

Trabalho Final de Graduação

**Agroindústria e Centro de Eventos em
Encruzilhada do Sul**

**Acadêmico: Marcelo Hiller Eberhardt
Orientador: Antônio Tarcísio da Luz Reis**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Faculdade de Arquitetura

2009/1

Aspectos Relativos ao Tema

Apresentação _____	03
Justificativa da Temática Escolhida _____	03
Objetivos da Proposta _____	04
Sítio e Tecido Urbano _____	04

Desenvolvimento do Projeto

Níveis e Padrões de Desenvolvimento _____	05
Metodologia de Trabalho _____	05

Definições Gerais

Agentes de Intervenção _____	06
Público Alvo _____	06
Aspectos Temporais _____	06

Aspectos Relativos ao Programa

Descrição dos Processos de Produção _____	07
Descrição das Atividades _____	12
Principais Diretrizes _____	13
Tabulação do Programa de Necessidades _____	14
Organograma Funcional _____	15

Área de Intervenção

Apresentação do Sítio _____	16
Características do Entorno _____	16
Potencialidades e Limitações _____	17
Levantamento Planialtimétrico _____	17
Levantamento Fotográfico _____	17

Legislação e Bibliografia _____ 18

Portfolio _____ 19

Histórico Escolar _____ 25

Aspectos Relativos ao Tema

Apresentação

A proposta consiste na criação de uma agroindústria para a Associação de Fruticultores de Encruzilhada do Sul, a Afrutes.

Além disso, será projetado um espaço para receber as diversas feiras e eventos ligados ao tema que são promovidos na cidade.

O município situa-se no Vale do Rio Pardo, a 170km de Porto Alegre (*Figura 1*), e é acessível a partir das rodovias RST-471 e RS-350 (*Figura 2*). Possui cerca de 25 mil habitantes, dos quais 15 mil vivem na área urbana, enquanto os outros 10 mil encontram-se na zona rural. A área total é de 3.440km².

Justificativa da Temática Escolhida

Encruzilhada do Sul possui um notável potencial para o desenvolvimento da fruticultura. O solo fértil é abundante e as condições climáticas favorecem o desenvolvimento de frutas como pêsego, amora, uva, figo, maçã e melancia. As variedades produzidas são, em geral, de alta qualidade, tendo grande potencial de rentabilidade.

No entanto, a associação dos produtores não dispõe da infra-estrutura necessária para beneficiar esta matéria-prima. Os frutos acabam sendo comercializados *in natura* na própria região, ou ainda, são levados a Pelotas para serem processados e redistribuídos.

A Afrutes participa de programas junto ao Sebrae/RS a fim de qualificar sua mão-de-obra, além de já ter aprovada a liberação de verbas para a aquisição de algumas câmaras frias e veículo para transporte.

Já os eventos organizados pelo município ocorrem em um terreno sem nenhuma infra-estrutura para tal fim, o que requer uma grande logística de organização e montagem de estandes e cobertura.

Anualmente são realizados o Festival Estadual da Ovelha, a Festa da Amora e do Pêssego, a Feira da Indústria e Comércio, entre outros eventos, todos com o intuito de divulgar à população local e aos visitantes os diversos produtos da região.

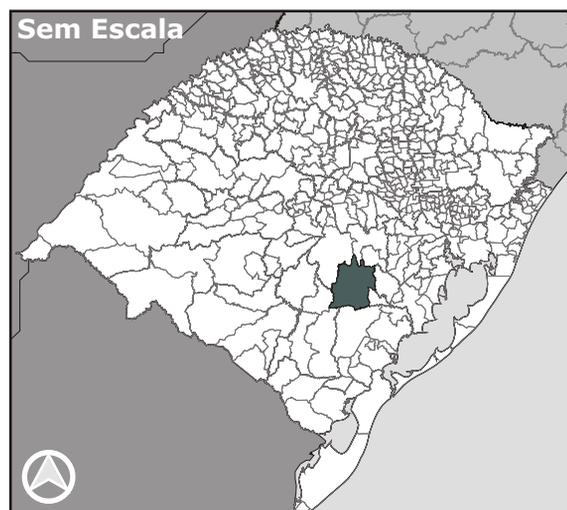


Figura 1: Localização do Município no Estado
Nota: Encruzilhada do Sul destacada em verde

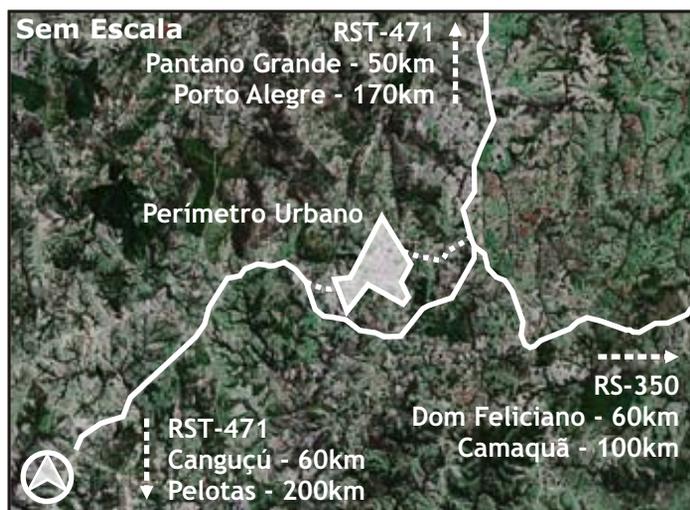


Figura 2: Acessibilidade da Cidade
Nota: Rodovias e perímetro urbano destacados em branco

Aspectos Relativos ao Tema

Objetivos da Proposta

Promover o desenvolvimento da cooperativa e do município como um todo, agregando valor aos produtos que atualmente são vendidos *in natura*. O beneficiamento das frutas em geléias, polpas e doces aumentaria diretamente a renda das cerca de quarenta famílias que formam a associação de fruticultores, além de gerar receitas para o município através do recolhimento de impostos e impulsionar a produção, incentivando novos produtores.

O espaço para eventos visa abrigar de maneira adequada as feiras e festas promovidas pelo município, buscando aumentar o conforto e manter este equipamento sempre disponível à comunidade.

Sítio e Tecido Urbano

A agroindústria deveria ser instalada preferencialmente junto à nova RST-471, rodovia que diminuiu a viagem entre a região do Vale do Rio Pardo e a metade sul do estado em torno de 100km, e que por isso recebe um crescente fluxo de veículos. A idéia é criar um showroom onde sejam expostos e comercializados os diversos produtos locais, o que requer um sítio com boa visibilidade e acessibilidade.

Por outro lado, a realização de eventos pressupõe uma certa proximidade com a zona urbana e ao mesmo tempo demanda grande área livre.

O local apropriado foi encontrado próximo à rótula de acesso à cidade, às margens da rodovia estadual (Figura 3): uma área de 4,2Ha (Figura 4), a 3km do centro, com fácil acesso tanto para os viajantes como para os habitantes do município. O terreno possui ainda um pequeno açude e um belo panorama da cidade ao fundo (Figura 5).



Figura 3: Localização do Sítio na Região
Nota: Área escolhida destacada em branco



Figura 4: Área de Intervenção
Nota: Medidas aproximadas a partir da imagem aérea



Figura 5: Vista Panorâmica do Terreno
Nota: Indicação do local da foto na Figura 4.

Desenvolvimento do Projeto

Níveis e Padrões de Desenvolvimento

O projeto da agroindústria e do centro de eventos, bem como o tratamento paisagístico do sítio, serão apresentados da seguinte forma:

- Diagramas
- Planta de Localização
- Planta Geral da Área de Intervenção
- Plantas Baixas dos Pavimentos
- Planta de Cobertura
- Cortes
- Elevações
- Detalhes Construtivos
- Perspectivas Axonométricas
- Perspectivas Cônicas
- Maquete

A quantidade de desenhos relativos a cada item será variável de acordo com a necessidade, sempre visando o total entendimento da proposta arquitetônica. As escalas também podem sofrer alterações de acordo com o desenvolvimento do trabalho.

