INDÚSTRIA DE REVESTIMENTO CERÂMICO EM CRICIÚMA, SANTA CATARINA

INTRODUÇÃO

A cerâmica pode ser reconhecida como uma atividade artística com valor estético, ou com valor industrial, onde são produzidos diversos produtos, entre eles a cerâmica estrutural, materiais de revestimentos, louças e porcelanas, cerâmicas artísticas, entre outros, segundo Indústria de Cerâmica (2012).

O Brasil possui importantes jazidas de minerais industriais, que é por onde tudo começa em relação ao processo de revestimentos cerâmicos, através das matérias-primas. Vale ressaltar que existe uma produção concentrada no sul e sudeste do país de indústrias ceramistas voltadas para o setor de revestimentos.

De acordo com Colonetti (2016), entre as décadas de 1970 e 1980 ocorreu uma grande ampliação na capacidade de produção das cerâmicas de Santa Catarina, principalmente no sul do estado, devido ao fácil acesso de matéria prima. Houve surgimento de novas empresas e diversas aquisições realizadas pelos principais grupos, entre eles a Eliane, que entre 1993 e 1996 reformulou a linha de produção, e foi a primeira empresa do país a produzir porcelanato.

O processo de fabricação de revestimento cerâmico começa na central de massa, que pode ser independente ou não da fábrica, onde ocorre a seleção das matérias-primas, a mistura com a água, dosagem, moagem e secagem, após, vem o tratamento térmico, esmaltação, acabamento e pôr fim a estocagem para posteriormente a distribuição.

Além desse espaço para a produção, onde ficam os maquinários, fornos, boxes de matérias-primas, e estoque, são necessários setor administrativo, e de vendas, que normalmente encontra-se no showroom, um espaço "conceito" da empresa.

Por ser uma indústria de médio a grande porte, existe um grande número de funcionários. Levando isso em consideração, é importante pensar em um ambiente saudável para os trabalhadores, então além da fábrica em si, setores complementares de administração e operações, proporcionar um ambiente de convívio, onde os funcionários possam aproveitar os espaços de lazer.

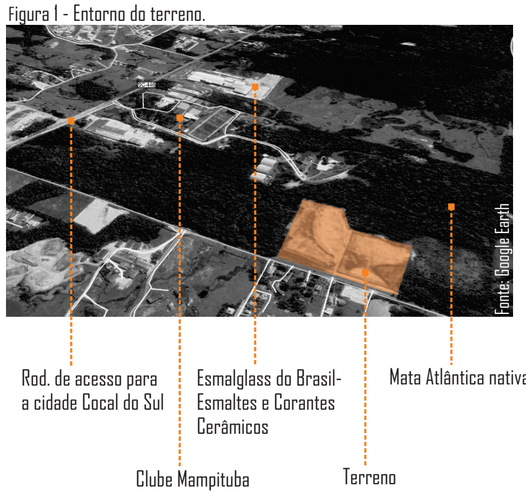
Em função da proximidade da matéria prima, da mão de obra qualificada para esse tipo de indústria e do histórico na região do sul do estado, foi escolhido a cidade de Criciúma para a realização desse projeto.

LOCALIZAÇÃO

Em Santa Catarina existem várias empresas reconhecidas nacionalmente e internacionalmente no mercado de revestimento cerâmicos, e que teve uma grande participação nos últimos anos para a economia do país. Também teve a ajuda da construção civil, que fez ter um aumento na demanda, e hoje em dia com a existência de uma grande variação de tamanhos e estilos de revestimentos cerâmicos.

O terreno escolhido localiza-se em Criciúma, Santa Catarina, em uma rodovia de fácil acesso tanto para o transporte de materiais, bem como para acesso dos clientes, em uma área com zoneamento de Zona Industrial. No entorno, encontra-se uma grande área de vegetação, outras empresas de cerâmica, e uma área residencial próxima a Rodovia em que o terreno está inserido.

Figura 1 - Entorno do terreno.



JUSTIFICATIVA

Como um dos maiores polos de revestimento cerâmico do Brasil encontra-se no sul de Santa Catarina, e com o crescimento da demanda do mercado interno e externo, as indústrias continuam em expansão, necessitando de novas plantas para aumentar a linha de produção e faturamento. E como a família da acadêmica fundou uma das grandes empresas de revestimentos cerâmicos do país, a Eliane, é um tema que possui grande admiração e interesse pela aluna, querendo aprofundar-se e realizar um projeto com grande potencial.

Figura 2 - Funcionário andando entre os Fornos

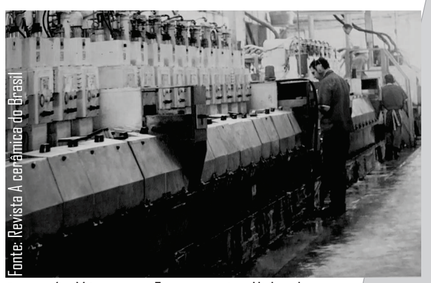


Figura 4 - Máquinas e Equipamentos Utilizados

Figura 3 - Atomizador Importado

Figura 5 - Mulheres trabalhando no final dos anos 1970

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Desenvolver um projeto arquitetônico de uma Indústria de Revestimento Cerâmico, localizado na cidade de Criciúma, Santa Catarina, no bairro São Simão.

OBJETIVO ESPECÍFICO

1. Realizar diagnóstico da área em estudo, para melhor compreensão do entorno;
2. Analisar a legislação do local, plano diretor, códigos de obras, normas, etc;
3. Estudar referenciais teóricos e de projetos;
4. Estudar e compreender o funcionamento de industrias cerâmicas similares ao proposto;
5. Estabelecer diretrizes gerais, baseada nos estudos anteriores, que irão nortear a elaboração do projeto;
6. Elaborar um programa de necessidades baseado no conceito projetual, fundamentado pelas problemáticas da área, pelo público alvo e suas singularidades;
7. Elaborar, a partir dos estudos anteriores, o partido arquitetônico;
8. Desenvolver o anteprojeto no Trabalho de Conclusão de Curso II.

METODOLOGIA

A metodologia de realização do trabalho de um projeto de uma Indústria de Revestimento Cerâmico, se dará através de pesquisas bibliográficas, referenciais teóricos e projetuais.

Será realizado um estudo das condicionantes do terreno e entorno imediato, revisão da legislação municipal e estadual sobre o tema.

Aprofundamento nos materiais técnicos que dizem respeito as necessidades de uma planta produtora de revestimento cerâmico, afim de entender o funcionamento de fluxos, maquinários e ambientação.

Também através de visitação em fábricas de revestimento cerâmico com porte similar, que se encontram próximas ao terreno escolhido, para melhor compreender o funcionamento, disposições e necessidades espaciais dos diversos setores que a compõe.

CONTEXTUALIZAÇÃO

Segundo Blog Gail (2020), a cerâmica é utilizada desde os tempos antigos, em forma de vasos, armazenamento de alimentos, atividades artísticas, entre outros. Aos poucos começou a ser utilizada para atividades industriais, devido a sua durabilidade, principalmente na construção civil. Ganhou popularidade em meados do século XX, quando a população percebeu as vantagens de usar revestimentos cerâmicos em pisos e paredes. Dizem que também foi influenciado por o Brasil possuir colonização de Portugal, e lá ser uma característica forte na arquitetura.

No Brasil, principalmente no sul do país, existe uma abundância de matéria-prima, que é o material necessário para produzir o revestimento. Com isso há uma grande concentração de empresas ceramistas de grande porte nessa região.

Arquitetura e Urbanismo
Aluna: Maria Eduarda Miloli Bastos
Orientador: Silvio Hickel do Prado

2020 - 2
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
INDÚSTRIA DE REVESTIMENTO CERÂMICO EM CRICIÚMA, SANTA CATARINA

REFERENCIAIS PROJETUAIS

Sichuan International Glass Art Factory & Innovation Centre

Localização: Chengdu, China
Arquiteto: Urbanlogic
Área: 40.000m²
Ano: 2016

Figura 6- Imagem aérea do projeto.

