

II ENCONTRO DE CONSTRUTORES E INCORPORADORES DO SECOVI-SP

INCORPORAR, PROJETAR E CONSTRUIR:
MELHORES PRÁTICAS EM UM CENÁRIO
DE MUDANÇAS

Projetos

Eng^o Fernando Carvalho
Diretor de engenharia da Gamaro



APOIO INSTITUCIONAL



QUEM SOMOS?



GRUPO

GAMARO





VILA OLÍMPIA - UNIDADE 7



VILA OLÍMPIA - UNIDADE 5



VALE DO ANHANGABAU - BKB



MOOCA - TEATRO GAMARO



CAMPUS CENTRO - MASTER I



VILA OLÍMPIA - EDIFÍCIO SANTO ALBERTO



O **Teatro Gamaro** é uma unidade de negócio de iniciativa privada do **GRUPO GAMARO**, que tem como objetivo, estar entre as principais opções de atrações culturais e realização de eventos corporativos da cidade de São Paulo. Localizado na Mooca o Teatro possui 756 lugares, distribuídos em plateia e 2 mezaninos e, com aproximadamente 2.000m² de área.

EM OBRAS

Hotel
TIRADENTES

Localização: **Av Tiradentes, 846**

Uso: **Hotel**

Produto:

- **179 quartos de hotel e 1 restaurante.**



EM OBRAS

PISCINE

Home Resort

Localização: **Av. Franz Voegeli, 924- Osasco**

Lançamento: **Outubro 2014**

Sucesso em vendas: **60% vendido até Julho/2016**

Entrega: **Dezembro de 2017**

Uso: **Residencial e comercial**

Produto:

- **880 unidades residenciais e 10 lojas/comerciais**

- **3 torres**

Terreno: **13.199m²**



EM OBRAS

 **KASA**

KASA 99

Localização: **Rua Casa do Ator, 99**

Uso: **residencial estudantil**

Produto:

• **243 unidades para locação**

Terreno: **2.128 m²**



LANÇAMENTO



22º PRÊMIO **MASTER IMOBILIÁRIO**

SEED

Localização: **Rua Casa do Ator, 200**

Lançamento: **Abril 2016**

Sucesso em vendas: **40% vendido até Julho/2016**

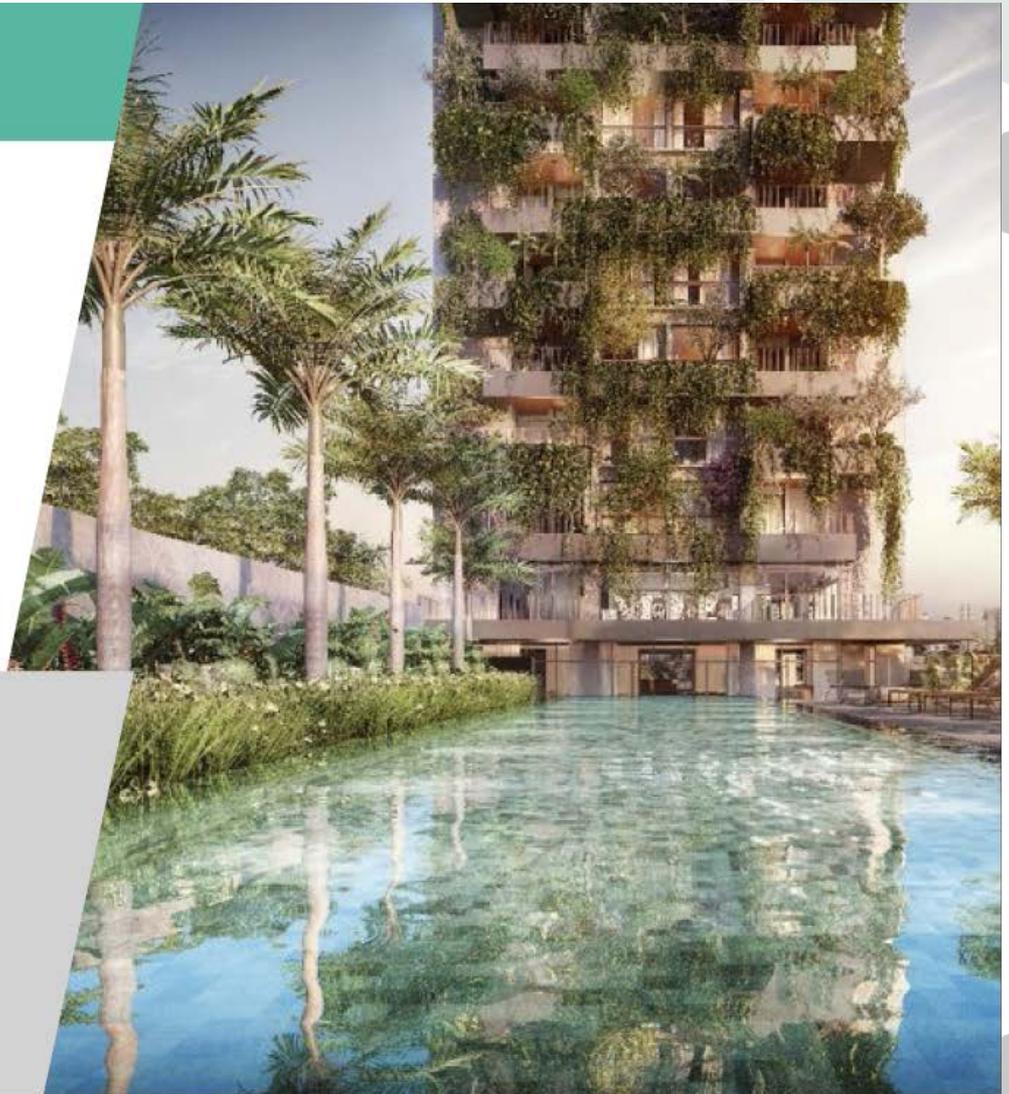
Entrega: **Abril 2019**

Uso: **Residencial e Comercial**

Produto:

- **80 apartamentos**
- **1 torre**
- **1 loja**

Terreno: **2.805 m²**





INCORPORADORA

GAMARO

2017

LANÇAMENTOS

RESIDENCIAL BRÁS

RESIDENCIAL VILA OLÍMPIA

Projeto



Mercado

Ciclo Anterior

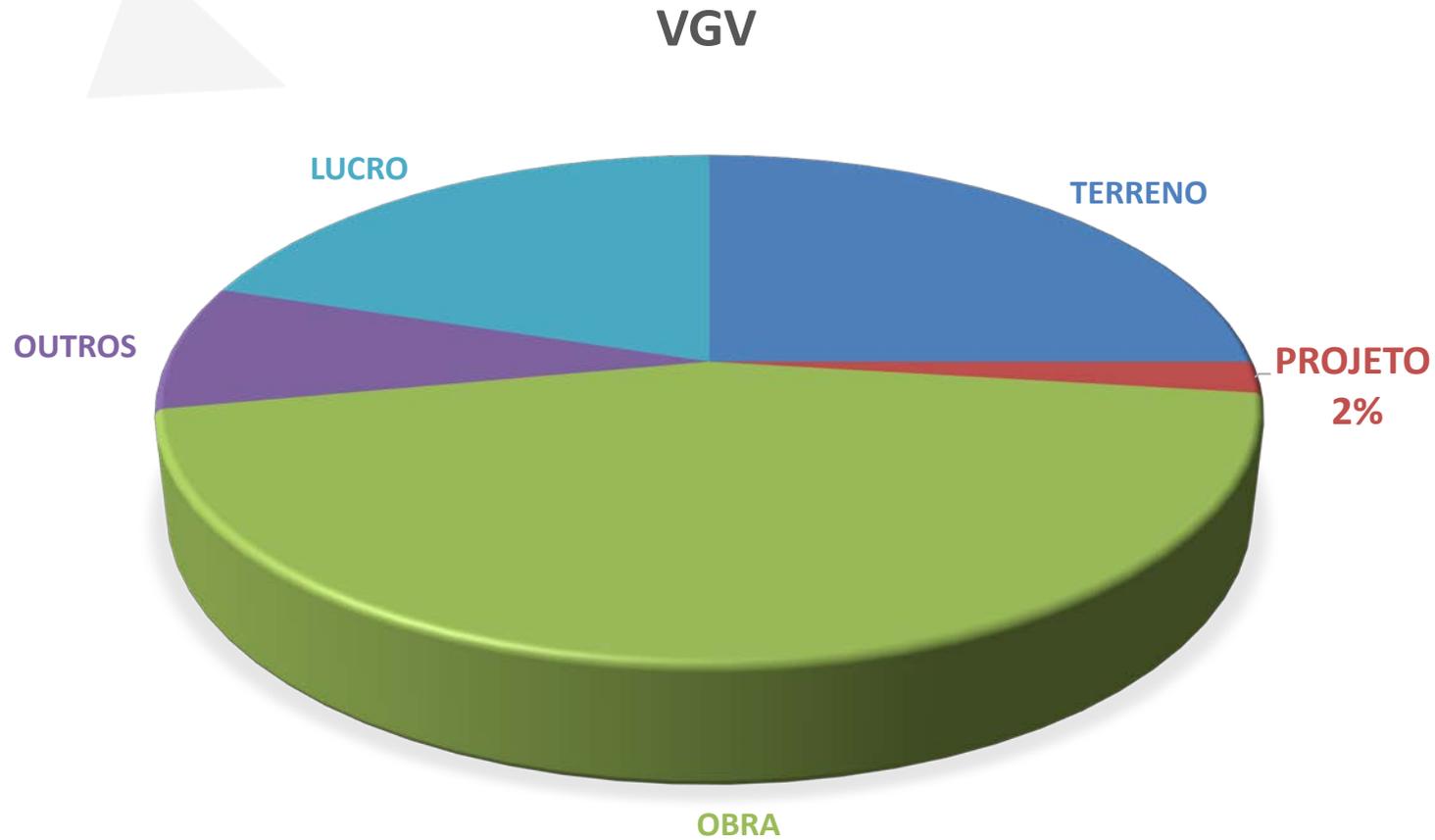
- Mercado aquecido
- Alta demanda de projetos
- Equipes em formação

