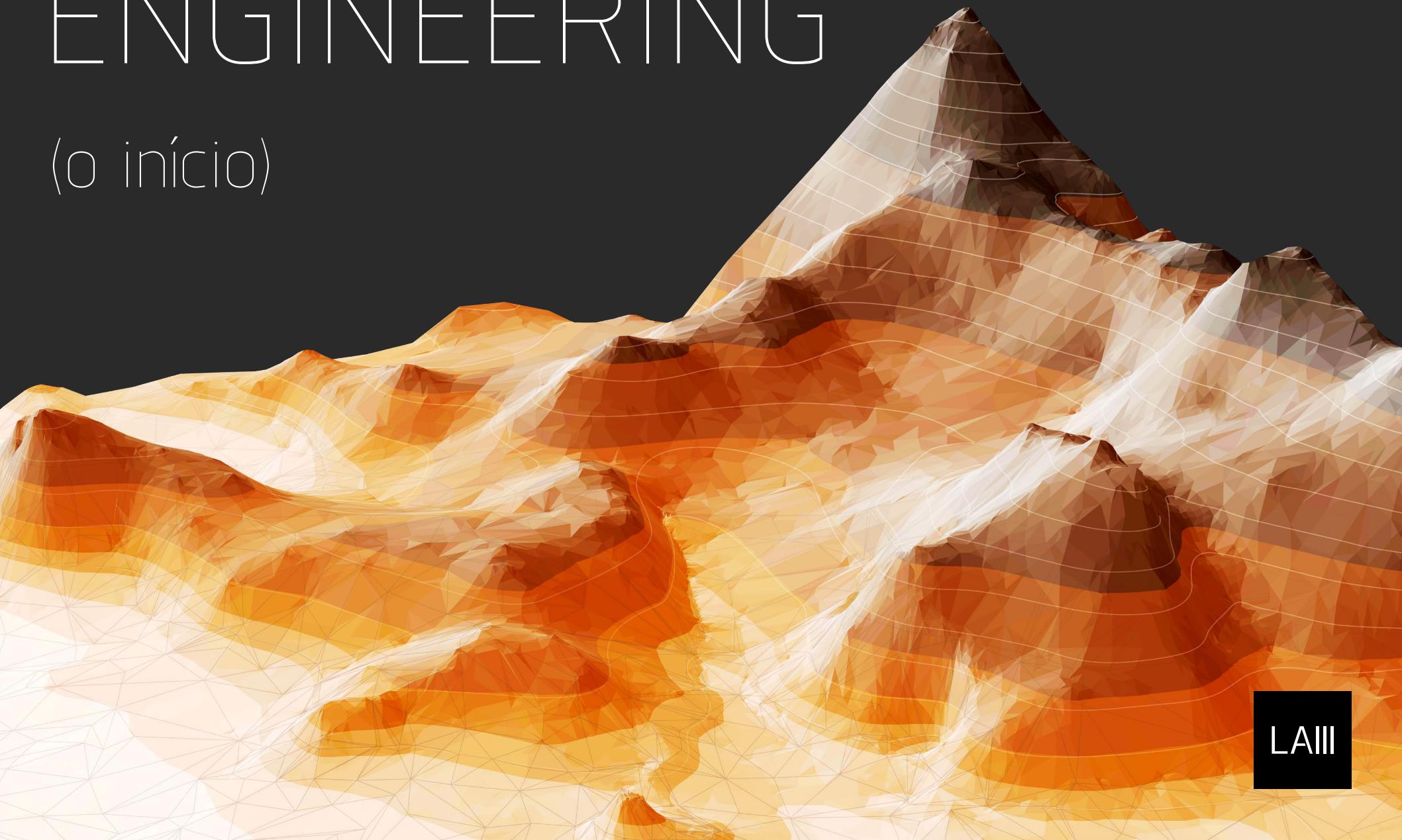


RESHAPING ENGINEERING

(o início)



LAIII





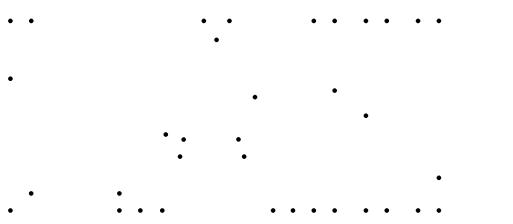
O DÍNAMO

Quem Somos

dí • na • mo *nome* (plural dínamos) 1. dispositivo que transforma energia mecânica em energia eléctrica. 2. uma pessoa extremamente energética.

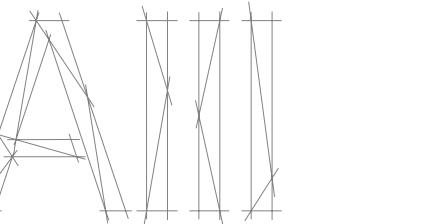
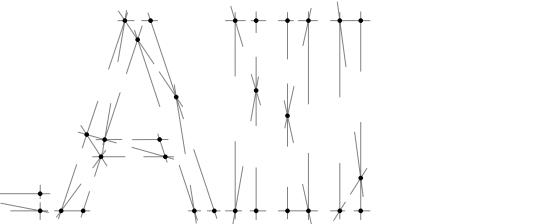
Perfil

A LAIII – Lopes Associados é uma empresa jovem, fundada no Porto, em 2014. A ambição de defrontar novos desafios levou os seus três sócios a romper com o passado e a criar e desenvolver uma nova geração na área da engenharia, baseada no conhecimento, no rigor, na inovação e criatividade.



O NOSSO LOGÓTIPO, A NOSSA IDENTIDADE

OS TRIÂNGULOS SEMPRE FORAM UMA FIGURA GEOMÉTRICA FUNDAMENTAL, COM ENORME SIGNIFICADO, SOBRETUDO NOS DIAS DE HOJE. ELES REPRESENTAM NÃO SÓ A FORMA BIDIMENSIONAL MAIS BÁSICA COMO TAMBÉM A MAIS SIMPLES DECOMPOSIÇÃO GEOMÉTRICA DE QUALQUER FORMA COMPLEXA. OS TRIÂNGULOS SÃO A BASE GEOMÉTRICA DA MODELAÇÃO 3D E SÃO USADOS TODOS OS DIAS NA ARQUITECTURA E NA ENGENHARIA, POR EXEMPLO EM MALHAS OU EM PADRÕES. POR ESTAS RAZÕES, ACHAMOS QUE DEVÍAMOS EXPERIMENTAR TRIÂNGULOS!



Nos tempos actuais, é notório que as receitas, tradicionalmente aplicadas na engenharia, na arquitectura e na construção, limitam a sua evolução na aspiração de ir mais além, de percorrer novos caminhos e de pensar fora da caixa, mas não existem soluções normalizadas para problemas únicos. A procura de soluções simples implica, muitas vezes, percorrer

caminhos complexos, deixar a previsibilidade e a estabilidade de lado, abraçando a incerteza, a mudança e o pensamento.

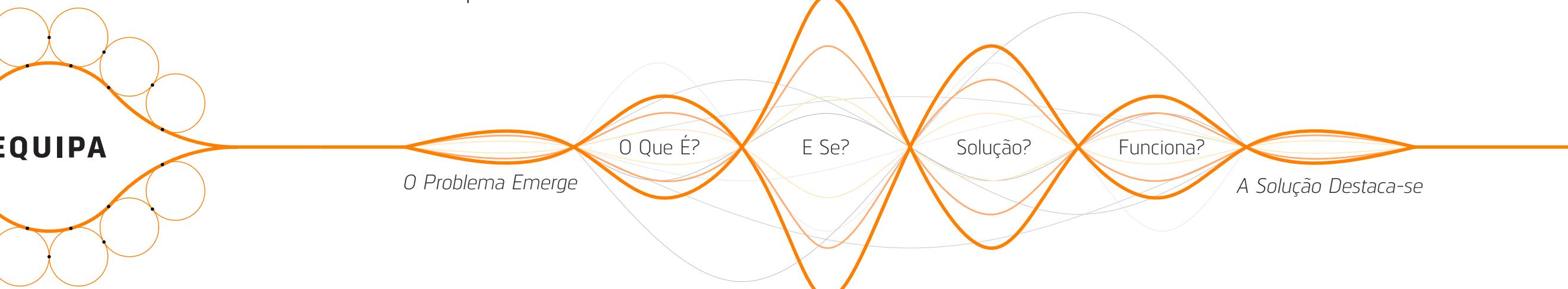
PERCORRER NOVOS CAMINHOS E PENSAR FORA DA CAIXA.



Equipa e Parceiros

Apesar da juventude da empresa, a experiência acumulada da nossa equipa num espectro variado de projectos nacionais e internacionais, envolvendo notáveis arquitectos e clientes, permite-nos encarar novos desafios de forma segura e arrojada.

A nossa equipa, pluridisciplinar, conta com competências avançadas em vários domínios da engenharia civil. Somos especialistas em várias áreas como estruturas, geotecnia e infraestruturas urbanas, assistidos por técnicos qualificados, o que nos permite obter capacidade para responder a cada requisito.



O Que Nos Move

Apoiados numa visão global, articulamos a nossa actividade com outros parceiros. Tal facto, permite-nos não só oferecer outro tipo de serviços complementares, mas também adaptarmo-nos a diferentes escalas e gerir os recursos de forma mais eficaz.

O contacto constante com o estado da arte, a ligação a instituições profissionais e académicas como uma oportunidade para adicionar valor ao que realizamos. Uma oportunidade desconhecida é uma opção rejeitada.

geometrias, seja na avaliação dinâmica de fluidos. Encaramos qualquer avanço técnico como uma oportunidade para adicionar valor ao que realizamos. Uma oportunidade desconhecida é uma opção rejeitada.

Move-nos a procura de soluções, a capacidade e o conhecimento para ultrapassar problemas, a qualidade e o rigor técnico, a sustentabilidade e elegância do resultado, a maximização e optimização dos recursos, o desafio. Mas, acima de tudo, a curiosidade e o desejo de aprender são aquilo que mais nos move.



DES- CONSTRUIR

O Que Fazemos e Como

des • cons • tru • ir *verbo* 1. jogar com os elementos de algo, analisando-o ou reconstruindo-o a partir de princípios diferentes ou não tradicionais. 2. desfazer (o que foi construído).

Capacidade Técnica

Hoje em dia, não basta ter a liberdade para responder aos requisitos básicos dos clientes, é preciso também ir ao encontro das expectativas dos utilizadores, o que implica entender tudo o que está por trás de determinados objectivos. Superar as dificuldades requer perceber as necessidades de um grupo variado de intervenientes, não só durante o processo de elaboração do projecto como, posteriormente, na utilização do produto final.



Não se trata apenas de tecer soluções independentes, é necessário assumir o compromisso e ter a flexibilidade para cooperar com os diferentes intervenientes, ter a perícia para filtrar o ruído e, assim, moldar a ponte entre os requisitos e as necessidades dos clientes e as expectativas dos utilizadores.

Especialidades

A nossa actividade comprehende um conjunto de disciplinas para as quais estamos devidamente preparados, destacando-se as seguintes:

Edifícios

Estruturas / Fundações Especiais / Abastecimento de Água e Gás / Drenagem Residual e Pluvial / Análises Térmicas e Acústicas / Ventilação Natural / Segurança Contra Incêndios

Infraestruturas Urbanas

Estruturas de Contenção e Suporte / Intervenções Geotécnicas / Arranjos Urbanísticos / Captação e Distribuição de Água e Gás / Drenagem Residual e Pluvial / Vias Rodoviárias

Disponibilizamos outras áreas técnicas em associação com os nossos parceiros com os quais habitualmente trabalhamos.

Serviços Prestados

Estamos disponíveis e capacitados para prestar um conjunto de serviços de qualidade como:

Estudos de Viabilidade / Parcerias em Concursos / Consultoria / Acessoria Técnica / Concepção / Dimensionamento / Detalhe / Projecto / Verificações de Dimensionamento / Revisão de Projecto

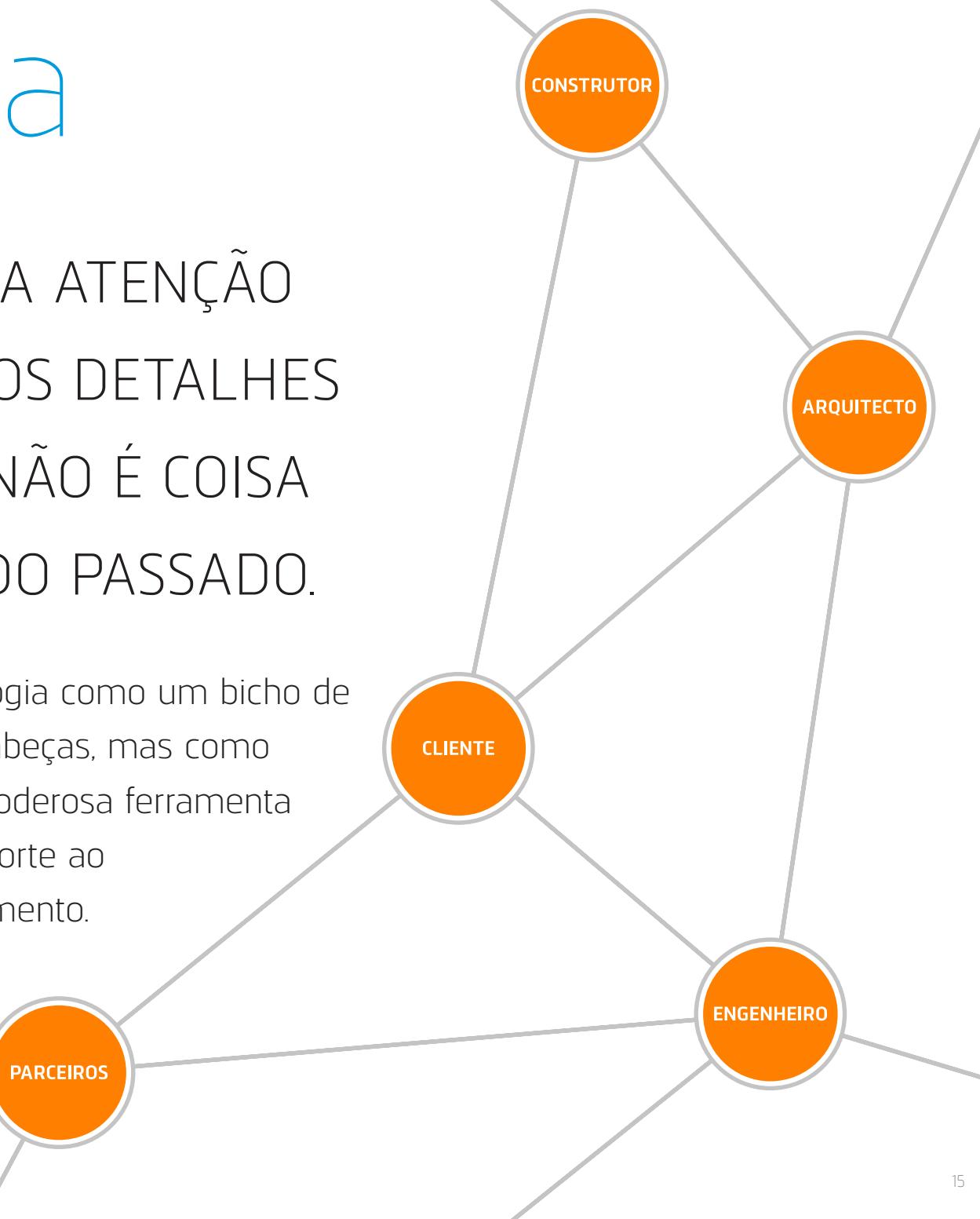
O Dia-a-dia

É sempre em equipa que enfrentamos os desafios que nos são apresentados. É fundamental partilharmos problemas, preocupações e sugestões.

Encaramos a coordenação de todos os intervenientes como algo necessário para obtenção dos resultados desejados, principalmente pelo cliente. Baseamo-nos num planeamento sólido e numa organização cuidada. Achamos que a atenção aos detalhes não é coisa do passado. Não vemos a

A ATENÇÃO
AOS DETALHES
NÃO É COISA
DO PASSADO.

tecnologia como um bicho de sete cabeças, mas como uma poderosa ferramenta de suporte ao pensamento.



Ferramentas

De forma a satisfazer as necessidades internas e externas, incluindo os regulamentos, os prazos, a qualidade e, o mais importante, as expectativas, usamos um vasto leque de aplicações informáticas no dia-a-dia.

Também desenvolvemos algumas aplicações para fortalecer a nossa actividade e para nos auxiliar em projectos mais minuciosos.

Estamos continuamente à procura de novas ferramentas.

Apesar da nossa abertura, a selecção das aplicações que mais utilizamos no nosso gabinete apresenta-se na seguinte lista:

- AutoCAD®
- Civil 3D® e StormNET®
- Rhino3D® e Grasshopper®
- Revit® Structures e MEP
- Vasari e Dynamo
- Robot™ Structural Analysis
- Octopus
- CypeCAD e CypeMEP
- Metal 3D



Excelência

Criar alguma coisa implica despender energia para a sua realização. Sermos honestos

merecida, evitando resultados indesejados. Por essa razão, delineamos e seguimos um

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

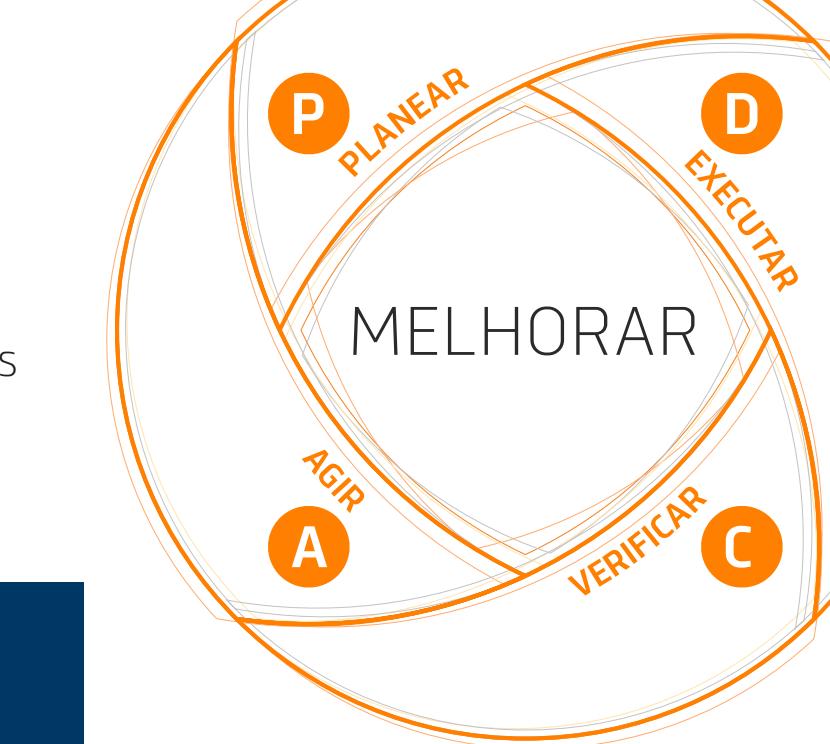
É UM CONJUNTO DE ACTIVIDADES COORDENADAS PARA DIRIGIR E CONTROLAR UMA ORGANIZAÇÃO, A FIM DE MELHORAR CONTINUAMENTE A EFICÁCIA E A EFICIÊNCIA DO SEU DESEMPENHO ATRAVÉS DE UM CONJUNTO DE PROCESSOS DEFINIDOS.

