



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO E CULTURA
COORDENADORIA DE EXTENSÃO

Desenvolvimento Sustentável em Guaraqueçaba

Caderno de Extensão
Novembro 1999

CURITIBA-PR

1999



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO E CULTURA

Carlos Roberto Antunes dos Santos
Reitor

Romolo Sandrini Neto
Vice-Reitor

Maria José Justino
Pró-Reitora de Extensão e Cultura

Nilce Nazareno de Caetano
Coordenadora de Extensão

Marlene F. Gomes Mortagua Walfior
Organizadora

Com a colaboração da Universidade de Paris VII -
Denis-Diderot, na **Coordenação** da Dr^a. Magda Zanoni

UNIDADE DE RESFRIAMENTO, AUTODEPURAÇÃO, EMBALAGEM E COMERCIALIZAÇÃO DE OSTRAS NA ASSOCIAÇÃO DE MARICULTORES DE ILHA RASA

Jorge Luís Moretti de Souza¹

Carlos A. Parchen²

Hélio Sabino Pinheiro de Carvalho³

RESUMO

Unidade de Resfriamento, Autodepuração, Embalagem e Comercialização de Ostras da Associação de Maricultores de Ilha Rasa. A Unidade de Resfriamento, Autodepuração, Embalagem e Comercialização de Ostras da Associação de Maricultores da Ilha Rasa, município de Guaraqueçaba litoral do Paraná, está destinada à fabricação de gelo para sua respectiva comercialização e conservação de alimentos extraídos e/ou cultivados em ambiente marinho. A infra-estrutura para a produção de gelo e comercialização de alimentos foi constituída com a participação dos moradores membros da Associação, respeitando normas e leis no que se refere à construção, sua utilização, ambiente higiênico para armazenamento de gelo. As condições locais, climáticas e socioeconômicas foram consideradas no projeto e execução da obra.

¹ Departamento de Engenharia e Tecnologia Rurais, Setor de Ciências Agrárias, UFPR

² Departamento de Construção Civil, Setor de Tecnologia, UFPR.

³ Curso de Engenharia Civil, UFPR.

INTRODUÇÃO

Com o conhecimento e a experiência de que os alimentos abatidos para consumo quando expostos a temperatura ambiente não mantêm suas propriedades qualitativas por muito tempo, o gênio humano logo preocupou-se em superar esse desafio. Descobriram-se alguns aditivos químicos que garantiriam boa qualidade para consumo, mas por um tempo relativamente curto entre a sua obtenção e o seu consumo. Porém, com algumas inovações tecnológicas, a produção e transmissão de energia elétrica, foi possível criar aparelhos e máquinas que resfriam o alimento a temperaturas próximas a 0° C, conservando-os por um período bem maior.

Apesar do processo de resfriamento com o objetivo de preservar o alimento por um tempo maior não seja demasiado complexo, o mesmo requer características adequadas para suas instalações. Para a construção da infraestrutura necessária existe um vasta quantidade de normas e leis em vigor, além de manuais técnicos para orientação quanto aos parâmetros construtivos.

Trabalhos Iniciais

De posse desses dados, iniciaram-se as primeiras viagens à comunidade de Ilha Rasa. Nesta oportunidade foi levantada uma série de outros dados que seriam necessários ao início da obra. Os principais dados levantados neste período inicial foram: mão-de-obra e sua qualificação, características topográficas e climáticas do local, hábitos e condição sociocultural.

Realização das Plantas

Logo após as primeiras viagens e levantamentos realizados em Ilha Rasa, foram feitos os desenhos técnicos preliminares das plantas: corte longitudinal e transversal; fachadas; instalações hidráulica, elétrica, sanitária. Estas plantas passaram por várias redefinições, visto que:

- o projeto inicial não se adequava às exigências dos próprios usuários da Unidade de Resfriamento;

- a força exercida pelo vento foi subestimada, havendo a necessidade de remodelação na cobertura.

Características dos Cômodos da Unidade de Processamento

O dimensionamento, as opções e decisões tomadas para composição das características das dependências da Unidade de resfriamento e Autodepuração, foram feitas com base em: aspectos técnicos necessários, visitas a frigoríficos e câmara de resfriamento em Paranaguá e Curitiba.

A Unidade de Resfriamento e Autodepuração possui uma área construída de 75 m², onde as dependências de maneira geral apresentam:

- pé-direito de 2,50m²;
- piso impermeável com juntas bem tomadas;
- declive necessário e adequado ao escoamento de água;
- rede de esgoto ampla para águas servidas;
- forro de madeira;
- nas dependências onde ocorrem manipulações com ostras, as paredes são revestidas com - azulejo branco até a altura de 2 metros;
- operacional: local onde é feita a limpeza da ostra, possui área de 22,80m²;
- câmara fria: local destinado a estocagem de gelo para posterior comercialização; possui área de 10,35m²;
- ante-câmara: é onde há circulação de funcionários e funciona como ambiente de transição entre a parte comercial da unidade e a câmara fria, com área de 10,20m²;

- sala de embalagem: neste ambiente são comercializados os produtos da unidade, como exemplo, gelo e ostras, possui área de 16,92m²;
- escritório: local onde são registrados a contabilidade, controle da produção da unidade; possui área de 2,90m²;
- bwc: contém vaso sanitário, lavatório e chuveiro; possui área de 2,31m².

