

Processamento Mínimo de Vegetais

Uso produtivo e eficiente da energia elétrica

Centros Comunitários de Produção



Eletrobras

CCCP

Processamento Mínimo de Vegetais

projeto de referência

série Centros Comunitários de Produção

1ª edição
Rio de Janeiro
Centrais Elétricas Brasileiras S.A. - Eletrobras
2014

Projeto Técnico dos Empreendimentos de Referência

Equipe de pesquisadores da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária -
Embrapa Agroindústria de Alimentos

Adaptação de texto, projeto gráfico e diagramação

Humberto Cerbella

Fotos

Humberto Cerbella, acervos Eletrobras e Embrapa Agroindústria de Alimentos

Supervisão de editoração

Pedro Villela Capanema Garcia

Organização

Fernando Oliveira Mateus

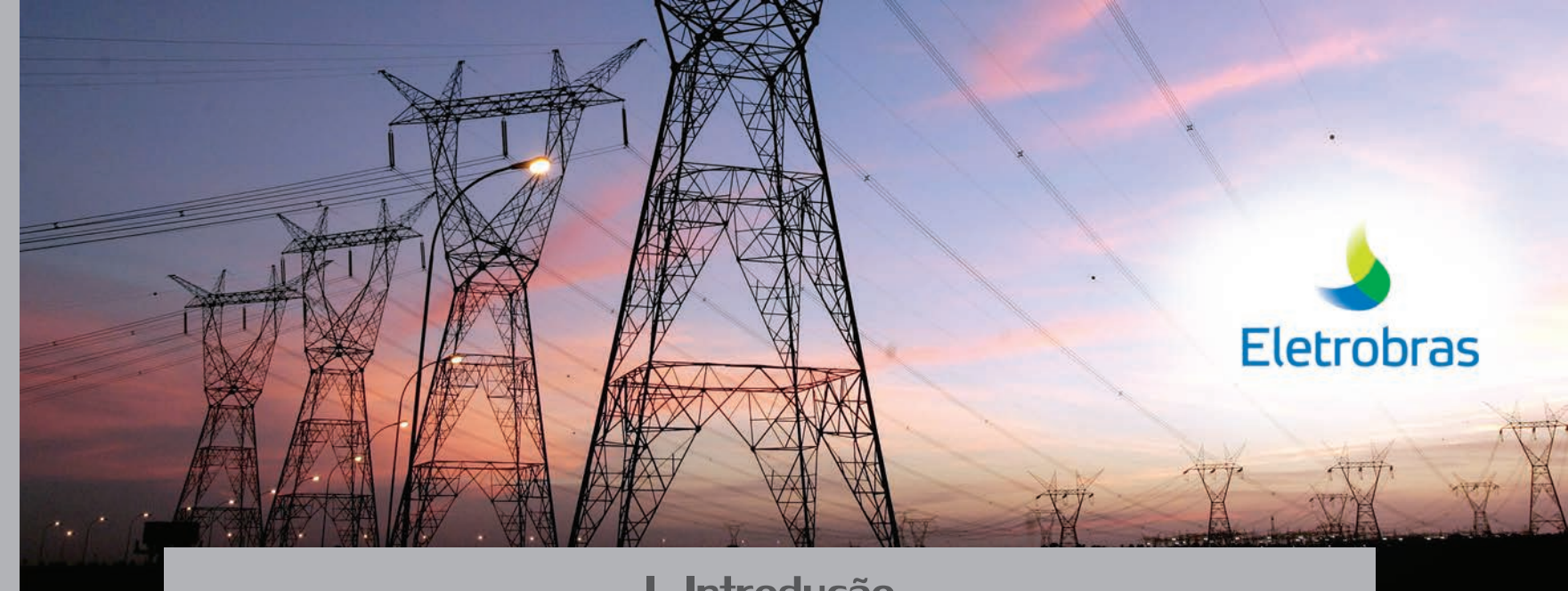
Produção

Divisão de Promoção da Cidadania Empresarial e Projetos Socioambientais das
Centrais Elétricas Brasileiras - Eletrobras e
Instituto Interamericano de Cooperação para Agricultura - IICA -
Projeto de Cooperação Técnica BRA/IICA/09/001



Sumário

Capítulo I - Introdução	07
Capítulo II - Apresentação.....	11
Capítulo III - Aspectos do Negócio Proposto.....	15
Capítulo IV - Detalhamento do Processo	19
Capítulo V - Equipamentos e Utensílios Necessários.....	27
Capítulo VI - Detalhamento da Edificação.....	33
Desenho Esquemático do Sistema de Filtração e Cloração	36
Planta Baixa e Corte Esquemático de um CCP	
Fluxo Esquemático de Produtos	56
Capítulo VII - Higiene de Pessoal e Limpeza das Instalações.....	59
Capítulo VIII - Orientações de Rotulagem	65
Capítulo IX - Conclusão	77



I. Introdução

7

Maior empresa de energia elétrica da América Latina, a **Eletrobras** possui negócios nos segmentos de geração, transmissão e distribuição. Presente em todo o país, a Eletrobras implanta o maior programa de inclusão elétrica do mundo, o **Luz para Todos**. A partir da experiência bem sucedida na gestão desse programa, a empresa percebeu a oportunidade de desenvolver projetos complementares, oferecendo condições para que o homem do campo use a energia elétrica de maneira produtiva. Assim, foram idealizados os **Centros Comunitários de Produção (CCPs)**, pequenas agroindústrias comunitárias onde os produtores, reunidos em associações ou cooperativas, beneficiam e agregam valor a seus produtos com equipamentos acionados pela energia elétrica.

Com a operação do CCP, inicia-se um ciclo virtuoso de desenvolvimento dos produtores, que passam a ter acesso a outros mercados e a obterem mais renda de sua atividade, permitindo melhorias na condição social de suas famílias e o fortalecimento das relações sociais entre os participantes do projeto. Ao mesmo tempo, a operação do CCP também resulta no aquecimento do mercado rural de energia elétrica, pois as redes elétricas passam a ser mais bem exploradas.

A implantação de pequenas indústrias no meio rural é um processo que traz novos desafios para o homem do campo, afinal, fabricar alimentos processados é diferente de plantar e colher. Dessa forma, para que a comunidade projete e instale uma unidade, é necessário que seus produtores tenham o conhecimento sobre as principais características que o empreendimento idealizado deve possuir para ser implantado e operado adequadamente, de modo a obter produtos com a qualidade que o mercado procura e com a segurança sanitária que a legislação exige.

Assim, no âmbito do Projeto de Cooperação Técnica com o **Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura – IICA**, a Eletrobras, empresa atuante em responsabilidade social e atenta às soluções energéticas para apoiar projetos de desenvolvimento sustentável, contratou a Empresa Agroindústria de Alimentos e outras consultorias especializadas para desenvolver projetos padronizados de diversos tipos de unidades de beneficiamento. Esses documentos inspiraram a presente Série de Projetos de Referências de CCPs, que tem como objetivo viabilizar a aplicação de técnicas inovadoras em comunidades rurais e permitir que pequenos produtores apresentem seus projetos e utilizem a energia elétrica com eficiência em seus processos produtivos.

8



Os Projetos de Referência de CCPs não devem ser considerados como modelos prontos e acabados para serem copiados. Eles devem ser adaptados conforme a realidade local, pois cada comunidade tem suas particularidades, que variam segundo a região, a capacidade produtiva dos agricultores e as características do mercado local.





II. Apresentação

Neste volume, para você, que deseja desenvolver junto com seus vizinhos um **Centro Comunitário de Produção para o Processamento Mínimo de Verduras, Raízes, Hortaliças e Frutas**, nós vamos detalhar um projeto de referência para a implantação de um empreendimento com capacidade para **beneficiar uma produção de 350Kg de vegetais por dia**.

11

O mercado de **vegetais** minimamente processados é promissor e, com isso, os agricultores têm mais uma opção para agregar valor a seus produtos. A procura por alimentos saudáveis vem aumentando nos últimos anos, mas o tempo e a mão de obra disponíveis para o preparo doméstico destes alimentos é cada vez mais reduzido, em razão da agitada vida moderna nas cidades ou em decorrência da dura rotina do morador do campo, que tem de somar esforços com todos os membros de sua família para realizar as tarefas diárias. Assim, o consumo dos vegetais minimamente processados já é visto como uma boa alternativa para facilitar as vidas das famílias na cidade ou no meio rural. Para suprir essa demanda, algumas empresas começaram a lançar no mercado produtos que atendam às exigências do consumidor, ou seja, alimentos com alto valor nutricional e **prontos para o consumo**.

Por outro lado, hospitais, creches e as escolas de modo geral, especialmente as de municípios do interior brasileiro, normalmente não dispõem de estrutura e mão de obra para oferecer na dieta do público que atendem (pacientes, alunos etc.) alguns vegetais e hortaliças que necessitam de uma preparação trabalhosa ou geram resíduos que exigem cuidados incompatíveis com sua rotina de funcionamento.

Os vegetais minimamente processados são elaborados por meio de várias operações simples, como: lavagem, descascamento, corte, embalagem etc. Essas operações e a possibilidade de manter os alimentos resfriados fazem com que estes produtos se conservem para serem comercializados e distribuídos a tempo, sem problemas para a saúde do consumidor final.

Os frutos e hortaliças minimamente processados são constituídos por tecidos vivos que sofreram alterações em suas características físicas, mas que podem continuar mantendo seu frescor e qualidade. São prontos para consumo ou poderão ser utilizados para o preparo de outros pratos.

Os vegetais, quando minimamente processados, apresentam ótima aparência e preservam sua qualidade nutricional. Os principais grupos de matérias-primas utilizadas no processamento mínimo são:

Folhosos: Alface, rúcula, couve, repolho e agrião;

Raízes: Cenoura, beterraba, mandioquinha-salsa, batata-doce;

Frutos: Pepinos, feijão-vagem, pimentão;

Inflorescências: Couve-flor e brócolis.





III. Aspectos do Negócio Proposto

A principal razão para se instalar um Centro Comunitário de Produção para o processamento mínimo de vegetais é atender ao mercado regional comprador desses alimentos processados, conforme as exigências sanitárias, e ao mesmo tempo oferecer condições para que os associados envolvidos agreguem valor a sua produção e recebam mais por aquilo que produzem em suas propriedades.

15

Para que você e todo o grupo de produtores tenham sucesso com a iniciativa da implantação desse empreendimento, é importante que ele seja projetado levando em conta vários aspectos relevantes, entre os quais destacamos:

- ⇒ A real capacidade de cada produtor para produzir a matéria-prima que será entregue para processamento no CCP;
- ⇒ O mercado a ser atingido e sua capacidade de compra;
- ⇒ Todos os custos envolvidos (diretos e indiretos);
- ⇒ As ameaças (eventuais dificuldades e concorrências);
- ⇒ As oportunidades (eventual expansão do mercado);
- ⇒ A disponibilidade de capital de giro;
- ⇒ As competências que os administradores da unidade terão que reunir.

Todos esses elementos devem ser estudados previamente e deverão fundamentar um plano de negócios detalhado e realista.



No projeto do CCP, é importante estimar as despesas e os ganhos com rigor, para que se tenha uma ideia prévia dos reais benefícios socioeconômicos que o empreendimento trará para toda comunidade.

Devemos ressaltar que alguns aspectos fundamentais são esperados na gestão de um CCP, dentre eles:

Divisão de responsabilidades: Deve haver uma definição clara sobre as pessoas que serão responsáveis pela administração do CCP, operação dos equipamentos, comercialização, programação de recolhimento da matéria-prima, compra de consumíveis, pagamentos, entre outras obrigações;

Perseverança: O grupo de produtores tem que ter união e tranquilidade para enfrentar eventuais percalços durante a operação do CCP. Afinal, a produção de matéria-prima sofre influência dos aspectos climáticos e o mercado é impactado pela situação econômica do país. Esses fenômenos nem sempre são previsíveis e, de um modo geral, não duram muito tempo;

Flexibilidade: A administração do CCP deve estar sempre pronta para propor ajustes quando a situação exigir mudanças. O grupo precisa estar atento para ouvir e estudar as melhores opções;

Análise permanente dos resultados: É importante que o grupo frequentemente avalie os resultados que o CCP apresenta, para verificar a eventual necessidade de ajustes ou ações que se façam necessárias, tais como: cursos de capacitação para os operadores, mudanças nos processos etc.;

Vontade de Trabalhar e União: Um CCP só terá sucesso se seus integrantes se dedicarem com entusiasmo ao negócio, disponibilizando tempo e envolvendo-se com seu funcionamento. É importante sempre lembrar que cada participante é fundamental para que o negócio prospere. A união do grupo possibilita que se faça mais com menor esforço individual;

Motivação: Além dos ganhos econômicos, o CCP também é uma razão pra se alcançar a realização pessoal no trabalho;

Organização: Ordenar o processo administrativo e produtivo de maneira racional e eficiente, evitando despesas desnecessárias, sem desprezar aquelas que são importantes para a conservação das instalações;

Abertura a novos associados/cooperados: Quanto mais forte for um grupo de produtores, maior serão as possibilidades de ganhos individuais. A incorporação de novos produtores que venham a disponibilizar uma maior quantidade de matéria-prima para ser processada no CCP pode ampliar o mercado onde são comercializados os produtos. Os critérios para essas adesões devem ser definidos previamente e devem reforçar o mesmo senso comunitário com que o CCP será instalado.