Ciclo Atual

- Poucos lançamentos
- Baixa demanda de projetos
- Redução de equipes

REVER PROCESSOS
INOVAR
EVOLUIR

Importância do Projeto



Importância do Projeto

PROJETO

2% do VGV

OBRA
50% do VGV



Etapas do Projeto



TERRENO



PROFISSIONAIS



DECISÕES



PROJETO



DECISÕES

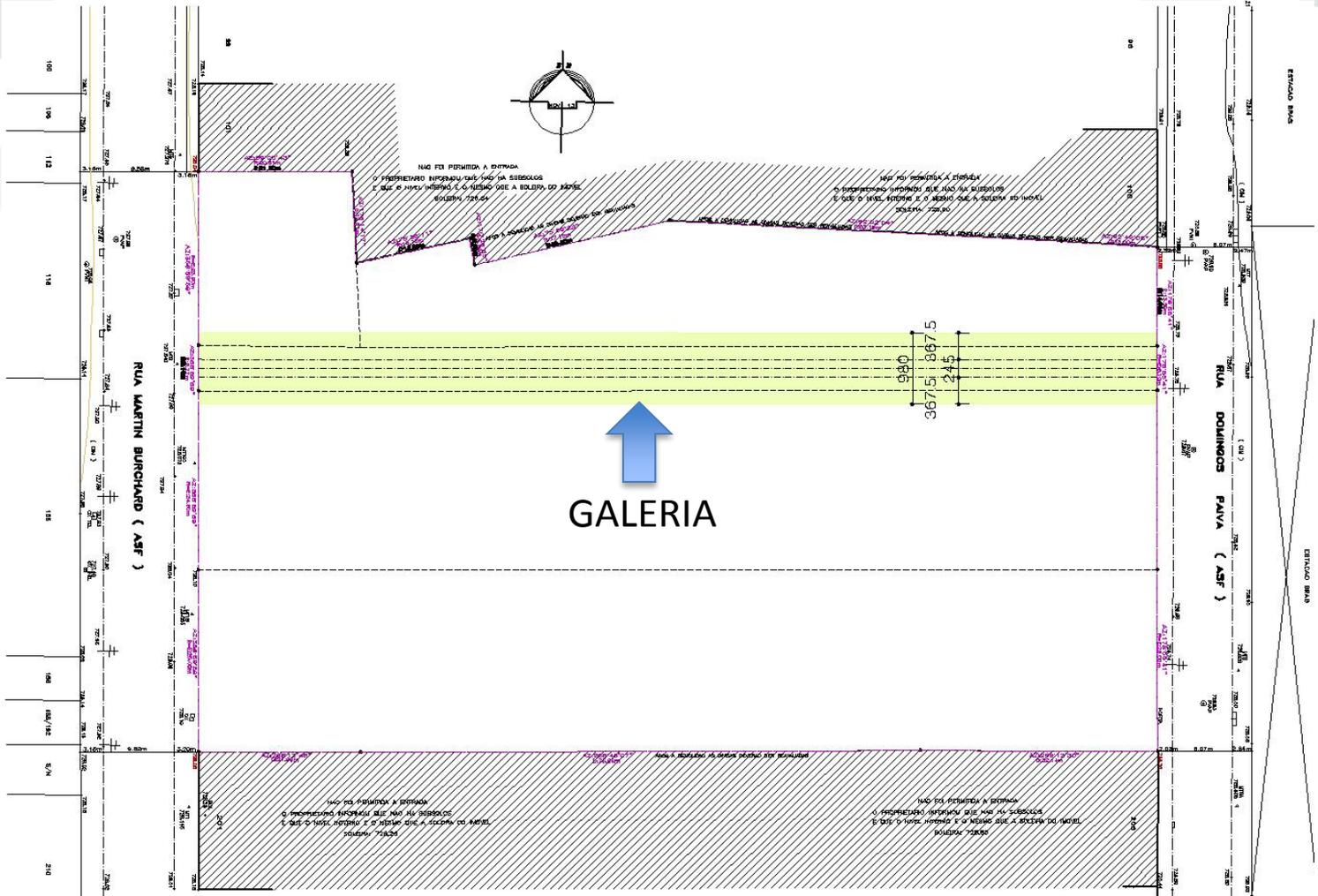


- Envolvimento com o negócio
- Comprometimento
- Visão de dono
- Visão do usuário

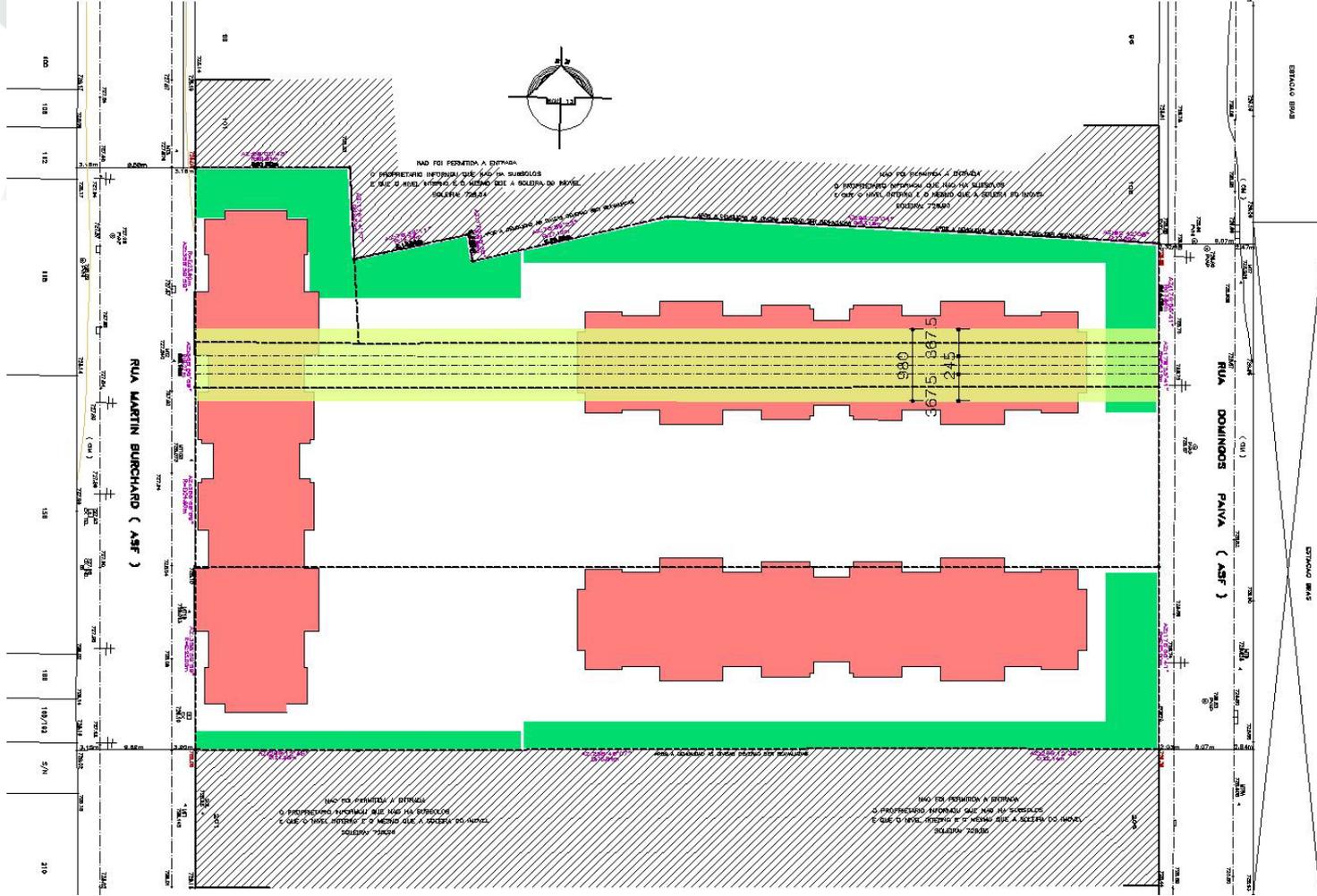
Terreno

- MATRÍCULA DO IMÓVEL
- HISTÓRICO DO IMÓVEL
- VISITA AO TERRENO (por todas as áreas envolvidas no processo)
- LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO (PÓS DEMOLIÇÃO)
- SONDAGEM
- NÍVEIS (RUA,CALÇADA, VIZINHOS)
- INFRA ESTRUTURA (ENERGIA, ÁGUA, ESGOTO, GÁS, TELEFONE, INTERNET)
- CONTAMINAÇÃO
- TOMBAMENTOS
- LEGISLAÇÃO LOCAL
- INTERFERÊNCIAS (GALERIAS, TUBULAÇÕES, VEGETAÇÃO, POSTES, RESERVATÓRIOS, FUNDAÇÕES E CONTENÇÕES ANTIGAS)

