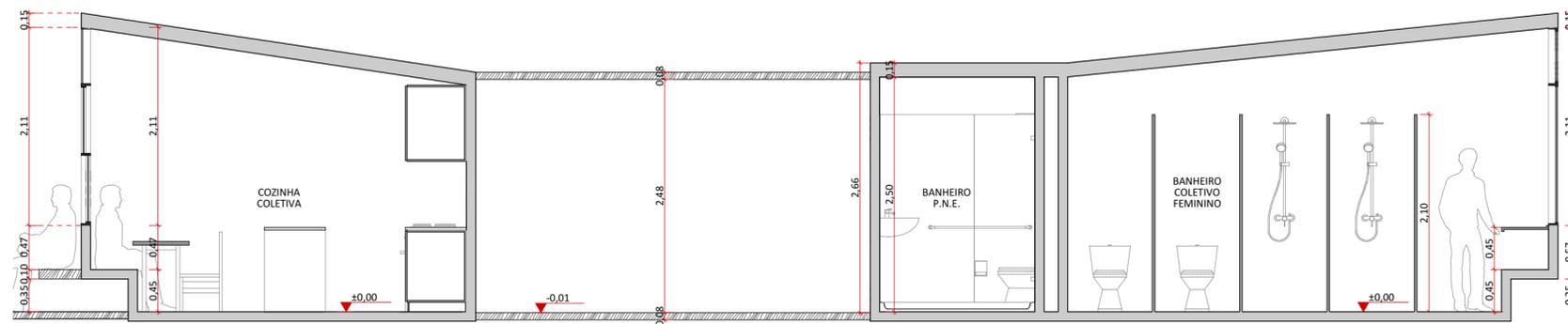
DORMITÓRIO TIPO 01 - PERSPECTIVA



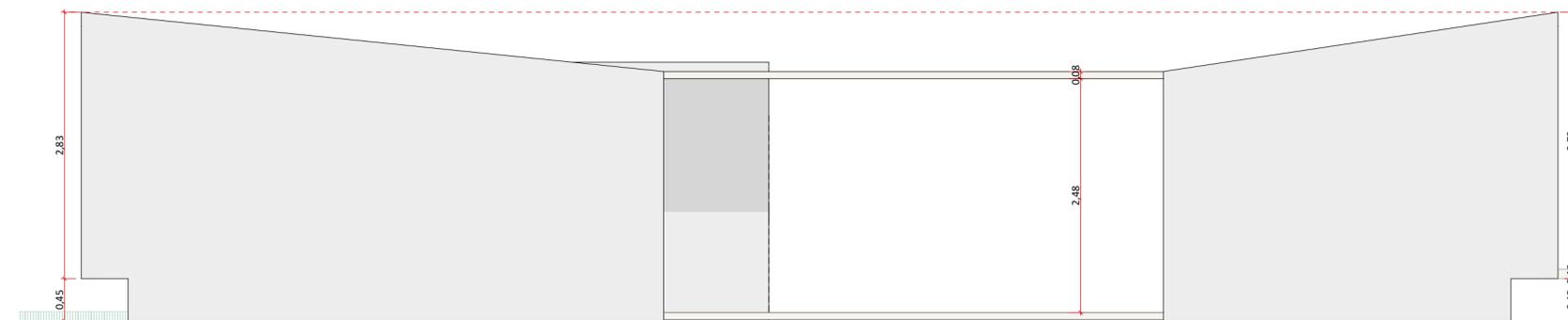
DORMITÓRIO TIPO 02 - PERSPECTIVA



PLANTA BAIXA APOIO - CIVIL  
1:50



CORTE AA  
1:50



ELEVAÇÃO 01  
1:50

SISTEMAS CONSTRUTIVOS E MATERIAIS

SISTEMA CONSTRUTIVO	
1	Woodframe
2	Madeira laminada colada
3	Seguir padrão construtivo existente na edificação
PISO	
1	Piso Drenante modular com cura feita por meio da molha. Cor terrosa.
2	Cimento queimado.
3	Piso cerâmico branco com certificação FloorScore ou com alta taxa de conteúdo reciclado.
4	Grade eletrofundida galvanizada por imersão a quente com barras portantes em superfície serrilhada.
5	Piso em tábuas de madeira certificada tratadas com resina à base de água tipo Bona ou similar.
6	Deck em régulas de madeira certificada tratadas com resina à base de água tipo Bona ou similar.
7	Piso de borracha de pneu 100% reciclado.
8	Piso intertravado assentado sobre pó de pedra.
9	Terra batida.
10	Ecopavimento feito com grelhas alveoladas de plástico reciclado sobre grama nivelada.
11	Tratamento/recuperação/complementação com mesmo material existente.
12	Cerâmicas com certificação FloorScore ou com alta taxa de conteúdo reciclado. Cor a definir.
PAREDE	
1	Fachada em régulas de madeira certificada tratadas com resina à base de água referência Bona.
2	Pintura em tinta hidropelente a base de água. Cor a definir.
3	Pintura em tinta acrílica lavável a base de água. Cor a definir.
4	Ladrilho hidráulico.
5	Cerâmicas com certificação FloorScore ou com alta taxa de conteúdo reciclado. Cor a definir.
6	Cerâmica branca com certificação FloorScore ou com alta taxa de conteúdo reciclado.
7	Pelotril com barras chatas de aço 6mm.
8	Divisórias em laminado compacto, robusto e autoportante, com ambas as faces revestidas e=10mm.