Esse projeto é composto por quatro blocos com diferentes tipo de uso, que são: fábrica de arte de vidro, museu, hotel, e espaços para exibições e studios de arte. Um ponto de partida da obra foi criar uma integração entre todos os blocos, que se deu por uma praça central.
Um detalhe dessa obra é o telhado ondulado que foi inspirado pela arquitetura tradicional local da cidade.

Legenda:

- Fábrica
- Museu
- Hotel
- Exibições

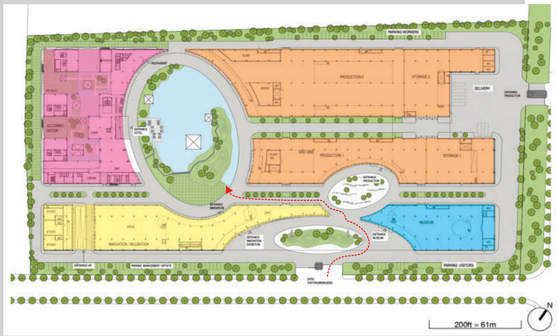


Figura 8 - Implantação com pavimento térreo.
Sem escala

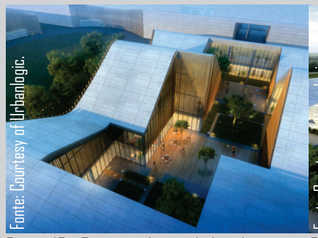


Figura 10 - Praça exclusiva do hotel

Figura 11 - Entrada de caminhões na Fábrica de arte de vidro

Figura 12 - Imagem interna da área de exposições e mezanino.

Figura 13 - Imagem interna com destaque para a clarabóia.

Figura 7 - Vista da fachada do bloco hoteleiro virada para a praça central.

A ideia inicial foi pensada a partir de como ter a solução para os ruídos feitos pela fábrica de arte com os demais usos. Com isso, foi pensado em uma praça verde central entre todos os blocos, que pode ser utilizada tanto para exposição de arte e eventos, como também um espaço de permanência e lazer para os visitantes.

Figura 9 - Imagem dos blocos virados para a praça central.

Existe uma sequência de espaços abertos que vão do público ao privado, como é mostrado na Figura 8 esse caminho. A praça de entrada, em seguida um jardim com esculturas, levando até a praça verde central.
Foi usado uma tela de varas de bamboo em todas as fachadas viradas para o pátio central, trabalhando com os cheios e vazios, e trazendo leveza para o projeto. Outros materiais utilizados foram painéis de concreto pré-fabricados e vidro.
Nas áreas internas, foram propostos ambientes amplos, com uma circulação livre, e espaços fluidos para as exposições de arte, com mezaninos com a visão para o piso térreo.
Um ponto de destaque foi o resultado da iluminação natural, com grandes clarabóias e grandes esquadrias de vidro nas fachadas.

Esse projeto tornou-se referência pela ideia de conexão entre os blocos a partir da praça central, criando espaços de lazer e acolhedores para o público, havendo uma melhor convivência no dia-a-dia.

Eggemoen Aviation & Technology Park

Localização: Larvik, Noruega
Arquiteto: Snøhetta
Área: 10.000m²
Ano: 2010

Figura 15 - Vista para a área externa, com visualização do refeitório pela grande esquadria.

Os principais materiais do projeto foram o aço, utilizados em placas nas fachadas, o concreto na estrutura, o vidro nas esquadrias, e o uso de pedras em muretas e canteiros.

Figura 16 - Vista da entrada de serviço para recebimento de mercadorias.

Um ambiente de destaque da obra, é o refeitório, que foi projetado como um volume separado dos demais, com uma área externa virada na direção sul e grandes esquadrias para a entrada de iluminação natural. A inspiração foi a vista para o pinhal, trazendo um espaço agradável para os funcionários e visitantes aproveitarem nas suas horas vagas, segundo Marquez (2020).
O conceito do projeto de interiores foi ter espaços grandes, boa iluminação natural, e trabalhar com cores diferenciadas nos mobiliários existentes, para trazer conforto ao ambiente. Como mostra na Figura 18, os armários da sala reunião com elementos retangulares coloridos harmonizando com o tom de madeira, e a mesa em tom de vermelho.

A análise do projeto possibilitou o entendimento da importância da criação de espaços de qualidade que proporcionam o bem estar dos usuários, tanto nas as cores utilizadas no projeto, posições e dimensões das esquadrias para entrada de luz natural, tornando um ambiente agradável para se trabalhar.

Figura 14 - Vista da entrada do edifício.

O projeto abriga uma produção de aviação e de parque tecnológico. Foi pensado em trazer soluções práticas para a estrutura, e ao mesmo tempo criar uma estética agradável e harmoniosa para todos os ambientes propostos. Com este ponto inicial, foi desenvolvido dois edifícios principais que abrigam 130 funcionários.

> Com uma grande variedade de funções, o projeto se concentrou em encontrar soluções versáteis, resistentes e adequadas para os diversos usos e mudanças, conforme as necessidades dos usuários. Isso foi possível através da colaboração dos funcionários, do cliente e da equipe de construção e planejamento. (MARQUEZ, 2020)

O primeiro edifício, com 6000m², fica a produção de aviação e o parque tecnológico, contém quatro salões para armazenamento e equipamento técnico, espaço para instalações de soldagem, maquinário e espaço para montagem. O segundo, com 4000m², encontra-se o hall de entrada, lobby, refeitório, escritórios, salas de reuniões, administração, TI e instalação de pesquisa e desenvolvimento.
Todos os ambientes dos blocos contam com a entrada de muita luz natural, facilitando o trabalho de usuários e ajudando na economia de energia.

Figura 17 - Vista da grande esquadria do refeitório

Figura 18 - Parte externa no refeitório com vista para o pinhal

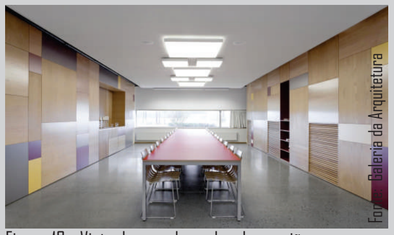


Figura 19 - Vista de uma das salas de reuniões e o design do mobiliário

ESTUDO DE CASO

Cerâmica Eliane

Localização: Cocal do Sul, SC, Brasil
Área: 415.270m²
Ano: 1976

Figura 20 - Entrada do Showroom

Figura 21 - Pavilhão Eliane II Fachada Frontal

Histórico e localização

A Eliane foi fundada em 1960 no município de Cocal do Sul, no sul do estado de Santa Catarina. O fundador Maximiliano Gaidzinski adquiriu uma cerâmica local, que futuramente se tornou a Eliane, e por causa do grande crescimento, houve uma expansão à estrutura original da fábrica.
Desde de o começo, a economia do município foi voltada para a empresa, que possui um grande número de funcionários residentes de Cocal. O entorno do terreno é caracterizado principalmente por uso residencial e uso comercial, sendo a única fábrica de grande porte no município.
Foi feito uma análise detalhada do zoneamento, detalhes construtivos, fachadas, estudo da planta baixa de uma das fábricas e o fluxo do produto.

Figura 22 - Imagem áerea do terreno com entorno
------- Avenida que leva para Criciúma

Sem escala

Acessos

O terreno é próximo a avenida principal do município, que também dá acesso a rodovia que leva para a cidade vizinha, Criciúma, com isso, tendo facilidade para o fluxo de caminhões. Como é apresentado na Figura 23, os caminhões tem o acesso para a fábrica diferenciado dos funcionários, que tem um acesso em uma guarita com catracas para o controle dos mesmo. Os clientes tem um acesso direto no showroom, onde encontra-se uma exposição dos produtos.

Zoneamento geral

A empresa foi dividida em três fábricas principais, a Eliane I é responsável em produzir azulejos pequenos formatos (por exemplo: 7,5x15cm ; 20x20cm), peças especiais (peças com formatos em 3D), e tem 50% do seu produto exportado, principalmente para os Estados Unidos.