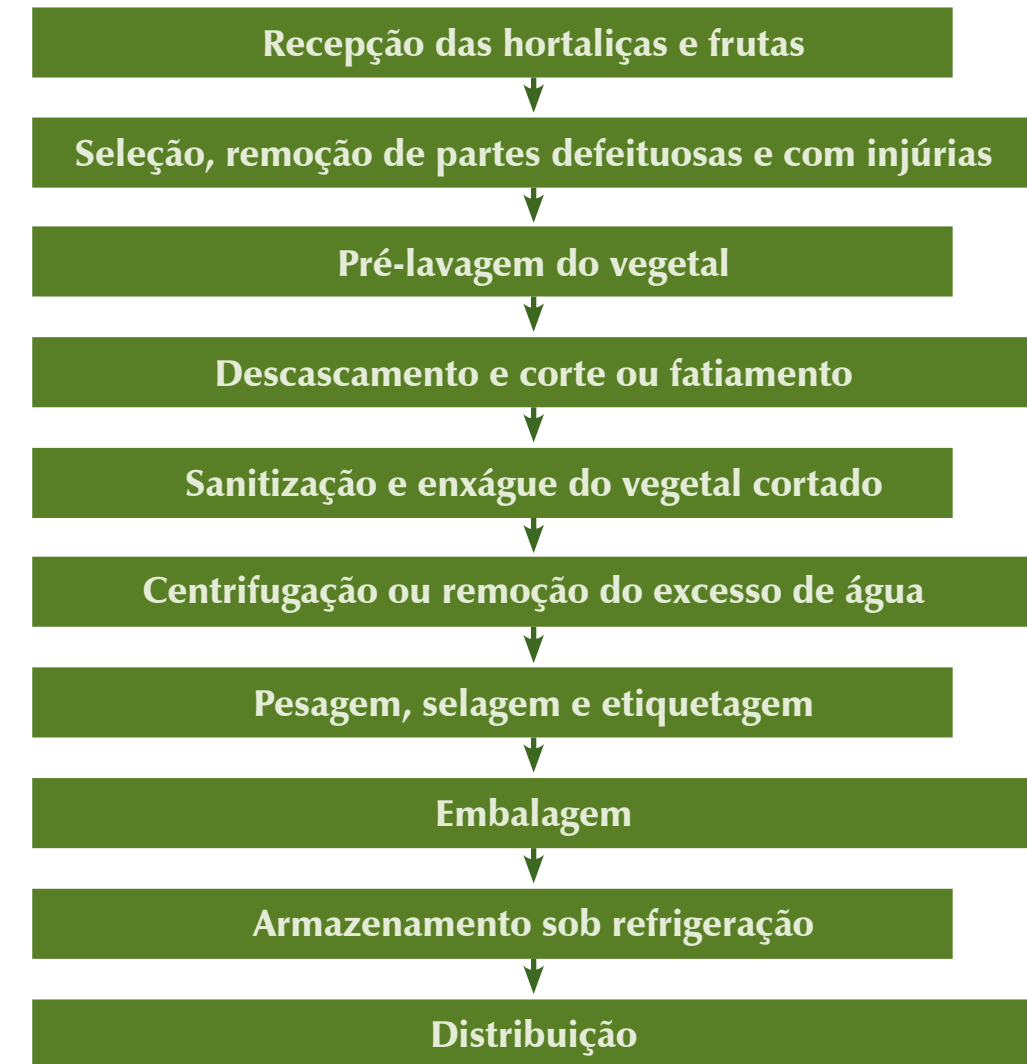
É recomendável que você e todo o grupo de produtores se reúnam previamente para tratar de todos esses assuntos. O resultado dessa reunião pode ser a elaboração de uma **Norma de Funcionamento do CCP**, que deverá ser respeitada e defendida por todos os participantes do empreendimento. Destacamos também:

- Estabelecer o valor que se deve manter reservado para cobrir eventuais necessidades de manutenção dos equipamentos;
- Definir a quem competiria a compra dos consumíveis (embalagens, detergentes, material de papelaria etc.) e o pagamento das contas de consumo (água, luz) e demais despesas necessárias à operação da unidade;
- Determinar critérios para a coleta e recepção da matéria-prima que será processada;
- Combinar a estratégia de negociação com os compradores dos produtos beneficiados;
- Definir a periodicidade e forma de pagamento aos produtores pela matéria-prima entregue.



IV. Detalhamento do Processo

O processo de beneficiamento dos vegetais compreende várias etapas, conforme mostra o esquema abaixo. Os detalhes destas etapas estão descritos a seguir.



Recepção da matéria-prima

Nesta etapa, a matéria-prima é submetida à inspeção de qualidade. Caso apresentem características indesejáveis para o processamento, devem ser rejeitadas.

É necessário que você, produtor, junto com seus vizinhos que desejam implantar um CCP para o processamento mínimo de vegetais, estabeleçam um planejamento da produção e da entrega de matérias-primas, conforme os pedidos que serão atendidos. Afinal, toda a matéria-prima recebida deve ser processada no mesmo dia para ser imediatamente distribuída.



Sugerimos que a matéria-prima seja recebida no CCP em caixas plásticas de cor vermelha. Estas caixas nunca poderão entrar na área de processamento. Elas só podem ser utilizadas no campo, indo até a área externa de recepção do CCP.

20



Os vegetais processados estragam rapidamente devido à ação de enzimas do próprio vegetal e de microrganismos que deterioram o alimento. Por isso, os cuidados com a higiene precisam ser seguidos durante todas as etapas do processamento mínimo.

Seleção e acabamento

Nesta etapa, são retiradas as partes defeituosas ou deterioradas do vegetal, para obter produtos finais com maior uniformização e padronização. A seleção é realizada com o auxílio de chuveiros para pré-limpeza, o que auxilia a retirada de sujeiras e detritos eventualmente aderidos. As características mais importantes para a qualidade final do produto processado são:

- ⇒ Aparência
- ⇒ Cor
- ⇒ Firmeza
- ⇒ Aroma
- ⇒ Ausência de lesões e defeitos
- ⇒ Ausência de sintomas de doenças

Nas hortaliças folhosas, as folhas mais externas do produto devem ser descartadas, pois você deve processar somente matéria-prima com características adequadas. É preciso verificar se há podridões e insetos nas raízes e tubérculos que serão conduzidas ao preparo. Outras hortaliças devem ser submetidas a um acabamento para remoção de folhas ou raízes secundárias que depreciem a apresentação do produto.

A matéria-prima selecionada deve ser colocada em caixas verdes para que seja transportada para as áreas de processamento.



21

Pré-lavagem

O próximo passo é o processo de pré-lavagem por imersão da matéria-prima pré-selecionada em uma lavadora com turbilhonamento, no caso de folhosas, e em tanque, no caso de legumes. A pré-lavagem é a etapa apropriada para remover a sujeira aderida na superfície do produto.



Após a etapa de pré-lavagem, os produtos devem ser recolhidos e transportados em caixas amarelas.

Descascamento e corte

Certos produtos, como raízes, bulbos e tubérculos, devem ser descascados antes da operação de corte. A operação é realizada por meio de máquinas descascadoras .

O corte é realizado em um processador que utiliza lâminas de corte diferenciadas em função do tamanho e formato do produto (cubo, rodela, bolinha, fatia, palito), sendo realizado em altas velocidades para melhorar a precisão do corte e reduzir amassados no produto final.

Essa etapa favorece o desenvolvimento de microrganismos, por isso, é muito importante manter sempre as lâminas de corte do equipamento bem afiadas e limpas para reduzir o dano aos produtos processados. Além disso, lâminas não afiadas podem dificultar o corte devido ao acúmulo do alimento dentro da máquina e à sobrecarga do motor.



Para diferenciar a etapa em que os vegetais se encontram durante o processo, após o descasque e corte, eles devem ser colocados e transportados em caixas brancas para a próxima etapa.

Desinfecção e enxágue

Após o corte, os vegetais devem ser conduzidos a uma etapa de desinfecção em solução de hipoclorito de sódio a 100ppm (parte por milhão) por 15 minutos à temperatura de refrigeração, para retirar possíveis contaminações microbiológicas originárias do campo e de sua manipulação. As caixas com folhosas e legumes devem ser imersas nos tanques de desinfecção **(limitadas a quatro caixas por tanque)**.

Após a desinfecção, os vegetais devem ser enxaguados com água clorada a 2ppm, para retirar dos vegetais o excesso de cloro residual da etapa anterior.



Centrifugação

Após a desinfecção e enxágue, os vegetais devem ser conduzidos à centrifugação para a retirada da água presente em suas superfícies, melhorando a apresentação e a vida útil do produto final, devido à redução da umidade no interior da embalagem. O vegetal é então colocado em cestos próprios dentro da centrífuga. A centrífuga deve ser programada para velocidade suficiente para retirada do excesso de líquido, sem que cause danos à integridade do produto cortado. O excesso de umidade dentro da embalagem do produto final favorece o desenvolvimento de micróbios e a atividade das enzimas presentes nos vegetais. Frutos não devem ser centrifugados para não danificar o tecido vegetal. Portanto, para frutos minimamente processados, deve-se deixar escorrer o excesso de água nas próprias caixas, antes da etapa de embalagem.



Os produtos centrifugados devem ser novamente colocados nas caixas brancas e enviados para a pesagem e embalagem.

Pesagem, selagem e etiquetagem

Os produtos devem ser colocados em embalagem plástica e pesados. A embalagem deve ser selada horizontalmente, com auxílio de uma seladora elétrica. Para o varejo, pesa-se de 250g a 300g por embalagem. Para o mercado institucional (restaurantes, escolas, lanchonetes, hospitais e outros), a embalagem é de 1Kg. Folhosas são dispostas em sacos plásticos e embaladas a vácuo.

O produto embalado deve ser submetido a uma inspeção visual para assegurar a integridade da embalagem, evitando a recontaminação do produto e a entrada de ar.

Embalagem secundária e Armazenamento sob refrigeração

O produto deve ser armazenado imediatamente sob refrigeração, à temperatura de 5°C a 8°C, em câmaras frigoríficas, cujas embalagens devem ser acondicionadas em caixas plásticas amarelas que serão utilizadas para o transporte até o mercado consumidor. A estocagem em temperatura adequada durante o armazenamento é um dos fatores mais importantes na manutenção da qualidade e da segurança do vegetal minimamente processado. O armazenamento em temperaturas acima desta faixa leva ao desenvolvimento de microrganismos deteriorantes e patogênicos presentes na superfície dos vegetais e aumenta a velocidade dos processos metabólicos, ocorrendo perda de qualidade. Nessa condição, o produto terá uma validade de 7 dias.

Distribuição

O produto deve ser distribuído o mais rápido possível, preferencialmente em veículos refrigerados (temperatura entre 5°C e 8°C) ou em caixas isotérmicas (isopor) contendo gelo em escama.

É importante evitar que os produtos sejam expostos à temperatura ambiente, no procedimento de carga, entre a câmara fria e o veículo, e na descarga, do veículo para mercado consumidor.





V. Equipamentos e Utensílios Necessários

Nesse projeto de referência, estão detalhados os equipamentos e os utensílios necessários para o processamento de 350Kg diários de vegetais.

Esses equipamentos devem ser construídos e instalados com os **cuidados necessários**, de forma a evitar pontos onde pode acontecer o acúmulo de resíduos que levam à contaminação crônica por micróbios. O acúmulo de resíduos leva à formação de microrganismos com extrema resistência a produtos de limpeza e que são de remoção quase impossível. A presença destes microrganismos pode alterar o sabor, a cor e o odor dos produtos e comprometer a segurança de seu consumo. Soldas mal acabadas, furos, ranhuras, partes de difícil acesso para limpeza e/ou não desmontáveis, fundo de tanques abaulados para cima, acabamentos cortantes, caimento inadequado no fundo de tanques, entre outros, criam pontos propícios ao acúmulo de resíduos. De um modo geral, as empresas fornecedoras destes equipamentos procuram estar atentas a estas questões. Entretanto, durante a construção dos equipamentos, tais defeitos podem acontecer. Neste caso, é **importante** que os defeitos sejam **registrados** no recebimento dos equipamentos, para que os problemas sejam corrigidos pela empresa fabricante, sendo recomendável recorrer à ajuda de especialistas e da assistência técnica do fornecedor (talvez o extensionista rural que atende aos produtores possa ajudar nessa tarefa).

Descrição simplificada dos equipamentos, móveis e utensílios

- ➔ **Balança eletrônica digital** de plataforma, com célula de carga central totalmente eletrônica, com coluna para pesagem de 20Kg a 25Kg com precisão de 2g em chapa de aço inoxidável, sistema de recepção de carga com célula central, sobrecarga de até 100% da capacidade nominal. Potência: 9W.
- ➔ **Descascadora** para legumes por meio de abrasivos nas laterais internas e no disco inferior do equipamento, sistema acionado por meio de motor 2CV com redutor, tensão trifásica de 220V, construída em aço inoxidável AISI 304 e disposta de sistema de jatos de água no interior do equipamento, com vazão regulável até 1.300Kg/h.
- ➔ **4 Tanques de sanitização e enxágue** de vegetais construído em aço inox 304 com capacidade de 930 litros.
- ➔ **1 Mesa para inspeção** construída em chapa de aço inox AISI 304, nas dimensões mínimas de 200 x 80 x 90cm de altura, estruturada. Deve apresentar pés em tubo de aço inox \varnothing 38mm, com regulagem.
- ➔ **Tanque** para adaptação de chuveiros para lavagem de vegetais totalmente em aço inoxidável com dimensões de 2,0 x 0,7 x 0,45m de profundidade, apoiado em pés resultando uma altura do conjunto de 0,95m. O Fundo do tanque contém um dreno para escoamento da água de lavagem.
- ➔ **Lavadora de vegetais** por turbilhonamento, por meio de jatos d'água com pressão regulável para na água, disposta de bomba com recirculação contínua de água, saída lateral (ladrão) para esgotamento do excesso acima do nível, saída inferior para esgotamento total ou parcial e entrada superior para manter o nível e dotado de filtro estático para retenção de impurezas leves. Dotada de painel de controle com alavanca para comando da subida e descida sem qualquer esforço do operário, ducha para enxágue, motor 2CV - 220V. Capacidade: 200Kg/h.