9	Parede revestida com painel de MDF hidrófugo e=10mm, revestido com lâmina de madeira certificada na cor clara com laminação de alta pressão.
10	Compensado naval com distância mínima de 8cm da parede, presas em trilhos de caibros de madeira certificada.
COBERTURA E FORRO	
1	Cobertura em telha cerâmica similar à existente ou telha leves feita de garrafa PET na cor marrom-cerâmica.
2	Laje emassada e pintada com tinta acrílica a base de água fosca na cor branca.
3	Forro em painel de MDF hidrófugo e=10mm, revestido com lâmina de madeira certificada na cor clara com laminação de alta pressão.
4	Laje impermeabilizada (inclinação de 1%), com manta geodrenante e substrato de 20cm. Prever plantio de vegetação arbustiva nativa.
5	Manta de vedação para telhados.
6	Tratamento/recuperação/complementação do material existente.
7	Chapa de drywall resistente a umidade
8	Cobertura em régulas de madeira certificada tratadas com resina à base de água referência Bona.



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO NO NÚCLEO

LEGENDAS DE CHAMADAS DO PROJETO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
0000	Ampliação de janelas, ver folha específica
0000	Ampliação de portas, ver folha específica
0	Símbolos de elevação
A	Indicação de cortes
±0.00	Cotas de arquitetura

ÁREAS CONSTRUIDAS E URBANIZADAS  
GLAMPINGS DO CHALÉ DO ESCORREGA - VISCONDE DE MAUÁ

CONSTRUÇÃO	AMBIENTE	ÁREA ÚTIL
<b>CONSTRUÇÃO</b>		
	BANHEIRO FEM.	14,81
	BANHEIRO MASC.	14,81
	BANHEIRO PNE	6,93
	COZINHA COLETIVA	22,26
	GLAMPING	90,30
		<b>149,11 m²</b>
<b>URBANIZAÇÃO</b>		
	DECK	124,00
	DECK COBERTO	24,50
	PAISAGISMO	547,29
		<b>695,79 m²</b>
		<b>844,90 m²</b>

ÁREAS ÚTEIS PROPOSTAS

AMBIENTE	ÁREA ÚTIL
<b>ÁREA COMUM</b>	
BANHEIRO FEM.	13,59
BANHEIRO MASC.	13,59
BANHEIRO PNE	5,64
COZINHA COLETIVA	20,40
DECK COBERTO	24,50
<b>DECK</b>	
DECK	134,71
<b>GLAMPINGS</b>	
GLAMPING TIPO 01	39,00
GLAMPING TIPO 02	39,00
	<b>290,43 m²</b>