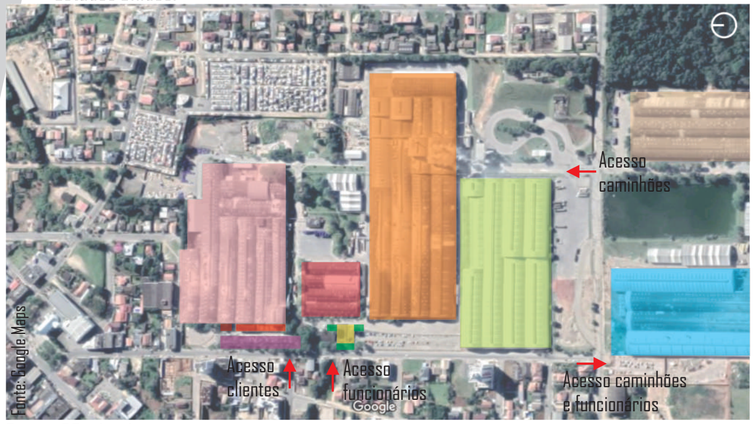


Figura 23 - Implantação com zoneamento e acessos

Sem escala

Legenda:
- Eliane I
- Eliane II
- Eliane III
- Showroom
- Marketing
- Refeitório
- Guarita
- Ambulatório
- Centro de Distribuição
- Espaços de permanência
- Eliane Antiga (desativada)

A Eliane II, é onde encontra-se a Central de Massas, que trabalha com a matéria prima na qual é feito o pó atomizado, que é o material que se faz os revestimentos, e esse pó é fornecido para os outros pavilhões para começar o processo do revestimento cerâmico. Além disso, é produzido azulejos de grandes formatos (por exemplo: 33,5x60cm ; 45x90 ; 45x120), e porcelanato esmaltado.
Por fim, a Eliane III produz peças maiores, como 84x84cm 60x120cm e 120x120cm.

Estudo das fachadas

O sistema construtivo utilizado, foi o que estava em alta na época, concreto com tijolo à vista. Todas as fachadas possuem aberturas com tijolos vazados para a fornecer a ventilação interna.

Figura 24 - Pavilhão Eliane II Fachada Lateral

Figura 25 - Detalhe Fachada

Um sistema bastante utilizados em fábricas e foi projetado neste projeto, é o lanternim. Essa técnica é eficiente e faz com que exista a saída do ar quente armazenado no ambiente com o fluxo de ar.
Por ser um sistema de exaustão natural, não há necessidade de manutenção e há uma grande redução do custo de energia elétrica.

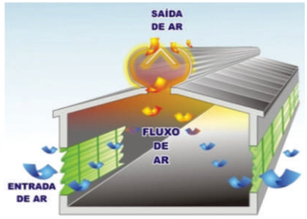


Figura 26 - Sistema Lanternim
Fonte: Sergio Nobre

Zoneamento Planta Baixa

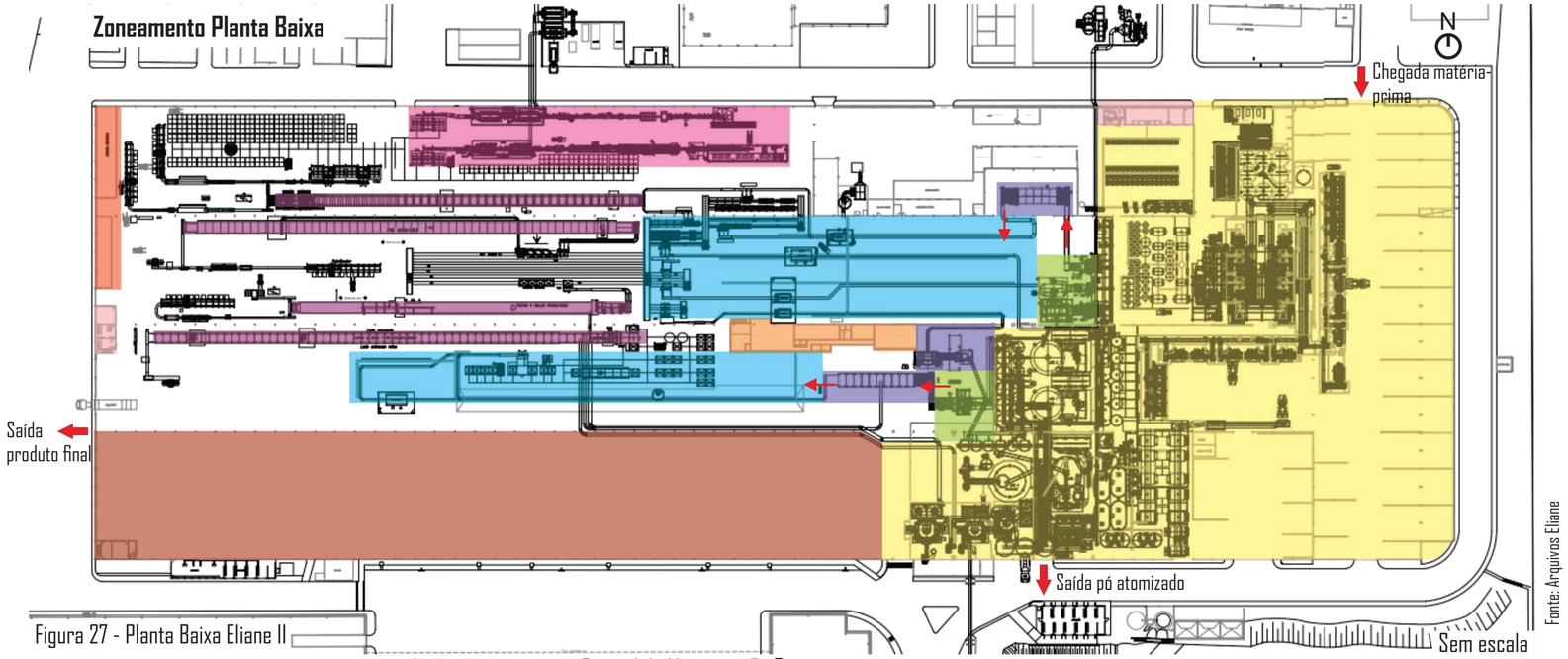


Figura 27 - Planta Baixa Eliane II

Sem escala

Legenda:
- Vestiários
- Escritórios
- Esmaltação
- Fornos
- Retífica
- Classificação
- Central de Massa
- Estoque
- Prensa
- Secagem
- Sentido do Processo do Revestimento

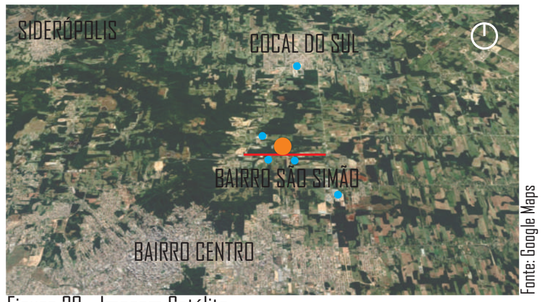
Arquitetura e Urbanismo
Aluno: Maria Eduarda Miloli Bastos
Orientador: Silvio Hickel do Prado

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
INDÚSTRIA DE REVESTIMENTO CERÂMICO EM CRICIÚMA, SANTA CATARINA
2020 - 2

DIAGNÓSTICO DA ÁREA

LOCALIZAÇÃO

O terreno localiza-se no bairro São Simão, da cidade de Criciúma. É uma região com pouca ocupação populacional, nos últimos anos que começou a ter uma valorização da área, havendo diversas construções de condomínios residenciais.
Uma área com grande potencial para indústrias, que vem ganhando forças nos últimos anos, apropriando-se da região à seu favor, e favorecendo a economia local.



Fonte: Google Maps

Figura 28 - Imagem Satélite

● Área de intervenção — Rod. Otávio Dassoler
• Empresas cerâmicas

Vale ressaltar que dentro de um raio de 5 quilômetros, existem cinco empresas voltadas para a cerâmica, tijolos cerâmicos, cerâmica para revestimento de máquinas, revestimentos cerâmicos e esmaltes e corantes cerâmicos.

Fonte: Google Maps

Figura 29 - Vista A (indicada no mapa síntese). Pequenas residências características das casas ao sul do terreno.