Metodologia de Trabalho

O desenvolvimento do trabalho ao longo do semestre seguirá as etapas descritas no plano de ensino da disciplina:

Primeira Etapa - Pesquisa: Definição do tema e estudo aprofundado sobre o mesmo, servindo-se de publicações, entrevistas e visitas a locais de interesse. Levantamento de dados sobre o sítio escolhido e suas relações com o programa e o entorno. Detalhamento do programa de necessidades a partir de experiências prévias, exemplos construídos e bibliografia disponível.

Segunda Etapa - Solução Geral: Apresentação das soluções encontradas para o problemas funcionais e estéticos, já com bom nível de definição.

Terceira Etapa - Finalização do Projeto: Aperfeiçoamento e detalhamento das decisões projetuais tomadas na etapa anterior, com maior qualidade de expressão gráfica no trabalho como um todo.

Agentes de Intervenção

A própria Afrutes, unindo-se à Prefeitura Municipal de Encruzilhada do Sul, trataria de pleitear junto ao governo federal os recursos para a realização da obra. De fato, algumas verbas oriundas do Ministério das Cidades já foram repassadas à cooperativa para a aquisição de equipamentos, dando sinais de que com esforços conjuntos os fundos necessários para a execução do projeto poderiam ser angariados.

Público Alvo

Os produtos da agroindústria seriam distribuídos em todo o Rio Grande do Sul e até mesmo fora dele, visto que empresas de São Paulo atualmente compram polpa de frutas no estado para futura transformação em sorvetes.

A loja visa atender os viajantes que trafegam pela RST-471, bem como o público da própria cidade e comunidades vizinhas.

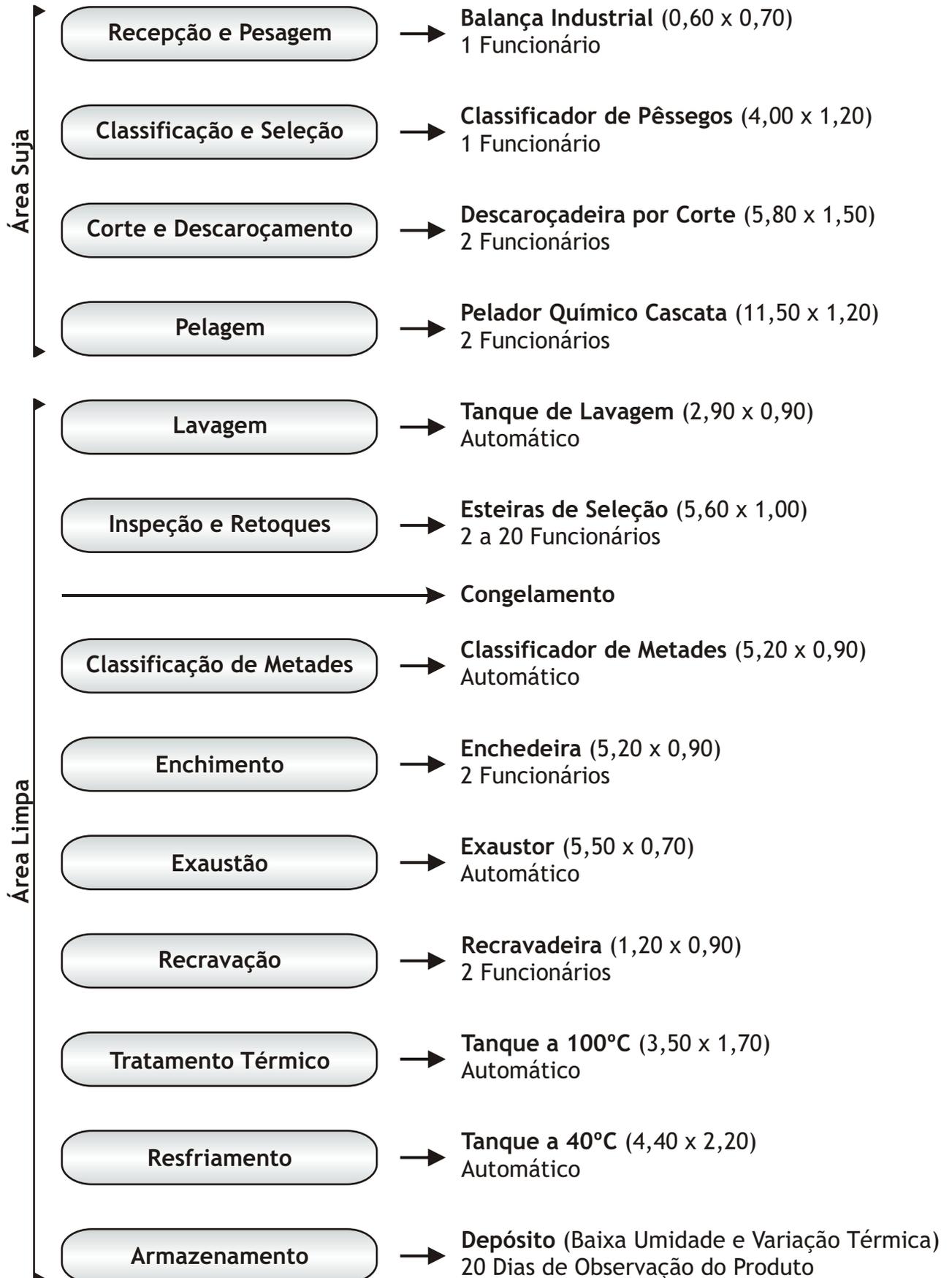
Finalmente, as feiras e eventos são destinados à população em geral, tendo potencial para receber visitantes de todas as regiões do estado. Em média, o Festival Estadual da Ovelha recebe um público aproximado de 15 mil pessoas no três dias de evento. De forma semelhante, a realização de palestras e workshops sobre temas específicos voltados ao agronegócio pode atrair interessados de ainda mais longe.

Aspectos Temporais

Dividindo a obra em três grandes blocos, as etapas de construção seguiriam a hierarquia de urgência e importância para a comunidade: primeiramente a construção a agroindústria, seguida pelo centro de eventos e finalmente o tratamento paisagístico da área de intervenção.

Aspectos Relativos ao Programa

Fluxograma da Produção de Pêssego em Calda



Aspectos Relativos ao Programa

Recepção e Pesagem: O pêssego chega à fábrica acondicionado em caixas de plástico para facilitar seu manuseio e transporte. Na área de descarga, após a pesagem das caixas em balança industrial, o produto pode aguardar para entrar diretamente na linha de produção, ou seguir para áreas de armazenamento (câmaras frias), quando a oferta for maior que a capacidade de processamento. Antes de entrar na cadeia de processos, os frutos devem ser imersos em tanques com água corrente para uma primeira limpeza.

Classificação e Seleção: Nesta etapa o pêssego passa por uma esteira que faz a seleção dos frutos de acordo com seu tamanho, enquanto um funcionário acompanha o processo e retira aqueles danificados ou defeituosos.

Corte e Descaroçamento: A máquina mais usual é a descaroçadeira por corte, na qual uma tesoura com um orifício central corta o pêssego e prende o caroço. Um funcionário é encarregado de verificar a posição dos frutos na esteira. A seguir, uma lâmina tipo colher faz um movimento giratório e retira a polpa em torno do caroço.

Pelagem: Em geral, médias e grandes fábricas utilizam a pelagem química por cascata (*Figura 6*). O princípio básico consiste numa passadeira no interior de uma câmara, onde as metades são conduzidas com a parte côncava virada para cima. Em determinado ponto do equipamento uma série de calhas derramam sobre os frutos uma solução de soda cáustica, a uma temperatura de aproximadamente 90°C, removendo assim a casca das metades.