A ISO 9000 É UMA FAMÍLIA DE NORMAS INTERNACIONAIS DESTINADAS A AJUDAR AS ORGANIZAÇÕES A LIDAR COM OS FUNDAMENTOS DOS SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE. A ISO 9001 É, HOJE EM DIA, UMA DAS FERRAMENTAS DE GESTÃO MAIS USADA NO MUNDO.

connosco significa que temos de ser cuidadosos a procurar as soluções com a qualidade

conjunto de processos do nosso sistema de qualidade, garantindo que todas as

variáveis são tidas em consideração e que qualquer desvio ou erro é afinal detectado e corrigido. A implementação rigorosa de tal metodologia exige um trabalho sincronizado para que tudo se encaixe. No entanto, não temos dúvidas de que o nosso trabalho e esforço nos vai recompensar no final.



CRIAÇÃO

Projectos e Outras Aventuras



cri • a • ção *nome* 1. acto ou efeito de criar, de fazer nascendo
nada. 2. acção de planear e produzir algo; conceber; inventar.

Edifícios

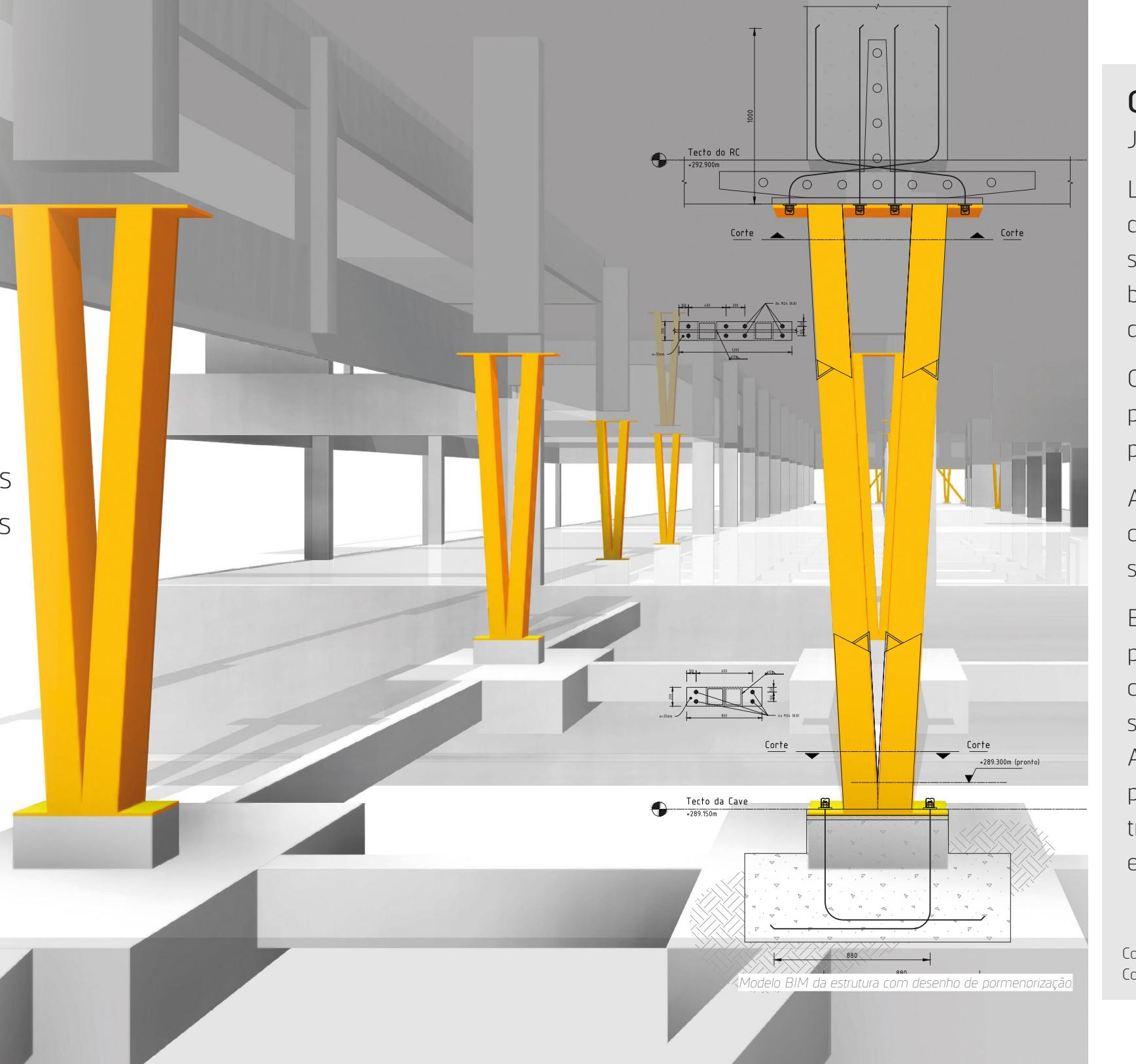
Os edifícios têm sido, sem dúvida, as estruturas mais expressivas feitas pelo Homem.

Variando na forma, no tamanho, nos materiais e na funcionalidade, os edifícios têm simbolizado o legado de uma civilização ou uma parte da história da humanidade.

No entanto, o progresso levou-nos hoje a conceber edifícios muito diferentes dos realizados anteriormente. A adopção de tecnologias como a BIM permite-nos coordenar e orientar a nossa atenção para

soluções optimizadas.

De seguida, apresentamos alguns dos projectos nos quais estivemos envolvidos. Eles representam um passo na nossa empresa, não por causa do seu tamanho ou custo, mas pelas técnicas e métodos usados.



Centro Escolar de Penafiel Portugal

JB Távora Arquitectos

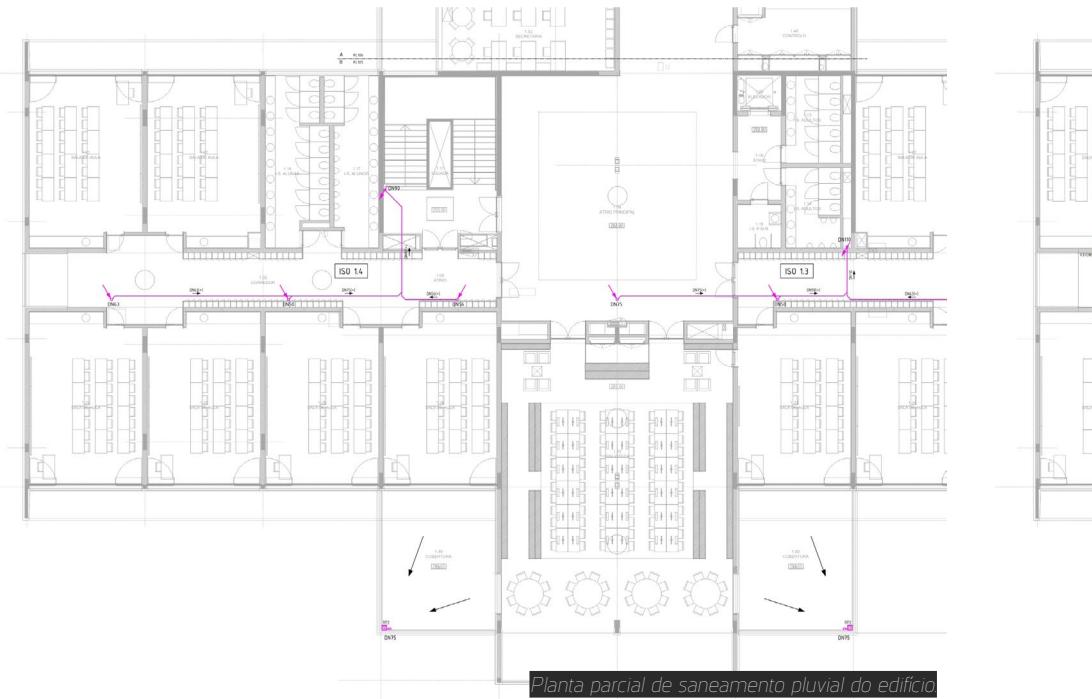
Localizado no topo de um amplo vale, este grande edifício de 800 metros quadrados beneficia de uma interessante paisagem com uma boa exposição solar. Com bons acessos a vários níveis, a combinação de formas eluzentes em betão normal com um conjunto de dinâmicos pilares de aço em V permite a diferenciação dos volumes e integra as estruturas nos espaços onde são visíveis.

O centro escolar, constituído por um parque de estacionamento subterrâneo, dois pisos de salas de aulas, uma biblioteca e instalações anexas, e ainda por um pavilhão desportivo, proporciona condições de padrões elevados aos alunos.

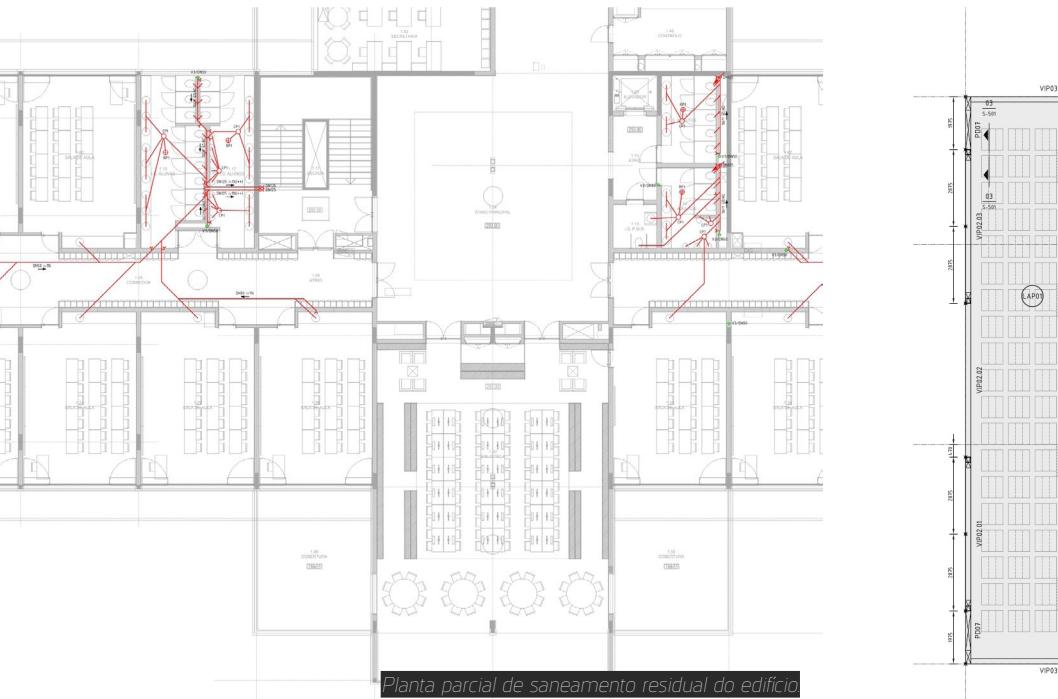
Atendendo a limitações na altura dos pisos, o projecto estrutural ficou condicionado, tendo estas restrições sido superadas sem colocar em risco a segurança e respeitando todos os requisitos arquitectónicos.

Este projecto foi materializado através do uso de lajes funiformes a janeladas para reduzir o peso próprio desnecessário e de vigas metálicas personalizadas com secções variáveis optimizadas, com uma altura superior a 350 milímetros, sem nunca ultrapassar os 650 milímetros, podendo superar os 2400 metros de vão. A duplicação da estrutura vertical sobre as juntas de dilatação foi ultrapassada pela aplicação de um sistema de conectores de corte, tirando parte da transferência de esforços de um lado para outro permitindo a cada parte do edifício a expansão e contração sem nenhuma restrição.

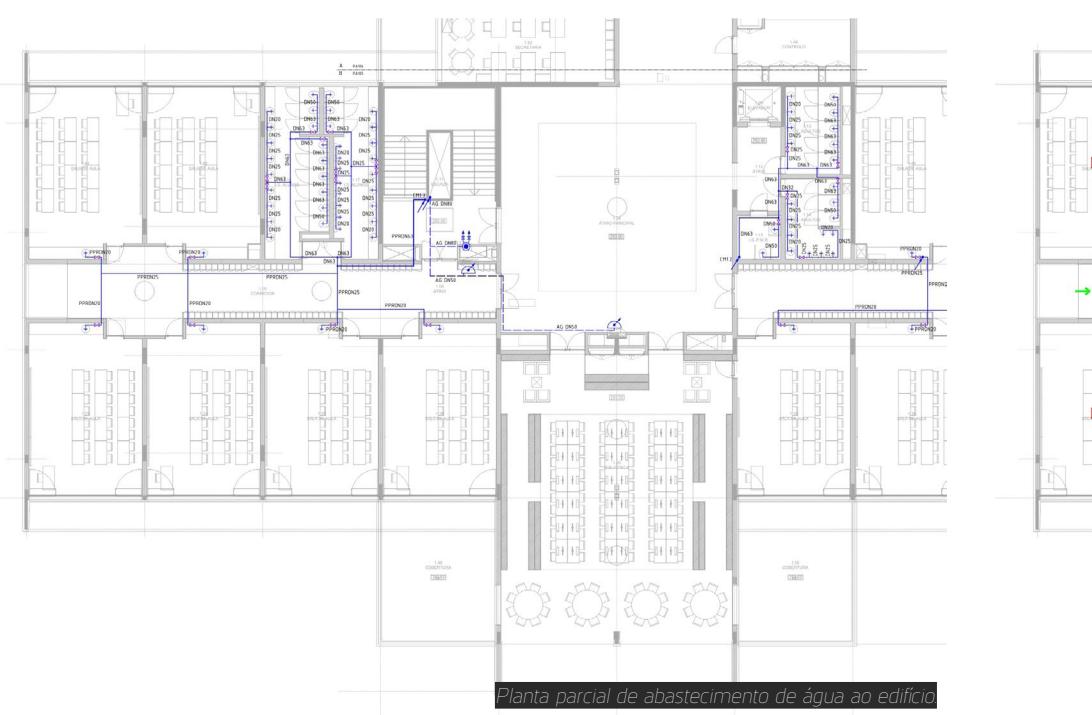
Consultoria e Projecto: Fundações / Estruturas / Abastecimento de Água e Gás / Drenagem Residual e Pluvial / Segurança Contra Incêndios / Acústica / Electricidade e Telecomunicações (em parceria) / AVAC (em parceria) / Resíduos Sólidos



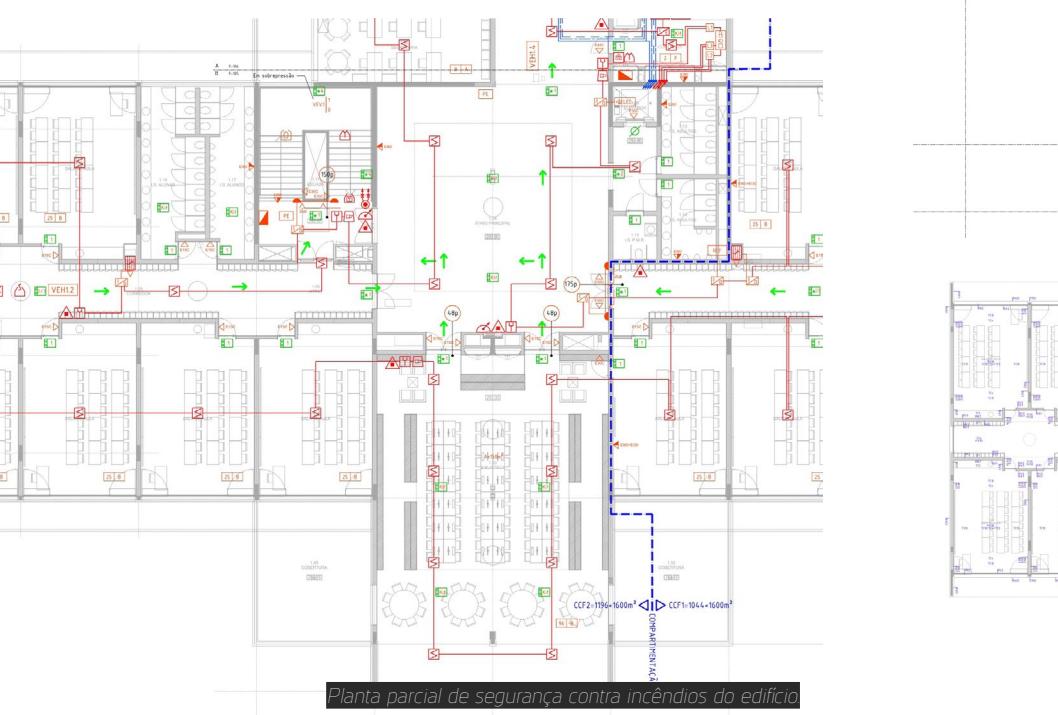
Planta parcial de saneamento pluvial do edifício



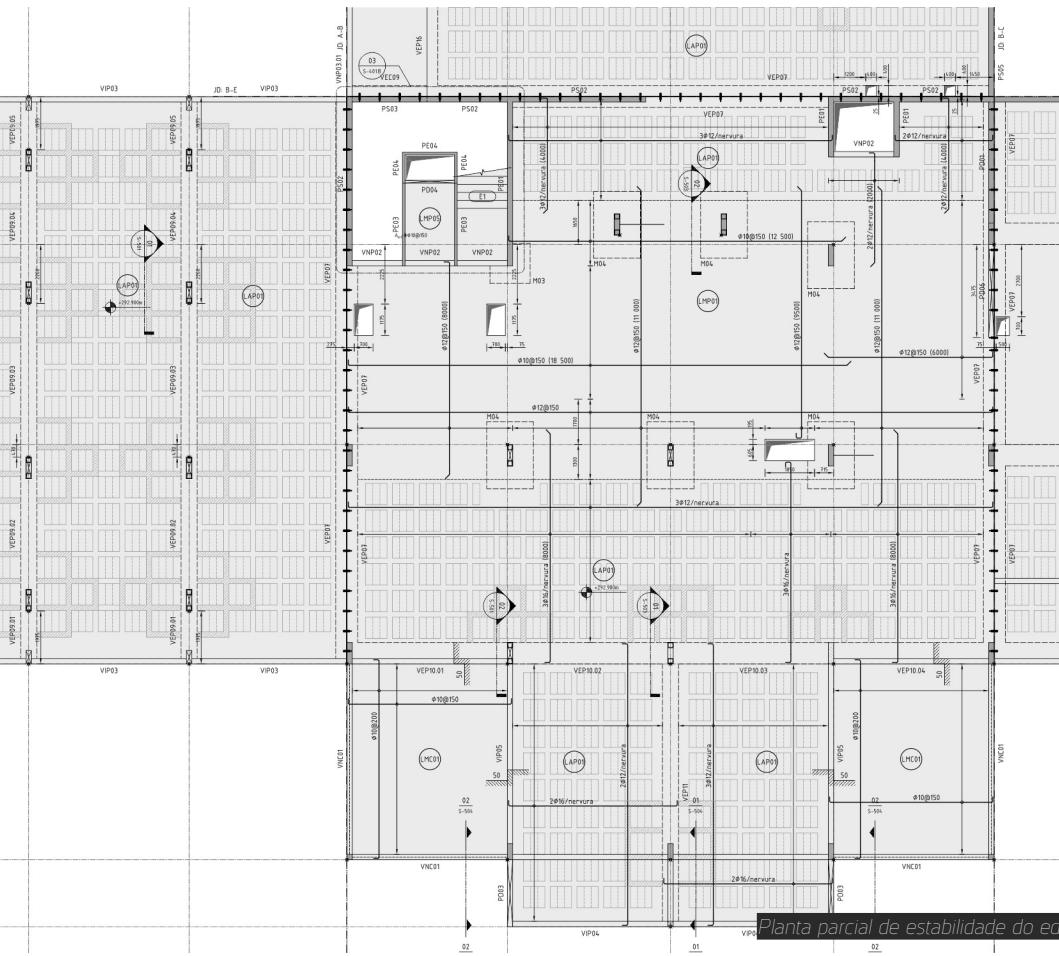
Planta parcial de saneamento residual do edifício