- ➔ **Processadora de folhas** alimentada mediante esteira transportadora horizontal que conduz o produto ao corte por meio de facas giratórias de alta velocidade de eixo horizontal. O equipamento permite regular a espessura de corte. Toda a estrutura suporte e as partes em contato com o produto em aço inoxidável AISI 304. Painel elétrico principal localizado na parte superior do equipamento. Potência: 1,0CV - Capacidade: 600Kg/h.
- ➔ **2 Centrífugas de vegetais** com cesto móvel de plástico perfurado, para carga e descarga do produto. Dotado de sistema de aceleração e desaceleração gradual da velocidade do cesto para não danificar os alimentos. Painel de comando com inversor de frequência para variação de velocidade e temporizador eletrônico para desligamento automático, alarme sonoro e tampa de segurança. Acionamento mediante motor trifásico de 1,0CV - 220V. Totalmente construídas em aço inoxidável. Capacidade: 600Kg/h.
- ➔ **Processador de vegetais** com fatiador centrífugo por meio de facas circulares e transversais para corte de fatias e cubos, respectivamente. Equipamento totalmente construído em aço inoxidável AISI 304 alumínio e plásticos sanitários. O equipamento é movido a motor de 1,0CV - 220V. Capacidade: 800Kg/h.
- ➔ **2 Mesas para embalagem** construídas em chapa de aço inox AISI 304 nas dimensões mínimas de 300 x 80 x 90cm de altura, estruturada. Deve apresentar pés em tubo de aço inox \varnothing 38mm, com regulagem.
- ➔ **Balança eletrônica digital** para pesagem, com operação simples e indicação rápida com precisão de 1g. Potência: 9W - Capacidade: 2Kg.
- ➔ **Seladora a vácuo** para embalagem de alimentos. Possui solda dupla para maior segurança no processo do vácuo. Facilidade na manutenção do compressor, sendo desnecessário trocar ou completar óleo. Equipado com temporizador geral que desliga a máquina caso o operador a esqueça ligada. Rampa de apoio do produto. Potência: 700W.

- ➔ **Mesa para selagem** construída em chapa de aço inox AISI 304 nas dimensões mínimas de 200 x 80 x 90cm de altura, estruturada. Devem apresentar pés em tubo de aço inox Ø 38mm, com regulagem.
- ➔ **Seladora utilizada para bandejas** indicada para embalar alimentos com filme de PVC esticável em bandeja de isopor ou plástico. Possui placa de aquecimento para selagem em aço inox, com controle de temperatura, resistência para corte do filme e desenrolador da bobina de filme. Potência: 1.000W - 220V - Capacidade: 100 processos/hora.
- ➔ **Lava botas** de sistema de pedal com dispositivo automático que permite o acionamento de jatos de água através de um toque com o pé, provido de depósito para detergente e escova, saída com válvula americana de 3,5 polegadas, confeccionado totalmente em aço inox AISI 304 e acabamento sanitário.
- ➔ **Bomba centrífuga** monoestágio para transporte de água de poço para reservatório com bocais com rosca BSP. Caracol da bomba de ferro fundido GG-15, rotor fechado de alumínio e selo mecânico, equipado com motor elétrico 1,0CV - IP-21 com flange incorporada. Capacidade: 2.000L/h.
- ➔ **Bomba dosadora de cloro** com painel de controle, para dosagem de cloro na água da indústria no padrão de potabilidade. Bomba dosadora para produtos químicos com: dupla escala de ajuste, controle eletrônico, vazão 0 - 500ml/inj., freq.: 100inj./min. Potência: 30W.
- ➔ **Filtro** com estrutura em aço inox 304 e sistema de filtração formado por 5 camadas de areia de diferentes granulometrias, com sistema de retrolavagem das camadas filtrantes. Pressão de operação mínima 25psi e máxima 120psi. Capacidade 2.000L/h.
- ➔ **12 Pallets** na cor branca em polipropileno (PP) com dimensões externas de 150 x 600 x 800mm e vão livre de 110mm, com capacidade de armazenagem de 500Kg cada.

- ➔ **35 Caixas** de transporte de vegetais em PVC de cada cor: branca, verde e vermelha, para o produto na área de processamento, matéria-prima e campo respectivamente, com capacidade de 20Kg e dimensões de 37,5 x 58,5 x 31cm.
- ➔ **8 Facas** de aço inox para processamento de vegetais, construídas com cabo em polipropileno e lâmina de 10" em aço inoxidável 304 e fio liso.
- ➔ **12 Chapas** de PEAD de 30 x 50cm com 10mm de espessura, na cor branca, para corte de alimentos.
- ➔ **Tapete sanitário** tipo "capacho" composto de costado sólido, não espumado, com tramas fixadas no costado por fusão térmica, totalmente construído de cloreto de polivinila (PVC), com gramatura mínima de 3,3Kg/m² e espessura mínima de 9mm.

Em volume específico dessa série, você encontrará uma relação de alguns possíveis fornecedores para esses materiais e equipamentos. Esses fornecedores foram identificados pela equipe da Embrapa Agroindústria de Alimentos apenas para servir de referência e para ajudar na elaboração do projeto do empreendimento. A Eletrobras e a Embrapa Agroindústria de Alimentos não mantêm qualquer relação com as empresas identificadas, nem podem confirmar a qualidade dos produtos relacionados.



VI. Detalhamento da Edificação

Onde construir o CCP?

33

A escolha do local mais adequado para a instalação do CCP é uma etapa muito importante, pois pode comprometer seu funcionamento. O local escolhido deve ser **central e próximo dos principais fornecedores de matéria-prima**, porque o transporte por longas distâncias encarece o custo do frete e pode comprometer o negócio.

Empreendimentos localizados onde as estradas apresentem condições precárias ou que tenham o tráfego difícil em dias de chuva podem ter suas atividades comprometidas, pois dificultam o transporte das matérias-primas para processamento e o escoamento dos produtos acabados. Localidades próximas a baixadas ou leito de rios podem sofrer inundações, causando danos aos equipamentos, às estruturas civis e aos produtos processados e a processar.

Os CCPs não podem ser localizados em áreas próximas a lixões ou empresas com atividades tóxicas ao solo e à atmosfera, como criação de animais, exploração e beneficiamento de minérios, produtos químicos, mineração, entre outros. Por outro lado, é essencial que as agroindústrias se

situem em localidades com abundância de água própria para o processamento (atendendo aos requisitos físico-químicos e microbiológicos da Portaria MS nº 2194/2011). Localidades com água salobra ou com alto teor de sais minerais não são ideais para a instalação do CCP, embora não sejam totalmente inadequadas. Existem processos físicos e químicos para o tratamento destes tipos de água, mas que são caros para instalação e exigem manutenção contínua e pouco econômica.

A área do entorno do CCP deve ser cercada com alambrado composto de mourões retos de 230 x 8,5 x 7cm, enterrados em profundidade de 50cm no solo e dispostos a cada 2m, e de telas de aço galvanizado de malha 2,5 polegadas com arame nº 12 BWG (2,7mm), formando uma cerca de 1,80m de altura, que deve ficar a uma distância de, no mínimo, 3m das paredes externas da edificação do CCP. Este alambrado tem por finalidade impedir a entrada de animais que circulem no entorno do CCP. A área interna da cerca deve ser revestida de grama para minimizar a possibilidade de poeira do solo em caso de ventos.



Como fazer o abastecimento de água do CCP?

A água participa de todos os processos relacionados à produção de alimentos, sendo utilizada para lavagem de matérias-primas, para higienização de equipamentos e instalações e para a formulação de produtos acabados. É um item fundamental no processamento de alimentos. Embora grande parte das áreas rurais seja propícia ao fornecimento de água, o processo de captação de água, mesmo em poços artesianos profundos, pode contaminá-la com alguns microrganismos presentes no solo. Por este motivo, a água precisa sofrer alguns tratamentos simples para abastecer o reservatório do CCP e não causar contaminação ao produto processado, conforme mostraremos a seguir:

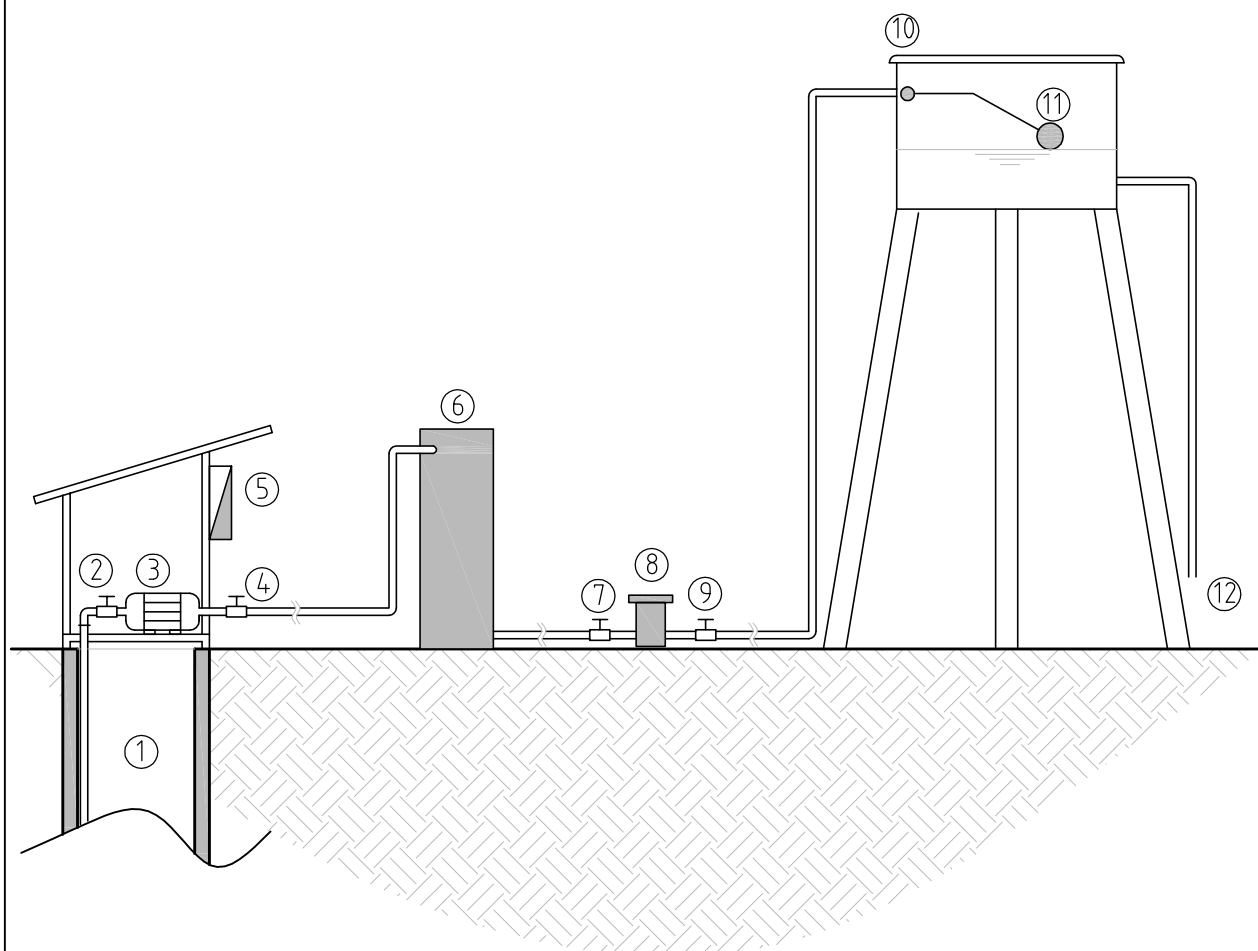
Filtragem: este processo é realizado por meio da instalação de uma bomba centrífuga e um filtro de areia para retenção de areia, argila e outras substâncias orgânicas em suspensão, logo após uma bomba centrífuga, ambos com capacidade de 2.000L/h;

Cloração da água: esse processo consiste na adição de cloro à água captada e filtrada na concentração de 2ppm (partes por milhão), por meio de um dosador automático. O cloro deve ser dosado a partir de uma solução de hipoclorito de sódio. O dosador, que é ligado em paralelo com a bomba de captação de água, é ajustado para dosar 80ml ou 40ml da solução de hipoclorito de sódio (a 5% ou 10%, respectivamente) na água que entra no reservatório.

Esse sistema é muito eficiente, pois, sempre que a bomba for ligada para captar água do poço, o dosador de cloro também inicia a dosagem automática, dispensando qualquer controle manual. Entretanto, é importante que, a cada semana, o dosador seja conferido e, se necessário, ajustado.