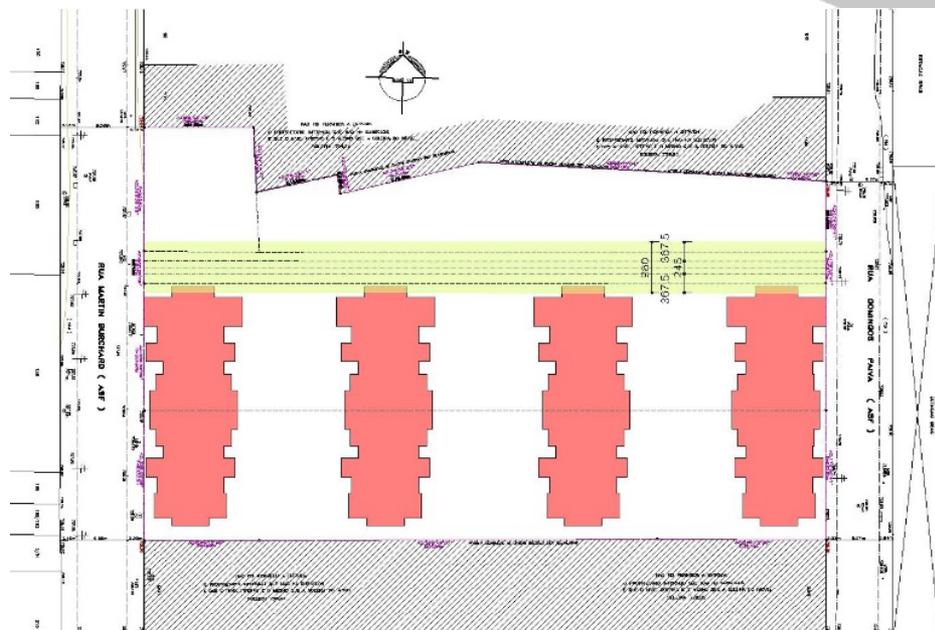
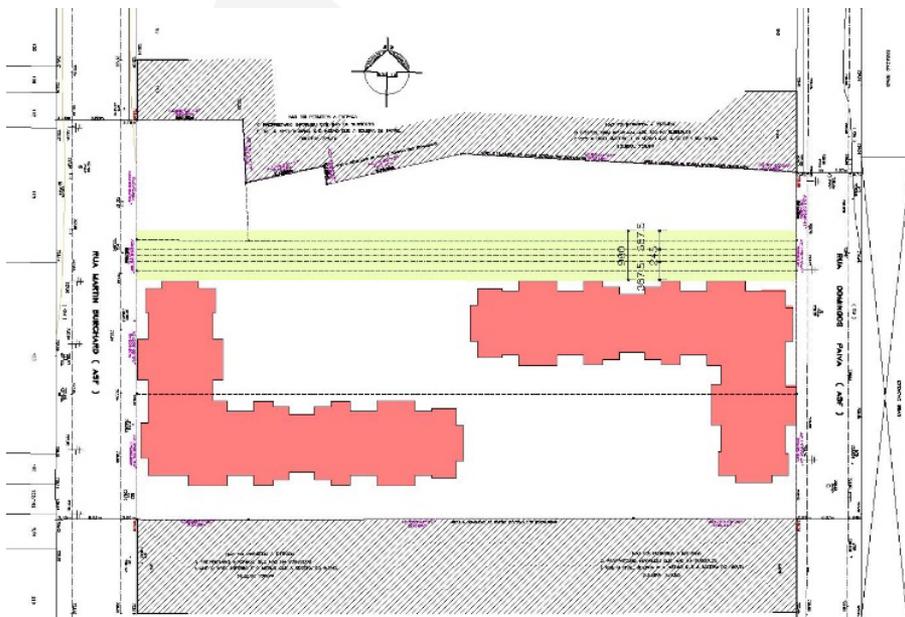
Exemplo