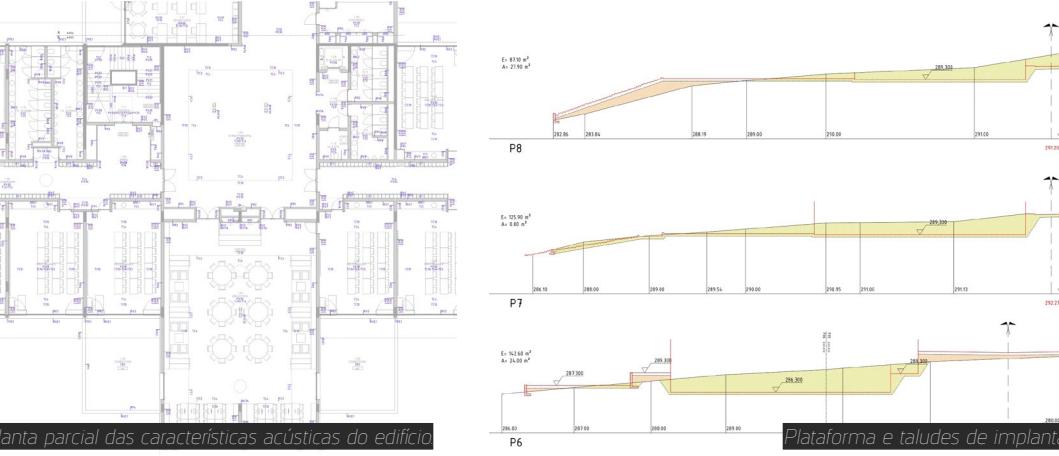
Planta parcial de abastecimento de água ao edifício



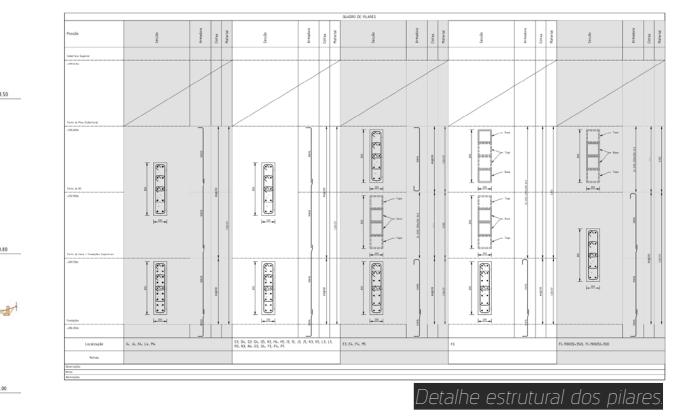
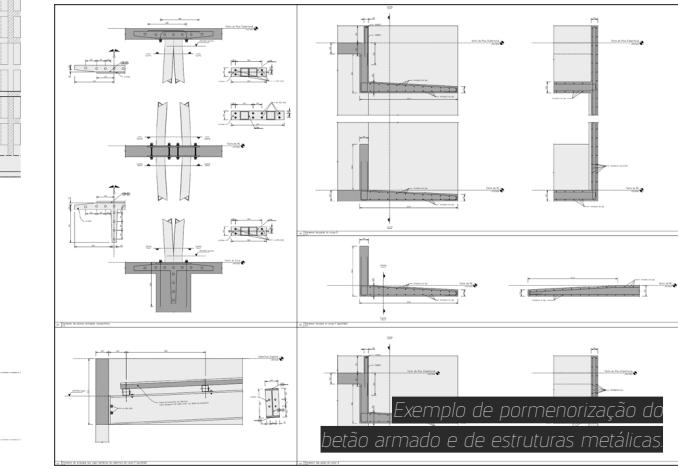
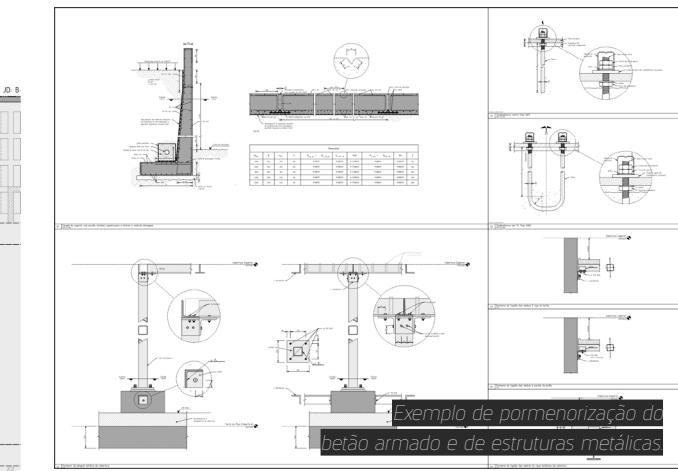
Planta parcial de segurança contra incêndios do edifício



Planta parcial de estabilidade do edifício



Planta parcial das características acústicas do edifício



Plataforma e taludes de implantação

Hotel Centro de Estágios

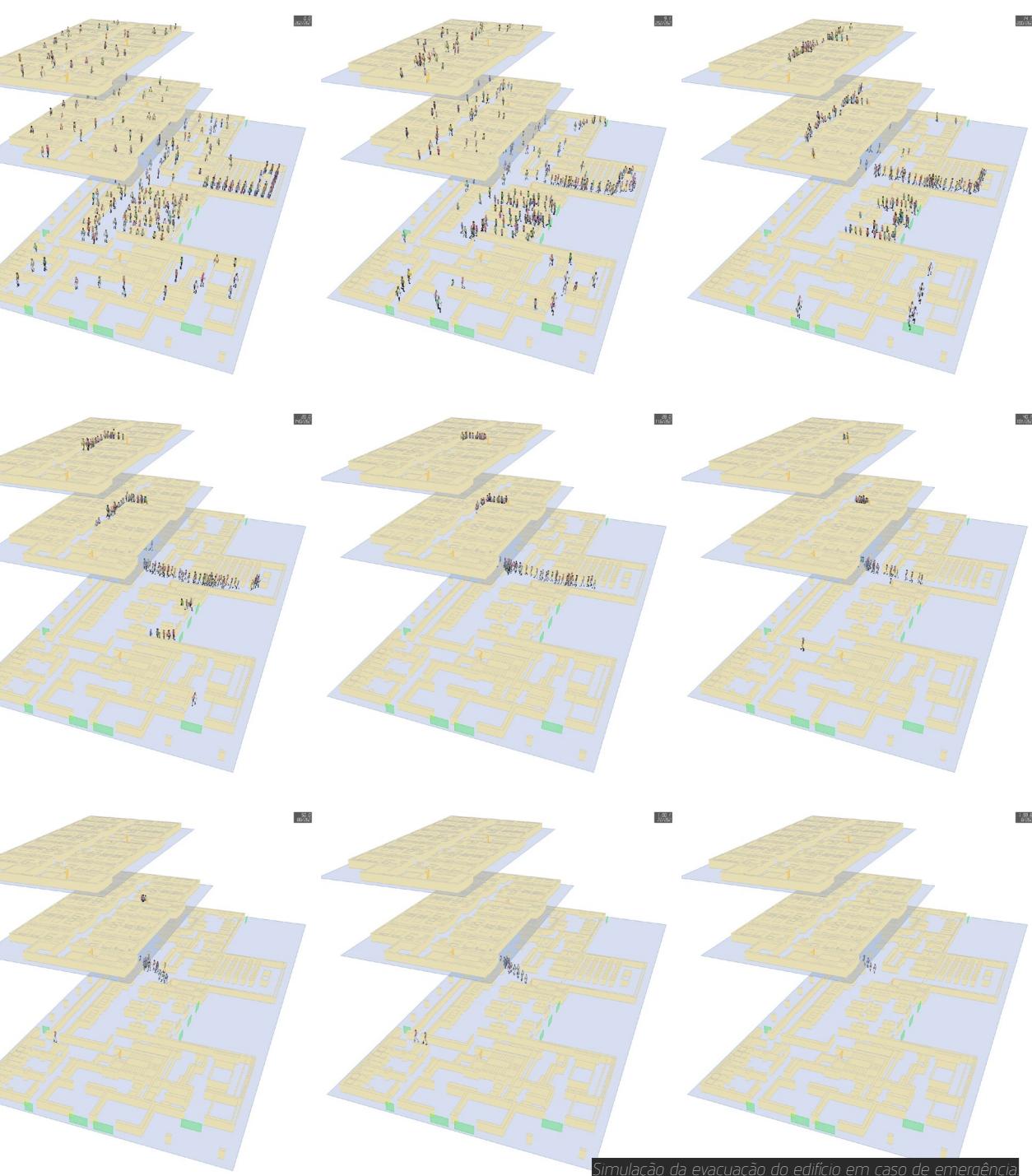
Angola

Miguel Cardoso Arquitectos

Durante a fase de concepção, à medida que o *layout* progredia, foi evidente que a segurança contra incêndios deste hotel de três pisos para atletas desportivos profissionais poderia ser uma limitação. Para evitar percalços, foi realizado uma análise detalhada da evacuação do edifício, de forma a que os ocupantes pudessem sair deste em segurança e com a rapidez necessária durante uma evacuação de emergência.

Outra premissa importante para a equipa de engenharia era fazer um edifício completamente autónomo das infraestruturas externas dada a sua inoperacionalidade ou indisponibilidade imediata.

Consultoria e Projecto: Fundações / Estruturas / Abastecimento de Água e Gás / Drenagem Residual e Pluvial / Segurança Contra Incêndios / Electricidade e Telecomunicações (em parceria) / AVAC (em parceria)



Simulação da evacuação do edifício em caso de emergência

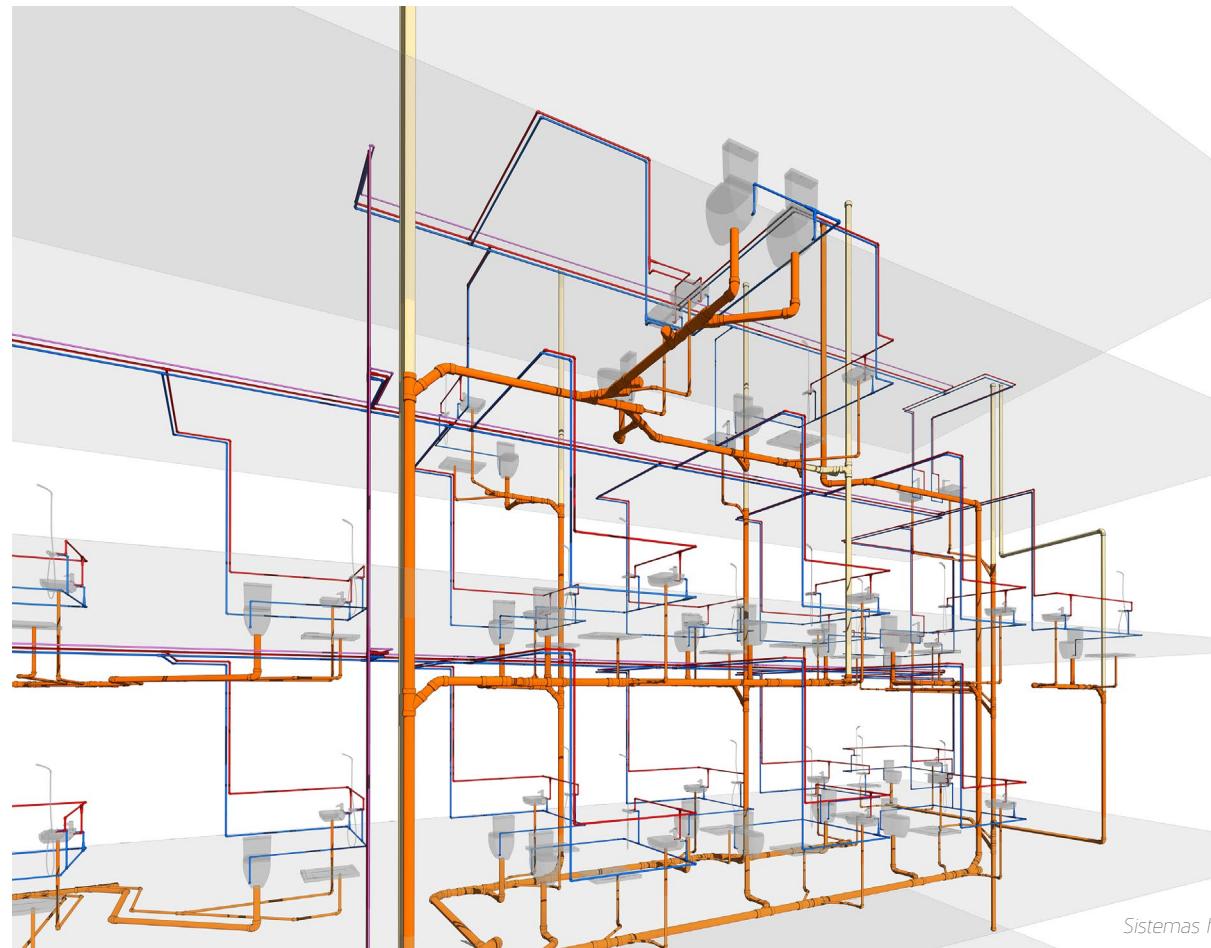
Centro Clínico Morro Bento

Angola

Miguel Cardoso Arquitectos

Um edifício médico de 7 pisos, comparável a um hospital, caracterizado pela estreita coordenação entre os diferentes serviços devido à sua complexidade, particularmente os sistemas que suportam o equipamento clínico e os quartos.

Consultoria e Projecto: Fundações / Estruturas / Abastecimento de Água / Drenagem Residual e Pluvial / Segurança Contra Incêndios / Electricidade e Telecomunicações (em parceria) / AVAC (em parceria) / Sistemas Especiais (em parceria)



BIM

(BUILDING INFORMATION
MODELING)

BIM É UM PROCESSO BASEADO NUM MODELO INTELIGENTE QUE OFERECE UMA PERSPECTIVA INTEGRADA PARA AJUDAR A PLANEAR, PROJETAR, CONSTRUIR E GERIR EDIFÍCOS E INFRAESTRUTURAS.

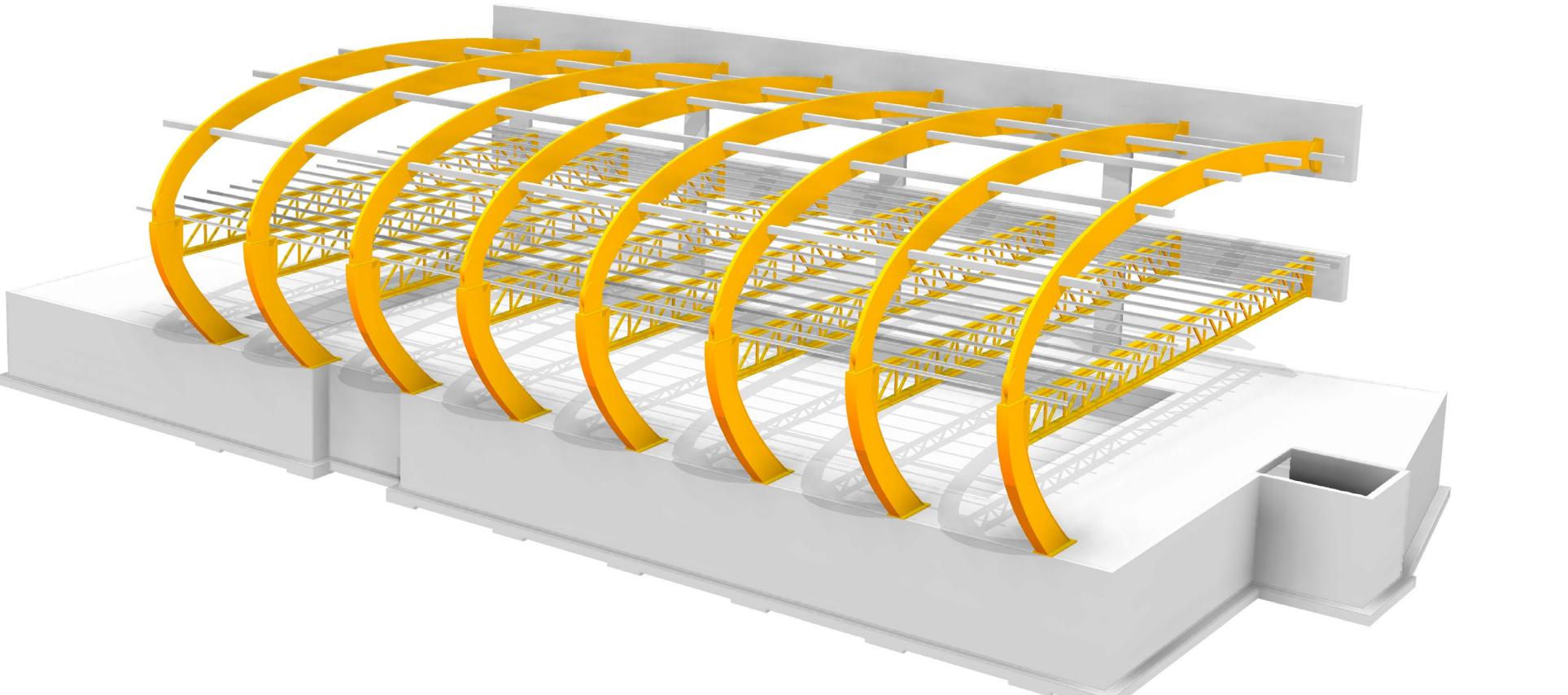
AO ESTABELECER UMA VISÃO BIM, APOIADA POR PROCESSOS E FLUXOS DE TRABALHO, ABRE-SE POTENCIAL PARA A INOVAÇÃO, PARA MAIS PROJETOS CRIATIVOS E SOLUÇÕES DE ENGENHARIA OPTIMIZADAS. COM O BIM É POSSÍVEL FORNECER INFORMAÇÃO CERTA PARA AS PESSOAS CERTAS NO MOMENTO CERTO.

Piscinas Desportivas do Colégio do Rosário Portugal

Morais Soares Arquitectos

Composto por dois volumes que se intersectam entre si, este edifício distingue-se por si mesmo, não só pelo corpo arqueado onde se encontra a piscina suspensa e o ginásio por cima desta, mas também pela utilização de diferentes materiais estruturais, como betão, aço (pilares curvos e treliças) e madeira (viga e cobertura arqueada), proporcionando uma solução estrutural atraente para ser exposta.