Lavagem: Após o descascamento os pêssegos seguem para um tanque de lavagem (*Figura 7*), que consiste em um cilindro rotativo dotado de jatos d'água para remoção de resíduos. Ainda a fim de neutralizar totalmente os efeitos da soda cáustica, os frutos seguem para um tanque de neutralização, onde são mergulhados em uma solução de ácido cítrico e antioxidantes, de modo a evitar o escurecimento da fruta.

Inspeção e Retoques: As metades já limpas e descascadas passam por esteiras (*Figura 8*), onde vários funcionários realizam as operações de retoque, retirando restos de casca, machucados, manchas, etc. Neste ponto os frutos podem ser congelados e estocados, a fim de serem processados no decorrer do ano, de acordo com a demanda.



Figura 6: Pelador Químico por Cascata



Figura 7: Tanque de Lavagem

Aspectos Relativos ao Programa

Classificação de Metades: Uma máquina com três diferentes calibres (*Figura 9*) separa os pêsegos de acordo com seus tamanhos para uniformizar o conteúdo das latas.

Enchimento: As latas são esterilizadas pela passagem em um mini-exaustor antes de chegar à enchedeira (*Figura 10*). Depois de posicionadas no equipamento, recebem automaticamente a quantidade correta de pêsegos. Uma pessoa adiciona o xarope manualmente utilizando o bico de calda.

Exaustão: Na operação seguinte, o produto passa por um túnel exaustor, que tem por finalidade minimizar as reações químicas, bem como retirar o ar do produto. A temperatura da lata é elevada para que, quando fechada e de volta à temperatura ambiente, seja configurado um vácuo parcial (pressão negativa).

Recravação: Este processo é semi-automatizado e consiste no fechamento hermético das latas. A máquina dupla é capaz de fechar duas unidades de cada vez, sendo operada por dois funcionários (*Figura 11*).

Tratamento Térmico: Depois de lacrados, os recipientes devem seguir para um tanque com água a aproximadamente 100°C. O objetivo é esterilizar completamente o produto. O tempo médio de permanência é de 12 minutos.

Resfriamento: Após a esterilização, as latas devem ser arrefecidas rapidamente para evitar danos ao pêsego. Para isto, é utilizado um tanque com água em torno de 40°C.



Figura 8: Esteira de Inspeção e Retoques



Figura 9: Classificador de Metades



Figura 10: Enchedeira Automática



Figura 11: Recravadeira Semi-Automática

Aspectos Relativos ao Programa

Fluxograma da Produção de Geléia de Pêssego



As primeiras etapas, desde a recepção até a inspeção e os retoques são exatamente as mesmas descritas anteriormente para o pêssego em calda.

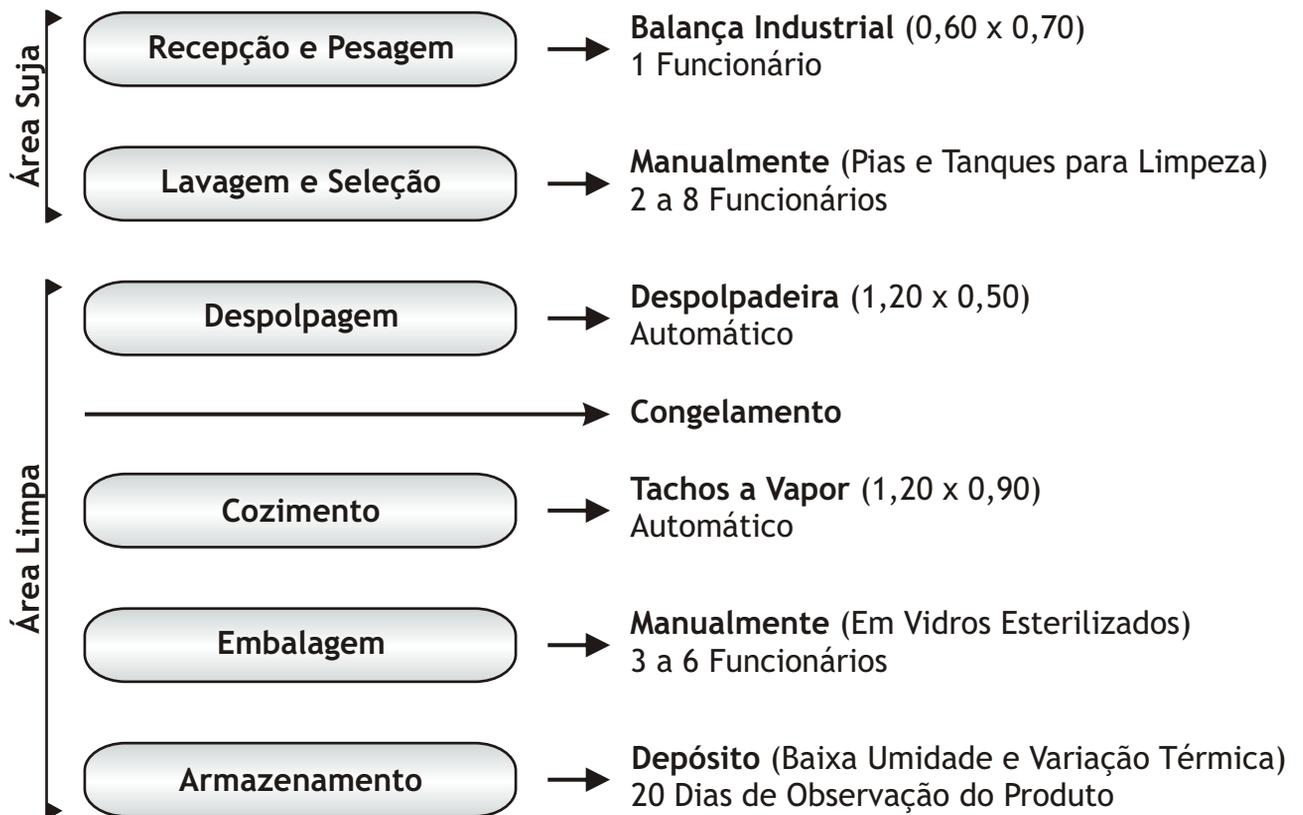
Despulpagem: As metades de pêssego sofrem uma rápida fervura nos tachos e são colocados na despulpadeira (*Figura 12*), onde a parte carnosa é separada das fibras e resíduos da fruta.

Cozimento: A partir daí a polpa pode ser embalada e vendida neste estado, ou voltar para o tacho (*Figura 13*) onde será adicionado açúcar e pectinas para produzir a geléia.

Embalagem: É realizada manualmente pelos funcionários que depositam a geléia em potes de vidro previamente esterilizados.

Aspectos Relativos ao Programa

Fluxograma da Produção de Geléias de Amora e Uva



Recepção e Pesagem: Assim que são descarregadas e pesadas, as caixas de amora e uva podem aguardar pelo processamento ou ser estocadas para utilização no futuro. Neste caso, a uva deve ser resfriada (mesmo caso do pêssego), enquanto a amora necessita de congelamento para evitar a perda de qualidade.

Lavagem e Seleção: Neste caso, a lavagem se dá em tanques e pias com água clorada corrente. A amora já é colhida praticamente limpa, mas a uva deve ser retirada do cacho manualmente. A seleção e descarte das frutas danificadas se dá nesta etapa.

Os processos seguintes, do despolpamento à embalagem, são os mesmo utilizados na produção da geléia de pêssego, que foi descrito anteriormente.



Figura 12: Despolpadeira



Figura 13: Tachos a Vapor

Aspectos Relativos ao Programa

Agroindústria

Plataforma de Carga e Descarga: Local onde serão recebidos os frutos e realizados os carregamentos para distribuição dos produtos. Nesta área são pesados todos os lotes que chegam e saem da fábrica.