Fonte: Google Maps

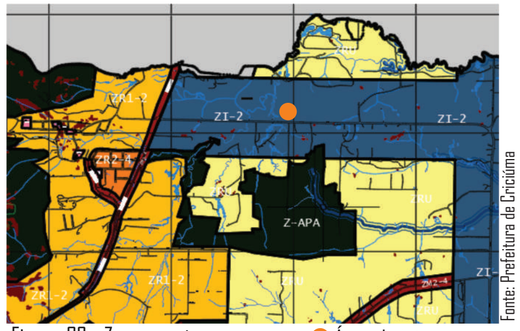
Figura 30 - Vista B (indicada no mapa síntese). Ruas locais de chão batido.

Fonte: Google Maps

Figura 31 - Vista C (indicada no mapa síntese). Entrada da Cerâmica Cristal.

USO DO SOLO

Na Figura 29, é perceptível três grandes áreas com usos de ZI-2 Zona Industrial, ZRI-2 Zona Residencial, e ZRU Zona Rururbana, que seria área urbana com características rurais, onde os moradores desenvolvem atividades agroflorestais e hortifrutigranjeira. Pode-se observar Área de Proteção Ambiental próxima ao terreno de intervenção, de Mata Atlântica nativa. E às margens das rodovias, uso misto.



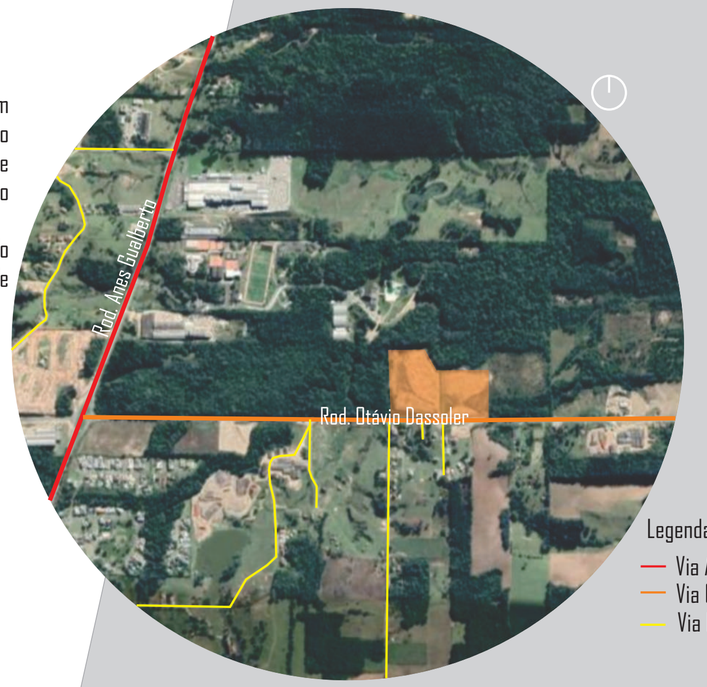
Fonte: Prefeitura de Criciúma

Figura 32 - Zoneamento ● Área de intervenção

LEGISLAÇÃO

De acordo com o Plano Diretor, a Zona Industrial tem um potencial construtivo de no máximo 2 pavimentos e um recuo frontal de 15 metros. Essa característica de gabarito baixo serve para toda a região, sendo o maior de 4 pavimentos para uso residencial e uso misto.
O terreno escolhido possui uma área de 70.337,57m², e seguindo a taxa de ocupação básica, a área total a ser construída é de 42.202,54m²

	básico	máx.
Taxa de Ocupação	60%	75%
Taxa de Impermeabilidade	20%	30%
Índice de Aproveitamento	1,00	1,50



Legenda:
— Via Arterial
— Via Coletora
— Via Local

SÍNTESE

O terreno em estudo é composto por um lote desarborizado, cercado por vegetação Mata Atlântica nativa, e do lado sul do terreno, algumas edificações de uso residencial, e duas empresas de fabricação de tijolos cerâmicos.
O clima característico de Criciúma é, no verão quente e abafado, e no inverno frio e úmido. Com temperatura média anual de 19.5ºC.

Os ventos predominantes são o nordeste, que é um pouco barrado pela vegetação presente, e o vento sul.
O terreno atualmente encontra-se vazio, e já sofreu terraplanagem para uso. Apresenta um grande potencial para abrigar uma indústria de revestimento cerâmico, com um projeto de qualidade que ocasionará uma valorização da região.

Legenda:
● Terreno
● Vegetação Nativa
● Edificações Existentes
Fluxo Moderado
Fluxo Leve

Mapa Síntese

SISTEMA VIÁRIO

A Rodovia Anes Gualberto há um grande fluxo nos horários de pico, por ser uma rodovia que liga a cidade de Criciúma com as cidades/municípios vizinhos, onde tem uma grande parte da população que trabalha, principalmente, na área central de Criciúma. Essa característica também vale para a Rodovia Otávio Dassoler, que conecta a parte leste com a norte da cidade, chegando na Rodovia Anes Gualberto

Fonte: Acervo Pessoal

Figura 33 - Vista D (indicada no mapa síntese)

Fonte: Acervo Pessoal

Figura 34 - Vista E (indicada no mapa síntese)

Fonte: Acervo Pessoal

Figura 35 - Vista F (indicada no mapa síntese)

Fonte: Acervo Pessoal

Figura 36 - Vista G (indicada no mapa síntese)

Arquitetura e Urbanismo
Aluno: Maria Eduarda Miloli Bastos
Orientador: Silvio Hickel do Prado

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
INDÚSTRIA DE REVESTIMENTO CERÂMICO EM CRICIÚMA, SANTA CATARINA

2020 - 2

PARTIDO GERAL

CONCEITO

O conceito do projeto é proporcionar um espaço de qualidade para os funcionários da indústria, criando espaços abertos, de permanência e acessíveis, além do espaço da fábrica, que foi criado pensando no melhor fluxo do produto e dos caminhões.
Os três blocos principais possuem integração com o exterior, valorizando a vegetação nativa de Mata Atlântica ao redor do terreno, e a praça central proposta, de uso exclusivo da empresa e visitantes, que é um diferencial do projeto.

DIRETRIZES

- Priorizar o bem estar dos funcionários com espaços de qualidade;
- Adicionar ponto de ônibus e ciclo-faixa para facilitar o acesso dos funcionários e visitantes;
- Uso de vegetação tanto para barreira de ruído, como para os espaços de lazer;
- Propor um projeto arquitetônico industrial diferenciado;
- Atrair clientes e visitantes para conhecer a empresa;

VENTILAÇÃO

A ventilação é um ponto muito importante para o projeto. A fábrica produz uma grande quantidade de ar quente, que tem que ser expulso de alguma forma. Como o conceito de fábrica vem de galpão, não existem janelas, sendo assim, foi preciso pensar em estratégias para que há ventilação no espaço.
No bloco da indústria, haverá fachadas ventiladas e lanternim na cobertura, para que exista a circulação do ar interno.

ILUMINAÇÃO

Pensando no bem-estar dos funcionários e na economia de energia elétrica, a iluminação natural foi pensada em todos os blocos do projeto. Na fábrica, foi projetado feixes de vidro nas fachadas, fazendo que os visitantes que por ali passam, possam observar a produção, e iluminação zenital através das telhas translúcida na cobertura. Nos outros dois blocos, da administração e showroom, o uso de grandes esquadrias nas fachadas com a melhor orientação solar, e o uso de brises para o controle do mesmo. Essa iluminação natural gera conforto, trazendo mais disposição e produtividade para os funcionários.

ACÚSTICA

A indústria de revestimento cerâmico gera uma poluição sonora com o barulho das máquinas que trabalham 24 horas por dia, 7 dias na semana. Com o intuito de não atrapalhar o trabalho dos funcionários e visitantes dos outros blocos, a solução adotada foi pelo meio da praça central, criando uma barreira acústica por meio da vegetação. E nas edificações, o uso de materiais acústicos nas paredes, telha termoacústica na cobertura, que também vai ajudar no conforto térmico, e vidro laminado. As residências vizinhas estão em uma distância considerável que o barulho da fábrica não chega a atrapalhar.