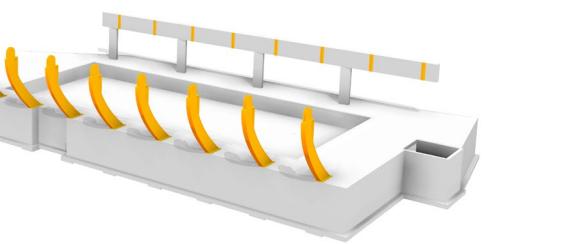
Consultoria e Projecto: Fundações / Estruturas / Abastecimento de Água e Gás / Drenagem Residual e Pluvial / Segurança Contra Incêndios / Térmica / Acústica / Ventilação e Exaustão



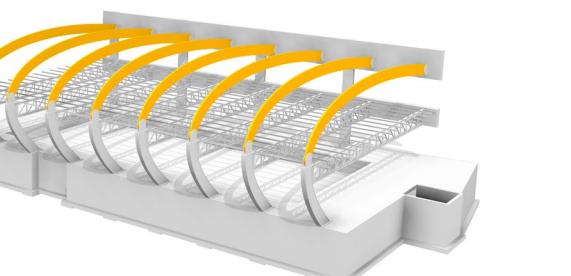
Estrutura da secção da piscina completa.



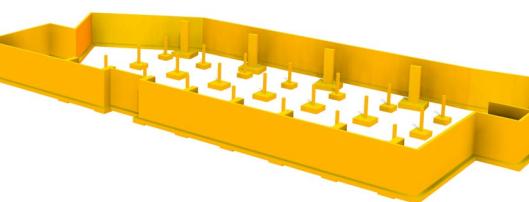
Faseamento construtivo da estrutura da zona da piscina.



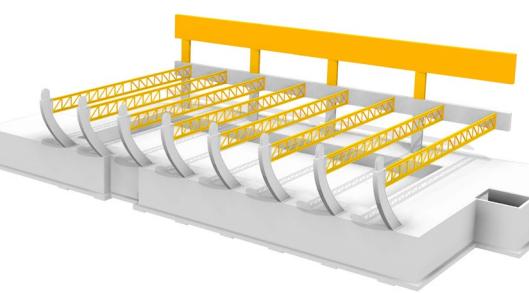
Montagem dos pilares metálicos curvos e dos apoios das treliças do piso.



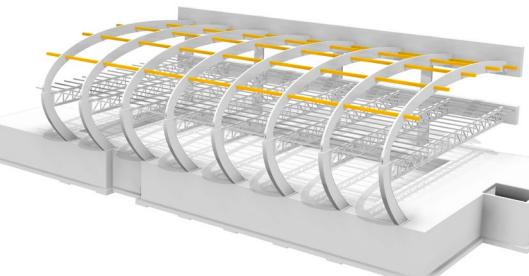
Montagem das vigas secundárias principais de madeira da cobertura.



Construção das fundações e das contenções da cave.



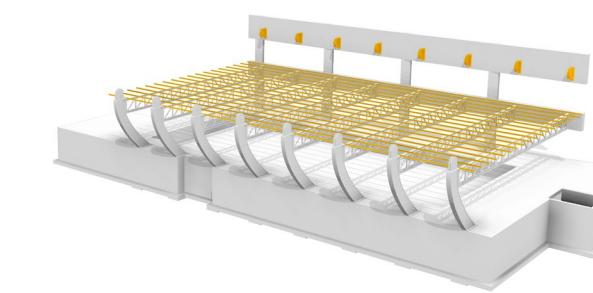
Montagem das treliças e construção do pórtico de suporte do 2º piso.



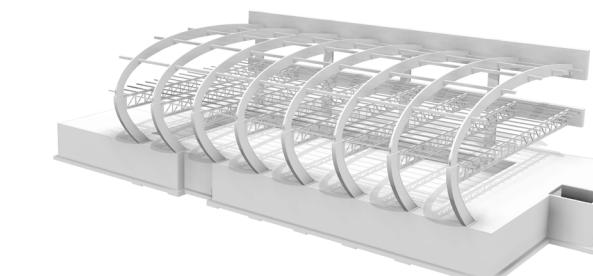
Montagem das vigas arqueadas principais de madeira da cobertura.



Construção da piscina a janelado e do pórtico de suporte do 1º piso.



Montagem das vigas do piso e dos apoios das vigas da cobertura.



Estrutura da secção da piscina completa.

Enoturismo da Aveleda Portugal

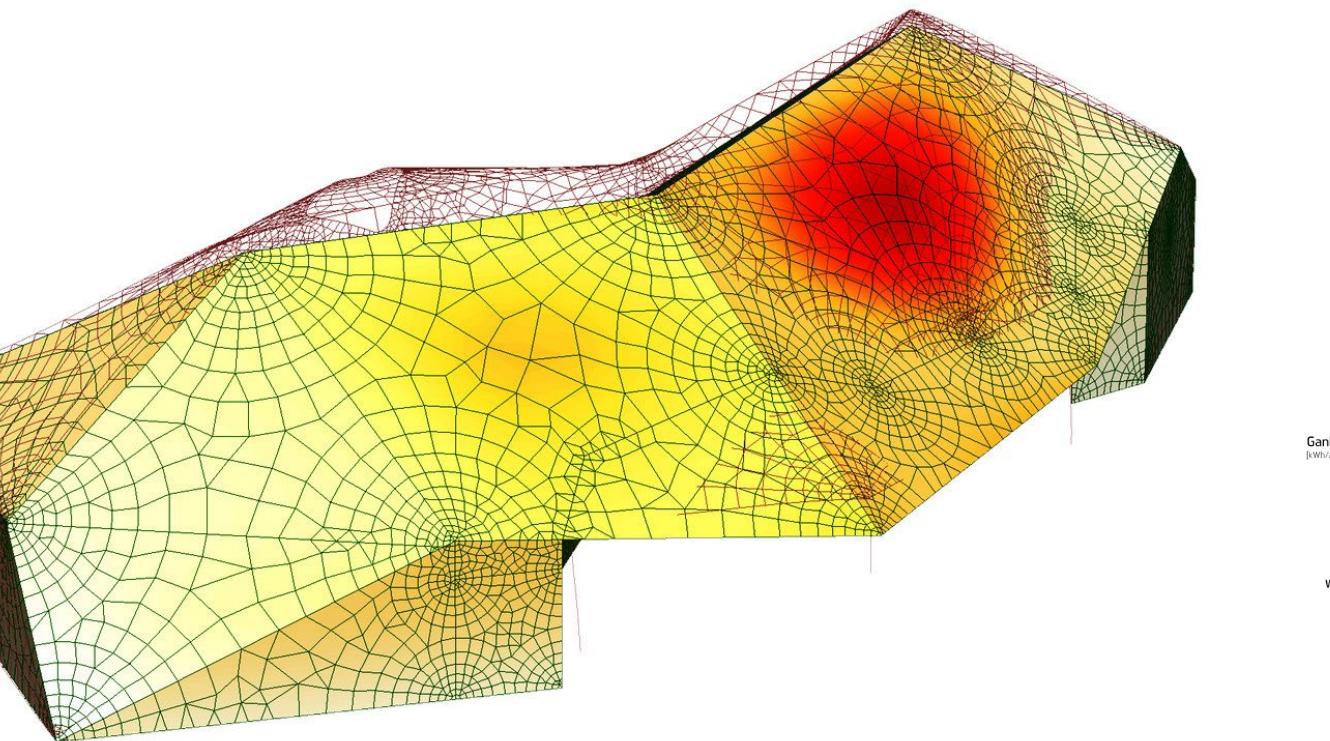
Morais Soares Arquitectos

Apesar da pequena escala desta casca geometricamente complexa de betão aparente, este projecto prima pela sua integração na paisagem e pela sua sustentabilidade. Uma série de estudos estruturais e térmicos foram feitos a fim de respeitar os requisitos arquitectónicos e as necessidades do cliente, resultando num edifício económico e totalmente integrado no meio ambiente.

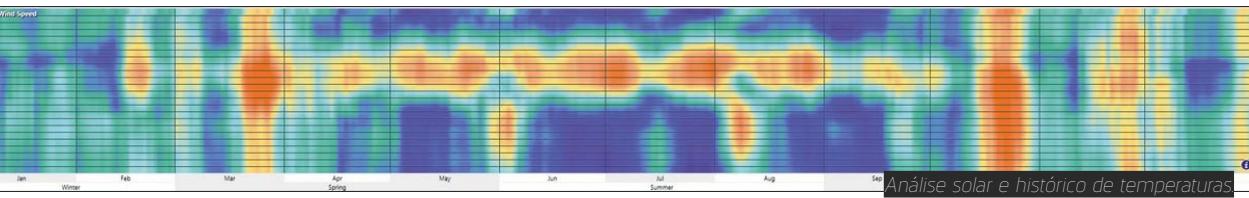
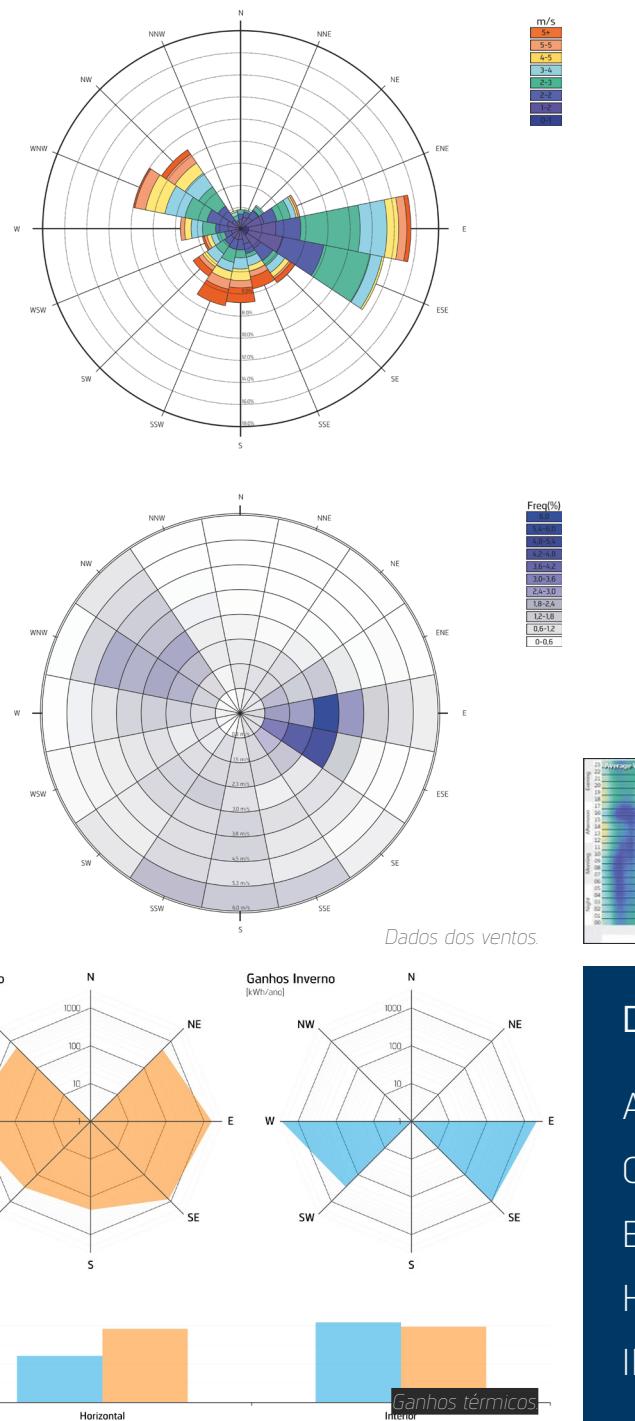
Consultoria e Projecto: Fundações / Estruturas / Abastecimento de Água / Drenagem Residual e Pluvial / Segurança Contra Incêndios / Térmica / Acústica / Ventilação e Exaustão

PROJECTO SÍSMICO

É UM SUBCONJUNTO
IMPORTANTE DA ANÁLISE
ESTRUTURAL E É O CÁLCULO DA
RESPOSTA DE UMA ESTRUTURA
A TERRAMOTOS. É PARTE
INTEGRANTE DO PROCESSO
DE DIMENSIONAMENTO
ESTRUTURAL, ENGENHARIA
SÍSMICA OU AVALIAÇÃO
ESTRUTURAL E RECONVERSÃO
(EM REGIÕES ONDE OS SISMOS
SÃO PREDOMINANTES).

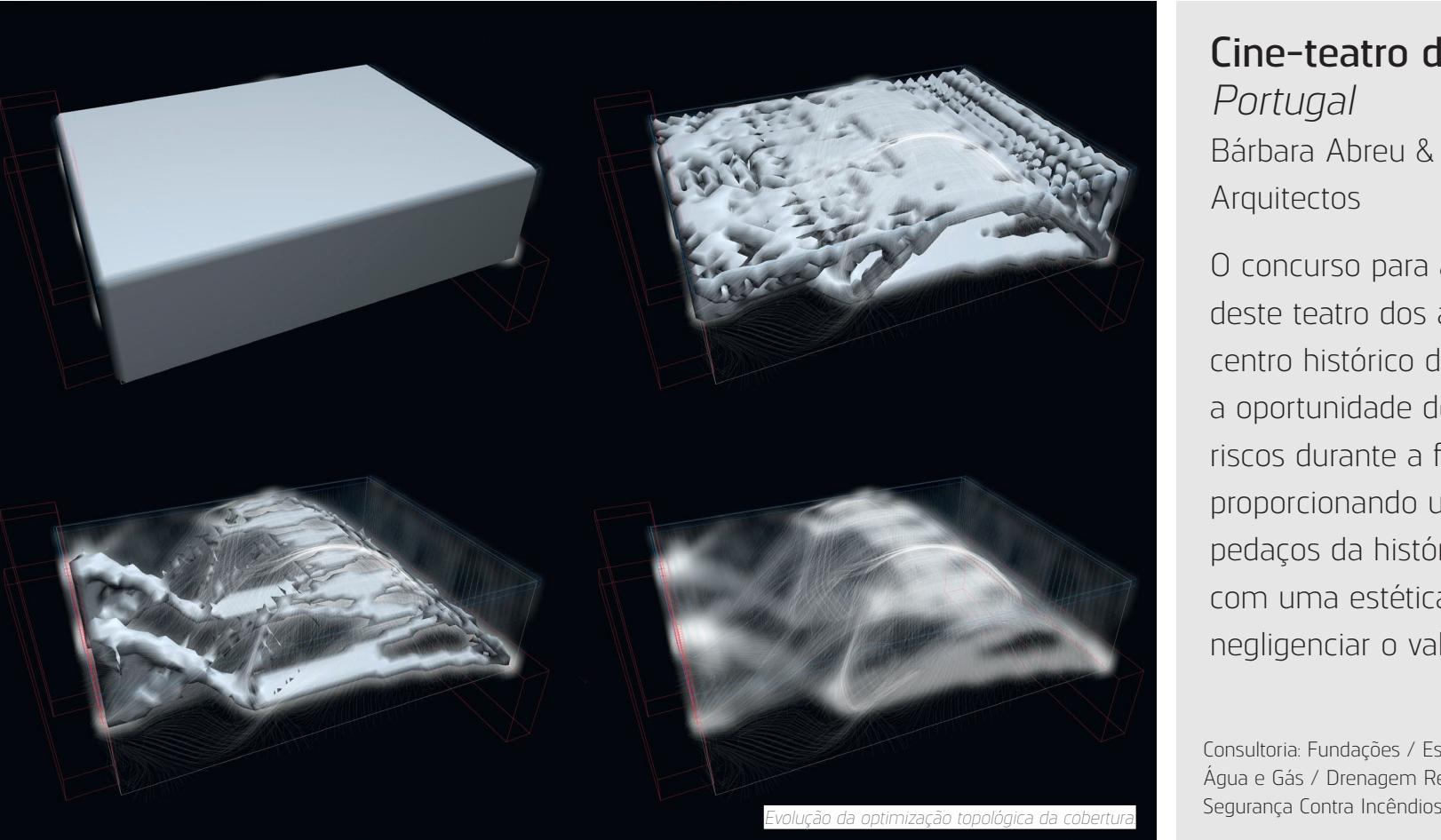


Deformação e resultados da análise sísmica da estrutura do edifício.



DESIGN SUSTENTÁVEL E ORIENTADO PARA O DESEMPENHO

A FILOSOFIA É A DE PROJECTAR ALGUMA COISA EM CONFORMIDADE COM OS PRINCÍPIOS DE SUSTENTABILIDADE SOCIAL, ECONÓMICA E ECOLÓGICA, ELIMINANDO O IMPACTO AMBIENTAL NEGATIVO ATRAVÉS DE UM DESIGN HÁBIL E ORIENTADO PARA O DESEMPENHO, RESULTANDO EM PROJETOS INOVADORES QUE PODEM MUDAR COMPORTAMENTOS.



Cine-teatro de Amarante

Portugal

Bárbara Abreu & João Abreu

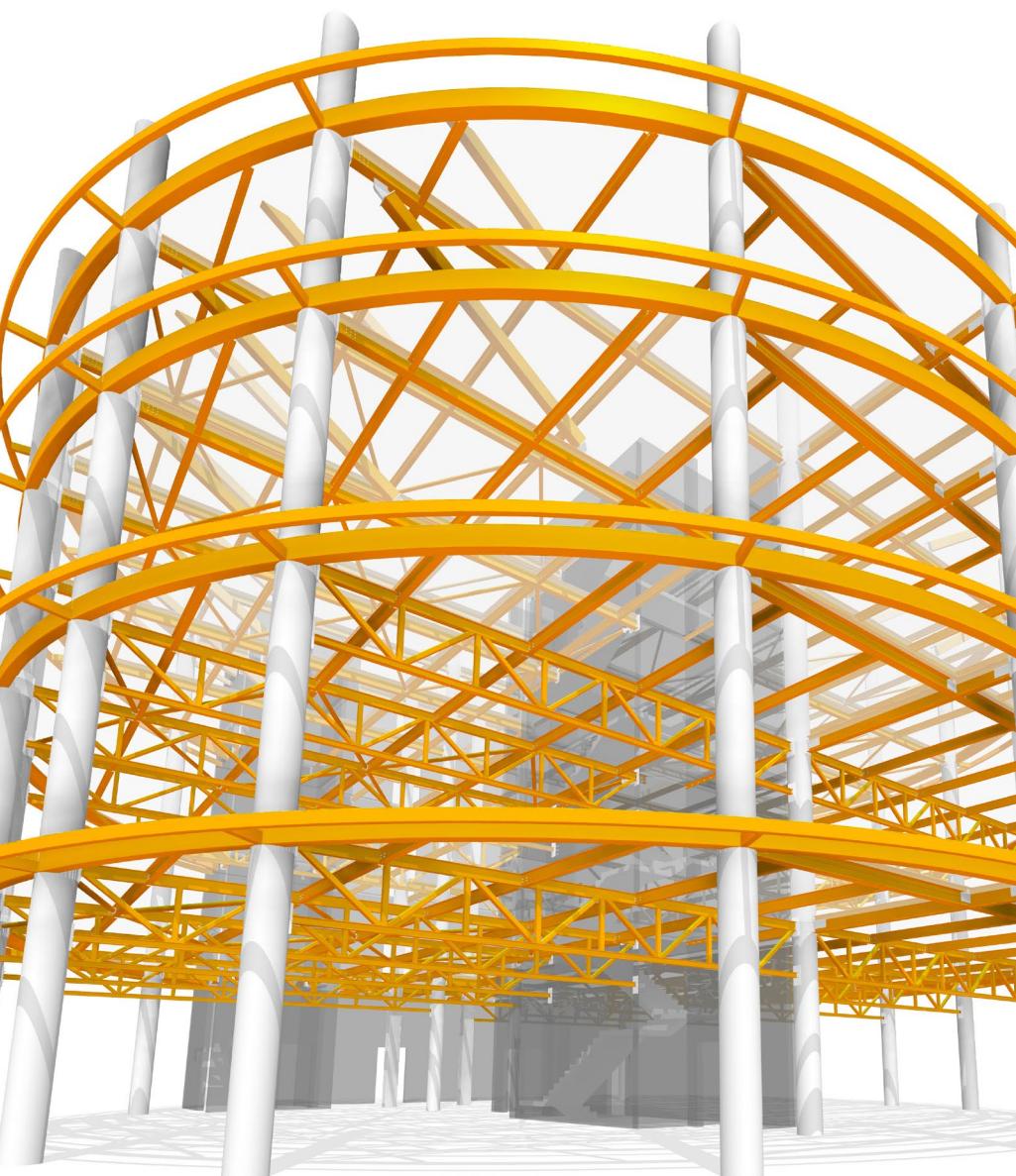
Arquitectos

O concurso para a remodelação deste teatro dos anos 50, situado no centro histórico da cidade, deu-nos a oportunidade de assumir novos riscos durante a fase de concepção, proporcionando uma combinação de pedaços da história da arquitectura com uma estética moderna sem negligenciar o valor do edifício.