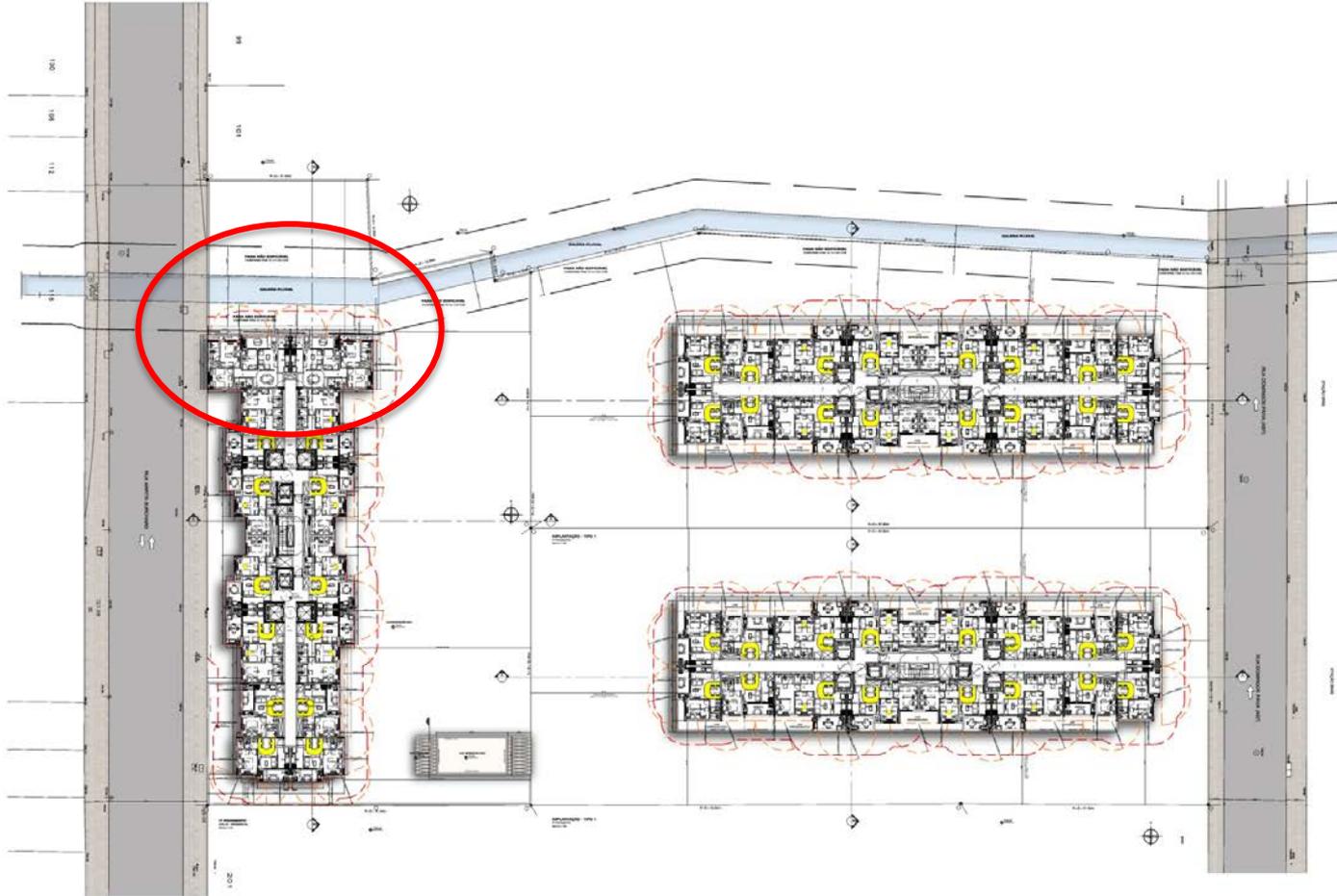
Exemplo



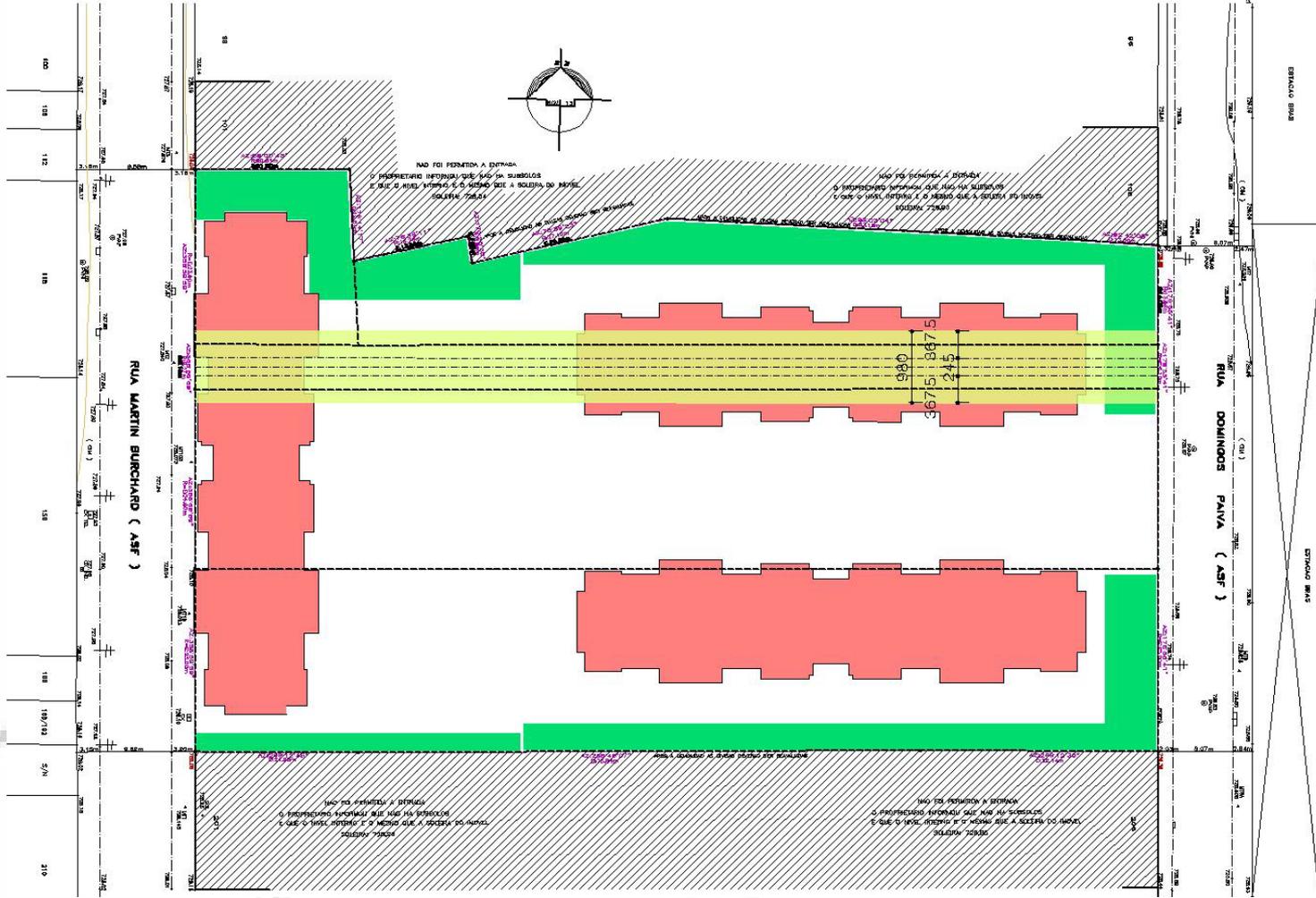
Exemplo



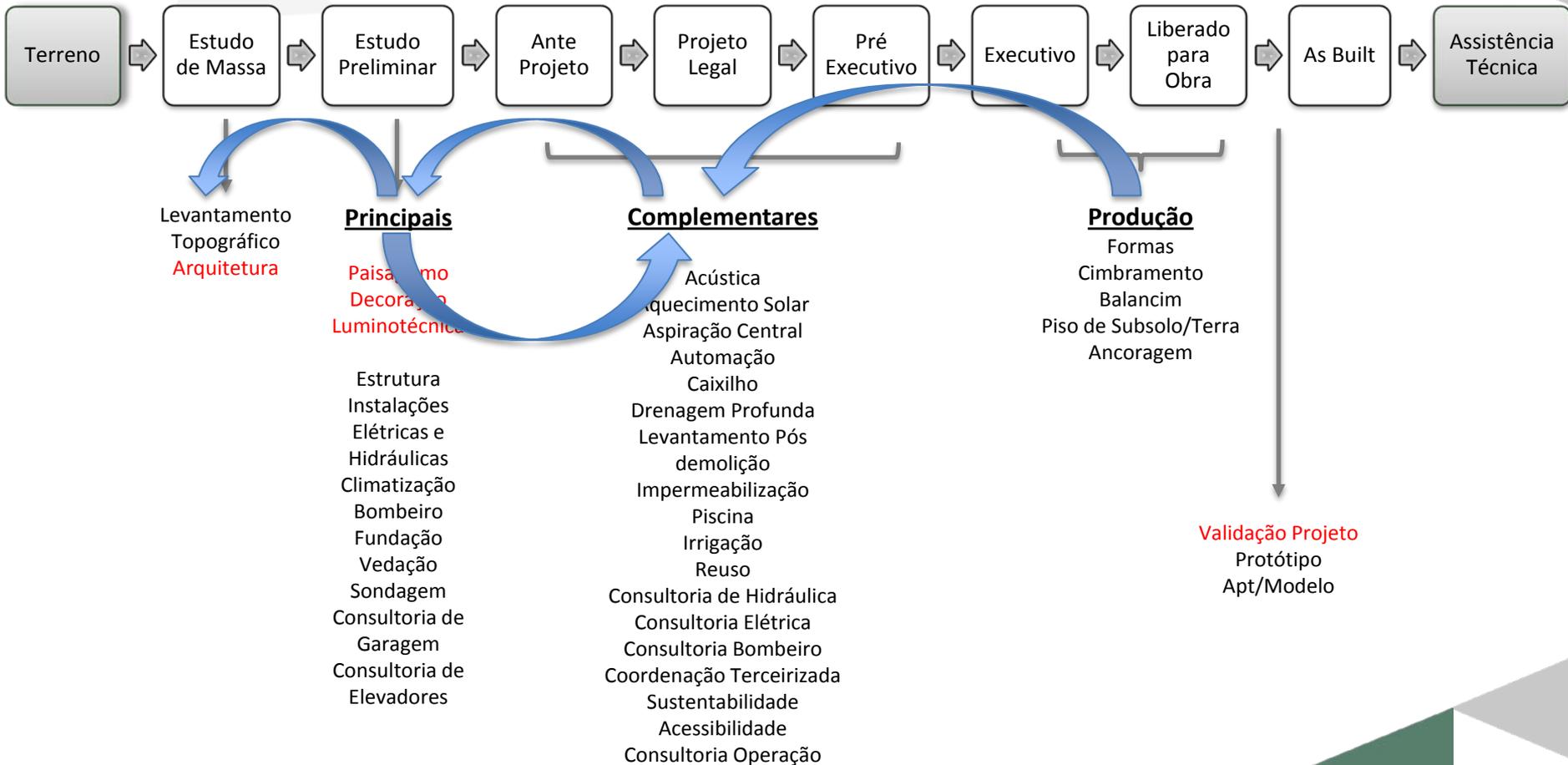
Exemplo



Exemplo



Contratação



Validação

- Etapas do projeto – Reunião de consolidação e validação por etapa
- Modelo decorado (stand)
- Material de venda
- Protótipo instalações
- Protótipo acabamentos
- Protótipos / Mockup específicos