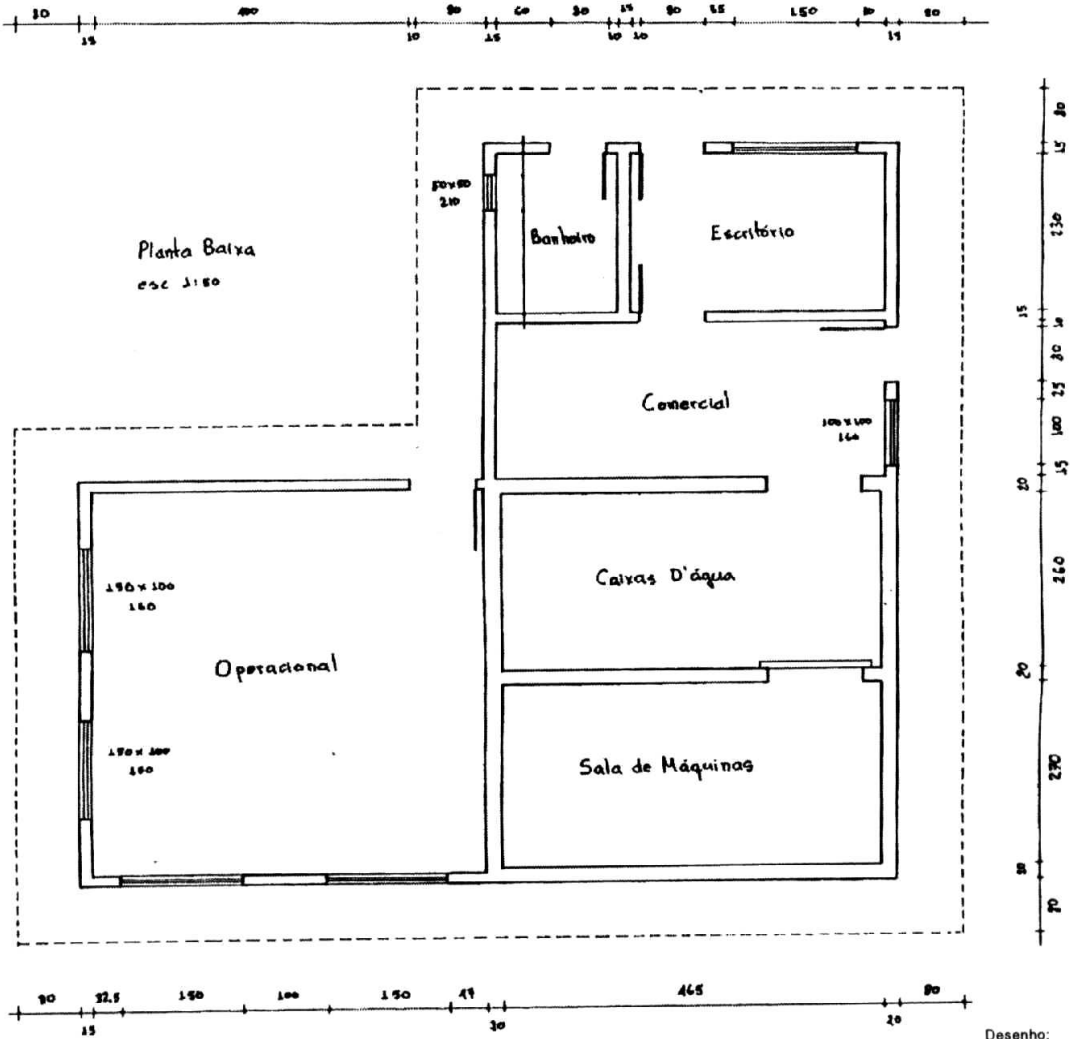
Memorial Descritivo

A partir dos projetos executados e das características que deveriam apresentar cada cômodo, foram estabelecidos os principais aspectos construtivos da Unidade de Resfriamento e Autodepuração. Posteriormente foram feitas os levantamentos dos materiais e mão-de-obra necessários à execução da construção. Os materiais e técnicas adotados sempre tiveram a intenção de proporcionar simplicidade, economia, durabilidade, resistência, higiene e segurança.