Consultoria: Fundações / Estruturas / Abastecimento de Água e Gás / Drenagem Residual e Pluvial / Acústica / Segurança Contra Incêndios

OPTIMIZAÇÃO TOPOLOGICA

A OPTIMIZAÇÃO TOPOLOGICA É UMA ABORDAGEM MATEMÁTICA QUE OPTIMIZA A DISPOSIÇÃO DO MATERIAL DENTRO DE UM DETERMINADO ESPAÇO, PARA UM DETERMINADO CONJUNTO DE CARGAS E CONDIÇÕES FRONTEIRA, DE TAL FORMA QUE O LAYOUT RESULTANTE REÚNE UM CONJUNTO PRESCRITO DE METAS DE DESEMPENHO. UTILIZANDO A OPTIMIZAÇÃO TOPOLOGICA, OS ENGENHEIROS PODEM ENCONTRAR A MELHOR CONCEPÇÃO QUE DÊ RESPOSTA AOS SEUS REQUISITOS.



Modelo BIM 3D da estrutura de uma secção do edifício.

Hotel Radisson São Tomé e Príncipe

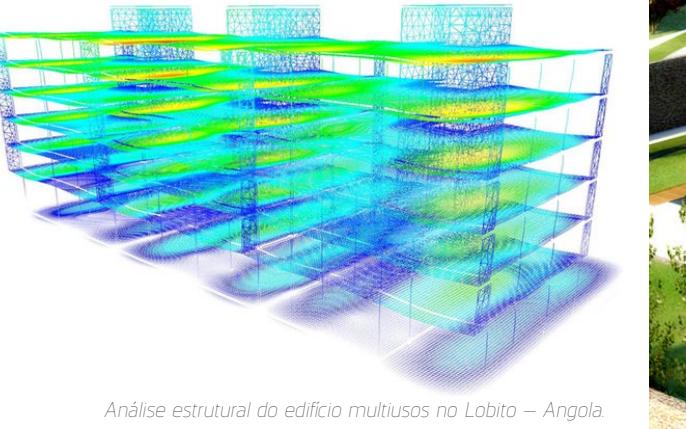
Urbis Arquitectos

Os mais de 20 mil metros quadrados englobam um grande pódio, edifícios de 12 e 7 pisos para um luxuoso hotel com 130 quartos e com excelentes instalações, combinam sistemas estruturais distintos, com vãos longos sem quaisquer pilares, proporcionando um espaço amplamente aberto. Tal permite que as infraestruturas circulem livremente por todo o edifício, possibilitando à equipa de arquitectura a configuração livre do espaço. A proximidade da praia e o seu elevadíssimo fráctio obrigou à aplicação de uma parede de estacas secante para as caves, devido à rocha existente por toda a superfície.

Consultoria e Projecto: Fundações Especiais / Estruturas / Abastecimento de Água e Gás / Drenagem Residual Pluvial / Segurança Contra Incêndios

Não pretendemos apenas executar projectos habituais, procuramos também que estes nos forcem a descobrir e a aplicar novas técnicas, permitindo-nos chegar a uma solução de destaque.

Ficamos satisfeitos quando integramos uma equipa apaixonada por edifícios, pois sabemos que o desejo de ir mais longe é interminável.



Infraestruturas

Definidas como as estruturas físicas e organizacionais básicas e como instalações necessárias para o funcionamento de uma sociedade, as infraestruturas são a base de desenvolvimento de uma nação.

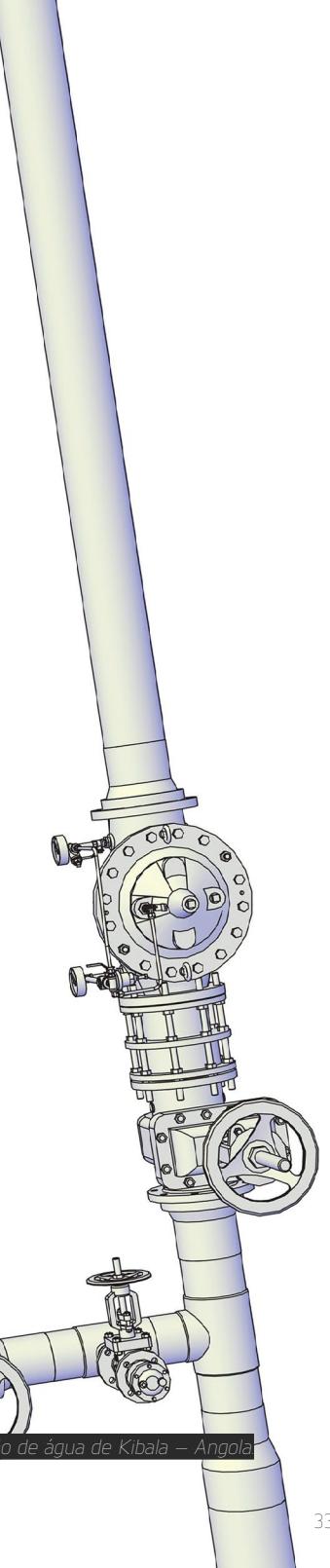
O papel importante que as infraestruturas assumem requer, por isso, muito cuidado a planeá-las, projectá-las e construí-las. Para além da sua importância no desenvolvimento de um projecto e na sua construção, o seu custo também é vital na tomada de decisões.

É por isso que temos muito cuidado a explorar as diversas opções possíveis, usando diferentes ferramentas e várias técnicas. Indagar por um resultado vantajoso no projecto pode ser a diferença entre ter algo útil para o futuro ou ter um conjunto de problemas onerosos e intermináveis.

Para evitar qualquer percalço, trabalhamos afincadamente, talhando a mais fina e responsável solução.

Faz parte da nossa natureza. De seguida, encontram-se alguns dos projectos mais importantes que realizámos.

Modelação 3D de um nó da rede de distribuição de água de Ibitaia – Angola



Benguela Blue Ocean Angola

Projek XXI

(autoria e coordenação de Just An Architect – João Abreu Arquitecto e co-autoria de Bárbara Abreu Arquitectos)

Mais de 1300 hectares ao longo de 3 quilómetros da costa do Oceano Atlântico são a base para a transformação num novo centro metropolitano, perto da cidade de Benguela. Privilegiando as vistas para o mar, as avenidas centrais ramificam para várias ruas periféricas, dando acesso às áreas residenciais, comerciais, educacionais, culturais, de saúde, uso misto, e outras instalações públicas e recreativas.

Neste projecto foi essencial fazer um exame cuidadoso das terraplenagens para se conseguir uma solução robusta. O êxito deste exame deveu-se a uma série de testes paramétricos, objectivando o volume mínimo de terraplenagem, preservando a paisagem, as plataformas prescritas e os perfis das estradas sem causar qualquer conflito significativo com a drenagem.

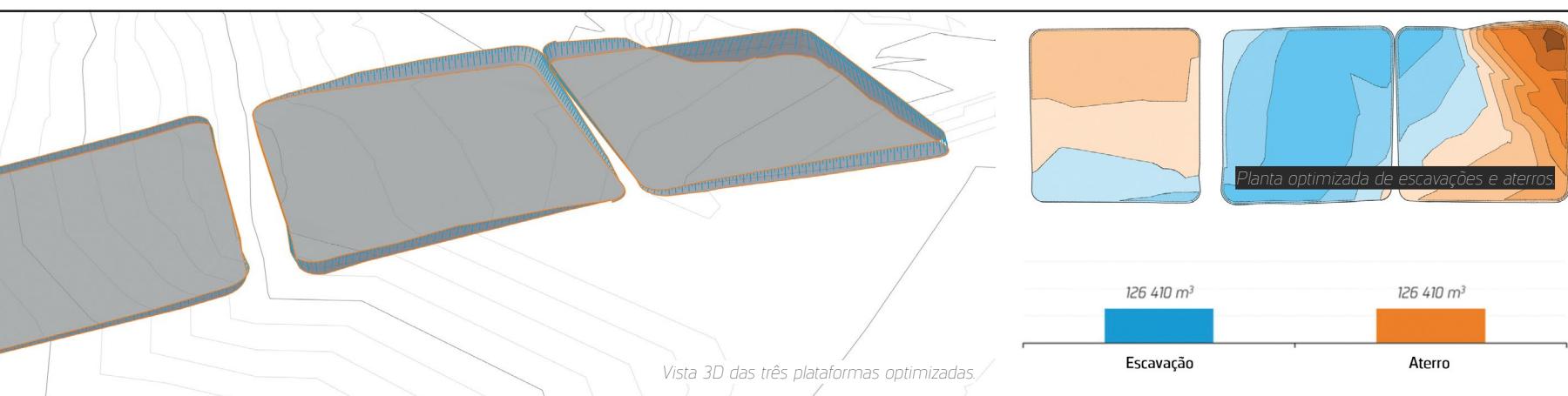
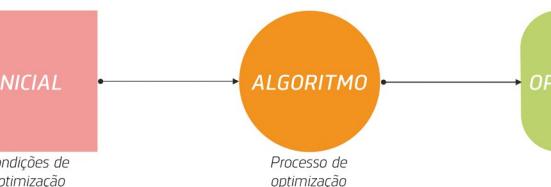
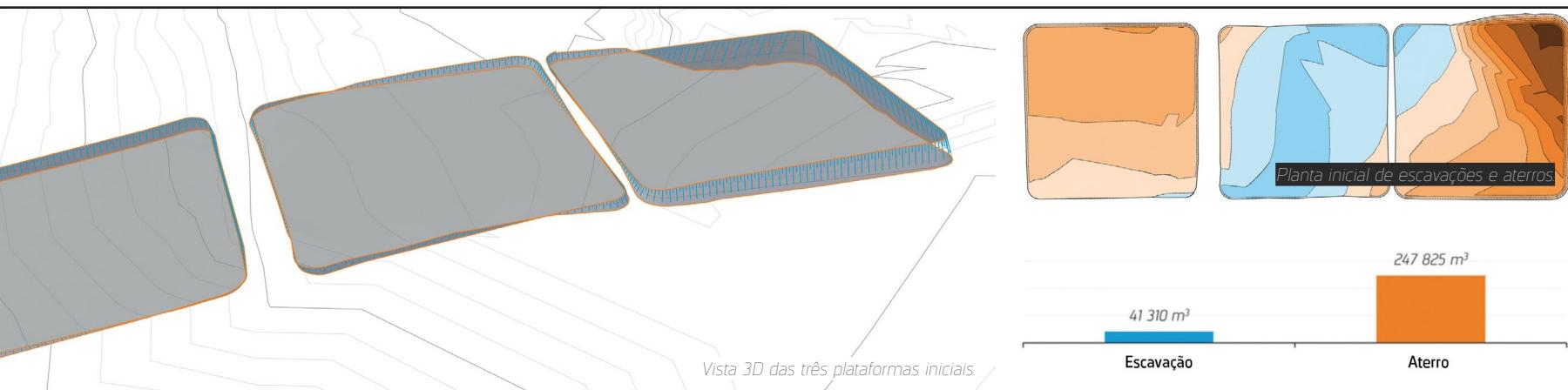
Consultoria e Projecto: Vias de Comunicação / Terraplenagens / Drenagem Residual e Pluvial / Abastecimento de Água / Segurança Contra Incêndios



Vista para o miradouro a partir do mar



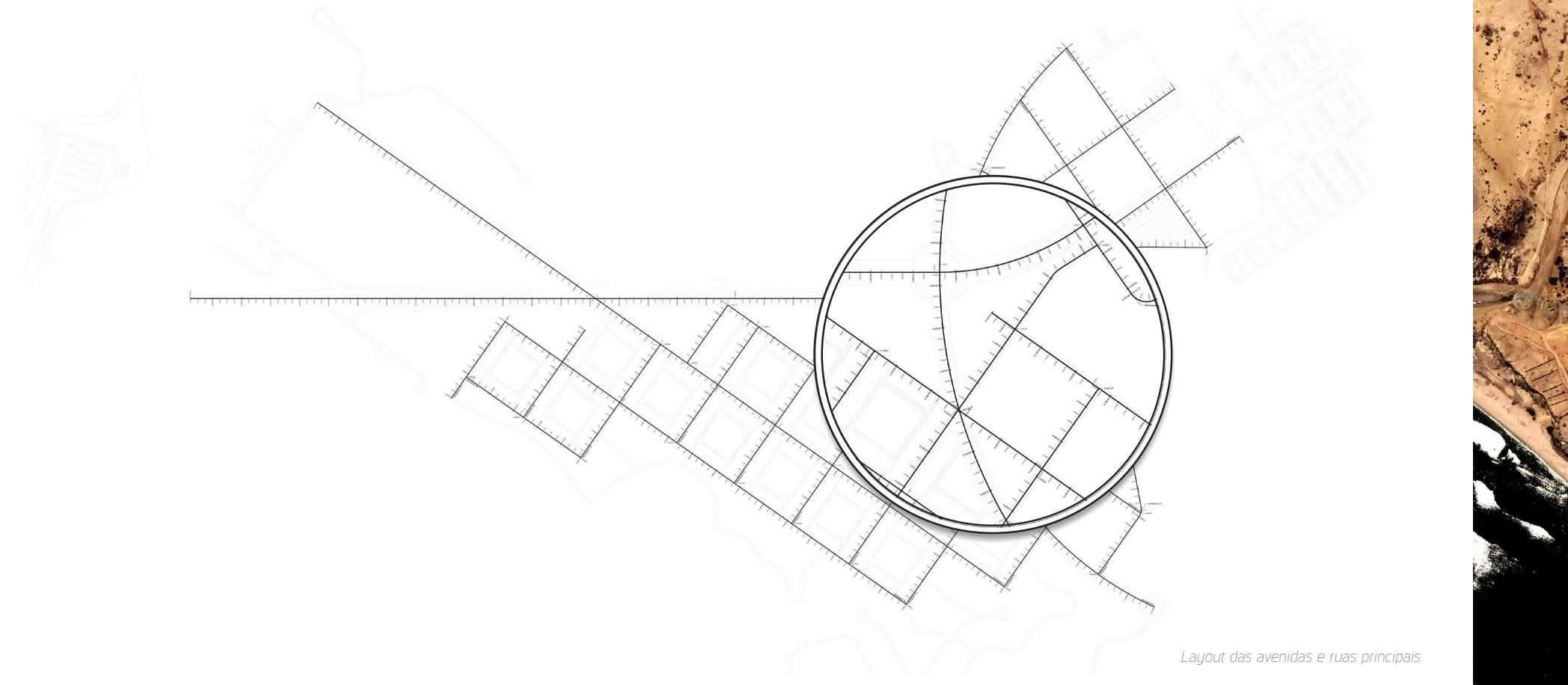
Planta geral do masterplan



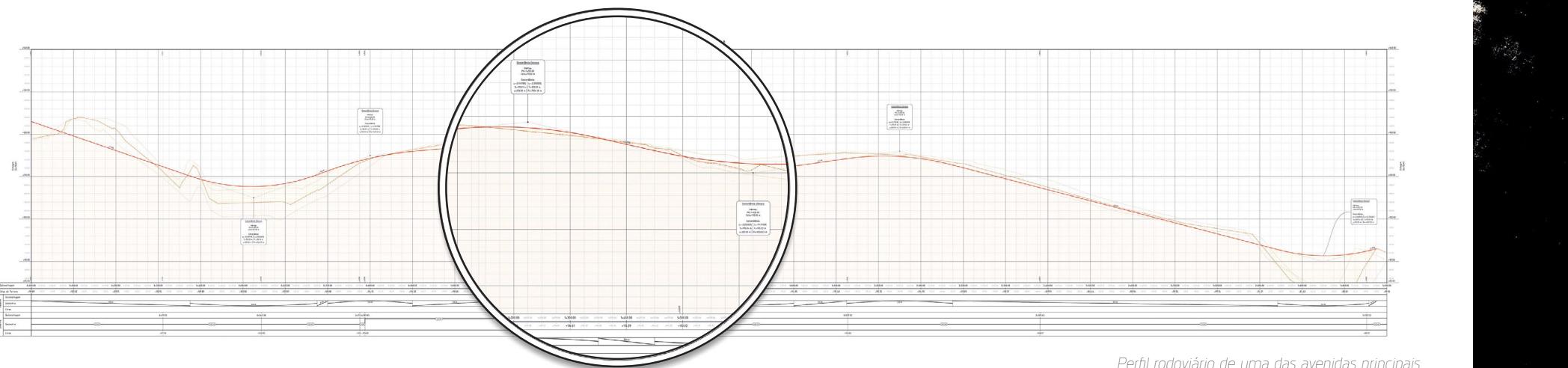
AJUSTE DA SUPERFÍCIE INICIAL
-1,27 m

MOVIMENTOS DE TERRAS
-15 %

VOLUMES SOBRAENTES
-252 280 m³



principais.



unidas principais.