Área de Produção: Local onde se desenvolvem todos os processos de beneficiamento relatados anteriormente.

Câmaras de Resfriamento: É necessário que haja um espaço para armazenar os frutos que não forem processados imediatamente após sua chegada. Para este fim é utilizada uma câmara fria com capacidade aproximada de 4,6 toneladas (2,90mx2,90m).

Câmaras de Congelamento: Possibilitam o estoque de polpa de fruta para a venda ou futura transformação em geléias. No entanto, este recurso deve ser usado com cautela, visto que os custos de manutenção desta refrigeração são muito altos. Recomenda-se a utilização de duas câmaras frigoríficas de 4,6 toneladas cada (2,90mx2,90m).

Depósito: Deve haver uma área para guardar os materiais a serem utilizados na indústria, tais como potes de vidro, latas, caixas de papelão, caixas de plástico, etc. Neste local, com cerca de 100m², os funcionários também rotulam e embalam os produtos para a distribuição.

Estoque: Local de armazenamento dos produtos, com baixa umidade e pequena variação de temperatura, que deve permanecer próxima dos 25°C. Após a fabricação eles devem permanecer por pelo menos 20 dias estocados na fábrica sob observação, evitando assim que possíveis contaminações sejam repassadas ao consumidor. Prateleiras de 2,50mx0,40m podem conter até 1.500Kg, sendo que numa área de 100m² é possível estocar entre 30 e 40 toneladas de produtos.

Vestiário: A indústria produz muito calor e o contato dos funcionários com os produtos em processamento é direto. Por isso, é necessária a instalação de vestiários masculino e feminino com armários para o uso dos trabalhadores.

Refeitório: Por situar-se em um sítio relativamente afastado da área urbana, é aconselhável que exista na própria fábrica um local para as refeições. Um refeitório para 50 pessoas (número de funcionários para uma produção média) com um bufê terceirizado totaliza uma área em torno de 80m².

Área Administrativa e Comercial

Administração: Um pequeno escritório que possa ser subdividido em salas menores para fins administrativos como diretoria, contabilidade, etc.

Sala de Reuniões: Espaço para reuniões entre membros da cooperativa, diretores, compradores, fornecedores, etc.

Loja: Uma loja permanente e aberta ao público em geral, com cerca de 80m², para comercializar e divulgar os produtos da região como um todo, não somente aqueles produzidos na agroindústria.

Aspectos Relativos ao Programa

Infra-Estrutura

Reservatório de Água: O processo de produção demanda uma grande quantidade de água. Para garantir o funcionamento da indústria em caso de corte no abastecimento são necessários cerca de 60 mil litros, capazes de dar andamento à produção por pelo menos 24h sem interrupção.

Caldeira: Todo o aquecimento necessário na fábrica se dá por meio de vapor d'água, proveniente de uma caldeira com capacidade para 1.000Kg/h de evaporação.

Central Elétrica: Transformador e gerador para manter o maquinário operando mesmo em caso de falhas na rede pública.

Depósito de Lixo: Local para reunir os resíduos da produção até o momento do devido descarte.

Centro de Eventos

Área de Exposição: Consiste em um espaço coberto, com possibilidade de fechamentos laterais para a realização das feiras. Uma metragem 300m² é suficiente para a instalação de 20 estandes (1,80 de frente), com circulações confortáveis e ainda espaços de estar com mesas para o público.

Auditório: Espaço para realização de palestras e workshops com capacidade para 150 pessoas sentadas.

Palco: Local para apresentações artísticas durante os festivais. Deve ter boa visibilidade e conjugar-se com um grande espaço aberto para o público.

Depósito: Têm a finalidade de abrigar os equipamentos a serem utilizados nas feiras, incluindo a estrutura desmontável dos estandes.

Principais Diretrizes

- A área de maquinário deve possuir ótima ventilação, visto que todo o processo libera grande quantidade de calor no ambiente. Entretanto, as saídas de ar devem ser sempre protegidas com telas para evitar a entrada de insetos.

- A área de infra-estrutura, principalmente as zonas de estoque e câmaras frias, deve possuir grande inércia térmica, de modo a evitar ao máximo as oscilações de temperatura no interior dos ambientes.

- O ponto de venda deve ter acesso e visibilidade privilegiados, pois será responsável pelo contato direto com o público durante o ano.

- A estrutura para eventos deverá ser flexível, com grandes vãos (capazes de comportar diferentes atividades e configurações de layout) e pé direito elevado.

- O projeto se insere em um contexto natural, portanto convém utilizar materiais renováveis e de baixo impacto ambiental, buscando integrar a edificação à paisagem.

- As visuais da cidade (oeste) e do açude (sul) devem ser exploradas sempre que possível, dando prioridade aos usos mais nobres como o espaço de exposições.

- Tirar proveito da topografia do terreno para melhor visualização do palco.

Aspectos Relativos ao Programa

Tabulação do Programa de Necessidades

Agroindústria

Espaço	Descrição	Usuários	Mobiliário	Observações	Área
Plataforma	Carga e descarga de produtos	Funcionários	Balança industrial e carrinhos de transporte	Fácil acesso para os caminhões	20m ²
Processamento	Área de processamento das frutas	Funcionários	Maquinário específico	Ótima ventilação e boa iluminação natural	600m ²
Câmaras Frias	Armazenamento de produtos perecíveis	Funcionários	Três câmaras frias 4,6Ton cada	Grande inércia térmica	30m ²
Depósito	Materiais a serem utilizados na fábrica	Funcionários	Prateleiras e bancadas de trabalho	-	100m ²
Estoque	Produtos já processados	Funcionários	Prateleiras e bancadas de trabalho	Grande inércia térmica	100m ²
Vestiário	Troca de roupa e guarda-volumes	Funcionários	Vasos sanitários, pias, duchas e armários	-	80m ²
Refeitório	Local para refeição dos funcionários	Funcionários	Mesas e local para bufê	-	100m ²

Área Parcial: 1.010m²

Área Administrativa e Comercial

Espaço	Descrição	Usuários	Mobiliário	Observações	Área
Administração	Sala para diretoria e contabilidade	Chefia	Divisórias leves, mesas e arquivos	Preferencialmente com visibilidade p/ fábrica	40m ²
Sala de Reuniões	Sala para reuniões com clientes e associados	Chefia e clientes	Mesa de reuniões	-	10m ²
Sanitários	Sanitários para uso geral	Chefia e clientes	Vasos sanitários e pias	-	15m ²
Loja	Showroom de produtos da região	Clientes	Prateleiras, expositores e balcão de caixa	Fácil acesso ao público e boa visibilidade	80m ²

Área Parcial: 145m²

Infra-Estrutura

Espaço	Descrição	Usuários	Mobiliário	Observações	Área
Reservatório	Consumo e prevenção contra incêndio	Funcionários	Reservatório para 60.000l	-	30m ²
Central Elétrica	Fornecimento de energia elétrica	Funcionários	Transformador e gerador	-	10m ²
Caldeira	Produção de vapor para utilização na indústria	Funcionários	Caldeira a Lenha 1.000Kg/h	-	30m ²
Depósito de Lixo	Depósito para resíduos da produção	Funcionários	Container para lixo	-	20m ²