O reservatório de água deverá ser instalado a uma altura mínima de 4m em relação ao nível do piso do CCP, para proporcionar uma pressão necessária às atividades de limpeza e sanitização. A capacidade total do sistema de armazenagem de água deverá ser de 4.500 litros (podendo ser três reservatórios de 1.500 litros) para suprir as necessidades do CCP. A limpeza do reservatório deverá ocorrer periodicamente, a cada seis meses. Para garantir a manutenção do volume de água no reservatório, deverá ser instalada uma bomba controlada automaticamente por uma boia de nível.

Apresentamos a seguir um esquema que irá ajudar você a compreender essa estrutura.



LEGENDA

- 1 - POÇO
- 2 - CAVALETE E REGISTRO DE ENTRADA
- 3 - BOMBA
- 4 - REGISTRO DE MANOBRA
- 5 - QUADRO DE COMANDO ELÉTRICO
- 6 - FILTRO
- 7 - REGISTRO DE MANOBRA
- 8 - BOMB DOSADORA DE CLORO
- 9 - REGISTRO DE MANOBRA
- 10 - RESERVATÓRIO ELEVADO
- 11 - SISTEMA DE BÓIA
- 11 - RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO PARA A AGROINDÚSTRIA

<i>OBS</i>	<i>DATA</i>	<i>NOME</i>	 Embrapa <i>Agroindústria de Alimentos</i>
<i>DES.</i>	FEV / 2012	ANDRÉ GOMES	
<i>PROJ.</i>			
<i>ESCALA</i>	<i>TITULO</i>		<i>FOLHA</i>
S/ESCALA	ESQUEMA PARA FILTRAGEM DE ÁGUA		1/1
<i>CLIENTE</i>	ELETROBRÁS		

Especificações para telhado e cobertura

Estrutura da Cobertura: A cobertura deverá ter uma água, com caibros de madeira bem seca e sem empenos, dispostos longitudinalmente e transversalmente para formar uma estrutura para a fixação da cobertura.

Telhas: A cobertura será de telhas em fibras vegetais betuminosas de 6cm de altura. As telhas serão fixadas por parafusos apropriados, com arruelas e borracha de vedação. As telhas formarão também os beirais de 50cm de largura em cada lado. Outra opção são as telhas de fibrocimento sem amianto.

Forro externo da cobertura: Em todo perímetro do beiral do telhado deverá haver o acabamento em lâminas de forro de PVC branco, de 100 ou 200mm de largura e 10mm de espessura, com encaixes tipo macho-fêmea, estruturadas e fixadas internamente na própria estrutura da cobertura. A colocação do forro deve acompanhar a inclinação da cobertura formada nos beirais. O forro deve ser instalado até 10cm para dentro do limite das paredes externas de forma que permita ventilação e total vedação da parte interna da cobertura com as esquadrias de telas para se evitar a entrada e abrigo de pragas entre o forro e a cobertura.

37

Estruturas de obras civis

O prédio do CCP deverá ser estruturado por meio de pilares e vigas, conforme especificação de projeto executivo, com uso de blocos cerâmicos para vedação com 8 furos, assentados em fiadas com perfeito alinhamento e prumo. Para tornar a construção mais rápida e com menos perdas, você pode optar pelo sistema de alvenaria autoportante, que utiliza blocos de concreto estrutural. Esse sistema de construção permite um acabamento externo que dispensa preparação para pintura, que pode ser realizada nas superfícies dos blocos. No entanto, antes de decidir sobre essa alternativa construtiva, você deve verificar a disponibilidade desse tipo de bloco no mercado local e de mão de obra capacitada para utilizá-lo.

Especificação técnica de acabamentos da construção civil

Os acabamentos que sugerimos neste projeto, junto com as especificações técnicas de construção civil, garantem o atendimento aos **requisitos da legislação sanitária**, além de oferecer um baixo custo de manutenção e prolongada vida útil. Para isso, é importante que a limpeza e higiene das instalações sejam efetuadas de acordo com as recomendações que você verá descritas no **Capítulo VII**.

Para baratear o custo de construção da edificação do CCP, sugerimos que, em vez de construir laje no teto, você use réguas de PVC para o acabamento dos tetos, que garantem um excelente resultado sanitário. Para as paredes, a utilização de revestimentos cerâmicos até 2m de altura tem também o objetivo de baratear a construção da edificação. Esta opção é ideal, já que os resíduos das atividades realizadas no CCP não costumam se acumular a uma altura superior a 1,50m.

Em relação ao piso, a opção por um acabamento que permite eficiência na limpeza e média resistência mecânica e química se deve ao fato de que os processos de higienização das instalações e equipamentos são menos frequentes do que em outras agroindústrias de laticínios.

38



A utilização de acabamentos fora destas especificações pode exigir manutenções frequentes, tornando-se inviável na prática e sob o ponto de vista financeiro. Pode ainda gerar problemas devido ao acúmulo de resíduos nas falhas do material indevidamente empregado.

Na tabela da próxima página, você encontra um resumo destes acabamentos e, no texto a seguir, o detalhamento das especificações técnicas:

Setor do CCP	Piso	Paredes	Teto
Calçada externa	Concreto pintado	-----	Telhado sem revestimento
Plataforma de recepção de MP	Concreto pintado	Revestimento cerâmico	Forro PVC
Recepção de matéria-prima	Concreto pintado	Revestimento cerâmico	Forro PVC
Barreira sanitária	Cerâmica esmaltada	Revestimento cerâmico	Forro PVC
Processamento de folhosas	Cerâmica esmaltada	Revestimento cerâmico	Forro PVC com isolamento
Processamento de legumes	Cerâmica esmaltada	Revestimento cerâmico	Forro PVC com isolamento
Selagem de embalagens	Cerâmica esmaltada	Revestimento cerâmico	Forro PVC com isolamento
Sala de materiais de limpeza	Concreto pintado	Tinta acrílica	Forro PVC
Estoque de embalagens e insumos	Concreto pintado	Tinta acrílica	Forro PVC
Expedição	Concreto pintado	Isopanel	Isopanel
Câmara fria	Concreto isolado	Isopanel	Isopanel
Plataforma de expedição	Concreto pintado	Tinta acrílica	-----
Paredes externas do CCP	-----	Tinta acrílica	-----
Sanitários e vestiários	Cerâmica esmaltada	Tinta acrílica	Forro PVC
Box de sanitários e chuveiros	Cerâmica esmaltada	Revestimento cerâmico Tinta acrílica	Forro PVC
Escritório	Concreto pintado	Tinta acrílica	Forro PVC

39



Especificação técnica dos acabamentos sugeridos

Paredes

Revestimento cerâmico a 2m de altura, tipo grês ou semigrês de cor branca ou creme, com dimensões mínimas de 200 x 200mm, com as seguintes características:

- ⇒ Índice de abrasão PEI 3 ou PEI 4;
- ⇒ Rejunte com cimentício branco;
- ⇒ O assentamento das peças cerâmicas deve ser realizado com as peças retangulares na posição vertical e em fiadas retas e paralelas;
- ⇒ Não é necessário o corte das peças para atingir a altura exata de 2m, o assentamento deve terminar sem o corte da última peça;
- ⇒ O acabamento da junção das peças cerâmicas com a parede deve ser realizado com massa cimentícia com inclinação aproximada de 30° para evitar o acúmulo de poeira e o escoamento total da água de lavagem das paredes.

Do ponto em que termina o revestimento cerâmico até 4m (altura do pé direito interno), pintura com tinta acrílica branca ou creme com três demãos em superfície previamente regularizada com massa corrida para áreas internas.

Isopainel: painel termo isolante constituído por um núcleo de poliestireno expandido de espessura mínima de 100mm, revestido em ambas as faces por chapas de aço galvanizadas de superfícies lisas e pré-pintadas de branco que se aderem permanentemente, constituindo um painel isolante com coeficiente global de transmissão de calor de 0,028KCal/h.m².°C.

Para áreas externas recomendamos pintura com tinta acrílica branca ou creme, com três demãos, em superfície previamente lixada e regularizada.

Pisos

Revestimento cerâmico: tipo grês ou semigrês, de coloração clara (preferencialmente clara como o branco ou tons de creme), desenho liso, com as seguintes características:

- ⇒ Índice de abrasão PEI 5;
- ⇒ Medidas mínimas de 40 x 40cm;
- ⇒ As placas são assentadas com um rodapé de 7cm de altura, no caso da parede ter acabamento em pintura com tinta acrílica.

Concreto pintado: a argamassa de acabamento (1:3) deverá ser construída em quadros de 1 x 1m com juntas plásticas de dilatação de 3mm, na cor branca, devidamente alinhadas. Finalize o acabamento utilizando tinta acrílica específica para pisos, na cor cinza claro.

Concreto isolado: para o piso da câmara fria, deverá haver previamente o isolamento da área a ser construída com duas camadas desconstruídas com placas de EPS (poliestireno expandido) de 25cm de espessura cada em sentido horizontal e disposição vertical das placas (breaks) nas bordas do isolamento. Este conjunto deve ser recoberto com lona plástica. Execute a construção do piso em concreto armado sobre o conjunto de isolamento. A armadura deverá ser realizada com armações em tela soldada com ancoragem a 10cm a partir da face da viga. A argamassa de acabamento (1:3) deverá ser construída em quadros de 100 x 100cm com juntas plásticas de dilatação de 3mm, na cor branca, devidamente alinhadas e esquadras com polimento final fino (com esmeril 120), aplicando pasta de cimento (estruque) para fechamento dos poros.

Tetos

Lembre-se que o prédio do CCP não precisa ter laje.

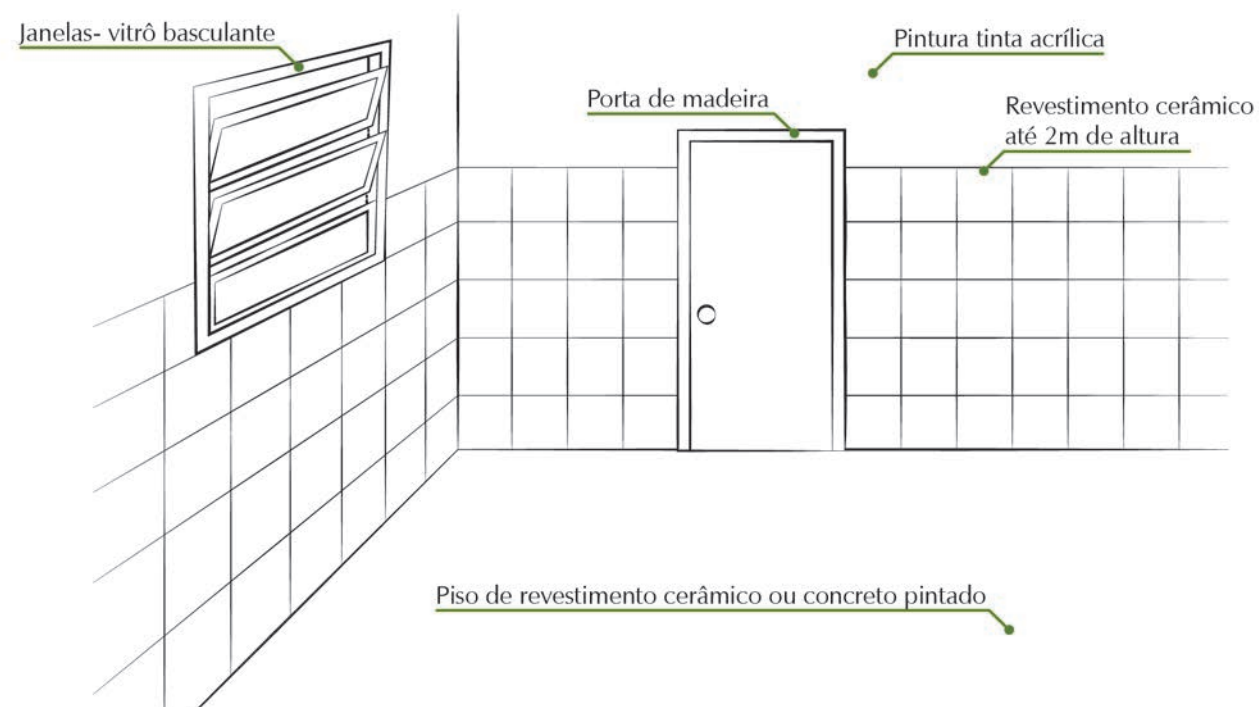
Forro de PVC: lâminas de Forro de PVC branco de 10cm ou 20cm de largura e 10mm de espessura com encaixes tipo macho-fêmea. Estrutura e fixação interna em metalon galvanizado e com acabamento do mesmo material nas bordas parede/forro e emendas.

As aberturas existentes nos telhados para a área externa da agroindústria devem ser protegidas por telas plásticas com aberturas de 2mm, fixadas em molduras de alumínio anodizado nas dimensões das aberturas existentes, proporcionando a ventilação adequada da camada de ar existente entre o telhado e o forro e impedindo a entrada de pragas.

Isopanel: painel termo isolante constituído por um núcleo de poliestireno expandido, com espessura de 100mm para câmara de resfriamento e de 200mm para câmara de congelamento, revestido em ambas as faces por chapas de aço galvanizadas de superfícies lisas e pré-pintadas de branco que se aderem permanentemente, constituindo um painel isolante com coeficiente global de transmissão de calor de 0,028KCal/h.m².°C para a câmara de refrigeração.