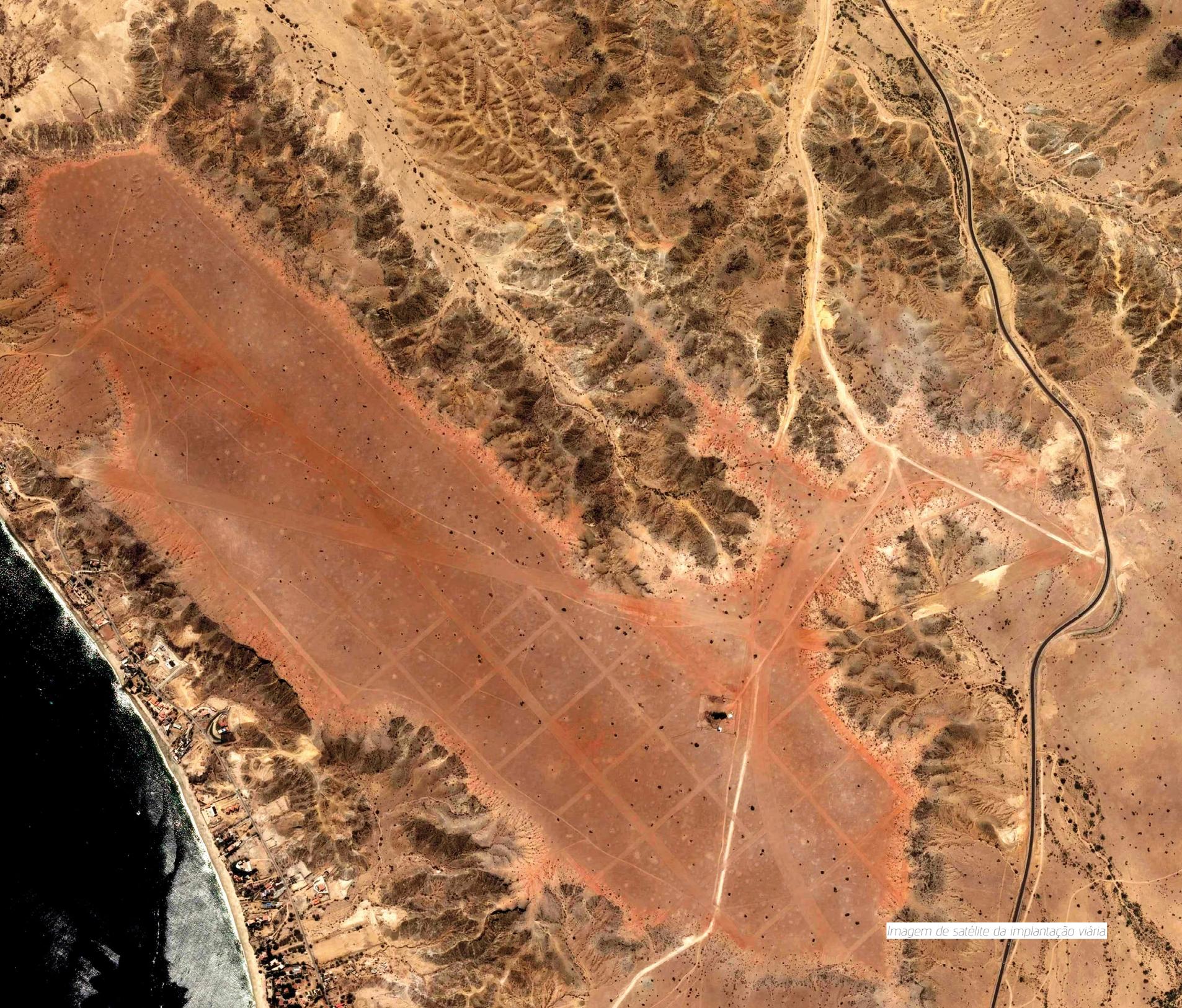


Imagen de satélite da implantação viária

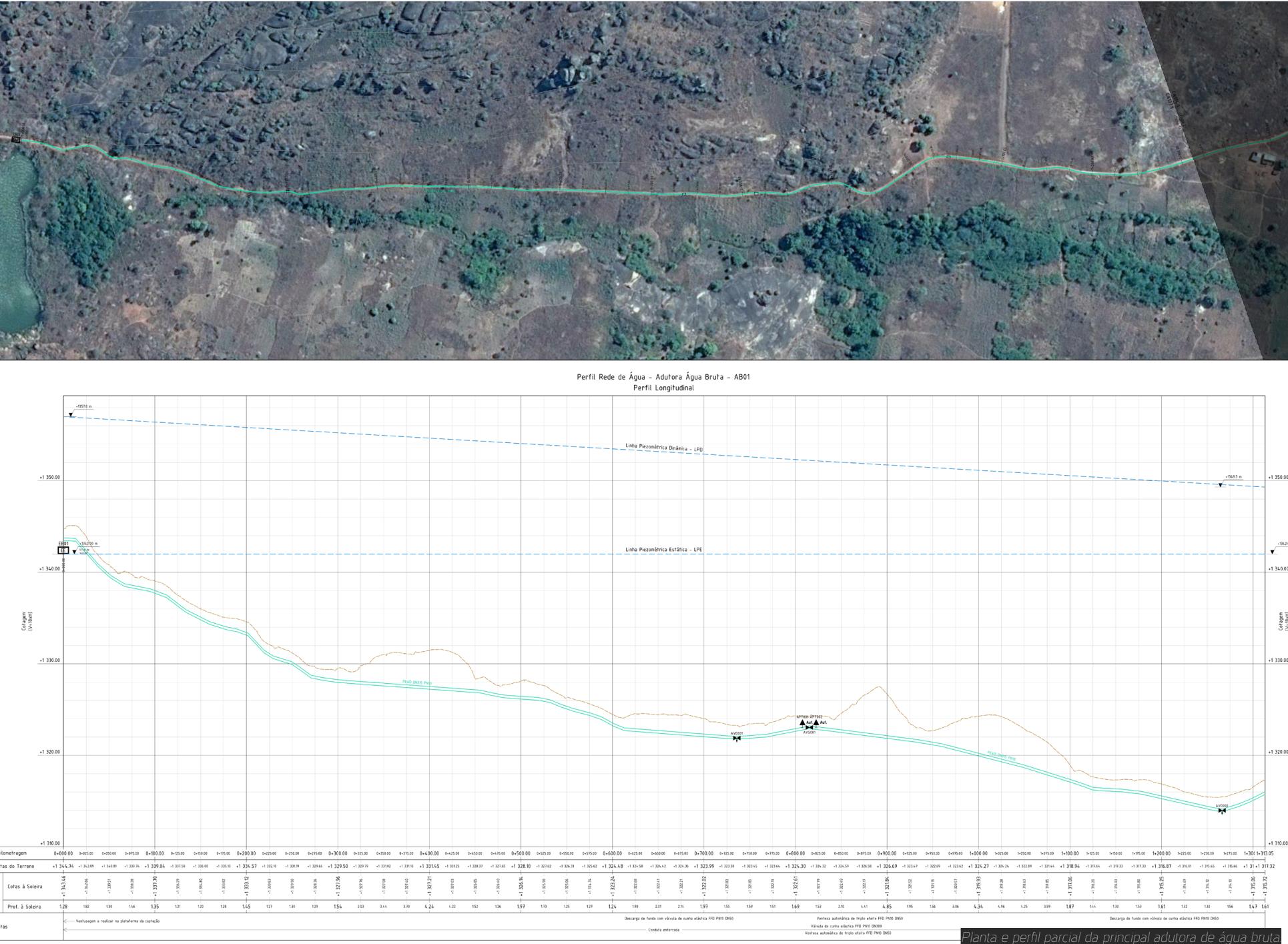
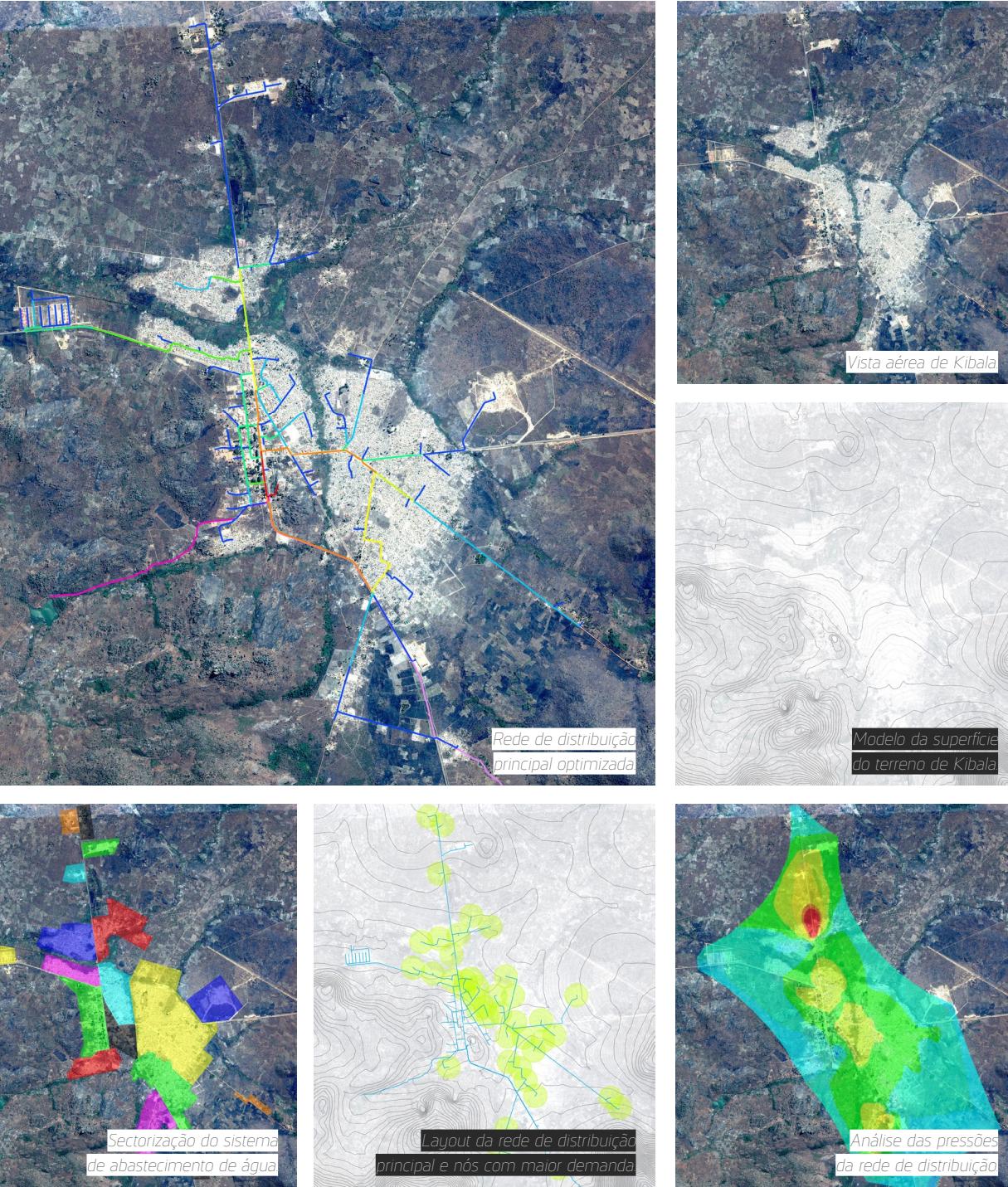
Abastecimento de Água de Kibala Angola

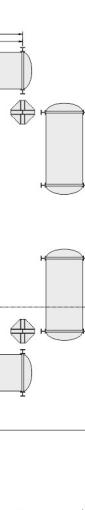
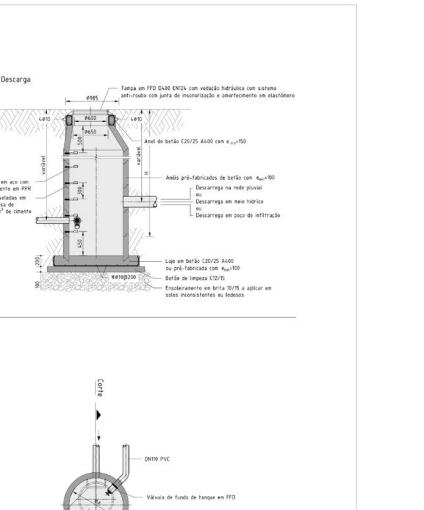
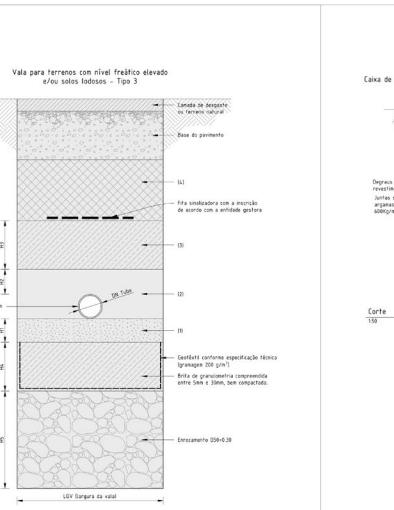
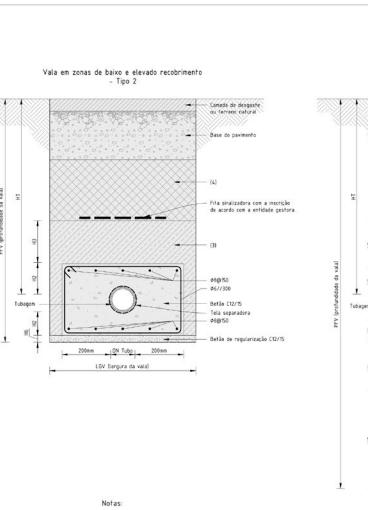
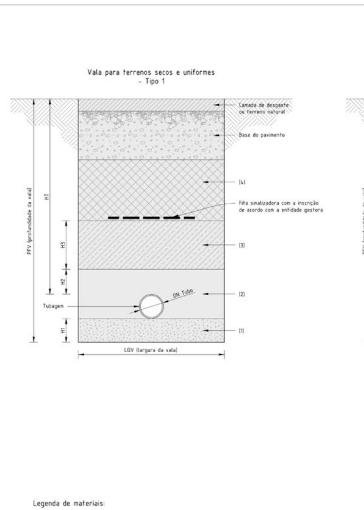
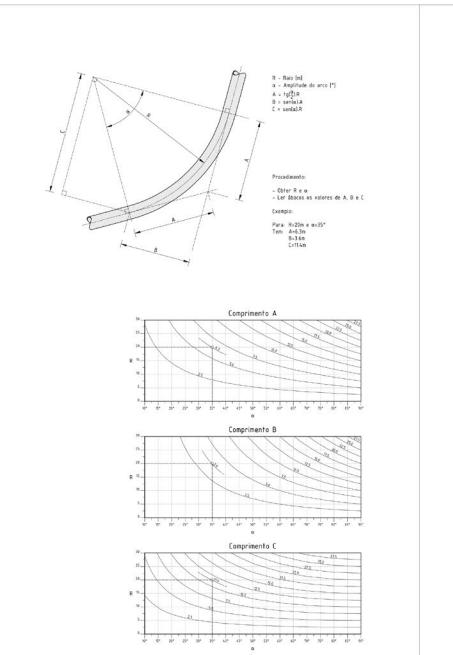
COGER

Como parte de um grupo de projectos para abastecer água a quase meio milhão de pessoas em Angola, o projecto de Kibala foi o primeiro que usámos como protótipo para estabelecer e desenvolver procedimentos e ferramentas para assistir as diferentes fases de projecto, desde a captação de água bruta à sua distribuição, incluindo o tratamento e o seu armazenamento.

As soluções propostas – orientadas para satisfazer as demandas ao longo do período para que foram projectadas, 10 ou 20 anos – adoptam diferentes tipos de trabalhos, atingindo perfeitamente os objectivos do projecto.

Consultoria e Projecto: Hidráulica (Captações / Adução Bruta e Tratada / Tratamento / Armazenamento / Distribuição / Ligações) / Electricidade, Telecomunicações, Automação e Controlo (em parceria) / Edifícios





Resort do Bom Jesus

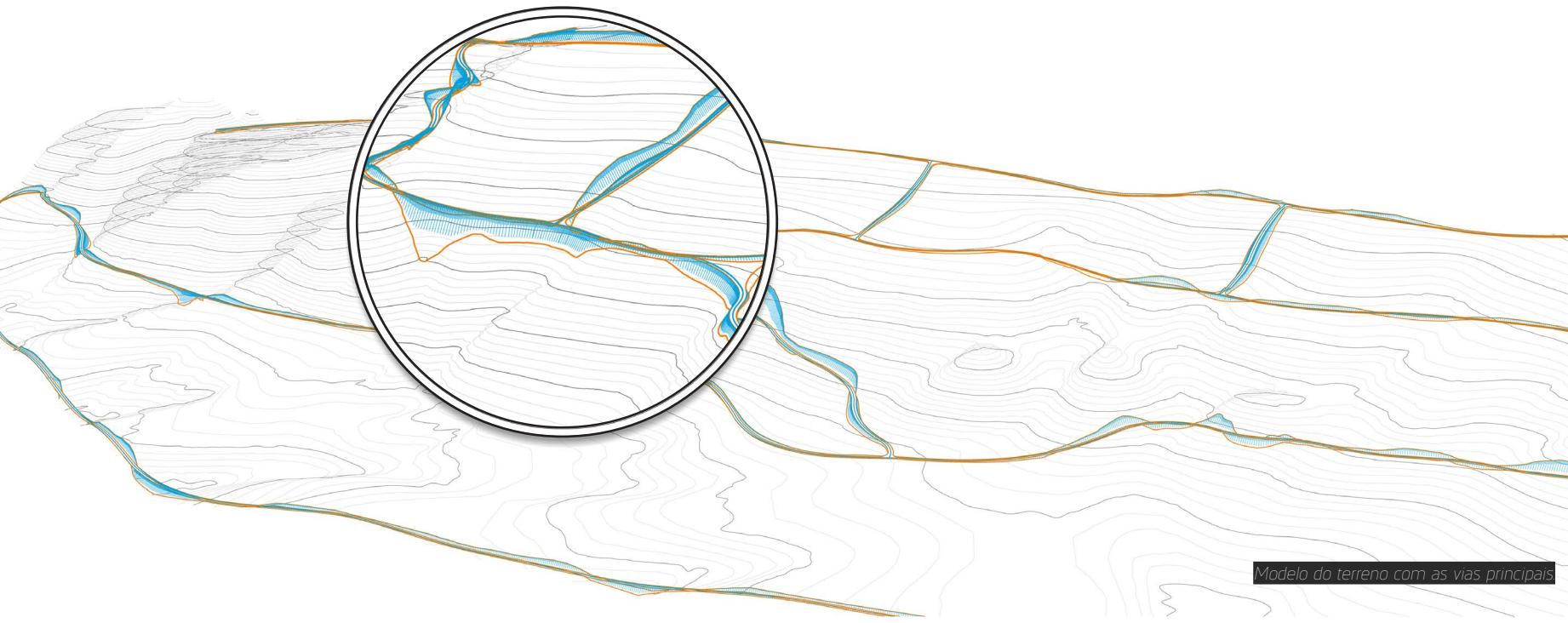
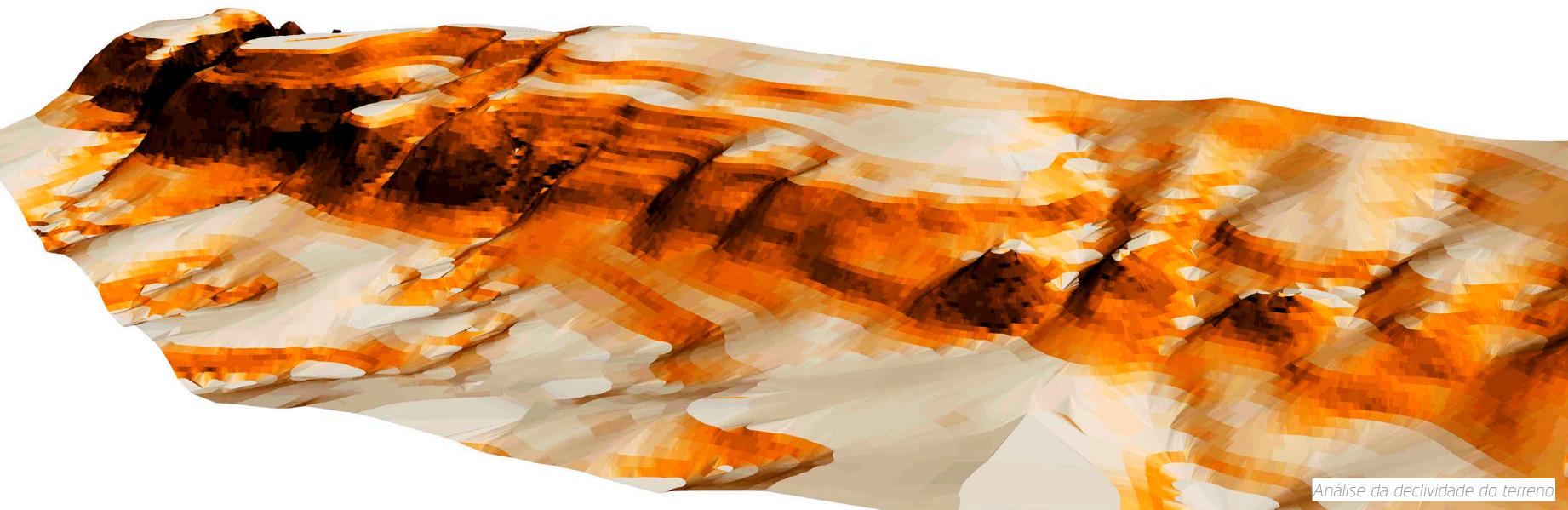
Angola

Projek XXI

(autoria e coordenação de João Ferros Arquitecto)

A partir de ideias de preservação da natureza e conservação do imboneiro, valorizou-se o arranjo orgânico da malha urbana adaptada à morfologia do terreno, mantendo uma vista panorâmica atractiva capaz de proporcionar um ambiente relaxante, combinada com serviços de apoio a negócios e empresas.