ATIVIDADE EXECUTADA	CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS E TÉCNICAS ADOTADAS
Movimento de Terra	O solo do local possui características siltoso-orgânica, bastante mole, cor escura, baixa capacidade de suporte, sujeito a inundações pelos movimentos da maré
Fundação	A fundação é do tipo direta contínua, com abertura manual das valas nas seguintes dimensões: base de 45cm, altura de 60cm.
Baldrame	Feito de concreto armado, tendo o formato de um "tê" invertido (┘) com base de 45 cm e largura superior em função da espessura das paredes. A armadura longitudinal utilizada foi aço CA-50A Ø 10mm Ø 5mm e a transversal foi aço CA-50A Ø5mm com 20cm. Foi feito uma camada de concreto magro com espessura de 10cm entre a fundação e o baldrame (traço 1:3:9).
Pilares	São pilares para amarração da construção, em sua maioria 15x15cm, excepcionalmente 15x20cm ou 20x20cm. Possuem 2,50m de altura, com armadura longitudinal 4 Ø 10mm e transversal Ø5mm com 20cm. O traço é 1:3:5
Vigas	São vigas para amarração e travamento das paredes. Possuem 15cm altura e espessura conforme a parede. O concreto possui traço 1:3:5, armadura longitudinal com 4 Ø 10mm e transversal Ø 5mm com 20cm
Lajes	Foram construídas duas lajes: uma na ante-câmara e outra na câmara fria. São do tipo mista com viguetas de concreto armado (traço 1:2,5:4) colocados transversalmente. Os intervalos das viguetas foram preenchidos com tijolos de 6 (seis) furos (10 x15 x20 cm). A armadura foi feita com barras de diâmetro 5mm
Alvenaria	Foram utilizados tijolos cerâmicos com 06 (seis) furos, dimensão 10 x 15 x 20 cm. O assentamento foi realizado com argamassa de cimento-cal-areia no traço 1:2:8, com juntas de 12mm. A espessura adotada para toda construção foi 15 cm, exceto as paredes da ante-câmara e da câmara fria (25cm).
Cobertura	O telhado foi realizado em duas águas, utilizando-se telhas de fibrocimento. A estrutura primária e a secundária foi construída com cambará e a tesoura adotada foi do tipo Howe.
Cobertura	O telhado foi realizado em duas águas, utilizando-se telhas de fibrocimento. A estrutura primária e a secundária foi construída com cambará e a tesoura adotada foi do tipo Howe.
Forro	Feito de madeira (pinho) impermeabilizada com verniz. Para sua execução foi utilizado o método convencional, com tábuas longitudinais, pregadas em apoios transversais superiores, que por sua vez são apoiados nas vigas da cobertura.
Contra Piso	Realizado em concreto simples no traço 1:4:8 espessura 6cm, deixando um declive de 1,00% voltada para o ralo ou saída de água.
Piso	Nos locais de comercialização, escritório e bwc o revestimento é de lajota cerâmica 30x30cm na cor branca, assentada com argamassa de cimento-areia traço 1:4. Nos demais ambientes adotou-se cimento alisado no traço 1:3 e superfície em cimento queima-do.

ATIVIDADE EXECUTADA	CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS E TÉCNICAS ADOTADAS
Revestimento Interno das Paredes	No ambiente operacional e comercial foi feito com azulejo branco 15x15cm, desde o piso até a altura de 2,0m. Para o restante da parede e demais paredes da obra adotou-se chapisco de cimento e areia (1:6) e reboco cimento-cal-areia (1:2:6). A calfinagem foi feita no traço 1:2.
Pintura	A pintura das paredes internas foi feita com esmalte de cor branca e das paredes externas com caiação também de cor branca.
Revestimento Externo das Paredes	Adotou-se chapisco de cimento-areia (1:6) e reboco cimento-cal-areia (1:2:8)
Esquadrias	Portas: no operacional, bwc e escritórios são de madeira lisa, de abrir, com espessura 3,5 cm e altura 2,10m; largura variável conforme planta baixa. Janelas: no bwc e escritórios são de vidro com armação de alumínio; na sala de embalagens e operacional são janelas de eixo horizontal de madeira.
Instalação Elétrica	Adotou-se instalação à vista acima do forro e aparente abaixo deste. O eletroduto utilizado foi do tipo PVC rígido. Foram estabelecidos 4 circuitos onde se adotaram fios com diâmetro 1,5; 2,5 e 10mm ² . O dimensionamento foi realizado conforme a NBR 541.
Instalação Hidráulica	É toda aparente acima do forro e encontra-se fixada acima das paredes. Do respaldo das paredes até às tomeiras os canos são embutidos nas paredes. A canalização adotada é toda de PVC rígido classe 12 marrom sendo que foram necessárias canalizações com bitolas de 60mm, 32mm, 25mm. A caixa de água possui capacidade de 1.500 litros.
Instalação Sanitária	Foram executadas duas redes: uma compreendendo o esgoto primário e secundário do banheiro; e outra compreendendo o esgoto primário do restante da instalação. Todas as instalações são embutidas, adotando-se canalização de PVC com diâmetros de 40 a 100mm.
Muretas	As muretas são de 1,0m de altura com tijolos de 6 furos e espessura de 15cm. O assentamento foi realizado com argamassa de cimento-cal-areia no traço 1:2:8.
Tanques	São feitos em concreto armado no traço 1:3:5 e armadura em forma de "U" nos dois sentidos. Sua bitola é de 5mm espaçada a cada 20cm.

Unidade de Resfriamento e Autodepuração



Desenho:
Hélio Sabino Pinheiro de Carvalho