naturaleza urbana UNO

PARQUE NACIONAL DO ITAÍTIÁ  
ICMBio  
VISCONDE DE MAUÁ - GLAMPING DO ESCORREGA

VM - GLE - ÁREA DE APOIO  
PLANTA BAIXA APOIO - CIVIL CORTE AA, ELEVACÃO 01  
ESCALA 1:50

FOLHA  
**GLE-006**  
REVISÃO  
ROO

PROJETO BÁSICO  
04/05/2018  
ARQUIVO  
PIT\_VM\_GLE\_R00.pln  
FOLHA  
PIT-####-ARQ-GLE-006-R00





PLANTA DE LOCALIZAÇÃO NO NÚCLEO

**LEGENDAS DE CHAMADAS DO PROJETO**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO
0000	Ampliação de janelas, ver folha específica
P000	Ampliação de portas, ver folha específica
0	Símbolos de elevação
A	Indicação de cortes
+0.00	Cotas de arquitetura

**ÁREAS CONSTRUÍDAS E URBANIZADAS**

**GLAMPINGS DO CHALÉ DO ESCORREGA - VISCONDE DE MAUÁ**

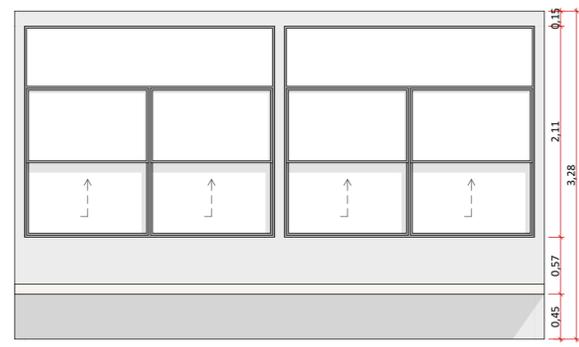
CONSTRUÇÃO	AMBIENTE	ÁREA ÚTIL
<b>CONSTRUÇÃO</b>		
BANHEIRO FEM.		14,81
BANHEIRO MASC.		14,81
BANHEIRO PNE		6,93
COZINHA COLETIVA		22,26
GLAMPING		90,30
		<b>149,11 m²</b>
<b>URBANIZAÇÃO</b>		
DECK		124,00
DECK COBERTO		24,50
PAISAGISMO		547,29
		<b>695,79 m²</b>
		<b>844,90 m²</b>

**ÁREAS ÚTEIS PROPOSTAS**

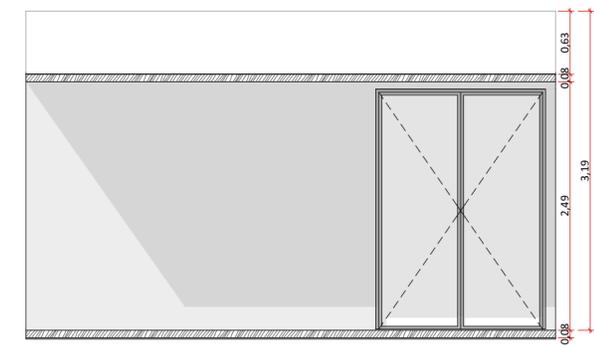
AMBIENTE	ÁREA ÚTIL
<b>AREA COMUM</b>	
BANHEIRO FEM.	13,59
BANHEIRO MASC.	13,59
BANHEIRO PNE	5,64
COZINHA COLETIVA	20,40
DECK COBERTO	24,50
<b>DECK</b>	
DECK	134,71
<b>GLAMPINGS</b>	
GLAMPING TIPO 01	39,00
GLAMPING TIPO 02	39,00
<b>290,43 m²</b>	