PROGRAMA DE NECESSIDADES

Indústria	Quantidade	Área Aprox. (m²)
Fábrica	01	27.570,00
Sala Gerente	01	28,35
Coordenador	01	16,50
Supervisor	01	16,50
Operador Industrial	01	17,70
Vestiário	04	93,29

Showroom	Quantidade	Área Aprox. (m²)
Showroom	01	371,50
Central de Paginação	01	15,00
Sala Reuniões	04	90,00
Sala Apresentações	01	32,00
Sala Treinamento	01	40,00
Sala de Materiais	01	36,50
Sanitários	03	18,00
Cozinha	01	12,50
DML	01	2,25
Depósito	01	2,95

Administrativo	Quantidade	Área Aprox. (m²)
Administração	01	108,00
Diretoria	01	37,55
Presidência	01	84,50
Vice-Presidência	01	47,55
Comercial	01	80,00
Marketing	01	80,00
Gestão de TI	01	32,00
Tesouraria	01	50,00
Refeitório	01	190,40
Sala Reuniões	02	71,50
Sanitários	05	107,00
Sala de Segurança	01	20,00
DML	01	8,66

DIAGRAMAS

Após o estudo do programa de necessidades, foi definido que haverá dois acessos, o principal, que será para visitantes e funcionários dos dois blocos menores, e o acesso secundário, para funcionários da fábrica em si, e caminhões. Sendo assim, foi disposto o bloco da indústria no lado oeste do terreno, e os blocos administrativo e showroom no lado leste, e uma praça central entre os blocos.

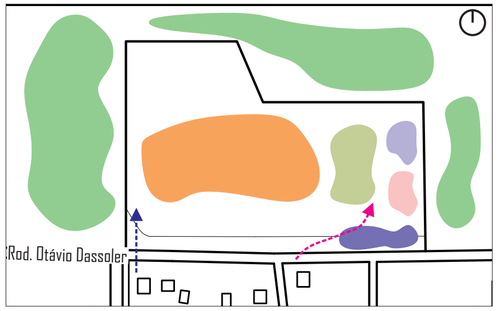


Diagrama Zoneamento — Sem escala

Legenda:
- Indústria
- Praça Central
- Administrativo
- Showroom
- Vegetação Existente
- Estacionamento
- Acesso Principal
- Acesso Secundário

Quadro de Áreas

Área total do terreno = 70.337,57m²
Bloco fábrica = 27.727,70m²
Bloco showroom = 698,91m²
Bloco administração = 1.458,99m²
TOTAL = 29.885,60m²

Taxa de Ocupação= 42,5%
Coeficiente Aproveitamento= 57,5%

INDÚSTRIA = 92,7%
SHOWROOM = 2,3%
ADMINISTRATIVO = 5%
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA= 100%

No programa de necessidades foi feito um estudo dos setores necessários e como seria a divisão deles entre os três blocos propostos, como também, a área de ocupação de cada setor para saber a proporção de cada bloco, e saber se área total construída na proposta inicial está dentro das normas de taxa de ocupação.

Os fluxos foram pensados para que houvesse uma maior permeabilidade no terreno e, criando conexões entre os blocos, tanto para os funcionários como os visitantes.

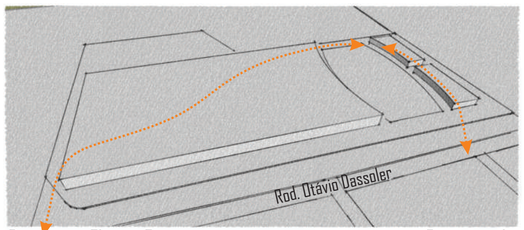


Diagrama Fluxos Funcionários — Sem escala

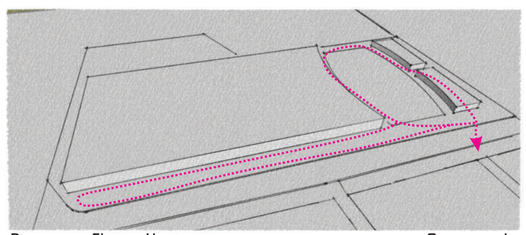


Diagrama Fluxos Visitantes — Sem escala

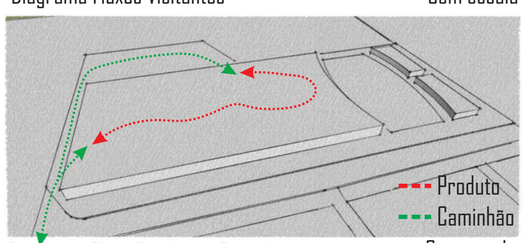


Diagrama Fluxo Produto e Caminhão — Sem escala

Figura 36 - Processo da Fabricação de Revestimento Cerâmico

O revestimento cerâmico vem de diversas etapas, cada uma de suma importância para que tenha o melhor resultado final do produto para os clientes.
O processo 1,2 e 3, como mostra na Figura 36, representam as três etapas que ocorrem na Central de Massas, onde é produzido o pó atomizado a partir das matérias-primas, que é o material utilizado para iniciar o processo do revestimento cerâmico, que começa pelas prensas.

A indústria de cerâmica tem a opção de possuir a própria Central de Massas, ou receber o pó atomizado pronto de distribuidores. Com esta alternativa, foi escolhido não projetar essas etapas, a indústria vai partir do processo do próprio revestimento cerâmico (a partir da etapa 4 na Figura 36), e receber o pó atomizado de empresas cerâmicas existentes dentro do raio de 5km que possuem a Central de Massas.

IMAGENS MAQUETE

Figura 37 - Vista da fachada norte do bloco administrativo, esquadrias do refeitório, que possuirá mesas e pergolados na área externa.

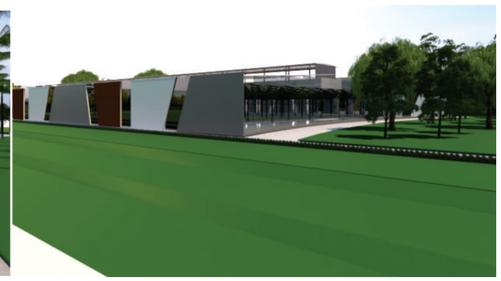


Figura 38 - Olhar do observador do passeio olhando para a fábrica e praça central.

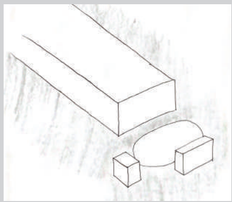
Figura 39 - Olhar do observador no meio da praça central para os blocos administrativo e showroom.

Arquitetura e Urbanismo
Aluno: Maria Eduarda Miloli Bastos
Orientador: Silvio Hickel do Prado

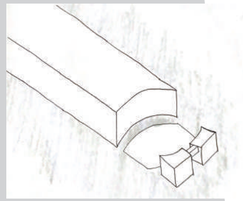
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
INDÚSTRIA DE REVESTIMENTO CERÂMICO EM CRICIÚMA, SANTA CATARINA
2020 - 2

PARTIDO GERAL

EVOLUÇÃO DA VOLUMETRIA



Proposta Inicial (sem escala)



Proposta Final (sem escala)

Inicialmente foi pensado em projetar três blocos ao redor de uma praça central, com o bloco do Showroom à frente, mais próximo da Rodovia. Em seguida, manteve-se a ideia dos três blocos, porém posicionados nos dois lados da praça central, que teve um desenho diferente, oval com as duas pontas retas. E os blocos Administrativo e Showroom conectados por uma passarela de vidro no primeiro pavimento.