Área Parcial: 90m²

Centro de Eventos

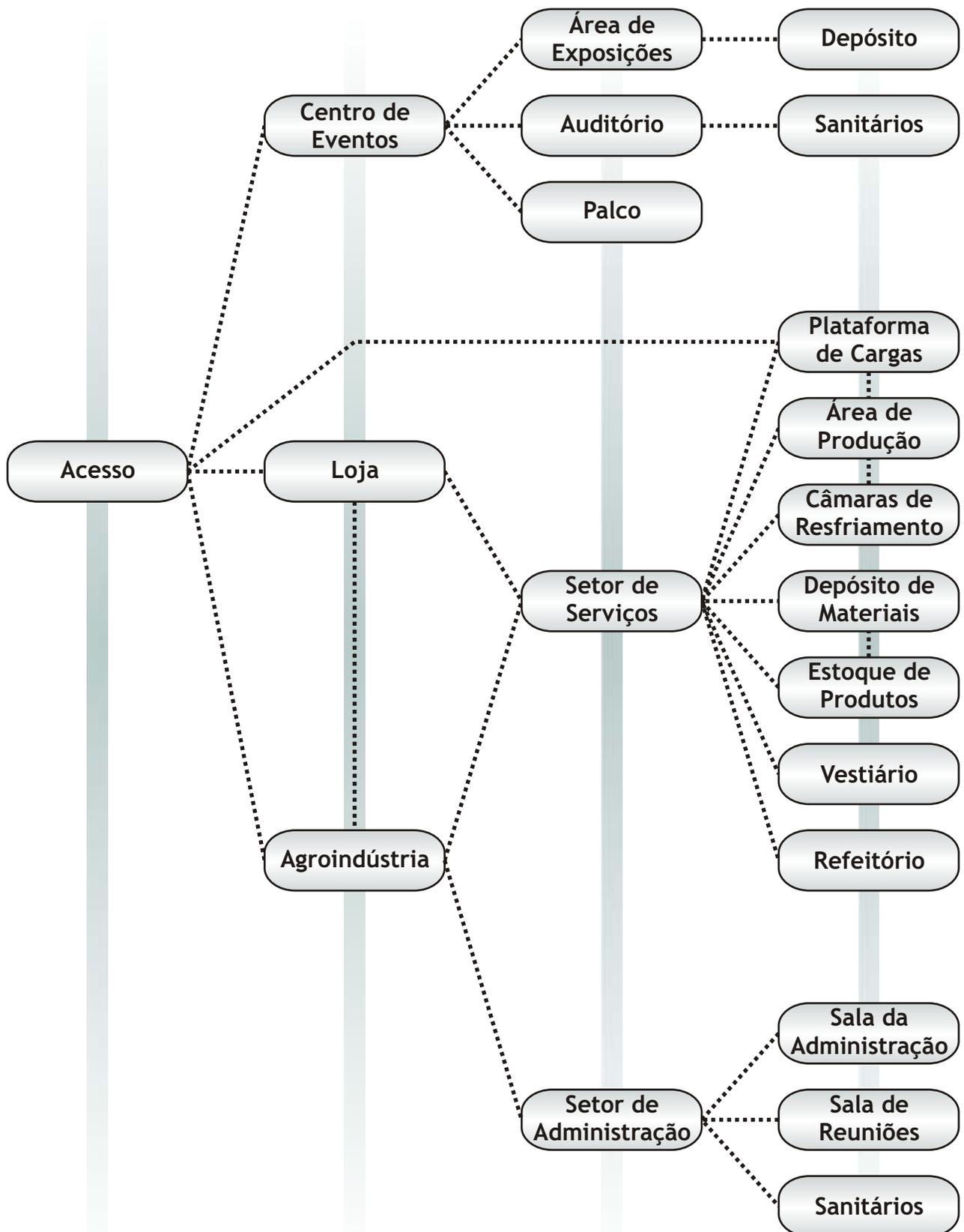
Espaço	Descrição	Usuários	Mobiliário	Observações	Área
Exposição	Área para montagem de estandes	Visitantes	Estandes e mesas	Flexibilidade de usos e visuais da cidade	300m ²
Auditório	Local para palestras e conferências	Visitantes	Poltronas e mesa	Bom isolamento acústico	200m ²
Palco	Palco para pequenos shows e apresentações		Estrutura de som e iluminação	Visível a partir da rodovia de acesso	30m ²
Depósito	Equipamentos e estrutura dos estandes	Funcionários	Prateleiras e armários	-	20m ²
Sanitários	Sanitários para uso geral	Usuários do auditório	Vasos sanitários e pias	-	20m ²

Área Parcial: 570m²

Área Total do Projeto: 1.815m²

Aspectos Relativos ao Programa

Organograma Funcional



Área de Intervenção

Apresentação do Sítio

O terreno escolhido situa-se às margens da RST-471, próximo à rótula de acesso da cidade de Encruzilhada do Sul. Trata-se de uma propriedade privada que encontra-se ociosa no momento. A área de intervenção, com 4,2 hectares aproximadamente, foi limitada por uma linha de vegetação a oeste, o açude a sul, uma área de plantio a norte e, obviamente, a rodovia a leste (*Figura 14*).

Características do Entorno

O terreno encontra-se em uma zona já considerada rural, mesmo com a relativa proximidade da área urbana.

Apesar de haver um pequeno início de urbanização junto à via de acesso, nota-se que a tendência de crescimento da cidade se dá no lado oposto da cidade, onde muitos loteamentos estão sendo realizados.

As edificações mais próximas estão suficientemente afastadas e possuem tal escala que sua influência na área de intervenção é quase nula.



Figura 14: Características do Sítio



Figura 15: Visual da Cidade a Partir do Terreno

Potencialidades e Limitações

- A topografia da região proporciona uma bela vista da cidade a oeste (*Figura 15*).
- O terreno é visível tanto da RST-471 como da via de acesso à cidade.
- Utilização do açude para criar espaços de lazer e contemplação junto ao mesmo.
- A rodovia pode ser considerada uma fonte de poluição sonora.
- A topografia limita o acesso de veículos a um determinado ponto.

Levantamento Planialtimétrico

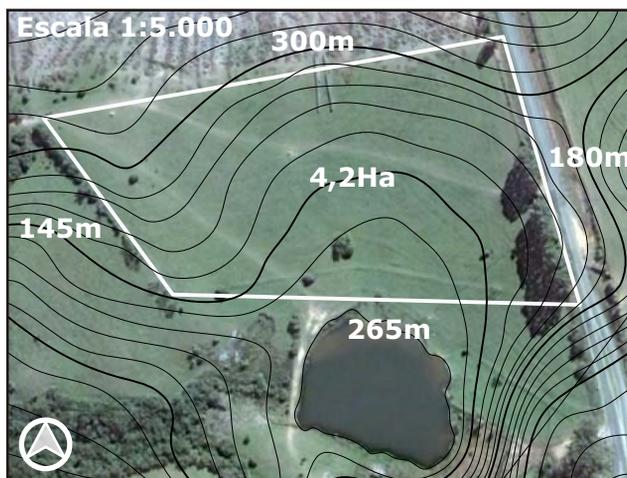


Figura 16: Levantamento Planialtimétrico

O terreno encontra-se entre as cotas 393m (açude) e 401m (cantos superiores) acima do nível do mar (*Figura 16*).

As faces leste, oeste e norte são mais altas, enquanto a parte central do sítio descende até chegar ao açude em uma cota mais baixa.

O desnível total pode chegar a 8m, mas as grandes dimensões da área absorvem esta diferença suavemente.

Levantamento Fotográfico



Figura 17: Vista do Terreno a Partir do Acesso



Figura 18: Vista do Terreno em Direção à Rodovia



Figura 19: Vista Lateral do Terreno

Legislação

- Plano Diretor de Encruzilhada do Sul:

Capítulo 3 / Seção I / Artigo 7 - Constitui zona rural a parcela do território municipal não incluída na zona urbana, destinada, preferencialmente, ao reflorestamento, a mineração e preservação dos recursos naturais (água, solo, fauna e flora).

Apesar de propôr atividades diferentes daquelas sugeridas no plano diretor, o projeto não prejudica os princípios de preservação expostos na lei.

Não existem índices ou taxas de referência para esta área.