Exemplo



1.146m² de lamina d'água



PISCINE HOME RESORT

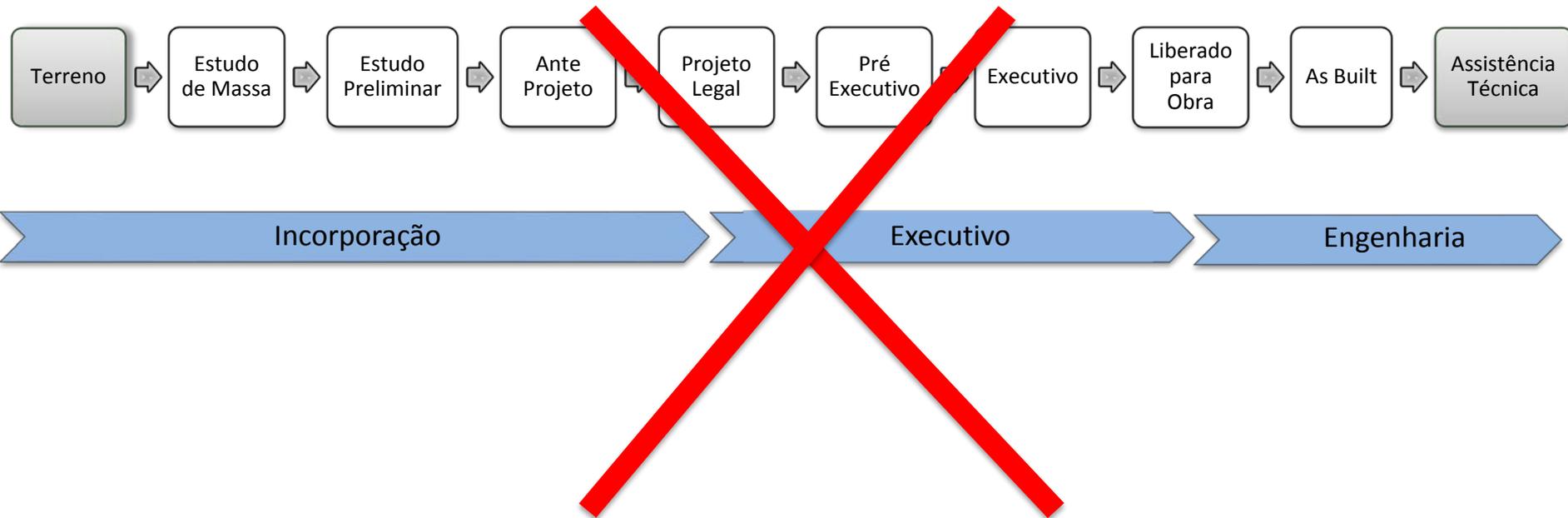
MOCKUP



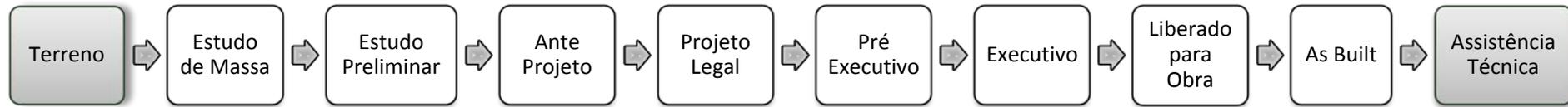
Integração das áreas



Matriz de Responsabilidade



Matriz de Responsabilidade



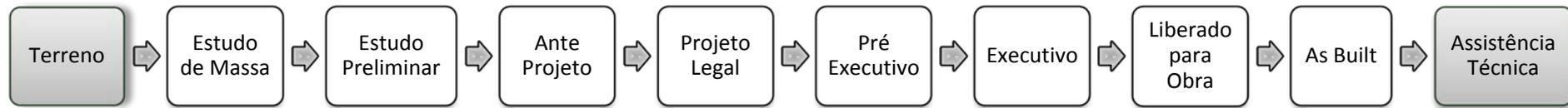
DECISÃO

INCORPORAÇÃO

PROJETO EXECUTIVO

ENGENHARIA

Matriz de Responsabilidade



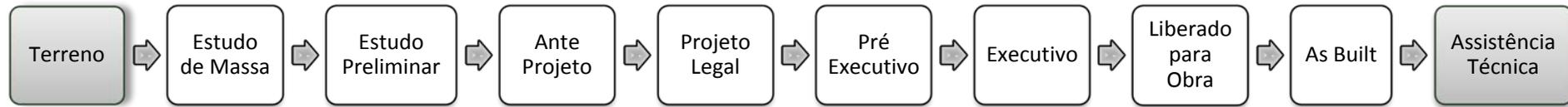
INCORPORAÇÃO

PROJETO EXECUTIVO

DECISÃO

ENGENHARIA

Matriz de Responsabilidade



INCORPORAÇÃO

PROJETO EXECUTIVO

ENGENHARIA

DECISÃO

Modelo de Matriz de Responsabilidade

| VERIFICAÇÃO ATENDIMENTO ÀS DIRETRIZES CTP | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|-----------|-------------|------------|------------|----------|------------|----------|---|--|
| Obra: MORUMBI MULTIUSO | | Data: | | | | | | | | | |
| Item | MATRIZ DE RESPONSABILIDADE – ARQUITETURA | LEGENDA: | | | | | | | | | |
| | | D=decide L=líder E=executa S=suporte quando requerido I=informado N=não se aplica | | | | | | | | | |
| | PRODUTO | LEGAL | EXECUTIVO | CERTIFICADO | ARQ INT | ARQ TRIP | INTERIOR | PAISAGISMO | ARQ. PL | | |
| | GAMARO | GAMARO | GAMARO | GERENC. | PROJETISTA | PROJETISTA | TERCEIRO | TERCEIRO | TERCEIRO | | |
| ESTUDO PRELIMINAR / ANTE PROJETO / PL | | | | | | | | | | | |
| 1 | Análise dos requisitos do projeto: terreno, zoneamento e entorno. | D/L | D | I | I | I | E | N | N | S | |
| 2 | Análise dos requisitos legais. | I | D/L | I | I | I | S | N | N | E | |
| 3 | Master plan | D/L | I | D | I | I | E | N | N | S | |
| 4 | Elaboração do projeto de arquitetura criação | D | I | D | I | L | E | N | N | S | |
| 5 | Elaboração do projeto arquitetônico (base para os complementares) | I | I | I | L | I | E | N | N | I | |
| 6 | Coordenação das informações dos estudos preliminares dos complementares | I | I | I | L/E | I | S | N | N | N | |
| 7 | Memorial descritivo preliminar | D | I | D | L | I | E | N | N | N | |
| 8 | Elaboração do material gráfico para a apresentação e aprovação da Presidência | D | I | I | L | I | E | N | N | N | |
| 9 | Cálculo de áreas do empreendimento | D | I | I | L | I | E | S | S | N | |
| 10 | Apresentação de layout e aproveitamentos dos andares tipo | D | I | I | L | I | E | N | N | N | |
| 11 | Análise do empreendimento do ponto de vista de custo junto à Engenharia | I | I | D | L/E | I | S | N | N | N | |
| 12 | Aprovação do conceito | D | I | D | L | I | E | N | N | N | |
| Elaboração das plantas base: implantação, plantas baixas de todos os andares, corte esquemático e elevações esquemáticas | | | | | | | | | | | |
| 13 | Elaboração das plantas base: implantação, plantas baixas de todos os andares, corte esquemático e elevações esquemáticas | I | I | I | I | I | L/E | S | S | N | |
| 14 | Detalhamento internos de todos os espaços comuns | D | I | D | D | I | L | E | I | N | |
| 15 | Seleção dos acabamentos de espaços comuns | D | I | D | D | I | L | I | E | N | |
| 16 | Detalhamento de todas as elevações com paginação e definição de materiais | D | I | D | D | I | L/E | S | S | N | |
| 17 | Definição de acabamento de todos os materiais de lobby e hall | D | I | D | D | I | L | E | N | N | |
| 18 | Verificação do atendimento das diretrizes legais | I | D | I | L | N | S | S | S | E | |
| 19 | Revisão do cálculo de áreas | D/L | I | I | S | I | L/E | N | N | S | |
| 20 | Compatibilização dos projetos junto aos órgãos legais | I | D | I | L | I | E | N | N | S | |
| 21 | Apresentar comparativo entre o projeto e o PL | I | D | I | L | I | E | N | N | S | |
| 22 | Aprovação das bases para início da próxima etapa | D | I | D | L | I | E | S | S | N | |
| PROJETO PRÉ EXECUTIVO | | | | | | | | | | | |
| 23 | Projeto de arquitetura revisado e compatível com os complementares | I | I | D | L | N | E | S | S | N | |
| 24 | Memoriais descritivos completos | I | I | D | L | I | E | S | S | N | |
| 25 | Participação nas reuniões de desenvolvimento do projeto | S | S | S | L | N | E | S | S | N | |
| 26 | Validação do projeto de fachada e caixilhos | D | I | D | L | S | E | N | N | N | |
| 27 | Detalhamento da listagem dos mock ups | I | I | I | L | S | E | S | S | N | |
| 28 | Inserção de todos os documentos no sistema AUTODOC | I | I | L/E | I | N | S | S | S | N | |
| 29 | Apresentar comparativo entre o projeto e o PL | I | D | I | L | N | E | S | S | S | |
| 30 | Aprovação das bases para início da próxima etapa | D | I | D | L | I | E | S | S | N | |
| PROJETO EXECUTIVO | | | | | | | | | | | |
| 31 | Projeto de arquitetura revisado e compatível com os complementares | I | I | D | L | N | E | S | S | N | |
| 32 | Memoriais descritivos completos | I | I | D | L | I | E | S | S | N | |
| 33 | Participação nas reuniões de desenvolvimento do projeto | S | S | S | L | N | E | S | S | N | |
| 34 | Validação do projeto de fachada e caixilhos | D | I | D | L | S | E | N | N | N | |
| 35 | Inserção de todos os documentos no sistema AUTODOC | I | I | L/E | I | N | S | S | S | N | |
| 36 | Apresentar comparativo entre o projeto e o PL | I | D | I | L | N | E | S | S | S | |
| 37 | Aprovação das bases para início da próxima etapa | D | I | D | L | I | E | S | S | N | |
| ACOMPANHAMENTO DE OBRA | | | | | | | | | | | |
| 38 | Atendimento as solicitações de obra | N | N | D | L | N | S | S | S | N | |
| 39 | Fiscalização de obra | N | N | D | L | N | S | S | S | N | |
| 40 | Aprovação de mock ups | D | N | D | L | I | S | S | S | N | |
| 41 | Aprovação dos projetos de fabricação | N | N | I | L | N | E | S | S | N | |

Modelo de Matriz de Responsabilidade

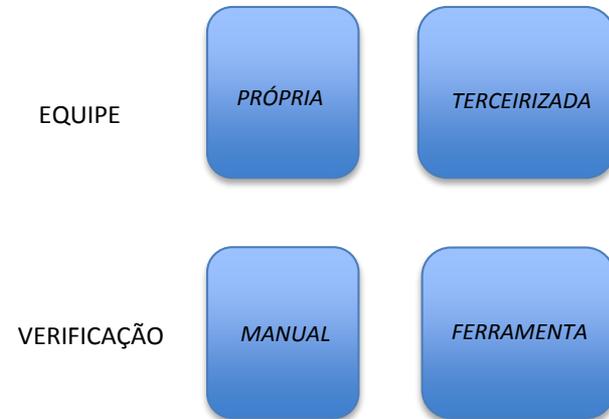
| VERIFICAÇÃO ATENDIMENTO ÀS DIRETRIZES CTP | | | | | | | | | | |
|---|---|--|--------|-----------|------------|------------|------------|------------|----------|-----------|
| Obra: MORUMBI MULTIUSO | | | | Data: | | | | | | |
| Item | MATRIZ DE RESPONSABILIDADE – GESTÃO DE PROJETOS | LEGENDA: | | | | | | | | |
| | | D=decide L=lidera E=executa S=suporte quando requerido I=informado N=não se aplica | | | | | | | | |
| | | PRODUTO | LEGAL | EXECUTIVO | ASSESSORIA | ARQUITETO | ARQ PL | ARQ LOCAL | COORD. | CONSTRUT. |
| | | GAMARO | GAMARO | GAMARO | GERENC. | PROJETISTA | PROJETISTA | PROJETISTA | TERCEIRO | TERCEIRO |
| PRÉ APROVAÇÃO | | | | | | | | | | |
| 1 | Definição do arquiteto, decorador e paisagista | D/E | I | I | N | N | N | N | N | N |
| 2 | Fornecimentos custo de projetos, prazo, desembolso | D | I | E | S | N | N | N | N | N |
| 3 | Fornecimentos custo de construção, prazo, desembolso | D | I | E | S | N | N | N | N | N |
| 4 | Premissas e diretrizes do produto (briefing) | D | I | E | S | S | N | S | N | N |
| 5 | Premissas e diretrizes de engenharia | I | I | D/E | S | S | N | S | N | N |
| 6 | Definição de faseamento | D | I | E | S | S | N | S | N | N |
| 7 | Criação e acompanhamento dos milestones do negócio | D/E | I | I | S | S | S | S | N | N |
| 8 | Emissão do book de custo | D | I | D | E | N | N | N | N | N |
| 9 | Arquivar documentação a cada etapa | N | N | E | S | S | S | S | S | N |
| DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO | | | | | | | | | | |
| 10 | Cronograma macro de desenvolvimento do empreendimento | D/E | S | S | S | N | N | N | N | N |
| 11 | Definição dos diferenciais de projeto | D | I | D | E | I | N | I | I | N |
| 12 | Definição do memorial descritivo do empreendimento | D | I | D | E | S | N | I | I | N |
| 13 | Contratação da equipe técnica de projetos | I | N | E | S | N | N | N | N | N |
| 14 | Contratação do arquiteto, decorador e paisagismo | D/E | N | I | S | N | N | N | N | N |
| 15 | Gestão de contratos de toda equipe de projetistas | N | N | D | E | N | N | N | S | N |
| 16 | Validação do produto das plantas, do conceito e detalhes arquitetônicos | D | S | D | E | S | S | S | S | N |
| 17 | Validação técnica das plantas | I | S | D | E | S | S | S | S | S |
| 18 | Validação técnica das fachadas | I | S | D | E | S | S | S | S | S |
| 19 | Aprovação dos parâmetros do negócio (taxa de retorno, etc) com a Presidência | D | N | E | S | N | N | N | N | N |
| 20 | Encaminhamento da volumetria /fachadas /detalhes arquitetônicos para aprovação com a Presidência | D | N | E | S | N | N | N | N | I |
| 21 | Montagem, envio e aprovação de amostras para a Presidência | D | I | E | S | E | N | N | S | I |
| 22 | Controle do processo de aprovação junto aos órgãos públicos, municipais, estaduais e federais, bem como as concessionárias de serviço público | I | D/E | I | I | I | I | I | I | I |
| 23 | Contratação e acompanhamento de assuntos ambientais | I | D/E | I | I | I | I | I | I | I |
| 24 | Trâmite de informações junto a arquiteto internacional | D | N | I | I | E | N | N | I | N |
| PRE-LANÇAMENTO E LANÇAMENTO | | | | | | | | | | |
| 25 | Elaboração do caderno de diferenciais | D | N | D | E | S | N | S | S | N |
| 26 | Gerenciamento da elaboração de imagens de vendas e layout | D/E | N | S | S | S | N | S | S | N |
| 27 | Análise crítica e validação técnica das imagens | D | N | E | S | S | N | S | S | N |
| 28 | Gerenciamento da elaboração da maquete | D/E | N | S | S | S | N | S | S | N |
| 29 | Análise crítica e validação técnica da maquete | I | N | D | E | S | N | S | S | N |