IMPLANTAÇÃO

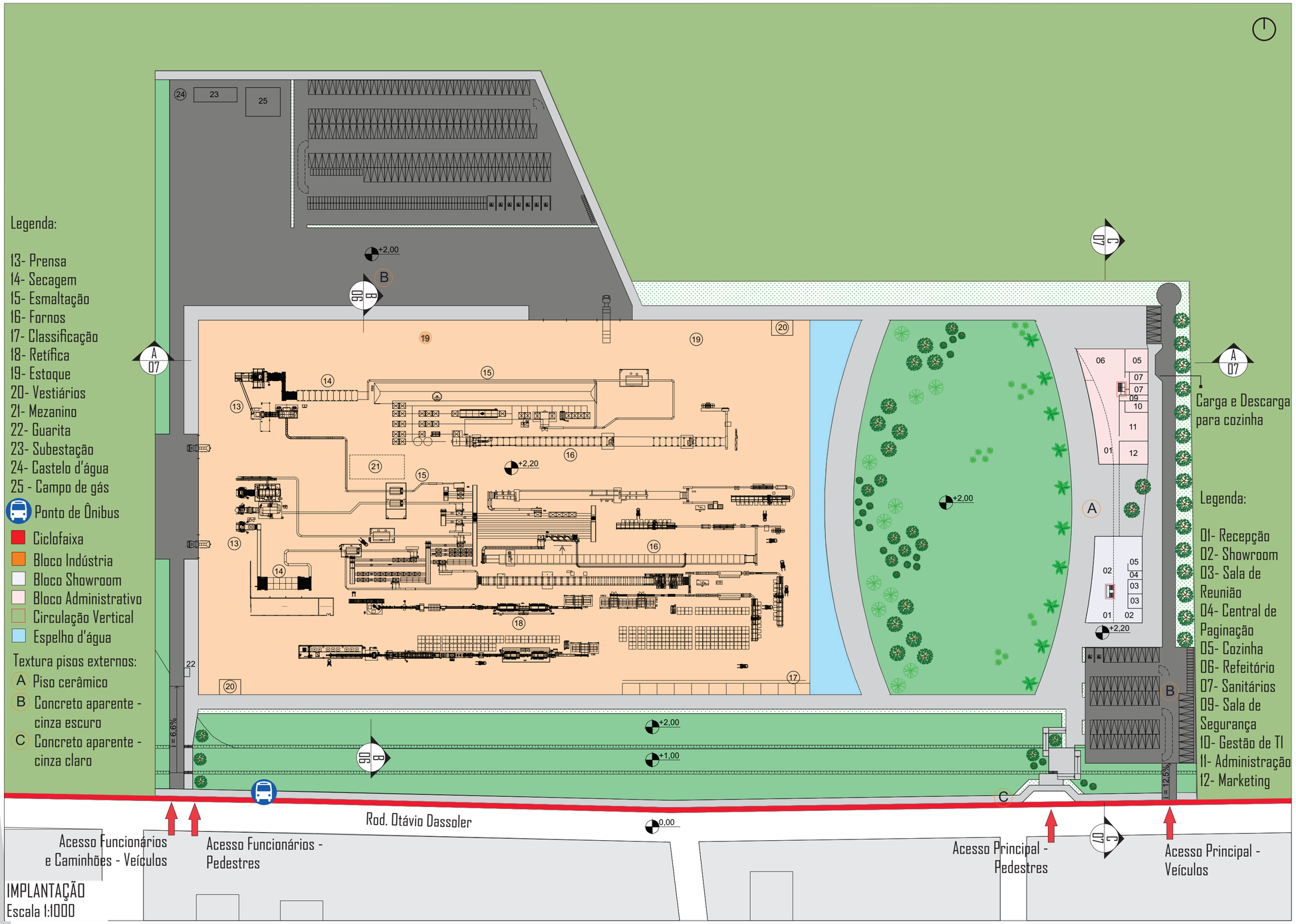
A proposta é criar um espaço de trabalho agradável para os funcionários e, valorizar os espaços, criando uma conexão entre interno x externo. A indústria ficou localizada no lado oeste do terreno, com um acesso próprio para os funcionário que ali trabalham, com um ponto de ônibus próximo, e o acesso para os caminhões que vão trazer o material para poder começar a produção, e os caminhões que vão retirar o produto final.

Os blocos administrativos e do showroom encontram-se do lado leste do terreno, com uma conexão entre eles através de uma passarela de vidro. Deste lado do terreno está também o acesso principal da empresa, tanto de pedestres, que contém escadas e rampas com inclinação de 8,33%, quanto de veículos.

Em relação ao paisagismo, dois taludes na frente do terreno para vencer o desnível de dois metros, e o diferencial do projeto, uma praça central oferecendo conforto, espaço de lazer, e o principal, usando a vegetação para servir como barreira acústica. Ao lado da praça também há um espelho d'água, que torna o espaço mais agradável, e é uma estratégia bioclimática para o projeto, que melhora a umidificação do ar, que próximo às aberturas da edificação, ajuda na climatização interna.

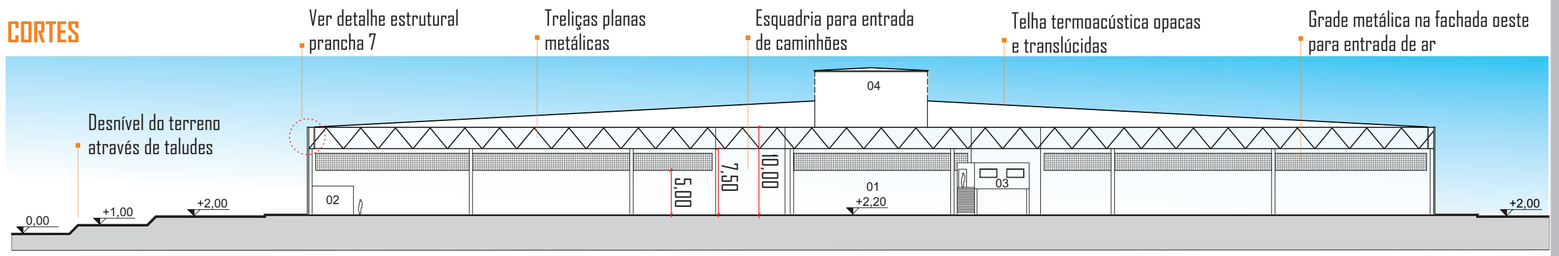
No bloco administrativo há o espaço do refeitório, que encontra-se em um ponto estratégico para aproveitar a vista ao redor, usando a praça central e a parte externa do bloco para criar espaços agradáveis com mesas, para os funcionários e visitantes aproveitarem nas horas vagas.

Há três espaços de estacionamento, um que encontra-se no fundo do terreno, com capacidade de 290 vagas, outro no acesso principal de veículos, com 76 vagas, e um exclusivo para presidente, vice-presidente e diretor ao lado do bloco administrativo, que é onde localiza-se as suas respectivas salas.



IMPLANTAÇÃO
Escala 1:1000

CORTES



CORTE BB'
Escala 1:500

Legenda: 01- Indústria 02- Vestiário 03- Mezanino 04-Lanternim

PRANCHA: 6/8

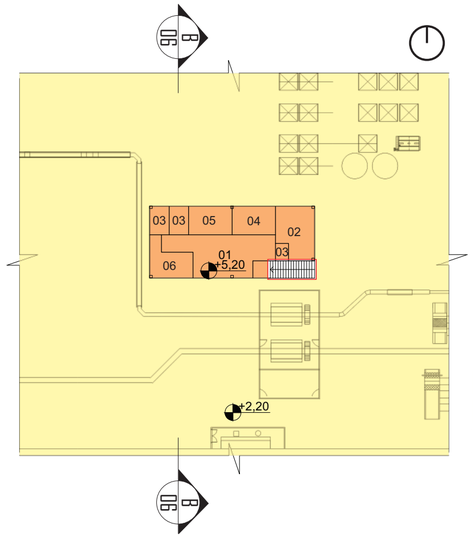
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
INDÚSTRIA DE REVESTIMENTO CERÂMICO EM CRICIÚMA, SANTA CATARINA

Arquitetura e Urbanismo
Aluno: Maria Eduarda Miloli Bastos
Orientador: Silvio Hickel do Prado