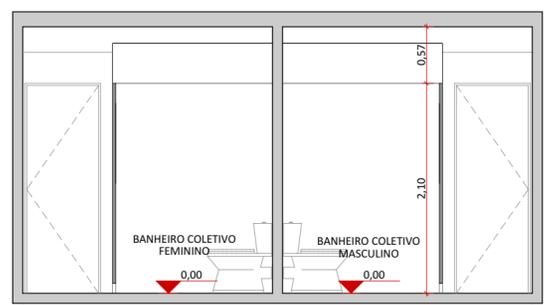
CORTE BB  
1:50



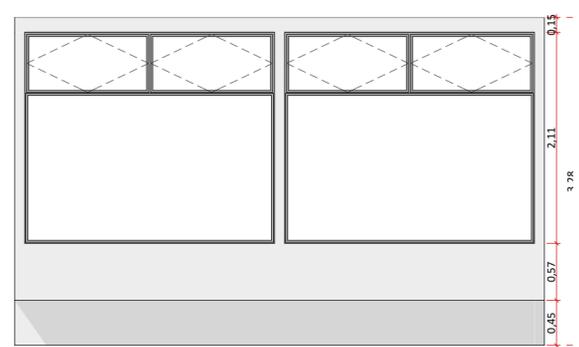
ELEVAÇÃO 02  
1:50



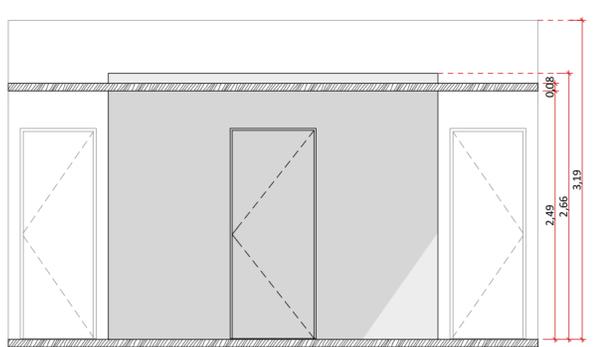
ELEVAÇÃO 04  
1:50



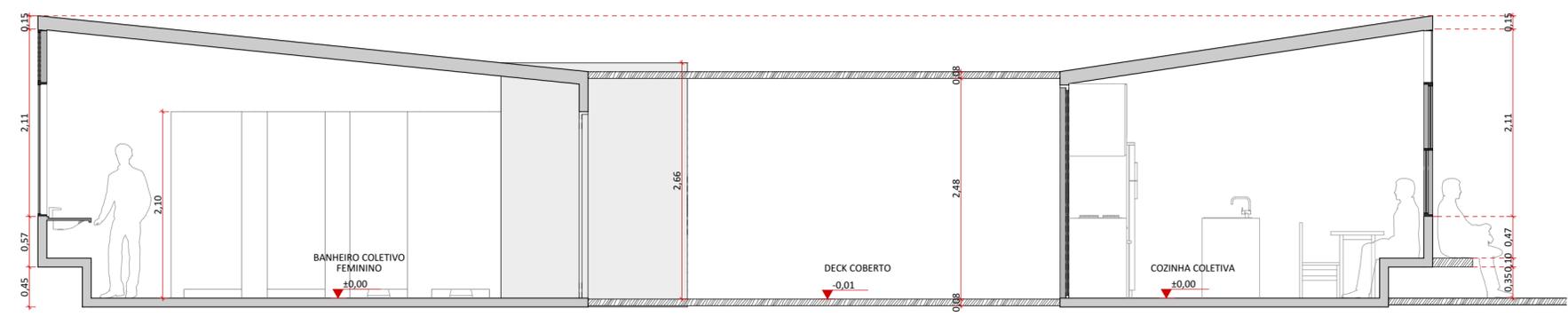
CORTE CC  
1:50



ELEVAÇÃO 03  
1:50



ELEVAÇÃO 05  
1:50



CORTE DD  
1:50

naturaleza urbana UNO

PARQUE NACIONAL DO ITAIIA  
ICMBio  
VISCONDE DE MAUÁ - GLAMPING DO ESCORREGA

VM - GLE - ÁREA DE APOIO  
CORTE BB, CORTE CC, ELEVAÇÃO 02, CORTE DD, ELEVAÇÃO 05, ELEVAÇÃO 04, ELEVAÇÃO 03  
ESCALA 1:50

FOLHA <b>GLE-007</b> REVISÃO ROO	PROJETO BÁSICO 04/05/2018 ARQUIVO PIT_VM_GLE_R00.pln FOLHA PIT-####-ARQ-GLE-007-R00
---	--