Coordenação



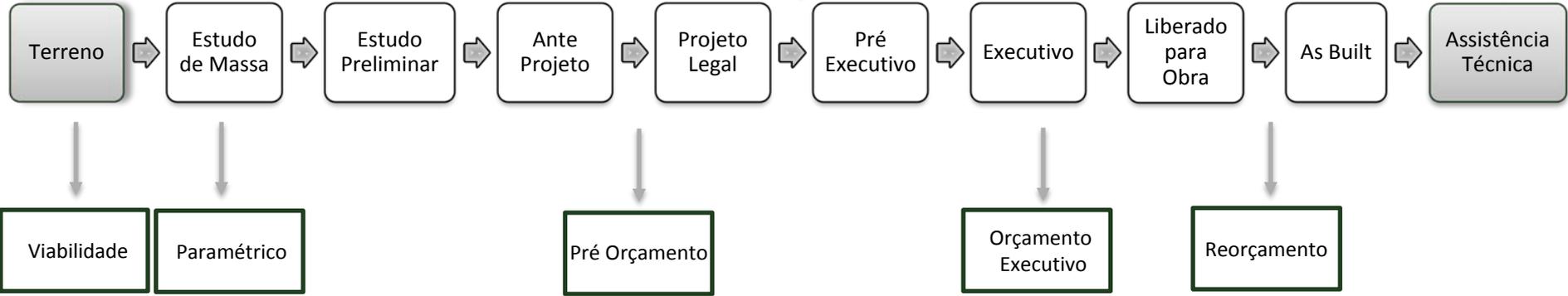
- CRONOGRAMA
- REUNIÕES
- REGISTRO
- DISTRIBUIÇÃO DAS INFORMAÇÕES

Compatibilização



Orçamento

LANÇAMENTO



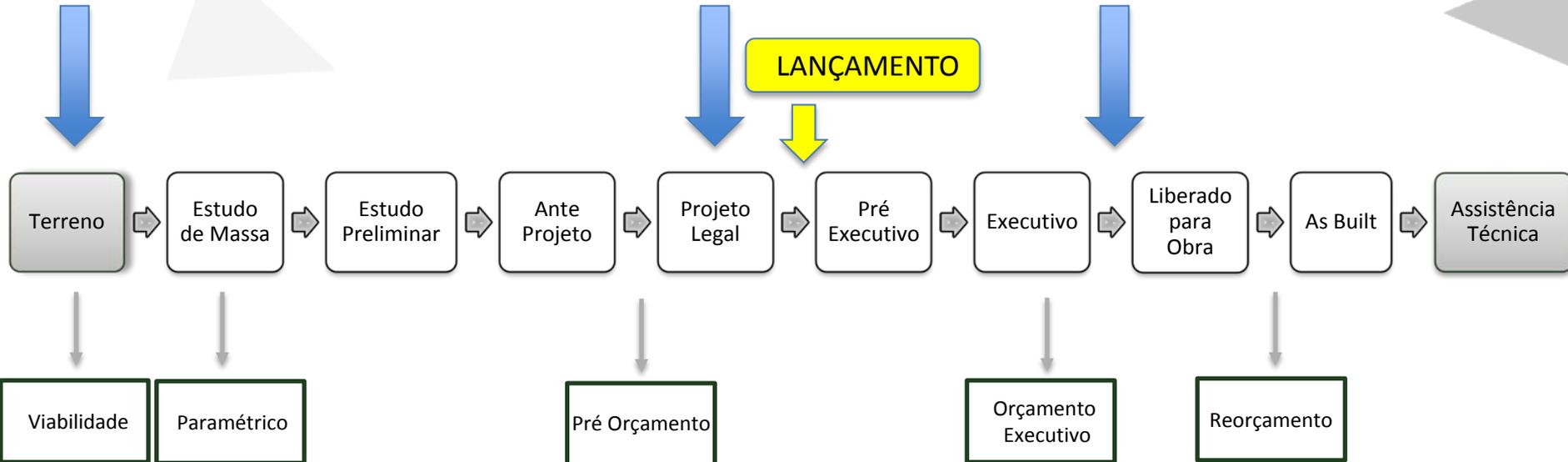
Contratação da Construtora

PRÓPRIA /
PARCERIA

PRÉ CONSTRUÇÃO

CONSTRUÇÃO

LANÇAMENTO



BIM – Building Information Modeling

- Porque utilizar a ferramenta?
- Quais as vantagens?

Quebra de Paradigma

Pressão do Mercado

Melhoria e Inovação Tecnológica

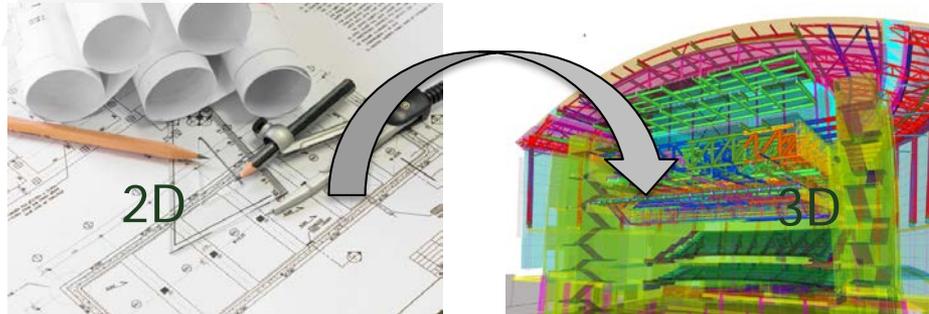
Retorno \$ e Redução \$

Decisão
Empresarial

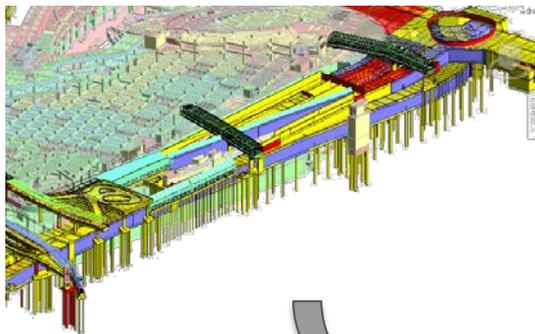


BIM – Building Information Modeling

- **Quebra de Paradigma:** Deixar de seguir o padrão convencional para elaboração de projeto, mudar a forma de conceber.



- **Pressão do Mercado:** Licitação dos Contratos Públicos, Mercado Imobiliário e Clientes Finais.



Linhas do Metrô de Londres



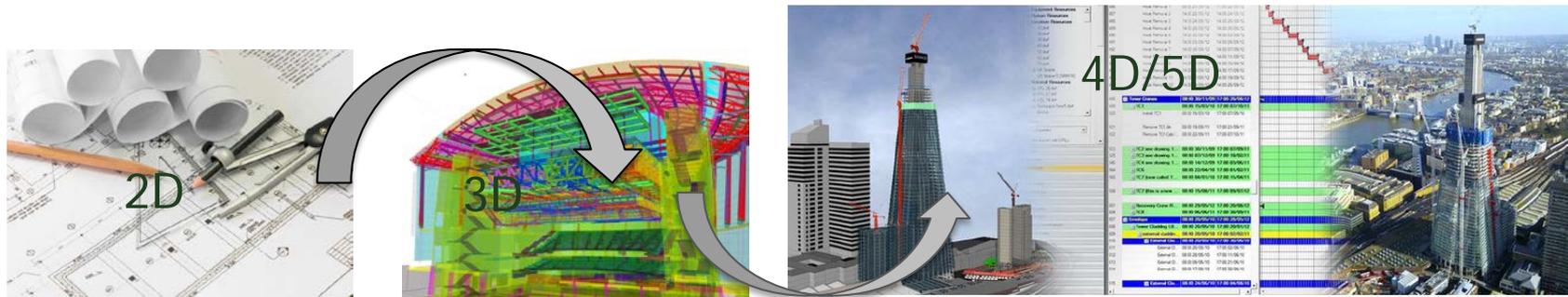
Shard London Bridge



Cantareira Norte Shopping

BIM – Building Information Modeling

- **Melhoria e Inovação Tecnológica:** Criatividade e Ideias que geram resultados.

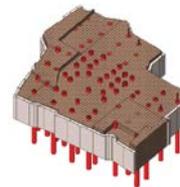


- **Retorno e Redução de custos/prazo:** Utilização da ferramenta para otimização de todas as etapas

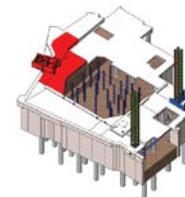


Marina Bay - Cingapura

Step one
The secant pile wall is installed around the perimeter along with the plunge piles and columns.



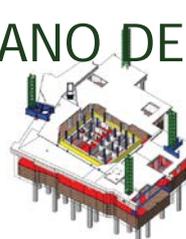
Step two
The ground floor slab of the building is cast and excavation begins down to level two of the basement.



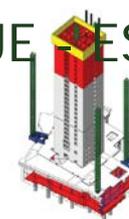
Shard London Bridge

PLANO DE ATAQUE ESTRUTURAL

Step three
The floor slab at basement level two is cast and the slipform for core construction erected to "jump start" the core. As the core goes up excavation below basement level two continues.