2020 - 2

PARTIDO GERAL

PLANTA BAIXA SETORIZADAS

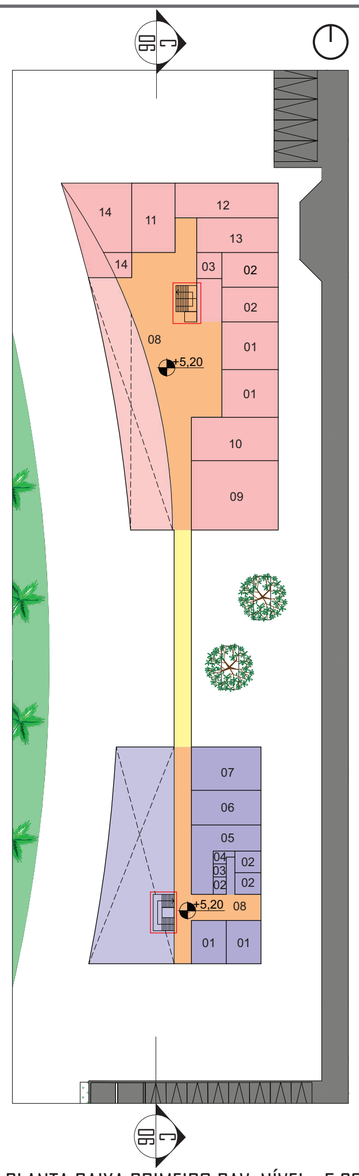


Legenda:

01- Secretaria
02- Gerente
03- Sanitário
04- Coordenador
05- Supervisor
06- Operador Industrial
Indústria
Mezanino
Circulação Vertical

PLANTA BAIXA MEZANINO NÍVEL +5,20
Escala 1:500

O projeto vai até o primeiro pavimento em todos os blocos, sendo que no bloco industrial é um mezanino de estrutura metálica, que possui algumas salas de profissionais que precisam ser próximas aos maquinários da fábrica.



PLANTA BAIXA PRIMEIRO PAV. NÍVEL +5,20
Escala 1:500

O bloco Showroom possui uma parte do térreo com pé-direito duplo, possibilitando quem está no primeiro pavimento tenha visão da exposição dos produtos e da praça central. Foi pensado em um espaço generoso para a circulação, possuindo espaços de estar e grandes esquadrias para a maior incidência de luz natural, criando conexão com o exterior e aproveitando da paisagem da vegetação no entorno do terreno. Um ponto interessante, é que as salas de apresentação (06) e de treinamento (07) ficaram uma ao lado da outra, sendo que a divisória entre elas é móvel, então quando houver necessidade, pode tornar o espaço maior, mais amplo e com mais capacidade de pessoas.
Há uma conexão entre os dois blocos através de uma passarela de vidro, tornando a circulação dos funcionários mais flexível.
O bloco administrativo também possui uma parte do térreo com pé-direito duplo. As salas dos profissionais com os maiores cargos, foram posicionadas mais ao norte da planta baixa, por possuir uma vista mais privilegiada e havendo um estacionamento exclusivos para eles. Para aumentar essa conexão com o externo, foram feito duas sacadas nesse pavimento, uma para os funcionários, e outra exclusiva para o presidente da empresa.

Legenda:

01- Sala de Reunião
02- Sanitário
03- DML
04- Depósito
05- Sala de Materiais
06- Sala de Apresentação
07- Sala de Treinamento
08- Espaço Estar
09- Comercial
10 - Tesouraria
11 - Sala Presidente
12 - Sala Vice-presidente
13 - Diretor
14 - Sacada

Bloco Showroom
Circulação
Passarela
Bloco Administrativo
Circulação Vertical

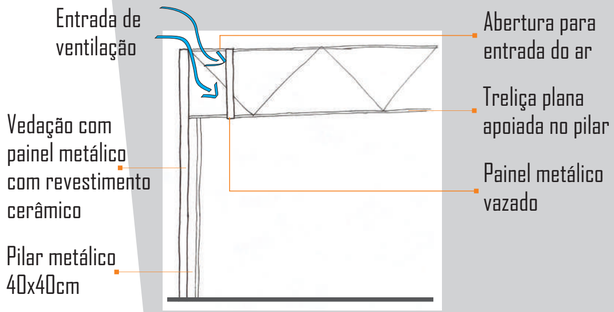
SISTEMA CONSTRUTIVO

O sistema construtivo do bloco industrial é de treliça plana de 2,50m, pilares metálicos de 40x40cm para vencer um vão de 20m, e possui as fachadas ventiladas, a fachada Sul e Norte com um painel metálico vazado afastado da parede de vedação (ver detalhamento estrutural)

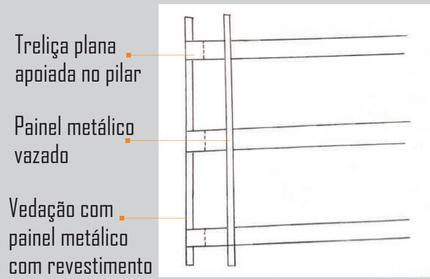
A estrutura metálica do mezanino é composta por pilares metálicos de 30x30cm, vigas metálicas de 60cm para vencer um vão de 8,00x9,40m, laje mista e, vedação de drywall para facilitar uma possível ampliação futuramente ou mudança da locação.

Os blocos administrativo e showroom possuem uma estrutura mista, laje de concreto de 25cm, pilar metálico redondo de 35cm de diâmetro, e vigas de aço de 60cm para vencer vão de 8m.

Detalhamento Estrutural



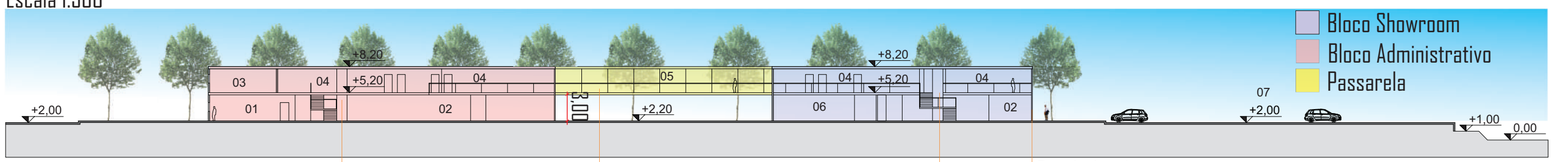
Corte - Sem escala



Planta Baixa - Sem escala

CORTES ESQUEMÁTICOS

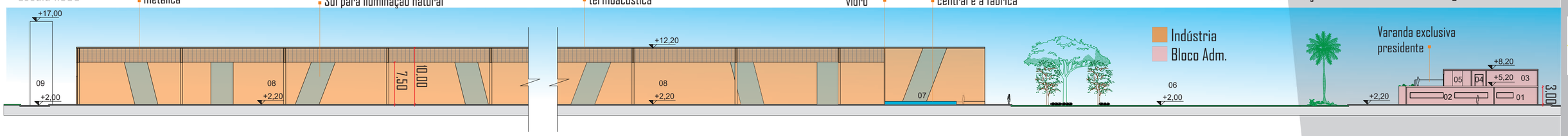
CORTE CC'
Escala 1:500



Bloco Showroom
Bloco Administrativo
Passarela

Legenda: 01- Refeitório
02- Recepção
03- Sala Presidente
04- Circulação
05- Passarela
06- Showroom
07- Estacionamento

CORTE AA'
Escala 1:500



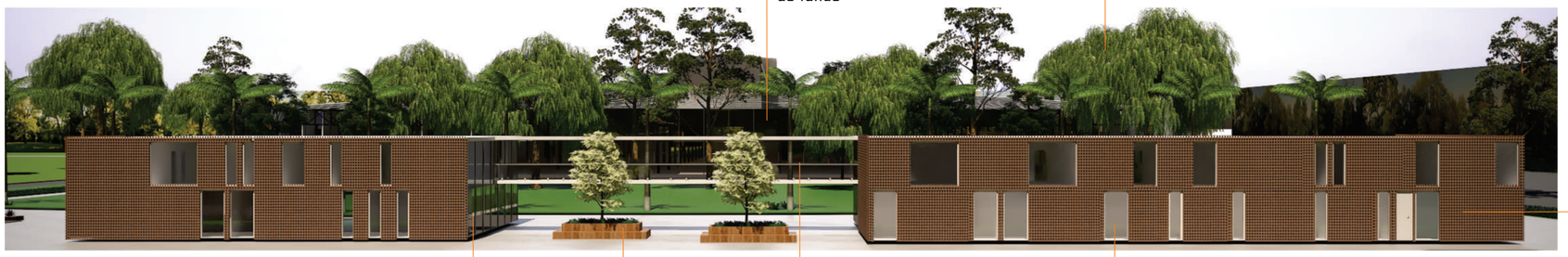
Legenda: 01- Cozinha
02- Refeitório
03- Sala Vice-Presidente
04- Circulação
05- Sala Presidente
06- Praça Central
07- Espelho D'água
08- Fábrica
09-Castelo D'água