- Código de Proteção Contra Incêndios:

Na falta de legislação própria do município, foi utilizado como parâmetro o código de Porto Alegre, que estabelece:

Indústria / I2 / Gêneros alimentícios com beneficiamento / Grau de risco 11 - Requer duas rotas de saída, extintores, sinalização de saídas, iluminação de emergência, instalações hidráulicas sob comando e alarme acústico.

Local de Reunião de Público / F4 / Auditório - Extintores e saída de emergência

Caldeira - Será respeitado o estabelecido no Capítulo VII / Artigos 262 a 265, que dispões sobre normas e cuidados na instalação deste equipamento.

- Código de Edificações:

Novamente a lei porto-alegrense servirá de referência no que se refere às disposições sobre auditórios e espaços de circulação.

Bibliografia

- Leis e Normas:

Plano Diretor de Encruzilhada do Sul - Lei Nº 2.269

Código de Proteção Contra Incêndios de Porto Alegre - Lei Complementar Nº 420

Código de Edificações de Porto Alegre - Lei Complementar Nº 284

- Internet:

Prefeitura Municipal de Encruzilhada do Sul - www.encruzhadadosul.rs.gov.br

Toda Fruta: Site Sobre Fruticultura - www.todafruta.com.br

Embrapa: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - www.embrapa.br

- Bibliografia:

Santos, Renato Cougo dos; Cerqueira, Vanessa Sacramento; Manual para aplicação das boas práticas agropecuárias e de fabricação na agroindústria; Porto Alegre, EMATER/RS, 2008.

- Visitas:

CAVG: Conjunto Agrotécnico Visconde da Graça, unidade de ensino profissional ligada à UFPEL, Pelotas/RS.

- Entrevistas:

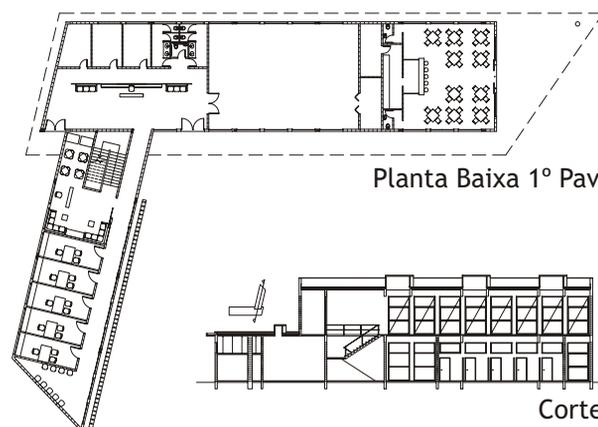
José Firmino Machado dos Santos - Responsável pela indústria piloto do CAVG

Marco Antônio Moraes dos Santos - Técnico agrícola e vice-presidente da Afrutes

Projeto 1: Centro Comunitário

Edson Mahfuz, Sílvia Leão

A solução adotada setoriza as atividades em dois volumes justapostos que se voltam para o espaço aberto. O bloco térreo é mais aberto ao público (bar, eventos e hall), enquanto o outro abriga as atividades mais restritas (salas de atendimento e biblioteca).



Perspectiva Externa

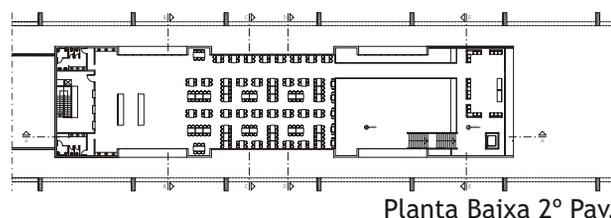


Axonométrica

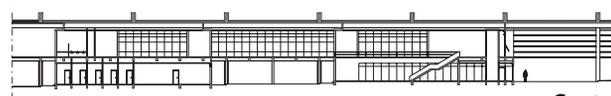
Projeto 2: Restaurante Popular

Paulo Almeida, Eliane Sommer

Criação de uma estrutura principal sob a qual são inseridos blocos edificadas, permitindo o livre trânsito de pedestres através do terreno. Os volumes são interligados no segundo piso, onde situa-se o restaurante. A edificação respeita o entorno e mantém o largo como espaço público.



Planta Baixa 2º Pav.



Corte



Perspectiva Externa



Perspectiva Externa

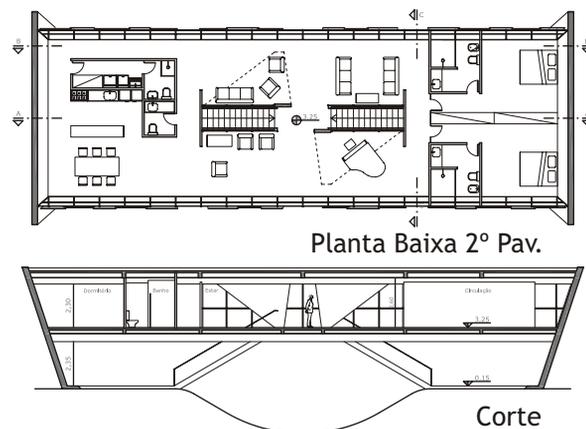
Projeto 3: Residência

Benamy Turkienicz, Rafael Rosa

A composição formal parte de um plano único, que é recortado e dobrado de modo a formar a estrutura principal da casa. Esta casca de concreto aparente é fechada lateralmente com vidro e painéis de madeira, liberando as visuais para o parque e ao mesmo tempo conferindo privacidade.



Perspectiva Externa



Perspectiva Externa

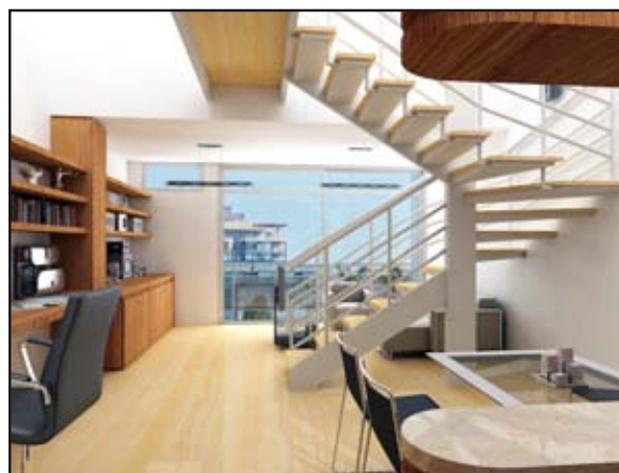
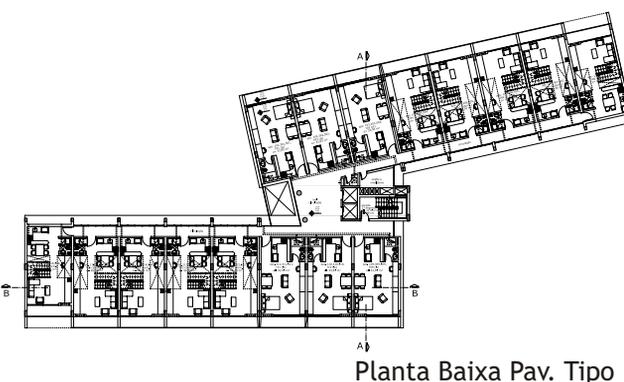
Projeto 4: Edifício Residencial

Sílvio de Abreu, Luiz Stahl

O partido adota dois blocos de apartamentos com corredores laterais, sendo ambos articulados pela circulação vertical. Cada volume se adequa a um alinhamento do terreno, formando dois pátios distintos. Os apartamentos são duplex de dois dormitórios e Jks.