Forro de PVC com isolamento: lâminas de forro de PVC branco de 100 ou 200mm de largura e 10mm de espessura com encaixes tipo macho-fêmea, estruturadas e fixadas internamente por metalon galvanizado e com acabamento do mesmo material nas bordas parede/forro e emendas. Sobre toda a área do forro, no espaço entre forro e telhado, dispor placas de poliestireno expandido (EPS) tipo 3 classe F (material retardante à chama) de densidade de 13 a 14Kg/m³, condutividade térmica até 0,042W/m.K e com espessura de 30mm. A estrutura do forro de PVC deve ser construída de forma a resistir o peso de 400g/m² da placa de EPS mais 1.500g/m² do peso do forro de PVC.

42



Outras Especificações Técnicas

Instalações hidrossanitárias

Condução de água potável

- ⇒ Tubulação soldável de PVC marrom de DN 32 (diâmetro nominal), dispostos externamente nas paredes (instalação hidráulica aparente) a 3m de altura em relação ao piso;
- ⇒ Fixação por abraçadeiras de PVC rígido, presas com parafusos de aço inoxidável a cada 1,5m de distância para se evitarem deformações;
- ⇒ Ramificação na vertical por uma junção tipo "T" de DN 32 até as posições das tomadas dos pontos d'água necessários para alimentação de lavatórios, equipamentos, torneira-registro, entre outros;
- ⇒ As tubulações aparentes, assim como os suportes, devem ser pintadas na cor verde.
- ⇒ As tubulações que conduzem água gelada para o processo deverão ser indicadas, além da coloração verde, com uma etiqueta de cor amarela resistente a água, a cada 2m, com a informação "ÁGUA GELADA".

Recolhimento de águas residuais

- ⇒ Caixa sifonada de 150 x 150 x 50mm completa, com porta-grelha de aço inoxidável com sistema abre-fecha, fixada à porta-grelha por meio de parafusos em seus vértices.

Condução de águas residuais

- ⇒ Tubulação subterrânea de PVC soldável de DN 50mm para condução exclusiva das águas recolhidas nas caixas sifonadas;
- ⇒ O sistema deve ser construído de forma a centralizar o recolhimento destas águas residuais em uma caixa de recepção, externa ao CCP, onde a água poderá ser tratada.

Recepção de águas residuais

- ⇒ Caixa de inspeção quadrada em concreto com 600 x 600 x 300mm dotada de tampa, distante de no mínimo a 10m do prédio do CCP;
- ⇒ Estima-se um recolhimento de 6.000L/dia de efluentes líquidos que são compostos basicamente de água com residual de cloro e cloraminas (produto da reação do cloro com matéria orgânica) e algumas partes de vegetais, que são retirados por filtração simples.

Recolhimento de águas de lavatórios

- ⇒ Caixa sifonada de 100 x 100 x 50mm com porta-grelha quadrada de 100 x 100mm e grelha de aço inoxidável com sistema abre-fecha, fixada à porta-grelha por meio de parafusos em seus vértices.

Condução de águas de lavatórios e banheiro

- ⇒ Tubulação subterrânea de PVC soldável de DN 50mm para condução exclusiva das águas recolhidas nas caixas sifonadas para a tubulação de esgoto sanitário de DN 100mm.

Recepção de esgoto sanitário

- ⇒ Sistema de fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro projetado de acordo com a utilização do CCP, instalada a uma distância de, pelo menos, 10m do prédio. O fechamento não deve permitir a exalação de qualquer tipo de odor. A fossa séptica é dispensada se houver rede de captação de esgoto sanitário.



A Resolução nº 385/2006 do CONAMA estabelece procedimentos a serem adotados para o licenciamento ambiental de agroindústrias de pequeno porte e baixo potencial de impacto ambiental, que pode incluir a necessidade de tratamento de efluentes.





Instalações elétricas

Conduítes

- ⇒ Eletrodutos rígidos de PVC tipo roscável antichamas, no mínimo, DN 20, Classe B, embutidas nos forros de PVC;
- ⇒ Fixação por abraçadeiras de PVC rígido a cada 2m de distância para se evitar a deformação;
- ⇒ Os eletrodutos serão ramificados na vertical na posição de cada um dos equipamentos a serem alimentados;
- ⇒ Caixas de passagem 4x2 para ligação das tomadas elétricas na altura de 2m em relação ao piso ou em altura que permita a ligação dos equipamentos com uma folga entre 0,5m e 1,0m;
- ⇒ Os eletrodutos devem ser pintados na cor cinza escuro;
- ⇒ As caixas de passagem devem ter anel de vedação de borracha.

Tomadas e Interruptores:

- ⇒ Tomadas de três pinos com aterramento. As tomadas com tensão elétrica de 220V deverão ser de 10A e as tomadas com tensão de 127V deverão ser de 20A;
- ⇒ Todas as tomadas deverão ser identificadas com a tensão, por meio de um adesivo resistente a água, colado no canto inferior direito dos espelhos;
- ⇒ Os interruptores para a iluminação deverão seguir as especificações da Norma ABNT;
- ⇒ Tanto as tomadas como os interruptores devem ser instalados em caixas de montagem 4x2 ou 4x4 com embutes para montagem dos conduítes, sobrepostas às paredes a uma altura de 1,10m do piso.

Luminárias:

- ⇒ Plafon simples redondo, em aço, com garras para fixar protetor esférico de plástico na cor branca, com uma lâmpada eletrônica de 25W (fluorescente compacta) de cor branca morna (2.700K).

Condutores e sistema de proteção:

- ⇒ Devem ser utilizados condutores do tipo “cabinho flexível” e disjuntores instalados em quadro de distribuição, em local abrigado de umidade e de fácil acesso aos operadores do CCP. O dimensionamento das instalações elétricas deve levar em consideração toda a carga instalada e, assim como a sua execução, só deve ser realizada por profissionais capacitados e que observem as Normas Técnicas Brasileiras pertinentes.

Esquadrias de janelas e portas

As características propostas para as esquadrias de janelas e portas atendem à legislação sanitária, promovem o uso da luz natural e ventilação (quando necessário), são resistentes aos procedimentos usuais de manutenção (limpeza e desinfecção), permitem a comunicação visual e apresentam o menor custo possível.

Com exceção das portas em contato com a área externa do CCP, que devem ser bem seguras, as portas internas entre as áreas do CCP servem somente para dividir os setores. Não recomendamos a instalação de portas entre áreas que devem ter separação física, mas não necessitam de barreira (porta), pois isso reduz o valor final da construção e promove um fluxo de trabalho mais eficiente.

A tabela a seguir resume as especificações das sugestões para as esquadrias. Elas estão acompanhadas dos códigos das legendas presentes na planta que apresenta a sugestão de arrumação, que você encontrará no final desse capítulo.

Setor do CCP	Janelas	Portas
Recepção de matéria-prima	-----	P3 = Porta de aço
Barreira sanitária	-----	P1 = Porta de aço P2 = Porta de alumínio com visor
Área de processamento	-----	P4 = Porta de alumínio com visor
Selagem de embalagens	-----	-----
Sala de materiais de limpeza	J12 = Vitrô basculante	P12 = Porta de aço
Estoque de embalagens e insumos	J1 = Porta de alumínio com visor (óculo)	P5 = Porta de aço
Expedição	-----	P8 = Porta de aço
Câmara fria	-----	P6 = Porta frigorífica P7 = Porta frigorífica
Sanitários e vestiários	J3 e J5 = Vitrô basculante	P10 e P11 = Porta de madeira
Box de sanitário e chuveiros	J4 e J6 = Vitrô basculante	P13 a P16 = Porta de alumínio / acrílico
Escritório	J7 = Janela de aço com grade	P9 = Porta de madeira

Especificação técnica das esquadrias sugeridas

Janelas

- ➔ Esquadria de alumínio anodizado, com encaixe perfeito no tamanho do vão estabelecido na planta sugerida, composto de três folhas sobrepostas, sendo uma fixa inferior e duas basculantes;
- ➔ Para vedação de vãos com comprimento acima de 1,50m haverá a necessidade de dois conjuntos de básculas, sendo cada uma com comprimento igual à metade do comprimento do vão;
- ➔ As folhas são preenchidas com vidro comum incolor canelado ou pontilhado de 4mm para esquadrias com comprimentos de até 0,80m e de 6mm para esquadrias com comprimentos de até 1,50m;
- ➔ Os vidros devem ser vedados com plástico específico para tal;
- ➔ A instalação do vitrô deve facear perfeitamente a parede interna;
- ➔ O beiral resultante na parte externa deve ter um caimento de 30° para prevenir o acúmulo de água de chuva/lavagem;
- ➔ O mecanismo para movimentação das básculas é do mesmo material das esquadrias e deverá estar numa altura entre 150cm e 180cm do piso, preso à parede com parafusos de aço inoxidável;
- ➔ Em áreas litorâneas, ou com forte tendência à corrosão, é necessário isolar o contato entre o parafuso e o suporte do mecanismo, inserindo um anel de borracha para se evitar a corrosão;
- ➔ Todos os vitrôs basculantes devem ser protegidos na parte externa por uma tela plástica para evitar a entrada de insetos voadores e outras pragas;
- ➔ As telas plásticas devem estar dispostas em uma estrutura de perfis de alumínio anodizado em forma de caixa, cujas dimensões sejam 10cm a mais que as dimensões dos vitrôs instalados e com uma profundidade de 20cm para permitir a sua abertura. Os perfis devem ser instalados com parafusos borboleta, ou outro mecanismo de fácil retirada, para facilitar e viabilizar a manutenção e limpeza dos vitrôs e beirais externos resultantes.

Portas

Porta de madeira: Portas e batentes de madeira maciça com 3cm de espessura, perfeitamente ajustados e acabadas com pintura com duas demãos de tinta acrílica semibrilho de cor branca ou palha. As fechaduras são do tipo comercial e com trinco de 4 voltas para garantir segurança. As portas são ajustadas aos batentes por meio de dobradiças de latão.

Portão em grade de aço: Portão em grade de aço carbono base zarcão com malhas de 1,5cm estruturadas por meio de soldas em tubos de aço carbono de 1,5 polegadas de diâmetro, formada por duas folhas de abertura simples e com acabamento em pintura em esmalte sintético com três demãos na cor cinza claro. O fechamento da porta é por meio de cadeado de 6cm de base.

Alumínio / acrílico: Portas para fechamento de sanitários e boxes construídos por 2 folhas estruturadas por meio de perfis de alumínio anodizado, sendo cada folha preenchida com acrílico pontilhado e de cor branca.

50

Porta de alumínio com visor: A porta e a guarnição têm suas estruturas construídas de esquadrias de alumínio com perfil 25 e dividida em duas folhas na altura de 1,50m a partir de sua base. Na folha inferior, a porta conta com acabamento em lambri vertical de alumínio com pintura eletrostática branca. Na folha superior, a porta contém visor de vidro temperado de 6 mm incolor e liso esquadrado nos perfis de alumínio e vedados com borracha para permitir comunicação visual. As dobradiças são de mola de ação simples e construídas em aço inoxidável. O puxador é disposto somente de um lado da porta e construído de alumínio com pintura eletrostática de cor branca. A porta não tem trinco.

Porta frigorífica: Porta giratória de abertura manual, com fixação sobreposta em painel termoisolante, com dobradiças, engate e alavancas de aço inoxidável. As portas devem ser fabricadas com folhas construídas em painéis termoisolantes compostos de núcleo de poliestireno expandido de 200mm e revestidas com chapas de aço galvanizado e pré-pintadas com tinta epóxi na cor branca.



Climatização interna do CCP e da água de processo

Embora esta questão não seja um requisito legal, sugere-se o processamento em ambiente refrigerado, o que propiciará um aumento grande na vida útil do produto. Para isto, será necessária a instalação de compressores e condensadores de ar frio, como os utilizados em câmaras de resfriamento. O uso de condicionadores de ar, tanto domésticos quanto industriais, não é a melhor solução, uma vez que não possuem, em condições economicamente viáveis, a capacidade de manter a temperatura destas áreas no nível necessário. Outra questão diz respeito à manutenção destes equipamentos que, em áreas submetidas a vapores de materiais de limpeza usualmente empregados (principalmente a soda cáustica e o hipoclorito de sódio), iniciam um processo de corrosão de sua estrutura e placas eletrônicas, inviabilizando qualquer manutenção. A sua capacidade variará de região para região e o dimensionamento é função da temperatura exterior da edificação do CCP. Essa questão merece uma consulta a um especialista na região.

52

Recomenda-se que a temperatura interna das áreas de processamento mínimo e de embalagem de vegetais do CCP estejam entre 15°C e 18°C.