Arquitetura e Urbanismo
Aluno: Maria Eduarda Miloli Bastos
Orientador: Silvio Hickel do Prado

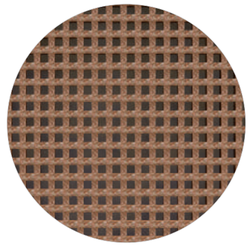
2020 - 2
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
INDÚSTRIA DE REVESTIMENTO CERÂMICO EM CRICIÚMA, SANTA CATARINA

PARTIDO GERAL

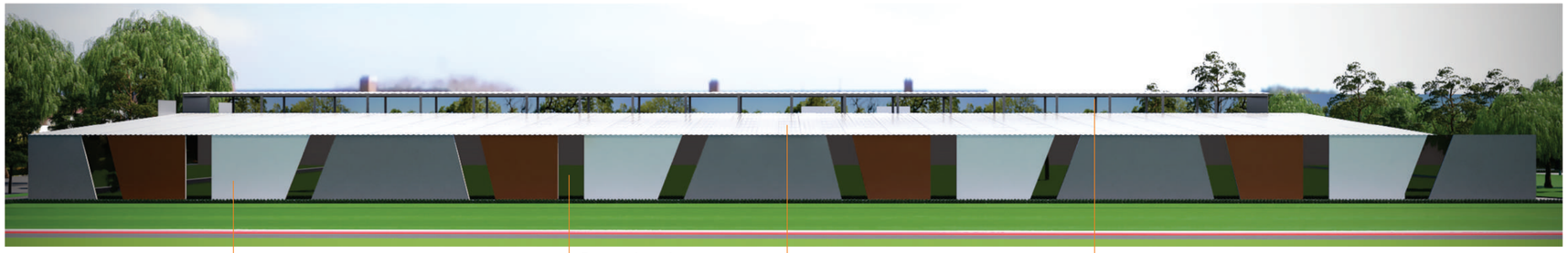
FACHADAS E PERSPECTIVAS



FACHADA LESTE
Sem escala



Módulos retangulares de uma tela metálica vazada sobre toda fachada Leste, apenas abrindo espaço para as esquadrias



FACHADA SUL
Sem escala

FACHADA SUL
Sem escala

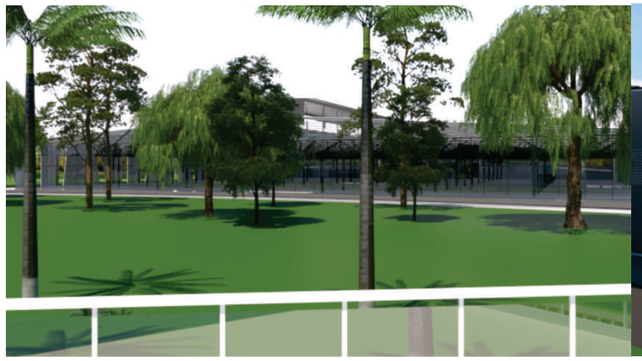


Figura 40 - Vista da varanda exclusiva da sala do presidente da empresa para a praça central e a indústria.

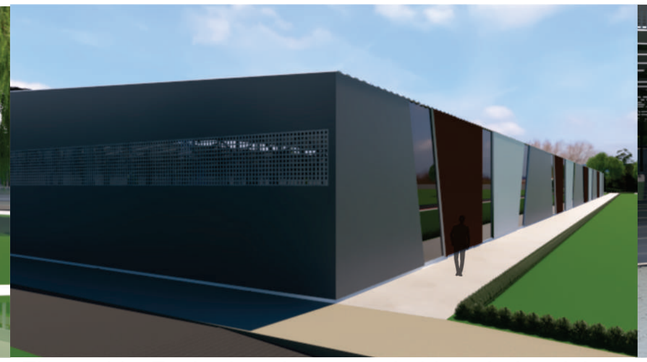


Figura 41 - Fachada sul e oeste do bloco industrial, com aberturas vazadas para a entrada de ventilação.

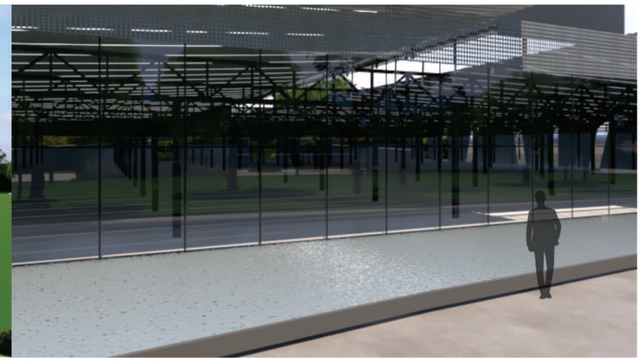


Figura 42 - Espelho d´água entre a indústria e a praça central que ajuda na resfriação do ar

Figura 43 - Vista da fachada sul do bloco administrativo, passarela de conexão entre os blocos, e espaço de convívio com bancos e canteiros na área externa.

Figura 44 - Vista do lado do bloco administrativo para a praça central e indústria.

Referências

AASARCHITECTURE. **Sichuan International Glass Art Factory & Innovation Centre by Urbanlogic.** Disponível em: https://aasarchitecture.com/2016/11/sichuan-international-glass-art-factory-innovation-centre-urbanlogic.html/. Acesso em: 19 set. 2020.

BIBLIOTECA PORTAL SEBRAE. **Indústria de Cerâmica.** Disponível em: https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/DAE283F41BE502IE83257A330051237B/$File/NT000477IE.pdf. Acesso em: 10 set. 2020.

BLOG GAIL. **A história da cerâmica no Brasil.** Disponível em: http://gail.com.br/blog/a-historia-da-ceramica-no-brasil/. Acesso em: 12 ago. 2020.

COLONETTI, Ricardo Alves. Trajetória da Indústria de Revestimentos Cerâmicos do Sul Catarinense. **Cerâmica Industrial**, Cricúma, v. 21, n. 1, p. 21-25, mar./2016. Disponível em: http://s3.amazonaws.com/host-article-assets/ci/587657627f8c9d6e028b4847/fulltext.pdf. Acesso em: 10 set. 2020.

GAIDZINSKI, Edna Margarida; HORN, Débora; ACÁCIO, Luiz. **A cerâmica do Brasil.** : Empreendedorismo, amor, inovação. 1. ed. São Paulo: Gente, 2010. p. 1-159.

GALERIA DA ARQUITETURA. **EGGEMOEN AVIATION & TECHNOLOGY PARK.** Disponível em: https://www.galeriadaarquitetura.com.br/projeto/snhetta_/eggemoen-aviation-technology-park/4134. Acesso em: 19 set. 2020.

JESUS, F. S. D. Setor Cerâmico na Formação Socioespacial Catarinense. **Cerâmica Industrial**, Florianópolis, v. 23, n. 1, p. 24-32, mar./2018. Disponível em: https://www.ceramicaindustrial.org.br/article/10.4322/cerind.2018.008/pdf/ci-23-1-24.pdf. Acesso em: 12 set. 2020.

UDESC UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA. **Avaliação dos atributos químicos de um solo construído pós-mineração de carvão no município de Lauro Muller - SC**. Disponível em: https://www.udesc.br/arquivos/cav/id_cpmenu/1462/dissertacao_ariane_andreola_15688946433658_1462.pdf. Acesso em: 10 set. 2020.

Arquitetura e Urbanismo
Aluno: Maria Eduarda Miloli Bastos
Orientador: Silvio Hickel do Prado

2020 - 2
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
INDÚSTRIA DE REVESTIMENTO CERÂMICO EM CRICIÚMA, SANTA CATARINA