Perspectiva Externa

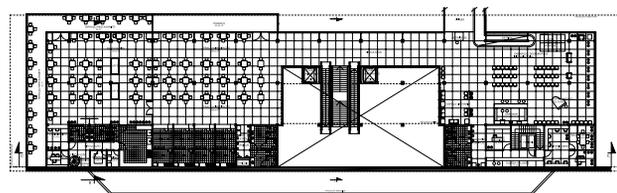


Perspectiva Interna

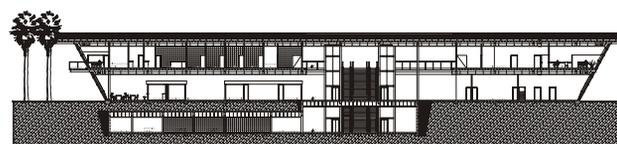
Projeto 5: Terminal Hidroviário

César Dorfman, Luis Macchi, José Canal

O projeto se volta para o Guaíba, privilegiando as visuais para as ilhas e o pôr-do-sol. A planta é dividida em duas alas, a esquerda sendo comercial, com lojas no térreo e bares e restaurantes no segundo piso, e a direita contendo as funções de embarque e desembarque do terminal.



Planta Baixa 2º Pav.



Corte



Perspectiva Externa

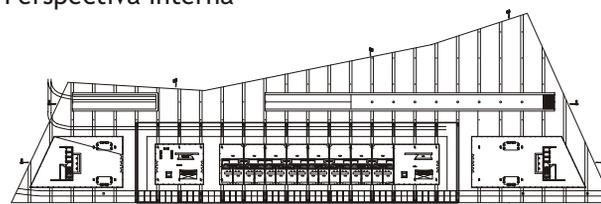


Perspectiva Interna

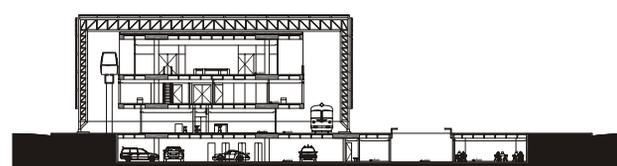
Projeto 6: Museu dos Trilhos

Glênio Bohrer, Cláudio Calovi, Heitor Silva

A estrutura metálica com brises, além de proporcionar conforto térmico, cria uma espécie de galeria onde circulam os veículos turísticos e os usuários dos equipamentos criados. Além do museu foram criadas lojas, salas de cinema e torres de escritórios, buscando ampliar a animação da região.



Planta Baixa 1º Pav.



Corte



Perspectiva Externa

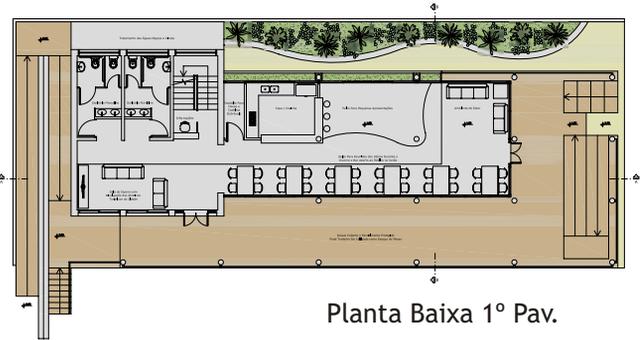


Perspectiva Externa

Projeto 7: Centro Para o Idoso

Júlio Cruz, Nauíra Zanin

A solução, pautada nos princípios de sustentabilidade, busca harmonizar-se com o ambiente a beira-mar na qual se insere. Um bloco de pedra abriga as funções mais restritas, enquanto a estrutura de madeira com fechamento de vidro se abre para o público com restaurante e espaços de estar.



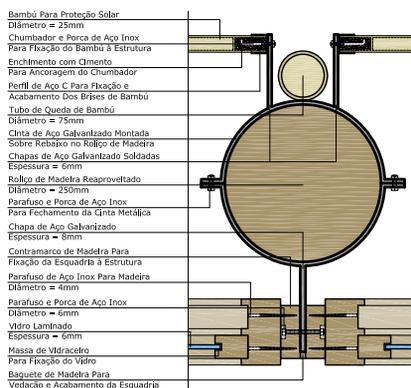
Planta Baixa 1º Pav.



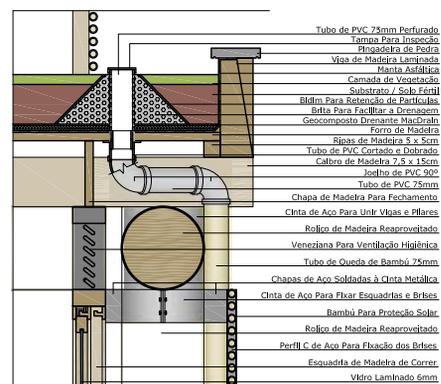
Perspectiva Externa



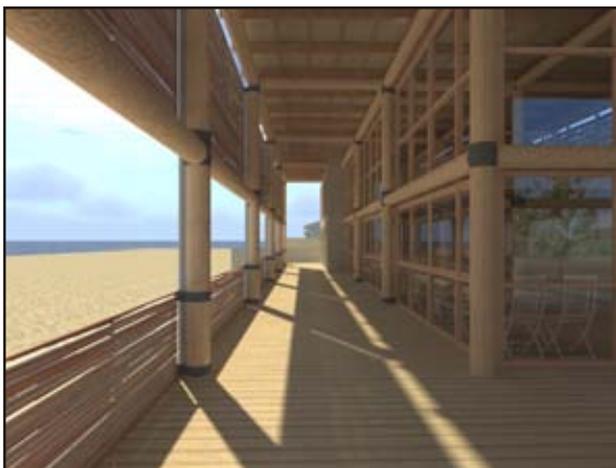
Perspectiva Externa



Detalhe Pilar



Detalhe Tubo de Queda



Perspectiva Interna



Perspectiva Interna

Urbano 1: Reciclagem Centro

Maria Cristina Lay, Edilaine Monteggia

A intervenção busca a qualificação do espaço junto ao Viaduto da Conceição, através de novo mobiliário urbano e remodelamento volumétrico e funcional do entorno imediato. Os galpões subutilizados seriam substituídos por edifícios de escritórios.



Planta Baixa



Perspectiva do Observador



Perspectiva do Observador

Urbano 2: Loteamento

Cláudio Ugalde, Rogério Malinsky

Projeto de um loteamento no terreno do atual Country Club. O desenho do arruamento busca evitar ao máximo as escavações e grandes declividades. No centro do projeto encontra-se o parque, que é envolto por um anel viário. Junto a esta via os índices permitem maior altura.



Planta Baixa



Perspectiva Aérea



Perspectiva do Observador

Urbano 3: Barra do Ribeiro

Leandro Andrade, João Rovati

Além das intervenções na macro e meso escala, foi melhor detalhado o projeto da micro escala, que acontece junto a um engenho semi-abandonado. Os prédios seriam restaurados para abrigar funções como cinema/auditório, cursos técnicos, bares e restaurantes.



Planta Baixa



Perspectiva do Observador



Perspectiva do Observador

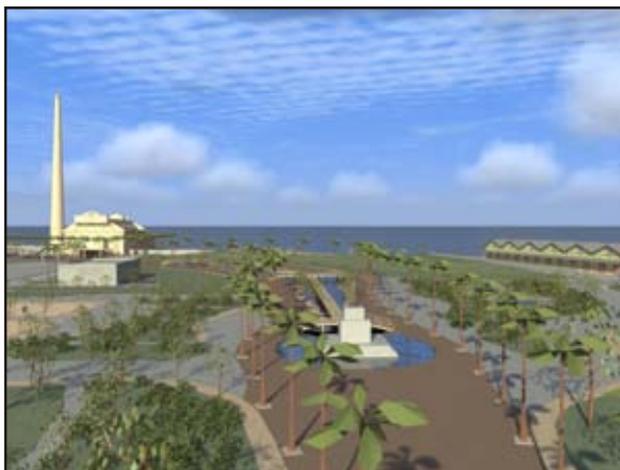
Urbano 4: Orla do Guaíba

Gilberto Cabral, Célia Ferraz

A intervenção junto à orla abrange desde o gasômetro até o anfiteatro pôr-do-sol, passando pelo Parque da Harmonia. A estratégia foi criar um percurso principal, ao longo do qual são distribuídos os equipamentos como restaurantes, teatro da ospa, ginásio, pista de skate, etc.