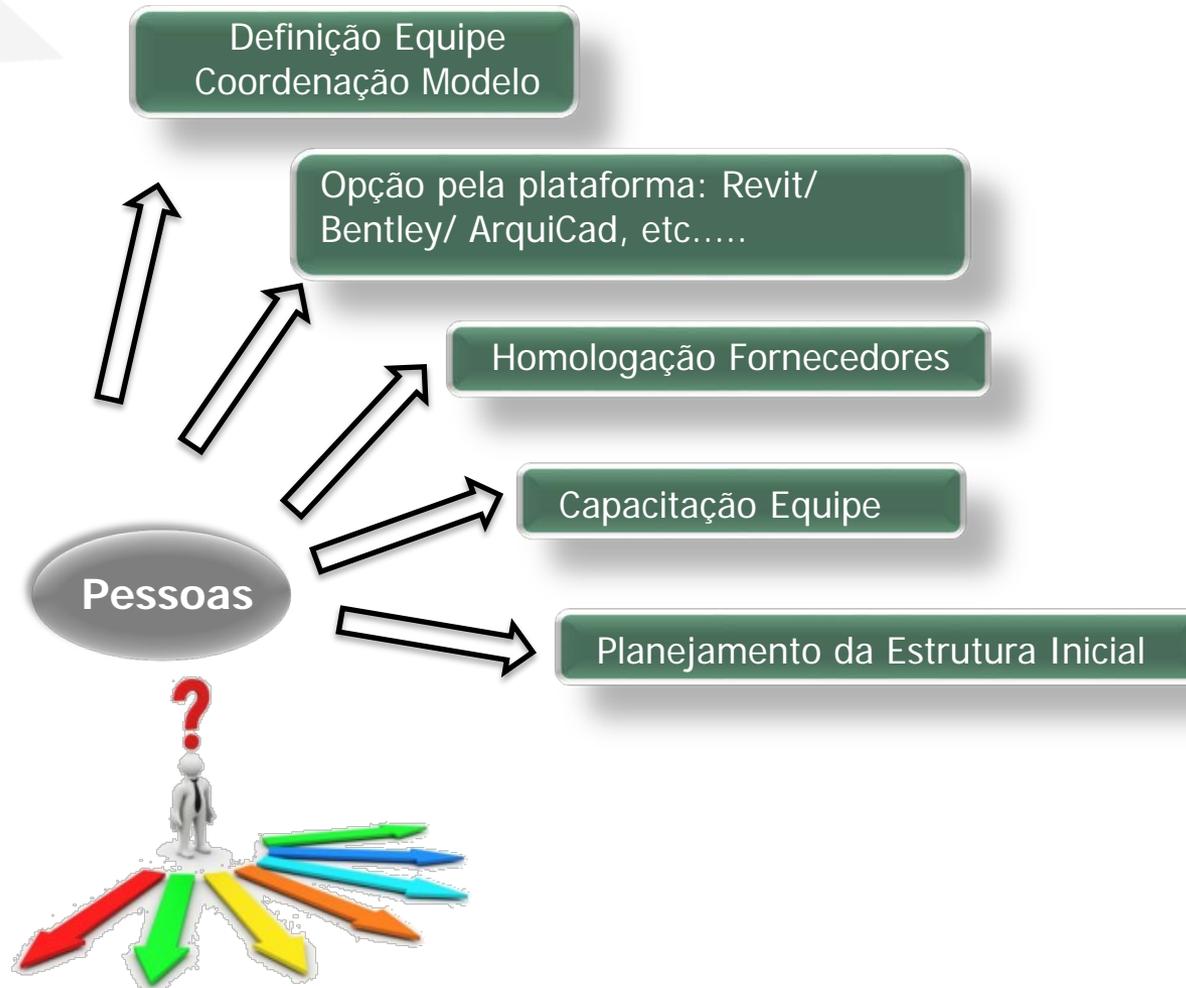


Step four
As the core construction continues, the raft foundation is cast at basement level three (the lower red level in the picture) before the concrete walls between the base of the core and the raft are installed.



BIM – Building Information Modeling

- **Planejamento Estratégico:** Objetivo, estratégias e planos de ação.



BIM – Building Information Modeling

Desafios da Implantação

- Aceitação dos Projetistas em iniciar o treinamento por investimento próprio ou parceria
- Criação das bibliotecas (Data Set)
- Disponibilização das Licenças (parcerias)
- Adaptação dos fornecedores a necessidade do mercado
- Planejamento da Estrutura Inicial (\$\$\$\$\$\$\$\$)
- Interface do modelo 3D com software de planejamento e custo (4D e 5D)

Criar um Projeto Piloto

Investimentos:

- Consultoria BIM
- Equipamentos
- Licenças
- Treinamentos

Ganhos em Projeto:

- 1 - Estudo de alternativas para decidir pela melhor solução
- 2 - Dedicar mais tempo na resolução do projeto
- 3 - Antecipar a medição do projeto

Ganhos na Rentabilidade:

- 1 – Equipes menores
- 2 – Maior controle do projeto
- 3 – Menores riscos de negócio

Norma de Desempenho

- O que é a NBR15575-2013?
- **NBR15575:** Estabelece os parâmetros para avaliação de tecnologias e sistemas construtivos de habitações, estabelecendo por meio de requisitos de desempenho (**mínimos**, intermediários e superior), garantir a segurança e satisfação dos clientes. Abrangência Nacional.



Fonte: www.brasmercpvc.com.br

- **A NBR 15.575 está estruturada em 6 cadernos:**
- Requisitos Gerais
- Sistemas Estruturais
- Sistemas de Pisos
- Sistemas de Vedações Verticais Internas e Externas
- Sistemas de Coberturas
- Sistemas Hidrossanitários

Norma de Desempenho

- Quem é o responsável pelo atendimento a Norma?
- **Arquiteto/Projetistas:** Estudar e conhecer a norma, definir a Vida Útil do Projeto (VUP), comprovar o atendimento às Normas pertinentes, especificar apoiado em informações dos fornecedores, recolher RRT de seus projetos.

Incorporador: Riscos a saúde e integridade física dos usuários (laudos ambientais), Impacto da vizinhança, Contratação de Fornecedores qualificados, Ações judiciais dos usuários e/ou contratantes, Impedimento do exercício da profissão, Imagem e reputação dos envolvidos, Prazo de Garantia Legal, Período de Garantia Contratual, Código de Defesa do Consumidor,

Construtor: Seguir as especificações dos projetos nas licitações e execuções, Validação do Produto a ser entregue, Garantir a Entrega do Produto conforme Planta de Vendas e Memorial de Acabamentos, Obrigação de Fazer Trocas ou Reparos (Assistência Técnica), Impedimento do exercício da profissão, Imagem e reputação dos envolvidos, Prazo de Garantia Legal, Período de Garantia Contratual, Código de Defesa do Consumidor,

Norma de Desempenho

- Orientação para Especificar o Desempenho?



Para cada subsistema é necessário verificar quais os requisitos a serem atendidos e quais os componentes deste subsistema que fazem parte dos requisitos.
Assim por exemplo:
Vedações verticais externas



Norma de Desempenho

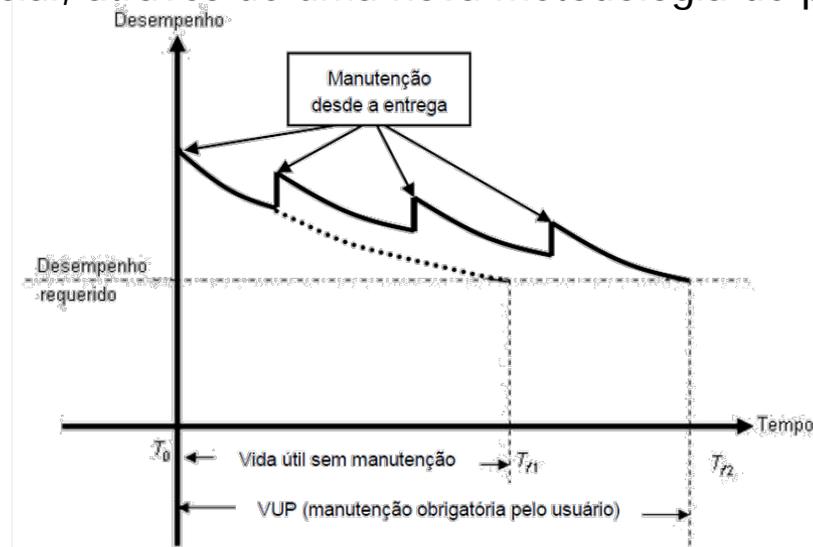
- Prazos de Via Útil: VU e VUP

Vida Útil:

- * Especifica o período de tempo em que um edifício e seus sistemas prestarão as atividades para os quais foram projetados.
- * Vida Útil é referência técnica e não prazo de garantia ou durabilidade.

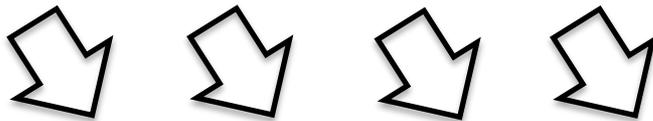
Vida Útil de Projeto:

- * Conhecimento sobre a vida útil do projeto é um direito do consumidor e deveria orientá-lo na compra de um bem imóvel.
- * Papel dos projetistas e incorporadores é conceber empreendimentos para uma vida útil potencial, através de uma nova metodologia de projeto



Acessibilidade

- O que é a NBR9050?
- **NBR9050:** Desde junho de 2004 está em vigor a Norma Brasileira (NBR) 9050, que estabelece critérios e parâmetros técnicos de acessibilidade para projetos, construções, instalações e adaptações de edifícios, como também para os mobiliários, espaços e equipamentos urbanos.
- **Revisão da NBR9050**, em vigor desde 11/10/2015, ampliou suas considerações para obesos, gestante e idosos.
- O que é a PNE?
PNE – Portador de Necessidades Especiais: são pessoas, independente de características pessoais, grau de limitação e deficiência, autonomia e segurança nos mais variados espaços, que necessitam ter acesso, em igualdade de oportunidades com as demais pessoas



Deficiência
Física

Deficiência
Mental

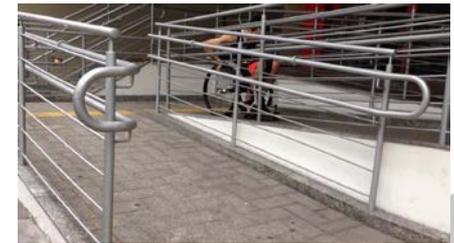
Deficiência
Auditiva

Deficiência
Visual

Acessibilidade

- Qual a orientação para nossos projetos?

Tudo que for construído ou instalado, seja em espaços públicos ou privados, assim como reformas e ampliações, devem atender as especificações da norma. Para condomínios e conjuntos habitacionais, é obrigatória a acessibilidade nas áreas comuns. As exceções são as áreas de serviço ou de acesso restrito, como casas de máquinas e passagens de uso técnico, que não precisam seguir as determinações. Contudo, sempre deve haver sinalização



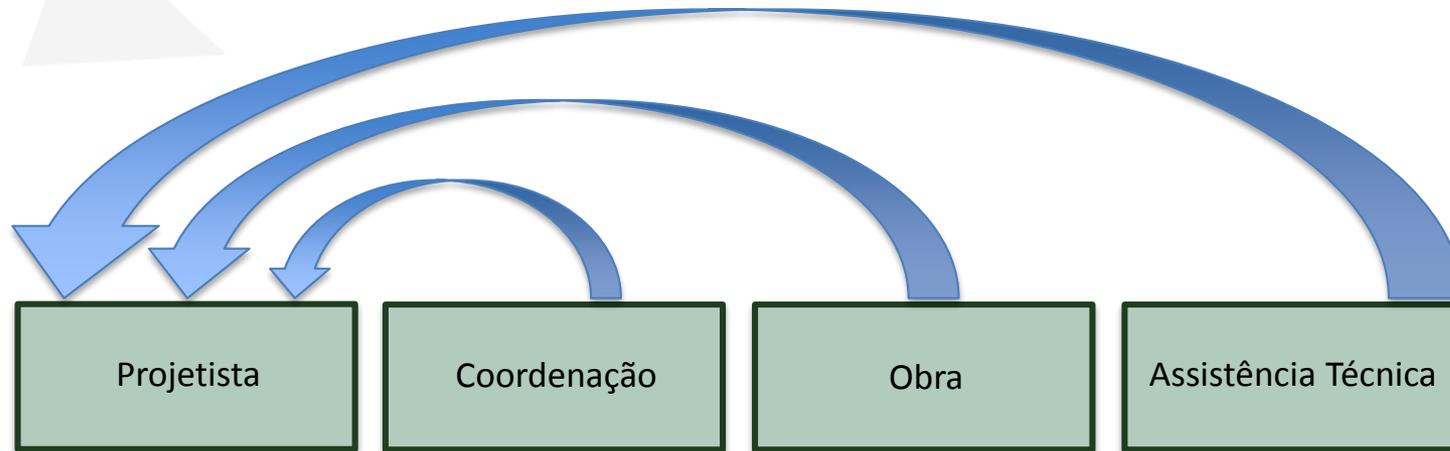
Acompanhamento do Projeto

- Avaliação dos projetistas por fase de projeto
- Ficha de solicitação de alteração ou esclarecimento
- Lições aprendidas
- Feedback / Retroalimentação