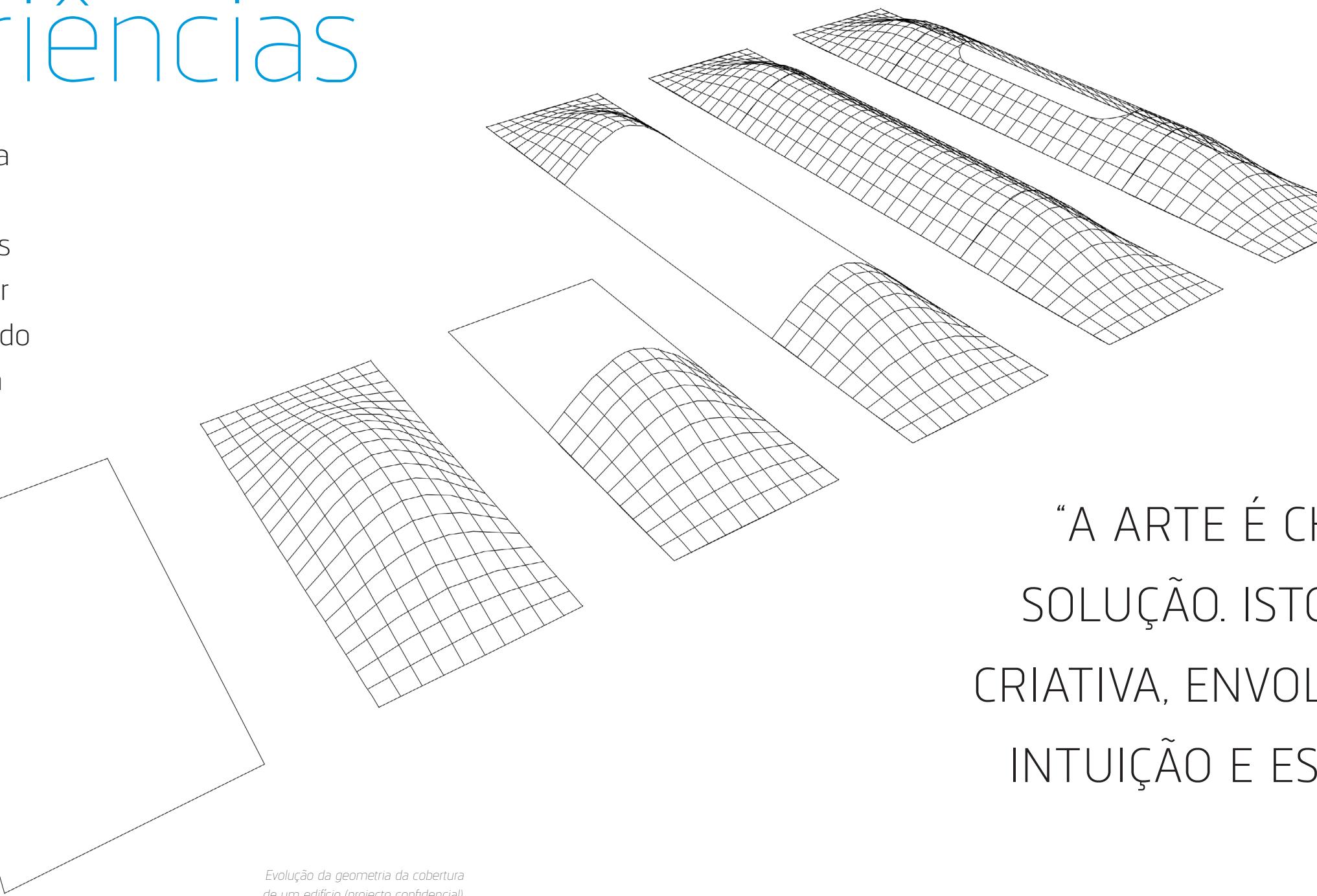
Consultoria e Projecto: Vias de Comunicação /
Terraplenagens / Drenagem Residual e Pluvial /
Abastecimento de Água / Segurança Contra Incêndios



Estudos e Experiências

A nossa função não é somente a de projectar de A a B, como se de um processo automatizado se tratasse. Também dedicamos tempo a experimentar e a estudar diferentes alternativas, ferramentas e metodologias. Muitos encaram tais procedimentos como uma perda de tempo, mas nós consideramos este trabalho relevante para alcançar uma solução equilibrada. É por isso que é importante que tudo isto faça parte do processo criativo. Nós podemos

fornecer inputs de engenharia aos projectos durante o seu desenvolvimento, ajudando os arquitectos e designers a criar edifícios inteligentes, integrando a arquitectura e a engenharia desde o início e não tratá-las como áreas independentes. Muitas das nossas conquistas e dos nossos trabalhos não estão explicitamente expostos nos projectos em que estivemos envolvidos, estes apenas reflectem um fragmento

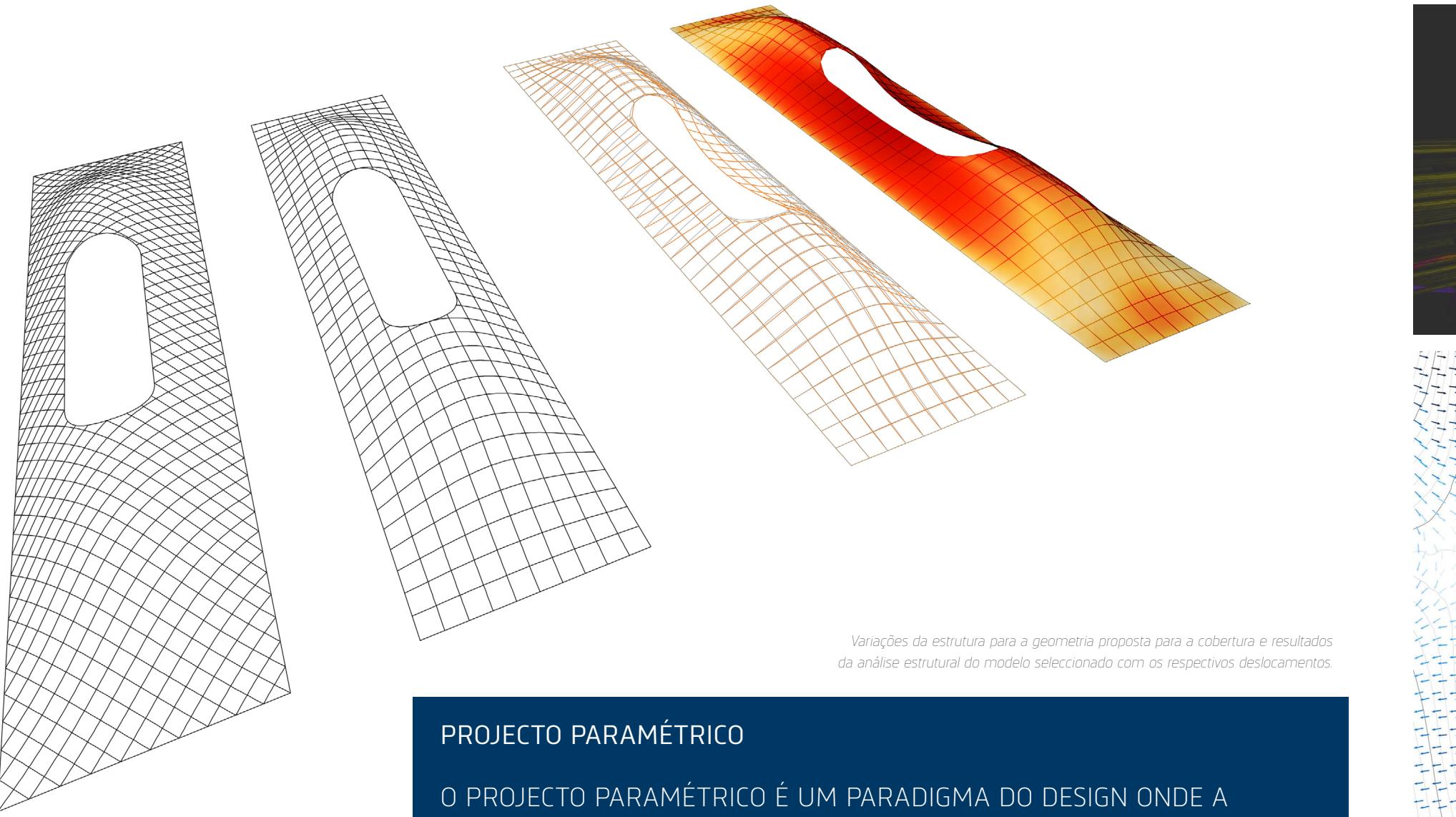


Evolução da geometria da cobertura de um edifício (projeto confidencial).

“A ARTE É CHEGAR A UMA BOA SOLUÇÃO. ISTO É UMA ACTIVIDADE CRIATIVA, ENVOLVENDO A IMAGINAÇÃO, INTUIÇÃO E ESCOLHA DELIBERADA.”

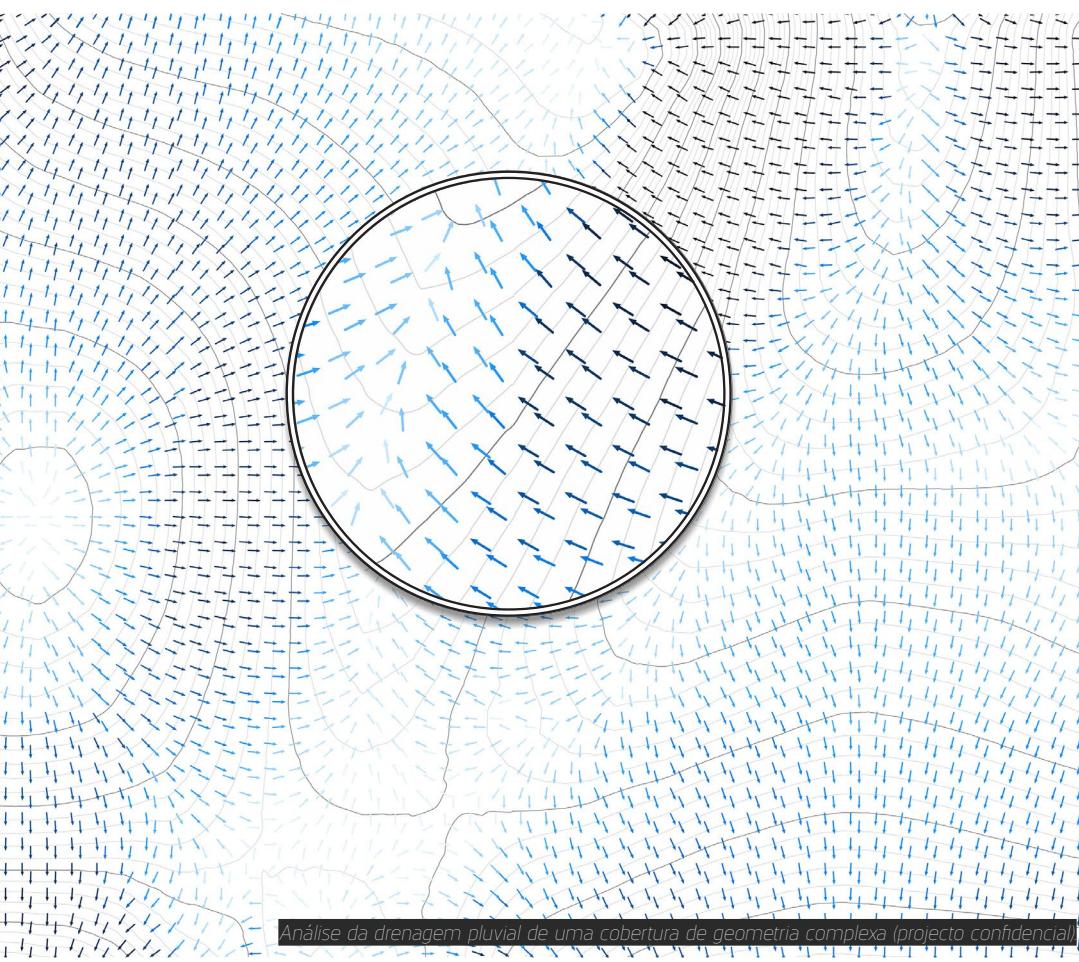
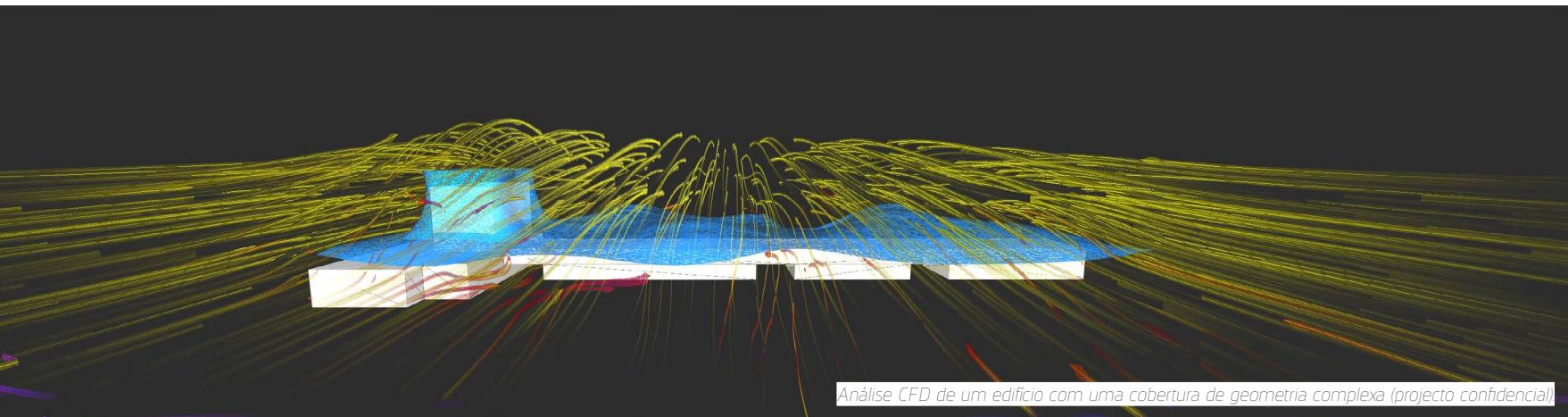
OVE ARUP

do trabalho realizado, no entanto não consideramos isso um problema, porque o valor acrescentado internamente é mais valioso do que aquilo que se poderia pensar à partida.



PROJECTO PARAMÉTRICO

O PROJECTO PARAMÉTRICO É UM PARADIGMA DO DESIGN ONDE A RELAÇÃO ENTRE ELEMENTOS É USADA PARA MANIPULAR E INFORMAR O PROCESSAMENTO DO ALGORITMO QUE CLARIFICA A RELAÇÃO ENTRE A INTENÇÃO E A RESPOSTA. DESTA FORMA É POSSÍVEL MUDAR OS DADOS INICIAIS DO PROBLEMA E OBTER UMA RESPOSTA IMEDIATA.



SIMULAÇÃO COMPUTADORIZADA DA DINÂMICA DE FLUIDOS (CFD)

CFD É O ESTUDO DA INTERAÇÃO DE LÍQUIDOS E GASES COM SUPERFÍCIES, UTILIZANDO, NORMALMENTE, COMPUTADORES PARA ELABORAR AANALISE.

UMA DAS UTILIZAÇÕES MAIS IMPORTANTES DESTA TECNOLOGIA É A DE AVALIAR O FLUXO DE AR EM Torno DOS LOCAIS DE CONSTRUÇÃO E AS FISIONOMIAS DOS EDIFÍCIOS.



ITERAÇÕES

Tentativas e Erros: Respostas

i • te • ra • ção *nome* 1. o processo de fazer algo repetidamente, normalmente para melhorar, ou uma das vezes em que é feito.

Descobertas

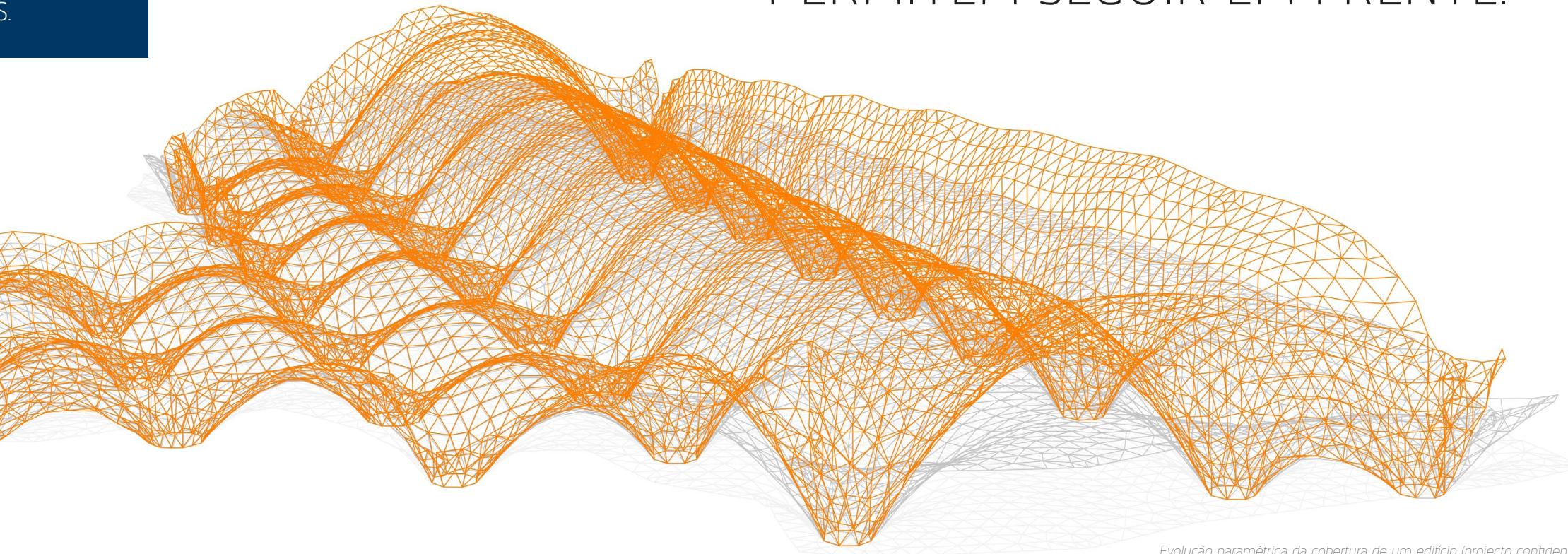
Independentemente da nossa experiência, sentimos que aprendemos coisas novas todos os dias. A verdade é que nem tudo o que fazemos pela primeira vez corre bem e sem erros. Na realidade, graças a esses percalços aprendemos muito mais e acabamos por tropeçar noutras ideias. A engenharia é assim, é experimentar. Poderíamos dizer simplesmente que não é mais do que uma combinação de uma variedade de aprendizagens e experiências que, misturadas, nos permitem seguir em frente.