Planta Baixa



Perspectiva Geral



Perspectiva do Observador



MARCELO HILLER EBERHARDT 124322

Vínculo Atual
Habilitação: ARQUITETURA E URBANISMO
Curriculo: ARQUITETURA E URBANISMO



Lista das atividades de ensino cursadas pelo aluno na UFRGS.

HISTÓRICO ESCOLAR

Ano Semestre	Atividade de Ensino	Turma	Conceito	Situação	Créditos
2009/1	TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO (ARQ01021)	U	-	Matriculado	24
2008/2	ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM OBRA II (ARQ01015)	B	C	Aprovado	2
2008/2	PROJETO ARQUITETÔNICO VII (ARQ01020)	D	B	Aprovado	10
2008/2	URBANISMO IV (ARQ02006)	C	B	Aprovado	7
2008/1	CLIMATIZAÇÃO ARTIFICIAL - ARQUITETURA (ENG03016)	U	A	Aprovado	2
2008/1	ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO - ESPECIFICAÇÕES E CUSTOS (ARQ01019)	U	C	Aprovado	4
2008/1	ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM OBRA II (ARQ01015)	B	FF	Reprovado	2
2008/1	GERENCIAMENTO DA DRENAGEM URBANA (IPH01014)	U	B	Aprovado	4
2008/1	TÉCNICAS RETROSPECTIVAS (ARQ01018)	U	B	Aprovado	2
2008/1	URBANISMO III (ARQ02004)	B	B	Aprovado	7
2007/2	ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM OBRA I (ARQ01014)	B	C	Aprovado	2
2007/2	ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO B (ENG01175)	U	C	Aprovado	4
2007/2	LEGISLAÇÃO E EXERCÍCIO PROFISSIONAL NA ARQUITETURA (ARQ01017)	U	A	Aprovado	2
2007/2	PLANEJAMENTO E GESTÃO URBANA (ARQ02005)	A	B	Aprovado	4
2007/2	PROJETO ARQUITETÔNICO VI (ARQ01016)	C	B	Aprovado	10
2007/2	URBANISMO III (ARQ02004)	D	D	Reprovado	7
2007/1	ACÚSTICA APLICADA (ENG03015)	A	A	Aprovado	2
2007/1	ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO A (ENG01174)	U	C	Aprovado	4
2007/1	PROJETO ARQUITETÔNICO V (ARQ01013)	B	C	Aprovado	10
2007/1	TEORIA E ESTÉTICA DA ARQUITETURA II (ARQ01012)	B	B	Aprovado	2
2007/1	URBANISMO II (ARQ02003)	A	B	Aprovado	7
2006/2	ESTRUTURAS DE AÇO E DE MADEIRA A (ENG01173)	U	B	Aprovado	4
2006/2	FOTOGRAFIA APLICADA À ARQUITETURA (ARQ03018)	A	A	Aprovado	6
2006/2	MORFOLOGIA E INFRAESTRUTURA URBANA (ARQ02213)	A	C	Aprovado	4
2006/2	PROJETO ARQUITETÔNICO IV (ARQ01011)	A	B	Aprovado	10
2006/2	TÉCNICAS DE EDIFICAÇÃO C (ENG01176)	U	C	Aprovado	4
2006/1	ANÁLISE DOS SISTEMAS ESTRUTURAIS (ENG01129)	U	A	Aprovado	4
2006/1	ESTABILIDADE DAS EDIFICAÇÕES (ENG01170)	U	C	Aprovado	4
2006/1	HABITABILIDADE DAS EDIFICAÇÕES (ARQ01010)	A	B	Aprovado	4
2006/1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS A (ENG04482)	U	B	Aprovado	4
2006/1	URBANISMO I (ARQ02002)	C	B	Aprovado	6
2005/2	HABITABILIDADE DAS EDIFICAÇÕES (ARQ01010)	A	-	Cancelado	4
2005/2	PROJETO ARQUITETÔNICO III (ARQ01009)	D	B	Aprovado	10
2005/2	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS PARA ARQUITETOS (ENG01169)	A	B	Aprovado	4
2005/2	TÉCNICAS DE EDIFICAÇÃO B (ENG01172)	U	C	Aprovado	4
2005/2	TEORIAS SOBRE O ESPAÇO URBANO (ARQ02001)	A	B	Aprovado	4
2005/1	DESENHO ARQUITETÔNICO III (ARQ03014)	BB	B	Aprovado	3
2005/1	EVOLUÇÃO URBANA (ARQ02201)	B	B	Aprovado	6
2005/1	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS PREDIAIS (IPH02217)	A	A	Aprovado	4
2005/1	MECÂNICA PARA ARQUITETOS (ENG01139)	B	C	Aprovado	4
2005/1	PROJETO ARQUITETÔNICO II (ARQ01008)	C	A	Aprovado	10
2005/1	TÉCNICAS DE EDIFICAÇÃO A (ENG01171)	U	C	Aprovado	4
2004/2	ARQUITETURA NO BRASIL (ARQ01005)	U	B	Aprovado	4
2004/2	DESENHO ARQUITETÔNICO II (ARQ03012)	B	B	Aprovado	3
2004/2	HISTÓRIA DA ARQUITETURA E DA ARTE III (ARQ01004)	A	A	Aprovado	2
2004/2	INFORMÁTICA APLICADA À ARQUITETURA II (ARQ03013)	C	A	Aprovado	3
2004/2	MECÂNICA PARA ARQUITETOS (ENG01139)	A	D	Reprovado	4
2004/2	PROJETO ARQUITETÔNICO I (ARQ01007)	A	A	Aprovado	10
2004/2	TEORIA E ESTÉTICA DA ARQUITETURA I (ARQ01006)	A	A	Aprovado	2
2004/1	CÁLCULO E GEOMETRIA ANALÍTICA PARA ARQUITETOS (MAT01339)	U	B	Aprovado	6
2004/1	DESENHO ARQUITETÔNICO I (ARQ03009)	AA	C	Aprovado	3
2004/1	HISTÓRIA DA ARQUITETURA E DA ARTE II (ARQ01003)	A	B	Aprovado	2
2004/1	INFORMÁTICA APLICADA À ARQUITETURA I (ARQ03010)	C	A	Aprovado	3
2004/1	INTRODUÇÃO AO PROJETO ARQUITETÔNICO II (ARQ03011)	AA	A	Aprovado	9
2004/1	LINGUAGENS GRÁFICAS II (ARQ03008)	C	C	Aprovado	3
2004/1	PRÁTICAS SOCIAIS NA ARQUITETURA E NO URBANISMO (ARQ02020)	A	B	Aprovado	2
2003/2	GEOMETRIA DESCRITIVA APLICADA À ARQUITETURA (ARQ03004)	A	C	Aprovado	4
2003/2	HISTÓRIA DA ARQUITETURA E DA ARTE I (ARQ01001)	A	B	Aprovado	2
2003/2	INTRODUÇÃO AO PROJETO ARQUITETÔNICO I (ARQ03007)	A	B	Aprovado	9
2003/2	LINGUAGENS GRÁFICAS I (ARQ03003)	B	B	Aprovado	3
2003/2	MAQUETES (ARQ03005)	A	C	Aprovado	3
2003/2	TÉCNICAS DE REPRESENTAÇÃO ARQUITETÔNICA (ARQ03006)	A	B	Aprovado	3