As paredes hachuradas na planta do CCP aqui detalhada devem ser isoladas termicamente de modo que este isolamento resulte em um coeficiente global de transmissão de calor de 0,028KCal/h.m².°C. Isto é necessário, uma vez que a área de processamento e de envase/embalagem devem ser climatizadas a 15°C. Este isolamento térmico evita perdas de calor por dissipação pelas paredes o que aumentaria bastante o consumo de energia elétrica e a necessidade de superdimensionamento dos evaporadores. O isolamento pode ser alcançado com a aplicação de vermiculita na parte externa da parede da edificação. Esta vermiculita é usada como agregado fino, substituindo a areia na etapa da massa grossa de regularização (espessura mínima de 3cm) sobre chapisco prévio. A vermiculita deve ser aplicada no traço 1:6 (cimento CP32:vermiculita). Outra opção, é levantar uma parede dupla com um interstício de 5cm entre a parede interna e a externa, deixando este interstício aberto na altura do pé-direito, sem necessidade de isolamento térmico

já que o ar possui um baixo coeficiente de troca térmica. Esta abertura deve ser fechada por tela de malha de 3mm perfeitamente faceada de modo a evitar a entrada de pragas e sujidades. Uma terceira opção é confeccionar esta parede com painel termo isolante constituído por um núcleo de poliestireno expandido (isopainel), com espessura de 200mm, revestido em ambas as faces por chapas de aço galvanizadas de superfícies lisas e pré-pintadas de branco que se aderem permanentemente. Este material tem resistência a intempéries e salinidade, resultando em uma opção rápida e eficiente de isolamento térmico.



Se o montante de recursos inicial disponível para a implantação do CCP não permitir a climatização, sugere-se deixar a estrutura civil preparada para o seu recebimento no futuro.

A temperatura da água de processo é outro fator importante no processamento de vegetais. Sugere-se que seja realizado com a água e respectivas soluções na faixa de 5°C a 8°C. Para isto, as tubulações de água de processo devem ser ligadas diretamente a um resfriador de água.

53

Mesmo que a instalação do resfriador de água não seja realizada no início da implantação do empreendimento, deve-se deixar uma previsão na tubulação, no lado externo da edificação, exclusiva para o ramal de água de processamento e em local que seja possível a instalação de uma futura unidade de refrigeração de água.



Como arrumar e distribuir os equipamentos?

O processamento mínimo de vegetais é uma atividade que envolve operações que podem influenciar na qualidade do produto final. Com essa perspectiva, apresentamos a seguir plantas de construção e de arrumação dos equipamentos dentro do CCP, com a finalidade de:

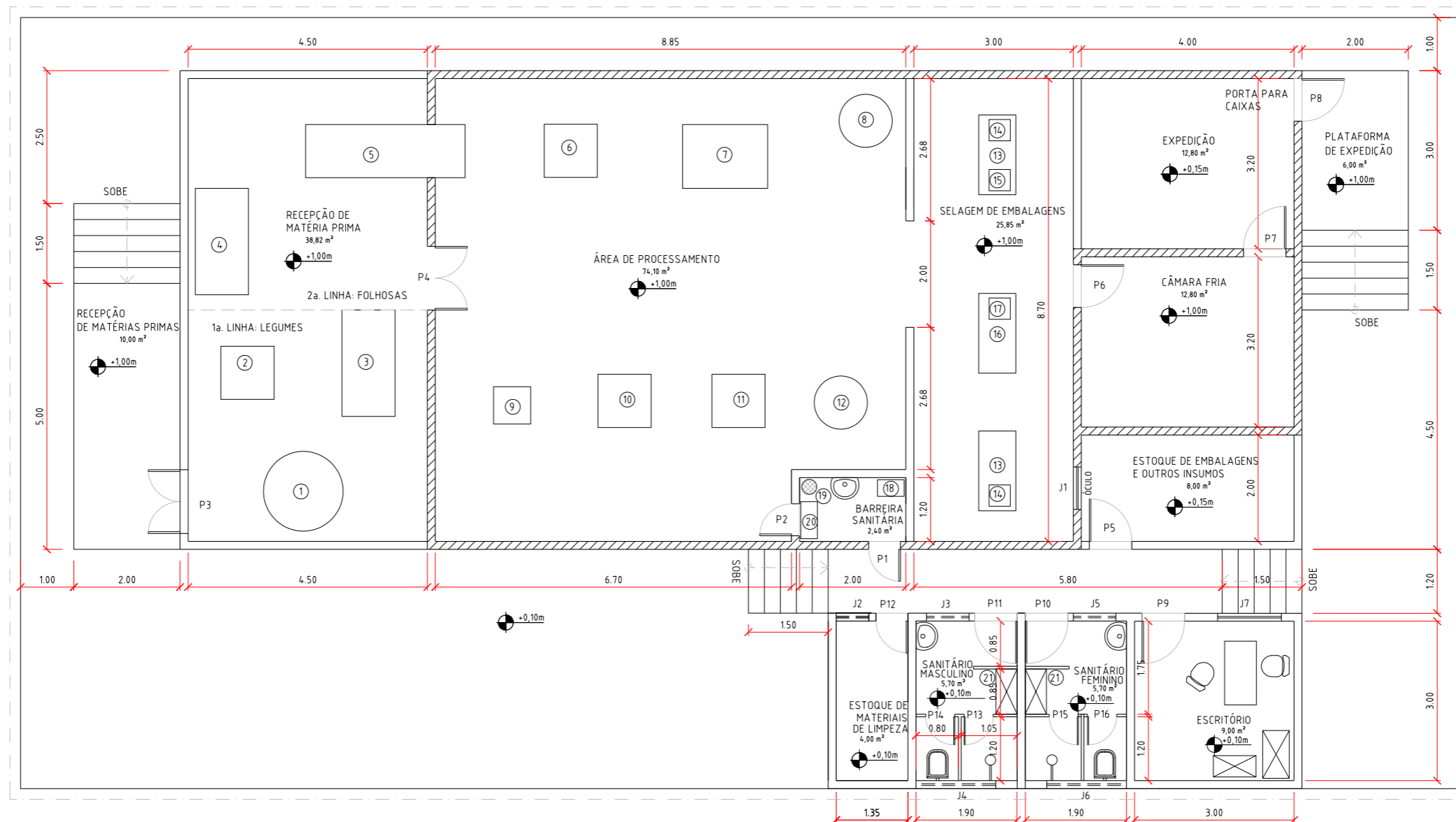
- ⇒ Minimizar a chamada contaminação cruzada da matéria-prima a ser processada;
- ⇒ Facilitar o fluxo de trabalho nas atividades de produção pela não compartimentalização de atividades que podem ser executadas em um mesmo ambiente;
- ⇒ Minimizar contaminação de microrganismos em suspensão na atmosfera do ambiente externo para o ambiente interno do CCP, por meio de uma barreira sanitária na entrada da unidade;
- ⇒ Garantir um ambiente para paramentação (colocação de uniformes) e higienização de mãos e botas dos processadores no sentido de se evitar contaminação cruzada dos alimentos, utensílios e instalações, por meio da barreira sanitária e lavatórios na área de produção da unidade;
- ⇒ Garantir que não haja contato da atmosfera do sanitário e do vestiário com a do CCP;
- ⇒ Minimizar custos da construção civil com um ambiente adequado para as atividades de processamento;
- ⇒ Manter a refrigeração necessária do ambiente produtivo com eficiência energética, pela minimização de dissipação de calor pelas paredes e forros.

55

Nossa proposta de arrumação, em conjunto com as especificações técnicas dos materiais a serem aplicados nos pisos, paredes e tetos e as demais recomendações para construção civil, atende aos requisitos da legislação sanitária federal.

As plantas a seguir sugerem como estruturar um CCP.

Planta Baixa e Corte Esquemático de um CCP
Fluxo Esquemático de Produtos



- LEGENDA
- 1 - DESCASCADOR DE LEGUMES
 - 2 - TANQUE PARA LEGUMES
 - 3 - MESA
 - 4 - CHUVEIROS DE PRÉ-LAVAGEM
 - 5 - LAVAGEM (1a. LAVAGEM)
 - 6 - PROCESSADOR DE FOLHAS
 - 7 - TANQUE DE DESINFECÇÃO
 - 8 - CENTRÍFUGAS
 - 9 - PROCESSADOR DE LEGUMES
 - 10 - TANQUE DE SANITIZAÇÃO
 - 11 - TANQUE DE ENXÁGUE
 - 12 - CENTRÍFUGA
 - 13 - MESA PARA SELAGEM
 - 14 - BALANÇA
 - 15 - SELADORA A VÁCUO
 - 16 - MESA PARA SELAGEM
 - 17 - SELADORA DE FILME
 - 18 - LAVA BOTAS
 - 19 - CAIXA SIFONADA COM GRELHA
 - 20 - TAPETE SANITÁRIO
 - 21 - ARMÁRIO

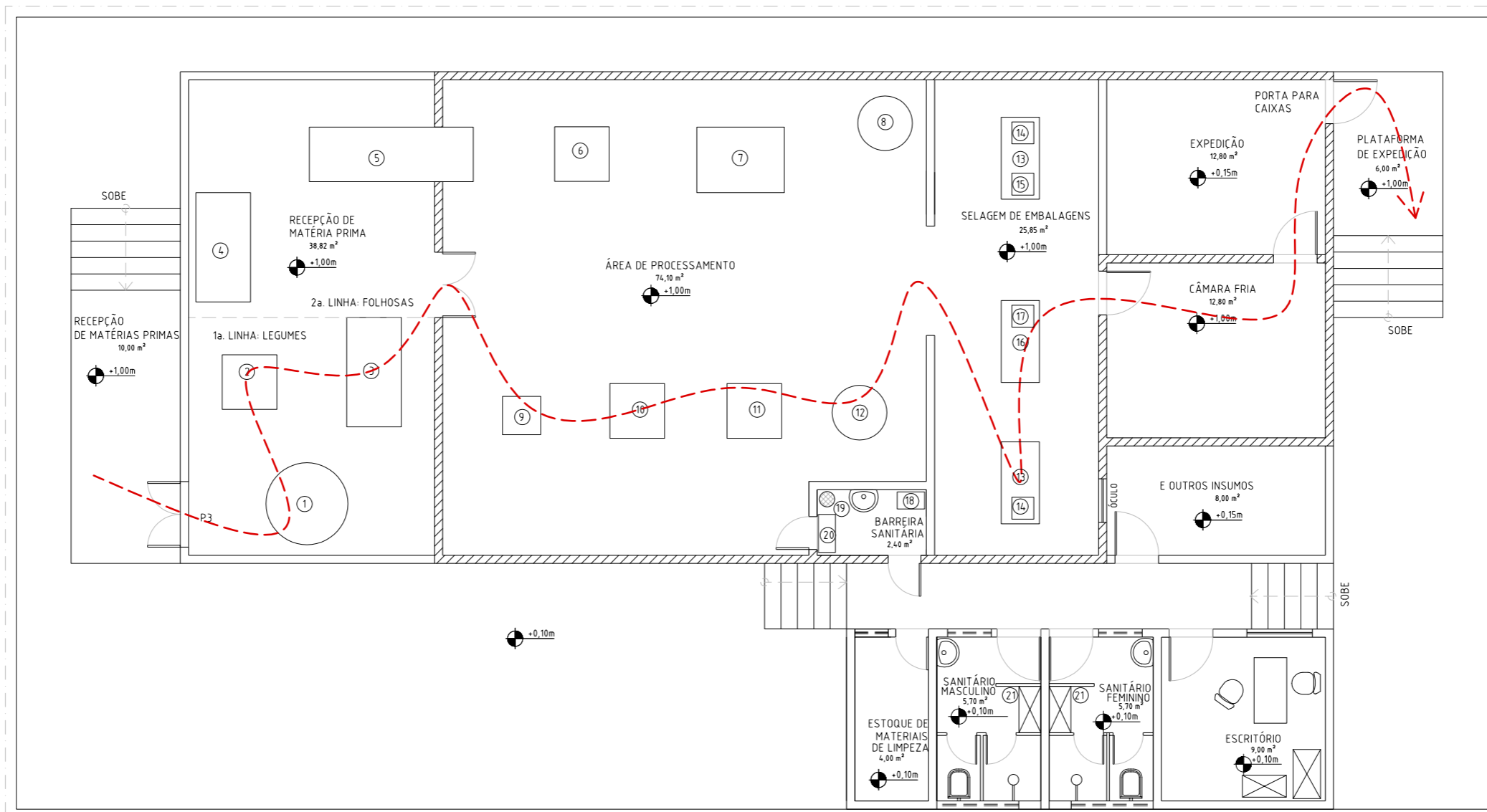
- PORTAS
- P1 - 0,60 x 2,10m
 - P2 - 0,60 x 2,10m
 - P3 - 1,20 x 2,10m
 - P4 - 1,20 x 2,10m
 - P5 - 0,80 x 2,10m
 - P6 - 0,80 x 2,50m
 - P7 - 0,80 x 2,10m
 - P8 - 0,80 x 1,00m
 - P9 - 0,80 x 2,10m
 - P10 - 0,80 x 2,10m
 - P11 - 0,80 x 2,10m
 - P12 - 0,60 x 2,10m
 - P13 - 0,60 x 1,80m
 - P14 - 0,60 x 1,80m
 - P15 - 0,60 x 1,80m
 - P16 - 0,60 x 1,80m

- JANELAS
- J1 - 0,80 x 0,80m
 - J2 - 0,60 x 0,60m
 - J3 - 0,80 x 0,60m
 - J4 - 1,50 x 0,80m
 - J5 - 0,80 x 1,20m
 - J6 - 1,50 x 0,60m
 - J7 - 1,20 x 1,20m

LEGENDA

ALVENARIA COM ISOLAMENTO TÉRMICO

OBS	DATA	NOME	Embrapa Agroindústria de Alimentos
DES.	SET/ 2012	ANDRÉ GOMES	
PROJ.			
ESCALA	TITULO		FOLHA
S/ESCALA	LAY-OUT PARA AGROINDÚSTRIA DE PROCESSAMENTO MÍNIMO DE VEGETAIS		1/3
CLIENTE	ELETROBRÁS		OBS:

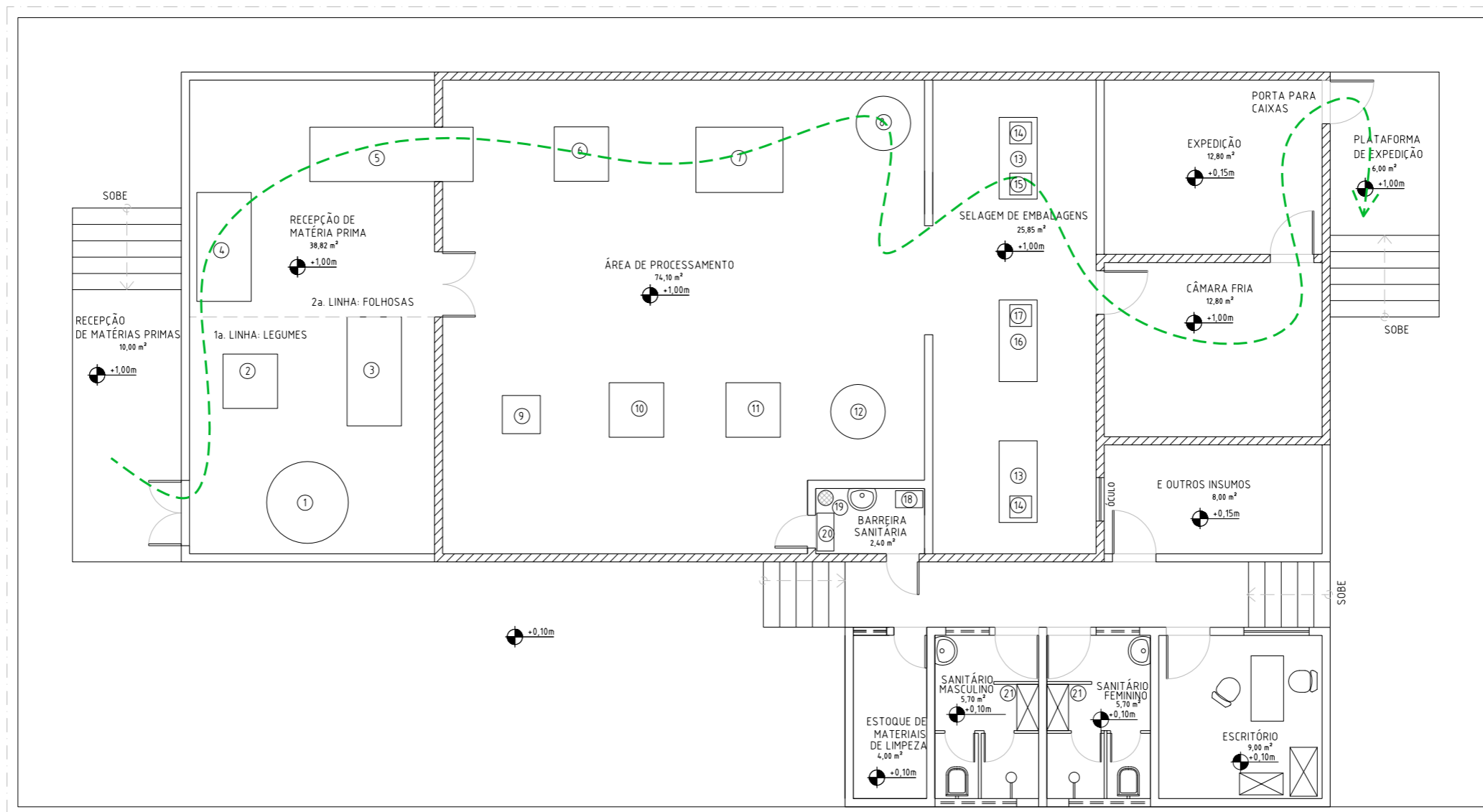


- LEGENDA
- 1 - DESCASCADOR DE LEGUMES
 - 2 - TANQUE PARA LEGUMES
 - 3 - MESA
 - 4 - CHUVEIROS DE PRÉ-LAVAGEM
 - 5 - LAVAGEM (1a. LAVAGEM)
 - 6 - PROCESSADOR DE FOLHAS
 - 7 - TANQUE DE DESINFECÇÃO
 - 8 - CENTRÍFUGAS
 - 9 - PROCESSADOR DE LEGUMES
 - 10 - TANQUE DE SANITIZAÇÃO
 - 11 - TANQUE DE ENXÁGUE
 - 12 - CENTRÍFUGA
 - 13 - MESA PARA SELAGEM
 - 14 - BALANÇA
 - 15 - SELADORA A VÁCUO
 - 16 - MESA PARA SELAGEM
 - 17 - SELADORA DE FILME
 - 18 - LAVA BOTAS
 - 19 - CAIXA SIFONADA COM GRELHA
 - 20 - TAPETE SANITÁRIO
 - 21 - ARMÁRIO

FLUXOS
 FLUXO DE LEGUMES

LEGENDA
 ALVENARIA COM ISOLAMENTO TÉRMICO

OBS	DATA	NOME	 Agroindústria de Alimentos
DES.	SET/ 2012	ANDRÉ GOMES	
PROJ.			
ESCALA	TITULO		FOLHA
S/ESCALA	FLUXO DE AGROINDÚSTRIA PARA PROCESSAMENTO MÍNIMO DE LEGUMES		2/3
CLIENTE	ELETROBRÁS		OBS:



- LEGENDA
- 1 - DESCASCADOR DE LEGUMES
 - 2 - TANQUE PARA LEGUMES
 - 3 - MESA
 - 4 - CHUVEIROS DE PRÉ-LAVAGEM
 - 5 - LAVAGEM (1a. LAVAGEM)
 - 6 - PROCESSADOR DE FOLHAS
 - 7 - TANQUE DE DESINFECÇÃO
 - 8 - CENTRÍFUGAS
 - 9 - PROCESSADOR DE LEGUMES
 - 10 - TANQUE DE SANTIZAÇÃO
 - 11 - TANQUE DE ENXÁGUE
 - 12 - CENTRÍFUGA
 - 13 - MESA PARA SELAGEM
 - 14 - BALANÇA
 - 15 - SELADORA A VÁCUO
 - 16 - MESA PARA SELAGEM
 - 17 - SELADORA DE FILME
 - 18 - LAVA BOTAS
 - 19 - CAIXA SIFONADA COM GRELHA
 - 20 - TAPETE SANITÁRIO
 - 21 - ARMÁRIO

FLUXOS
 ← FLUXO DE FOLHASAS

LEGENDA
 // ALVENARIA COM ISOLAMENTO TÉRMICO

OBS	DATA	NOME	
DES.	SET/ 2012	ANDRÉ GOMES	
PROJ.			
ESCALA	TITULO		FOLHA
S/ESCALA	FLUXO DE AGROINDÚSTRIA PARA PROCESSAMENTO MÍNIMO DE FOLHASAS		3/3
CLIENTE	ELETROBRÁS		OBS:





VII. Higiene de Pessoal e Limpeza das Instalações

Higiene Pessoal

O CCP é dotado de lavatórios nas áreas de entrada (barreira sanitária) e de processamento. Assim, todos os funcionários envolvidos nos processos devem lavar as mãos sempre no início de uma atividade, quando trocar de atividades (após a manipulação dos produtos químicos, após utilização do sanitário, entre outras) e quando as mãos estiverem sujas. Para uma higienização eficaz, os operadores do CCP deve seguir as seguintes etapas:

- ⇒ Molhar as mãos (pré- enxague);
- ⇒ Passar sabão pelas mãos e lavá-las uma contra a outra, dando especial enfoque às partes entre os dedos e nas linhas existentes nas palmas. Nesta etapa é importante, ao menos uma vez ao dia, no início das atividades, a limpeza das unhas com a utilização de uma escova própria em movimentos de vai e vem, com bastante leveza para não ferir as partes internas das unhas;
- ⇒ Enxaguar com bastante água até a total retirada do sabão;
- ⇒ Secar as mãos com papel toalha branco (não reciclado);
- ⇒ Passar uma solução de álcool-gel a 70% p/v.

O uso de luvas não é indicado, uma vez que ela pode causar a falsa impressão de que também não precisa ser limpa. Além disso, a luva pode provocar suor e perda de tato. Entretanto, se o operador do CCP estiver com ferimentos nas mãos e não puder ser substituído, o uso de luvas é recomendado e necessário. Nessa condição, deve haver o monitoramento da troca da luva a cada parada de atividade ou quando manipular caixas, utensílios para limpeza ou outra atividade que possa contaminar o produto. As luvas descartáveis não podem ser higienizadas.

Todos os funcionários envolvidos no processamento de alimentos devem vestir botas plásticas totalmente fechadas e impermeáveis, gorro, camisa e calça sem bolsos e aventais, todos de cor clara, preferencialmente branca. É necessário retirar pulseiras, brincos, anéis, alianças, colares, esmalte de unha e batom antes de iniciar as atividades no CCP.



Como normas de comportamento pessoal, fumar, mascar chicletes e comer alimentos são práticas proibidas durante as atividades no CCP.

60

Limpeza e sanitização de instalações

(equipamentos, utensílios e acabamentos)

Existe uma sequência lógica de limpeza das instalações do CCP, composta de três etapas:

Etapa 1: Pré-lavagem

Nessa etapa, é feito o pré-enxágue de todos os equipamentos e utensílios, incluindo as paredes, pisos e tetos com água potável, preferencialmente à temperatura de aproximadamente 40°C. Essa etapa tem por objetivo retirar as sujeiras grandes, visíveis e é responsável pela remoção de cerca de 90% de toda a matéria orgânica residual;

Etapa 2: Lavagem com detergente neutro

Em seguida, você deve fazer a imersão e esfregação de todas as partes desmontáveis e não desmontáveis dos equipamentos e utensílios em uma solução entre 40°C e 45°C de hidróxido de sódio a 1% (5Kg diluído em 500L de água potável), permanecendo em

contato por um período entre 10 e 15 minutos. A imersão pode ser realizada no próprio tanque de pasteurização dos recipientes. O preparo desta solução libera grande quantidade de calor e exige a utilização de luvas de borracha, avental, botas, óculos e máscaras contra vapores inorgânicos. Após o período de contato, você deve enxaguar todas as partes com bastante água. Esta solução pode ser reaproveitada, bastando para isto que seja estocada em um reservatório de polipropileno específico para este fim. O reaproveitamento depende da limpeza da solução. Quanto mais eficiente for o pré-enxágue, maior o tempo em que essa solução de detergente alcalino poderá ser armazenada e reutilizada. Esta etapa tem por objetivo retirar todas as sujidades orgânicas (proteínas, carboidratos e gorduras);

Etapa 3: Desinfecção

Essa etapa pode ser realizada por contato por imersão e/ou aspersão das partes com uma solução a temperatura ambiente de hipoclorito de sódio a 100ppm (para imersão) ou 200ppm (para aspersão). Para o preparo da solução, deve-se diluir 500ml de solução a 10% p/v de hipoclorito de sódio em 500L de água potável, corrigindo o valor de pH para uma faixa entre 6 e 7,5 com a adição de ácido muriático. Os materiais imersos ou aspergidos devem permanecer em contato com esta solução por 15 minutos. Após o período de contato, enxaguar todas as partes com bastante água. Esta etapa tem por objetivo reduzir significativamente o número de microrganismos deteriorantes e eliminar os patogênicos.

As janelas, portas e fechaduras/puxadores de alumínio não devem ter contato direto com nenhum destes sanitizantes, embora sejam resistentes a respingos. Para a sua limpeza, deve-se esfregar com detergente líquido concentrado e neutro com auxílio de uma esponja de cerdas macias e enxaguar com bastante água.

Devido a sua toxidez e propriedades ácidas ou alcalinas, a manipulação de produtos químicos e de limpeza necessita de cuidados especiais. Só deve ser realizada por pessoa capacitada e devidamente paramentada com equipamentos de proteção individual, principalmente, botas, luvas, óculos e máscara facial.



61

A próxima tabela mostra a frequência deste procedimento para as diferentes instalações.

Instalação	Método de limpeza	Frequência
Tanques, lavadoras, mesas, utensílios e partes desmontadas de equipamentos	Imersão	Etapas 1 e 2 - sempre após o uso
Cestos das centrífugas	Imersão	Etapas 1 e 2 - sempre após o uso Etapa 3 - sempre antes do uso e a cada 1 hora de uso Etapa 3 - mensalmente
Caixas vermelhas	Jateamento / esfregação	Etapas 1 e 2 - sempre após o descarregamento de matéria-prima
Caixas amarelas	Jateamento / esfregação / aspersão	Etapas 1, 2 e 3 - sempre após o uso
Caixas brancas	Jateamento / esfregação / aspersão	Etapas 1, 2 e 3 - sempre após o uso Etapa 3 - sempre antes do uso
Caixas verdes	Jateamento / esfregação / aspersão	Etapas 1 e 2 - sempre após o retorno
Tetos	Aspersão / esfregação	Etapas 1, 2 e 3 - mensalmente
Janelas	Esfregação com detergente neutro	Etapas 1 e 2 - quinzenalmente
Janelas da produção, portas e óculos	Esfregação com detergente neutro	Sempre após o uso
Paredes	Aspersão / esfregação	Etapas 1 e 2 - sempre após o processamento Etapa 3 - mensalmente
Pisos	Imersão / esfregação	Etapas 1 e 2 - sempre após o processamento Etapa 3 - mensalmente





VIII. Orientações de Rotulagem

A rotulagem de todos os produtos processados no CCP deve seguir as regras para rotulagem obrigatória dos alimentos embalados na ausência do cliente. Como regra geral, as embalagens dos alimentos devem apresentar:

- ➔ Rotulagem Geral
- ➔ Rotulagem Nutricional
- ➔ “Claims”: Informações nutricionais complementares

As regras para a rotulagem são definidas pelas diversas legislações que abordam o tema, entre as quais destacamos:

Regulamento Técnico Para Rotulagem De Alimentos Embalados

RDC 259 20.09.02ANVISA/MS

Instrução Normativa 22, de 24.10.05 MAPA Produto de Origem Animal Embalado

Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional.