Concepção
Desenvolvimento
Execução (Obra)
Desempenho (pós Obra)

Retroalimentação



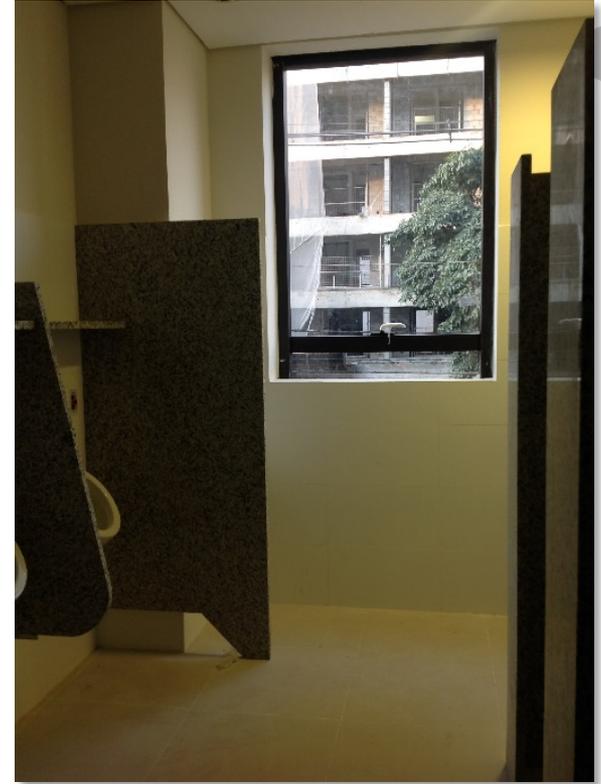
Lições Aprendidas - Exemplo



Interferência duto de AC e luminária

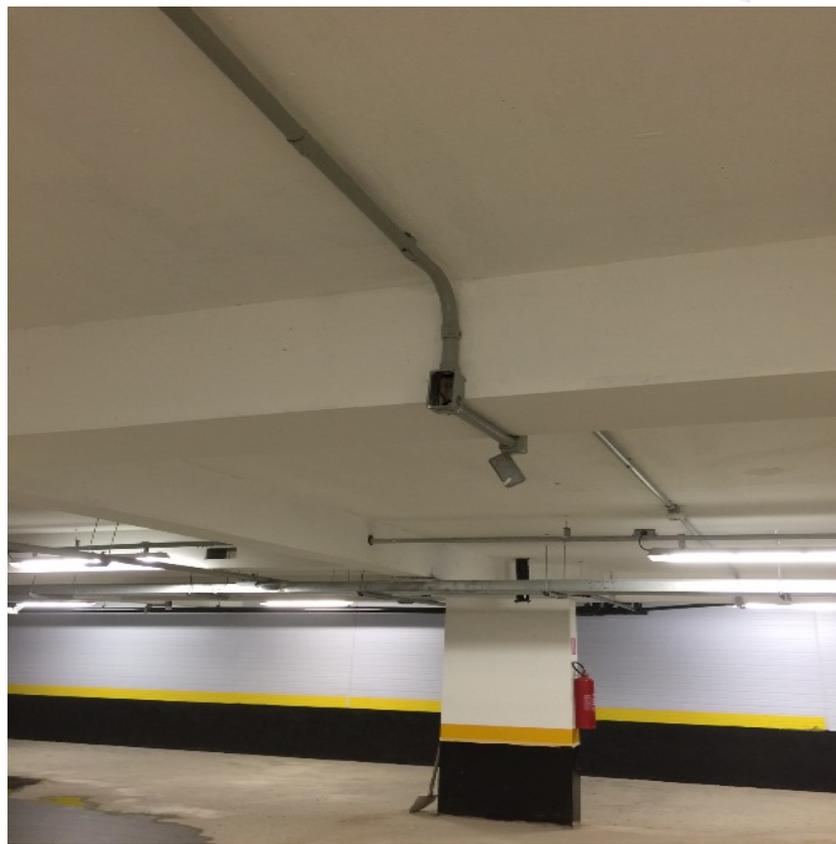
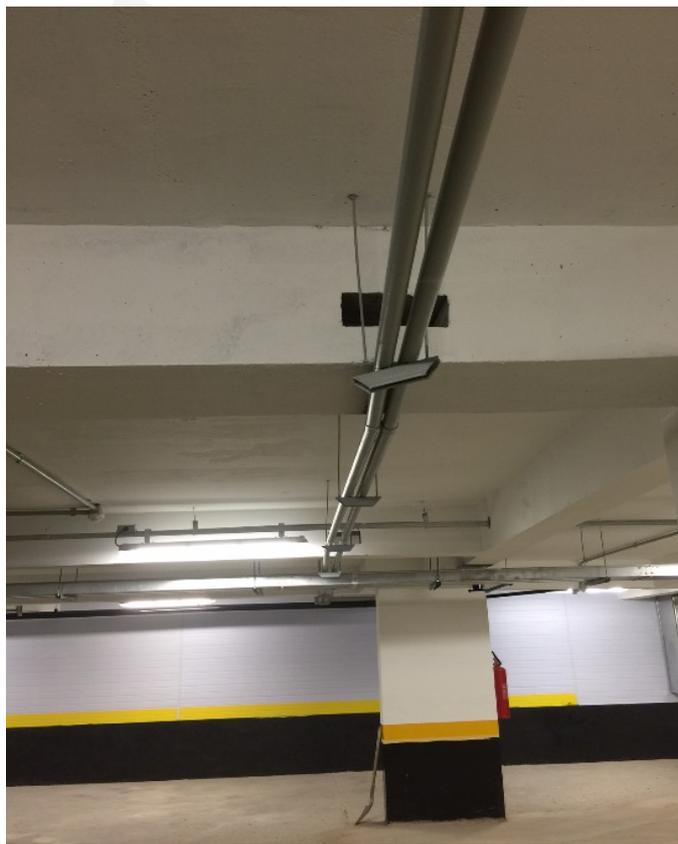


Estrutura metálica auxiliar para revestimento de fachada



Caixilho dentro de WC

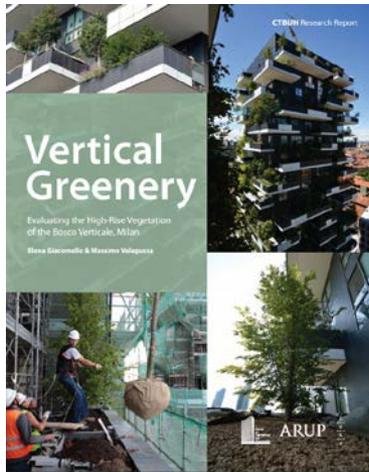
Lições Aprendidas - Exemplo



Lições Aprendidas - Exemplo



Seed Residence, São Paulo



Livro Vertical Greenery
Elena Giacomello & Massimo Valagussa



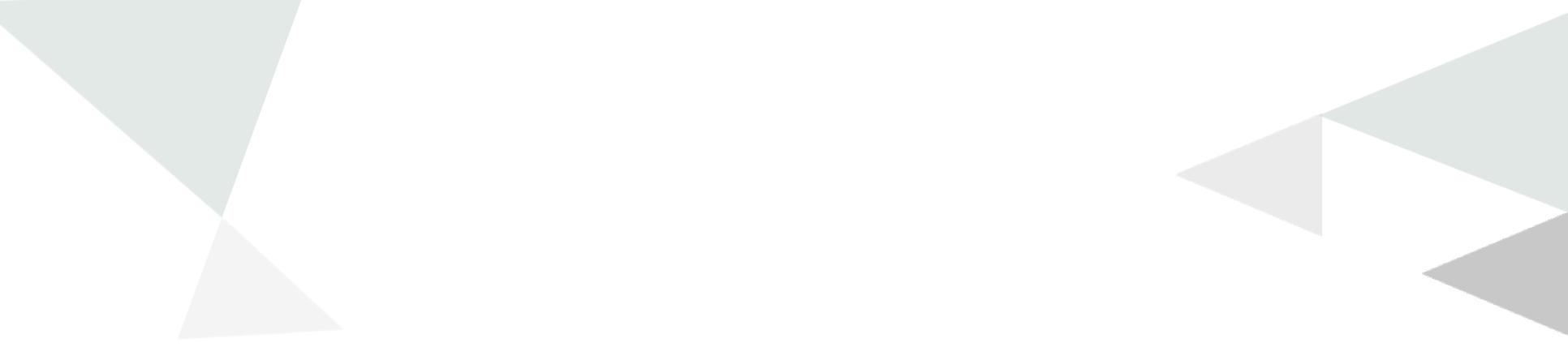
Bosco Verticale, Milão

PROJETO



EXECUÇÃO



The top corners of the slide feature abstract geometric shapes. In the top-left, there are overlapping triangles in shades of light green and grey. In the top-right, there are similar overlapping triangles in light green, grey, and a darker green. The main text is centered on a white background.

Obrigado

Engº Fernando Carvalho
Diretor de engenharia da Gamaro

fernando.carvalho@gamaro.com.br

The bottom right corner features abstract geometric shapes, including overlapping triangles in shades of dark green, light green, and grey, mirroring the design in the top corners.