GEOMETRIA INTELIGENTE: *FORM FINDING*

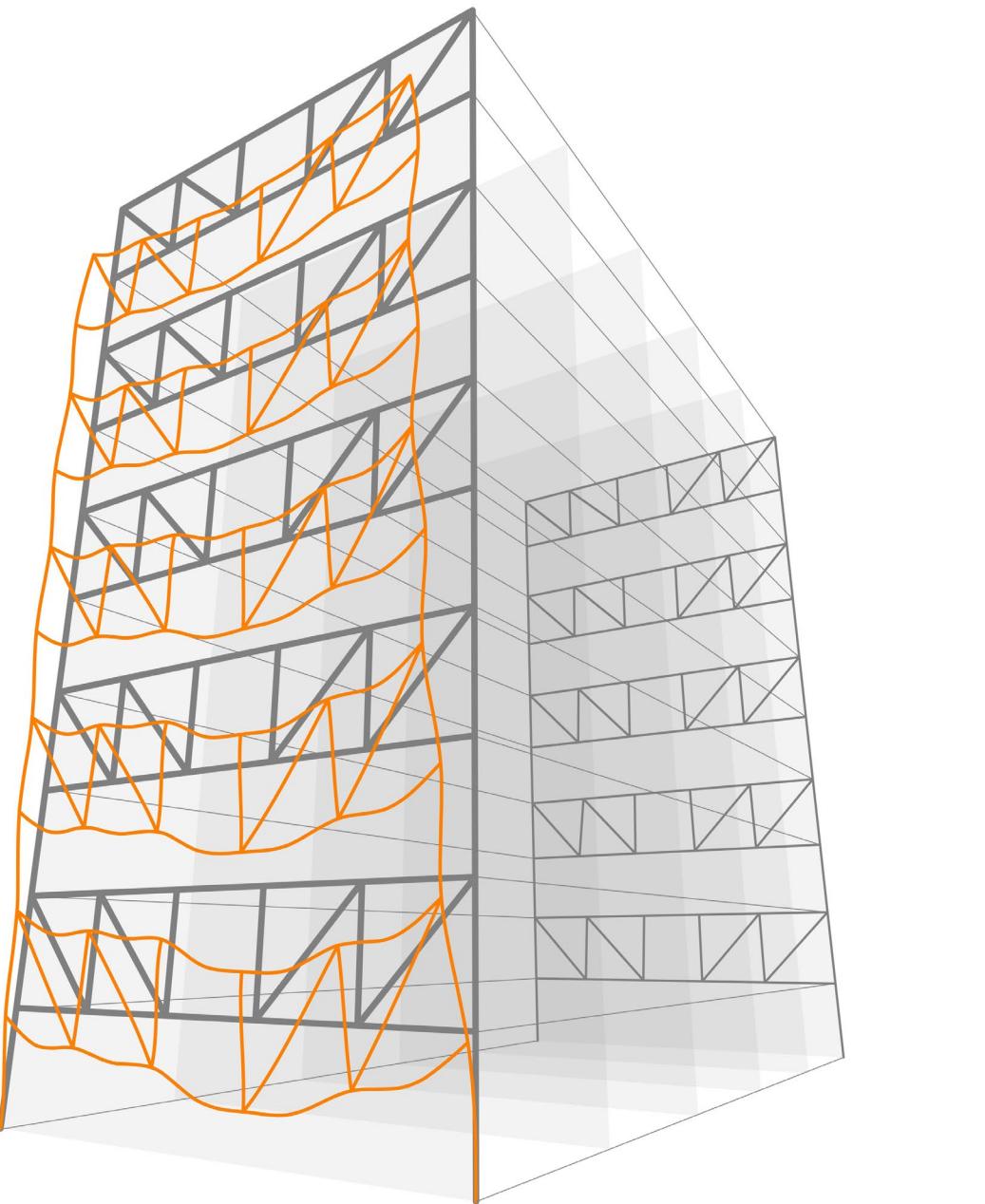
O *FORM FINDING* É UMA DAS IMPLEMENTAÇÕES DO PROJECTO PARAMÉTRICO. A IDEIA QUE ESTÁ POR TRÁS DESTA ESTRATÉGIA É A DE OPTIMIZAR DETERMINADOS OBJECTIVOS DO PROJECTO CONTRA UM CONJUNTO DE RESTRIÇÕES DESTE, USANDO MÉTODOS NUMÉRICOS PARA ENCONTRAR SOLUÇÕES NOBRES PARA PROBLEMAS COMPLEXOS.

Não ter medo de falhar dá-nos vontade de aprender. Escusado será dizer que nós damos o nosso melhor para terminarmos com um bom resultado. Mas tudo isto só é possível se estivermos conscientes dos prós e dos contras aprendidos.

A ENGENHARIA (...) NÃO É MAIS DO QUE UMA COMBINAÇÃO DE UMA VARIEDADE DE APRENDIZAGENS E EXPERIÊNCIAS QUE, MISTURADAS, NOS PERMITEM SEGUIR EM FRENTE



Evolução paramétrica da cobertura de um edifício (projeto criadocriado).



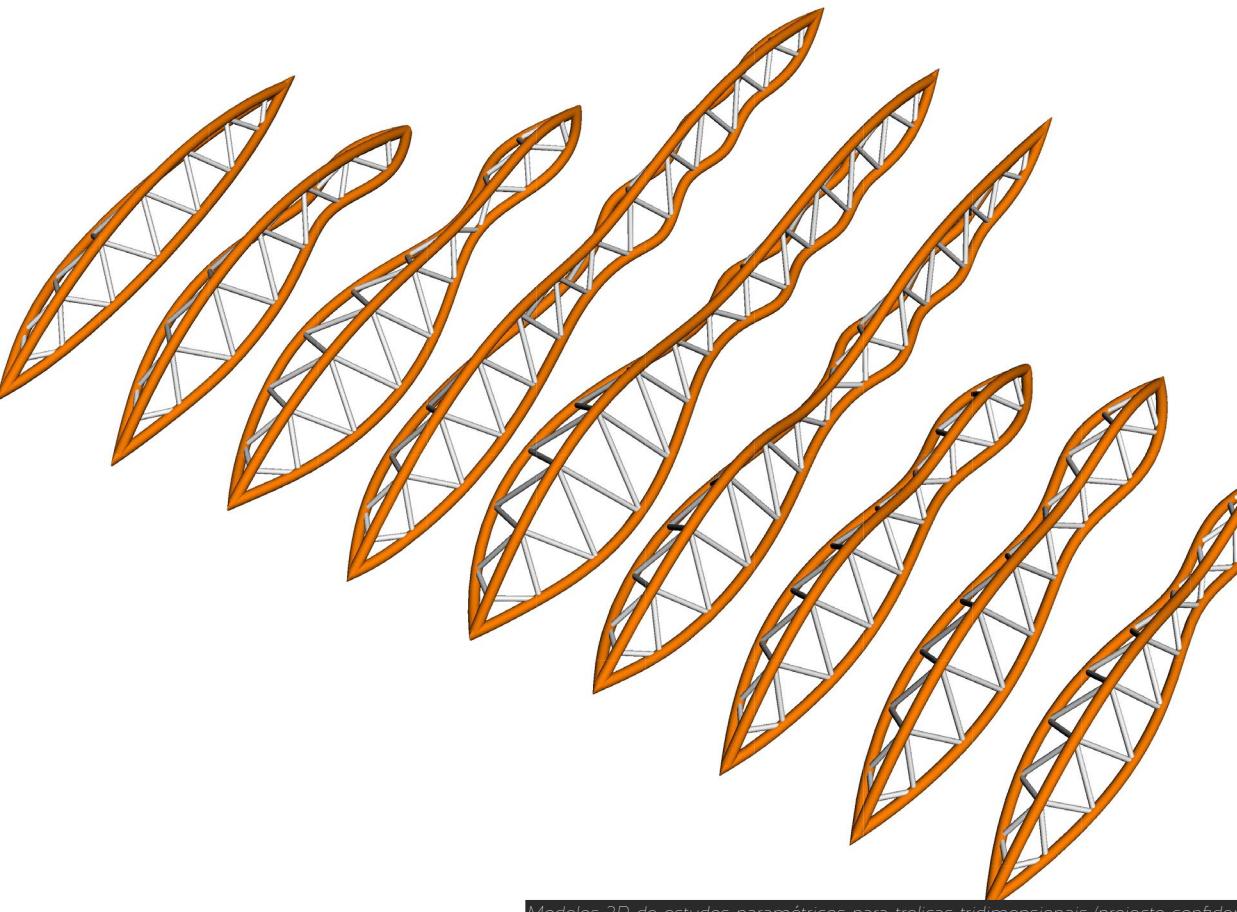
Criar e desenvolver projectos de engenharia audaciosos é realmente desafiador. É estar constantemente a desafiar as regras da natureza.

Sem se ter um perfeito entendimento da física e o devido conhecimento para realizar análises complexas em cenários severos e extremos não é possível assegurar um novo passo, mesmo que o desejo e a vontade sejam grandes. As forças da natureza simplesmente não o permitirão.

Felizmente as ferramentas disponíveis actualmente fornecem uma forma poderosa de detalhar e

MODELAÇÃO E FABRICAÇÃO DIGITAL

UTILIZANDO SOFTWARE AVANÇADO É POSSÍVEL CRIAR MODELOS EM 3D E SIMULAR UMA VARIEDADE DE EVENTOS DANDO ESPAÇO PARA ITERAÇÕES A BAIXO CUSTO. É IGUALMENTE POSSÍVEL CONSTRUIR ESTES MODELOS ATRAVÉS DE PROCESSOS DE FABRICAÇÃO POR ADIÇÃO (IMPRESSORAS 3D) E SUBTRACÇÃO (CNC, CORTADORES A LASER) PARA SE CONSEGUIR TER UMA SENSAÇÃO REAL E TAMBÉM REALIZAR TESTES AUTÊNTICOS RAPIDAMENTE, PERMITINDO AJUSTAR QUALQUER COISA ANTES DA CONSTRUÇÃO FINAL A UMA GRANDE ESCALA.



Modelos 3D de estudos paramétricos para triagens tridimensionais (projeto: cofinanciamento)

materializar quase tudo. Desde geometrias orgânicas complexas de coberturas a superfícies de terreno torcidas, é possível fazer tudo. No entanto, mesmo com o crescimento de tecnologias

como a impressão 3D, um estudo preciso e a compreensão da geometria são a chave para a criação de algo único dentro do orçamento.

Olhar em Frente

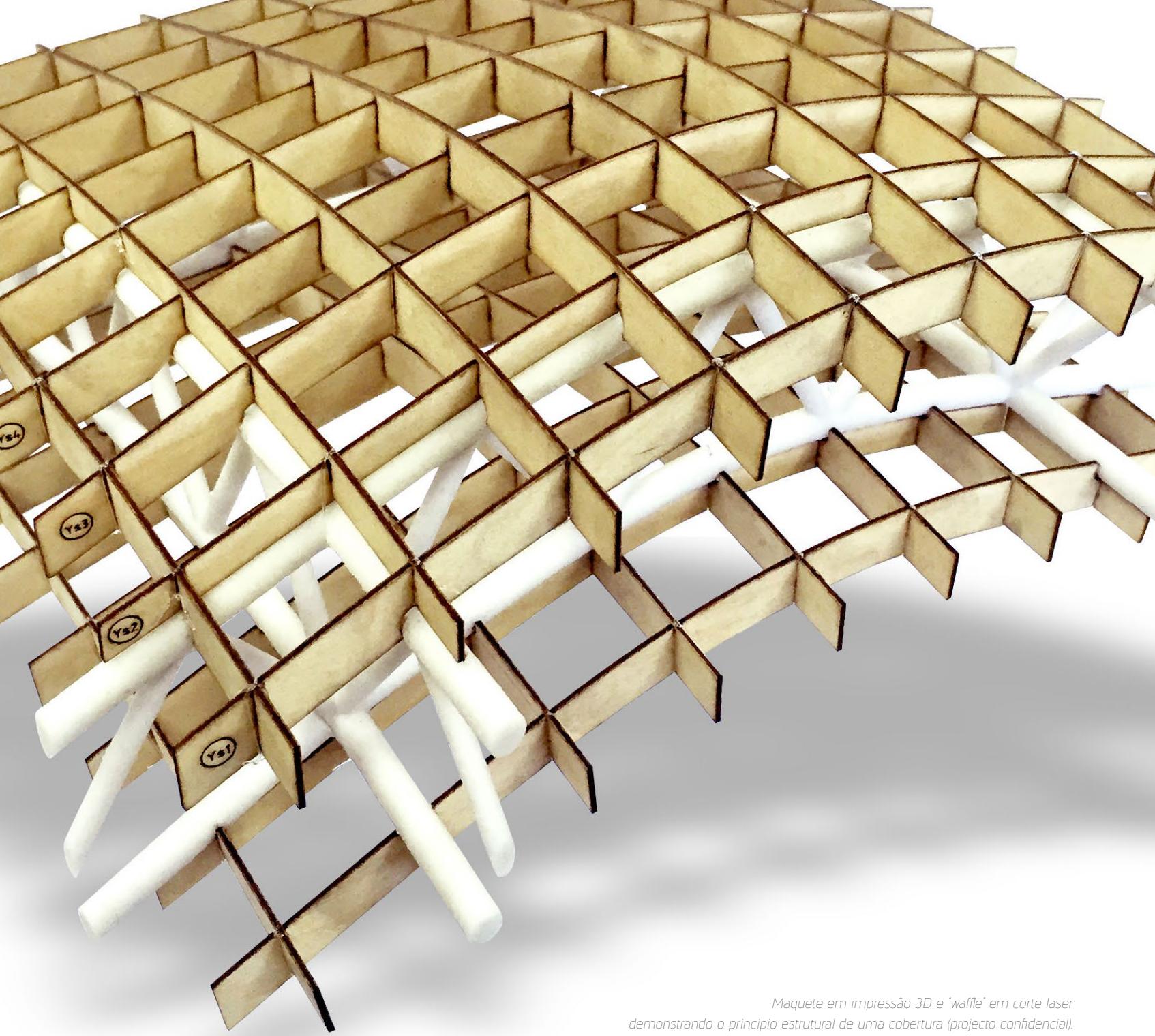
Procuramos oportunidades para trabalhar com pessoas extraordinárias, que revelam um intenso desejo de mudança e obsessão pela excelência, em projectos notáveis não apenas pela sua dimensão ou custo, mas especialmente pela sua essência engenhosa. Por estas razões, investimos toda a nossa energia, experiência e paixão, acreditando estarmos a ajudar os nossos clientes a alcançar as suas enormes aspirações, mesmo que para tal seja necessário correr

riscos e sair da nossa zona de conforto, porque nós também ambicionamos alcançar o nível seguinte.

exp(LAIII)^{Lab}
EXPERIMENTAL LABORATORY

LABORATÓRIO EXPERIMENTAL

COMO PARTE DA NOSSA ESTRATÉGIA PARA ABRAÇAR O FUTURO NA CRIAÇÃO, NA ANÁLISE, NO PROJECTO E NA CONSTRUÇÃO, CRIÁMOS UM RAMO PARA LIDAR COM PROJECTOS QUE SÃO VISTOS COMO UTÓPICOS HOJE, MAS QUE ASPIRAM A SER UMA REALIDADE AMANHÃ. PARA ISTO, PENSAMOS QUE NÃO HAVIA MELHOR NOME QUE: LABORATÓRIO EXPERIMENTAL. ESTE NOME REFLECTE EXACTAMENTE O QUE NÓS QUEREMOS QUE SEJA. NA VERDADE, ESPERAMOS QUE ESTA AVENTURA ENVOLVA OUTROS PARA EXPLORAR IDEIAS E SAIR FORA DA CAIXA.



Maquete em impressão 3D e waffle é modelo que demonstra o princípio estrutural de uma cobertura (projeto codependencia).

Agradecimentos

Gostaríamos de deixar um agradecimento especial a todos os nossos actuais clientes por aceitarem trabalhar connosco, confiando no nosso trabalho e dando-nos motivação para melhorarmos a cada dia que passa.

Desejámos, desde já, partilhar o nosso entusiasmo com futuros clientes, prezando a mudança que estes nos poderiam dar ao contribuirmos com os nossos serviços e a nossa determinação para fornecer excelência.

“TODAS AS CONQUISTAS
COMEÇAM COM A DECISÃO
DE TENTAR.”

GAIL DEVERS

Contactos

**LAIII
LOPES ASSOCIADOS
Engenheiros Consultores**

Rua da Gandra 50 r/c
4445-448 Ermesinde
Porto – Portugal

T. +351 229 713 707
E. info@la-iii.com
W. www.la-iii.com

 facebook.com/la3ce
 linkedin.com/company/la-iii



Créditos

Equipa do Livro

Gabriel Lopes

Pedro Lopes

Conceito Editorial

Gabriel Lopes

Conceito Gráfico

Gabriel Lopes

Joana Mota

Design e Ilustração

Joana Mota

Capa

Joana Mota

Revisão de Textos

Michelle Maia (Inglês)

Olinda Mota (Português e Francês)

Imagen da Capa e Contracapa

Modelo do Terreno de Kibala (Angola)

Créditos das Imagens

Todas as imagens são da autoria ou produzidas pela LAIII à excepção das indicadas de seguida, cedidas gentilmente pelos seus autores/proprietários.

Página 32

Complexo do Club Naval de Luanda por Projek XXI (autoria e coordenação de Bárbara Abreu Arquitectos);

Complexo residencial de luxo na Maia por PAM Atelier;

Página 34

Todas as imagens por Projek XXI (autoria e coordenação de Just An Architect – João Abreu Arquitecto e co-autoria de Bárbara Abreu Arquitectos);

Página 42

Todas as imagens por Projek XXI (autoria e coordenação de João Ferros Arquitecto).

Edição

Primeira Edição (1.2), 2015

RGB

Copyright © 2015 por LAIII – Lopes Associados

LAIII – Lopes Associados Engenheiros Consultores é uma marca registada pela Gabriel, Pedro & Lopes, Engenheiros & Associados que tem o direito de a usar.

AutoCAD® Civil 3D® Revit® e Robot™ são marcas registadas por Autodesk, Inc.

Rhino® e Grasshopper® são marcas registadas por Robert McNeel & Associates.

Stonewall® é uma marca registada por BOSS International, Inc.

Vasari, Dynamo e Octopus são aplicações da Autodesk, Inc.

CurveCAD, CurveMEEP e Metal3D são aplicações da CYPE Engineers, S.A.

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida, distribuída ou transmitida sob qualquer forma ou qualquer meio, incluindo fotocópia, gravação ou outro método mecânico ou eletrônico, sem a prévia autorização escrita do editor, exceto no caso de breves referências para inclusão em revisões críticas e outras usos não comerciais autorizados pela editora ou pelo autor.

VIVEMOS INSPIRADOS POR SONHOS,
PORÉM, É COM REALISMO QUE
TOMAMOS AS DECISÕES.

ENTENDEMOS QUE A VONTADE QUE
POSSUÍMOS É MAIS DO QUE RAZÃO
SUFICIENTE PARA ANDAR À PROCURA
DE NOVOS DESAFIOS.

SEMPRE!

à procura de novos desafios.
sempre.