Resolução RDC n.º 360, de 23 de dezembro de 2003

Resolução RDC n.º 269, de 22 de setembro de 2005 (IDR) DE PROTEÍNA, VITAMINAS E MINERAIS

Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados para Fins de Rotulagem Nutricional.

Resolução RDC n.º 359, de 23 de dezembro de 2003

Resolução RDC n.º 163, de 16 de agosto de 2006

Regulamento Técnico Referente À Informação Nutricional Complementar

Port. 27 ANVISA/MS 13.01.98

Regulamento Técnico Metrológico, Estabelecendo a Forma de Expressar o Conteúdo Líquido a ser Utilizado nos Produtos Pré-Medidos.

Portaria INMETRO n.º 157, de 19 de agosto de 2002

Declaração de Glúten

Obriga que os produtos alimentícios comercializados informem sobre a presença de glúten, como medida preventiva e de controle da doença celíaca.

Lei 10.064, de 16 de Maio de 2003

Código De Defesa Do Consumidor (CDC)

Lei n.º 8.078, de 11 de setembro de 1990

66

Rotulagem dos alimentos

De modo geral, no rótulo de um produto alimentício devem constar as seguintes informações:

- ⇒ Nome de venda do alimento
- ⇒ Lista de ingredientes (ing. composto, água, misturas, aditivos etc.)
- ⇒ Conteúdos líquidos
- ⇒ Identificação da origem
- ⇒ Identificação do lote
- ⇒ Prazo de validade
- ⇒ Instruções para a principal utilização e preparo pelo consumidor



Esse esquema de um rótulo que apresentamos serve para que você tenha uma ideia do que ele deve conter. Não é um modelo, porém nele estão contidas genericamente as informações de rotulagem obrigatória.

67

Nome de venda do alimento

No rótulo do produto embalado, deverá ser utilizada a designação aprovada em seu estudo técnico pela legislação, acompanhada da Marca Fantasia e/ou nome da firma processadora.

Lista de Ingredientes

"ingredientes:" ou "ingr.:", em ordem decrescente da respectiva proporção, isto é, os ingredientes de maior quantidade devem encabeçar a lista, numa sequência até o de menor presença no produto. Aditivos devem ser declarados no final dessa lista. Caso haja a presença de ingredientes compostos no produto, estes devem constar na lista, entre parênteses, estando seus ingredientes em ordem decrescente de proporção. Não será necessário declarar, caso representem menos do que 25% do alimento.

Conteúdos Líquidos

Deverá ser expresso por massa, por uma das seguintes expressões: "Conteúdo Líquido", "Cont. Líquido" ou "Peso Líquido".

As unidades legais de quantidade nominal devem ser escritas por extenso ou representadas com símbolos de uso obrigatório, precedidos de uma das expressões acima.

A altura mínima dos algarismos da indicação quantitativa do conteúdo líquido deverá obedecer ao disposto na port. INMETRO 157/02, conforme a tabela abaixo:

Conteúdo líquido em gramas ou mililitros	Altura mínima dos algarismos em milímetros
Menor ou igual a 50	2
Maior que 50 e menor ou igual a 200	3
Maior que 200 e menor ou igual a 1000	4
Maior que 1000	6

68

Os símbolos ou denominações metrológicas das unidades de medidas (SI) deverão figurar com uma relação mínima de dois terços (2/3) da altura do número.

Exemplificando:

60 g

Identificação da origem

Podem ser utilizadas as expressões: "fabricado em...", "produto..." ou "indústria...";

Nome (razão social) do fabricante ou produtor ou fracionador ou titular (proprietário) da marca;

Nome do importador, no caso de alimentos importados;

Endereço completo;

País de origem e município;

Número de registro ou código de identificação do estabelecimento fabricante junto ao órgão competente;

Identificar a origem.

Identificação do lote

Impresso, gravado ou marcado, com indicação em código ou linguagem clara, visível, legível e indelével.

Pode-se utilizar um código chave, que deve estar à disposição da autoridade competente e constar da documentação comercial quando ocorrer o intercâmbio entre os países, ou a data de fabricação, de embalagem ou de prazo de validade, dia e o mês ou o mês e o ano, nesta ordem.

69

Prazo de validade

O prazo de validade deve ser declarado por meio de uma das seguintes expressões:

"consumir antes de..."

"válido até..." "validade..." "val:..."

"vence..." "vencimento..." "vto:..." "venc:...."

"consumir preferencialmente antes de..."

O prazo de validade deve constar de pelo menos:

o dia e o mês - prazo não superior a três meses;

o mês e o ano - prazo superior a três meses;

se o mês de vencimento for dezembro, basta indicar o ano, com a expressão "fim de..." (ano);

Devem ser expressos, em ordem numérica não codificada. O mês pode ser indicado por meio das três primeiras letras.

Instruções sobre o preparo e uso do alimento, quando necessário

Quando necessário, o rótulo deve conter as instruções sobre o modo apropriado de uso, por exemplo, a reconstituição, o descongelamento ou o tratamento que deve ser dado pelo consumidor para o uso correto do produto.

Rotulagem Facultativa

Como observação, é importante lembrar que parte da rotulagem é facultativa. Você pode incluir informações adicionais, desde que não contrariem ao disposto na rotulagem obrigatória. Por exemplo, pode haver qualquer informação ou representação gráfica, sempre que não estejam em contradição com os requisitos obrigatórios.

Denominação de Qualidade, somente de um Regulamento Técnico específico devendo ser facilmente compreensíveis e de forma alguma levar o consumidor a equívocos ou enganos.

Declaração de Glúten

Os produtos alimentícios contendo ou não ingredientes como trigo, aveia, centeio, malte, cevada e seus derivados deverá constar no rótulo as inscrições "contém Glúten" ou "não contém Glúten", conforme o caso, em caracteres com destaque, nítidos e de fácil leitura. Lei 10.064, de 16 de Maio de 2003.

Rotulagem nutricional obrigatória de alimentos e bebidas embalados

Rotulagem Nutricional é uma descrição destinada a informar ao consumidor sobre as propriedades nutricionais de um alimento, por exemplo: declaração do conteúdo do valor calórico, de fibras alimentares e de nutrientes no rótulo.

A informação nutricional de um produto deve estar de acordo com o Regulamento de Rotulagem Nutricional.

Você obrigatoriamente deve declarar a quantidade do valor energético e dos seguintes nutrientes: carboidratos, proteínas, gorduras totais, gorduras saturadas, gorduras trans, fibra alimentar e o sódio.

Unidades Utilizadas na Rotulagem Nutricional

Porção: gramas(g), mililitros (ml) e medidas caseiras

Valor energético: quilocalorias (Kcal) e quilojoules (KJ)

Proteínas: gramas (g)

Carboidratos: gramas (g)

Gorduras: gramas (g)

Fibra alimentar: gramas (g)

Sódio: miligramas (mg)

Colesterol: miligramas (mg)

Vitaminas: miligramas (mg) ou microgramas (μ g)

Minerais: miligramas (mg) ou microgramas (μ g)

Declaração de valor energético e nutrientes

A quantidade do valor energético e dos seguintes nutrientes:

Carboidratos;

Proteínas;

Gorduras totais;

Gorduras saturadas;

Gorduras trans;

Fibra alimentar;

Sódio.

Apresentação da Rotulagem Nutricional

A disposição, o realce e a ordem devem seguir os modelos apresentados. Deve aparecer agrupada em um mesmo lugar, estruturada em forma de tabela, com os valores e as unidades em colunas.

Se o espaço não for suficiente, pode ser utilizada a forma linear, conforme modelos a seguir.

Modelo Vertical A

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção ___ g ou ml (medida caseira)		
Quantidade por porção		% VD (*)
Valor energéticokcal =kJ	
Carboidratos	g	
Proteínas	g	
Gorduras totais	g	
Gorduras saturadas	g	
Gorduras <i>trans</i>	g	(Não declarar)
Fibra alimentar	g	
Sódio	mg	
Não contém quantidade significativa de (valor energético e/ou o(s) nome(s) do(s) nutriente(s)) (Esta frase pode ser empregada quando se utiliza a declaração nutricional simplificada)		

* % Valores Diários com base em uma dieta de 2.000kcal ou 8.400kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.

Modelo Vertical B

	Quantidade por porção	% VD (*)	Quantidade por porção	% VD (*)
INFORMAÇÃO NUTRICIONAL Porção ___ g ou ml (medida caseira)	Valor energéticokcal =kJ		Gorduras saturadasg	
	Carboidratosg		Gorduras <i>trans</i>g	(Não declarar)
	Proteínasg		Fibra Alimentarg	
	Gorduras totaisg		Sódiog	
Não contém quantidade significativa de (valor energético e/ou o(s) nome(s) do(s) nutriente(s)) (Esta frase pode ser empregada quando se utiliza a declaração nutricional simplificada)				

* % Valores Diários com base em uma dieta de 2.000kcal ou 8.400kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.

Nota explicativa a todos os modelos

A expressão **INFORMAÇÃO NUTRICIONAL**, o valor e as unidades da porção e da medida caseira, devem estar em maior destaque do que o resto da informação nutricional.

Modelo Linear

Informação Nutricional: Porção ___ g ou ml (medida caseira); Valor energéticokcal =kJ (...%VD); Carboidratosg (...%VD); Proteínasg (...%VD); Gorduras totaisg (...%VD); Gorduras saturadasg (...%VD); Gorduras *trans*g; Fibra alimentarg (...%VD); Sódiomg (...%VD). Não contém quantidade significativa de (valor energético e/ou o(s) nome(s) do(s) nutriente(s)). (Esta frase pode ser empregada quando se utiliza a declaração nutricional simplificada).

* % Valores Diários com base em uma dieta de 2.000kcal ou 8.400kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.

A informação nutricional será expressa como "zero", "0" ou "não contém" quando o alimento contiver quantidades menores ou iguais às estabelecidas como não significativas.

Caso os valores de carboidratos, proteínas, gorduras totais, fibra alimentar, sejam menores ou iguais a 0,5g na porção, fica facultado utilizar a expressão “não contém quantidades significativas de”. Para a declaração de gorduras saturadas e gorduras *trans*, pode-se proceder da mesma forma, utilizando essa expressão para valores menores que 0,2g na porção.

Valor energético / nutrientes	Quantidades não significativas por porção (expressa em g ou ml)	
Valor energético	Menor ou igual a 4kcal	Menor que 17kJ
Carboidratos	Menor ou igual a 0,5g	
Proteínas	Menor ou igual a 0,5g	
Gorduras totais (*)	Menor ou igual a 0,5g	
Gorduras saturadas	Menor ou igual a 0,2g	
Gorduras <i>trans</i>	Menor ou igual a 0,2g	
Fibra alimentar	Menor ou igual a 0,5g	
Sódio	Menor ou igual a 5mg	

A declaração de outros nutrientes não obrigatórios, como, vitaminas e/ou minerais, é permitida, devendo seguir as mesmas orientações contidas na legislação.

“Claims”: Informações nutricionais complementares

Além da menção de nutrientes na lista de ingredientes, obrigatória na rotulagem nutricional, você pode declarar propriedades nutricionais do alimento. É a chamada informação nutricional complementar, que é definida como qualquer representação que afirme, sugira ou implique que um alimento possui uma ou mais propriedades nutricionais particulares, relativas a seu valor energético e/ou seu conteúdo de proteínas, gorduras, carboidratos, fibras alimentares, vitaminas e/ou minerais.

Os resultados podem ser apresentados no Modelo Vertical B. O Modelo linear pode ser utilizado apenas se o rótulo não apresentar espaço suficiente para a apresentação nos modelos citados A e B.

Fique atento a possíveis mudanças futuras nas normas e regras de rotulagem para produtos alimentícios.





IX. Conclusão

Como destacamos inicialmente, este fascículo foi elaborado com base em trabalho desenvolvido por pesquisadores da Embrapa Agroindústria de Alimentos, com a intenção de oferecer um projeto de referência para um Centro Comunitário de Produção para processamento mínimo de vegetais, com capacidade de beneficiar uma produção de 350Kg diários.

Vários aspectos que podem impactar no melhor funcionamento de uma unidade desse tipo não foram aqui contemplados, por serem específicos de cada região e de cada grupo de produtores.

Aos grupos de produtores que desejarem implantar um CCP como esse, recomendamos que consultem o técnico em assistência técnica e extensão rural que atende à comunidade, a fim de que ele possa adequar e enriquecer esse projeto de acordo com as particularidades da região e as condições de produção e comercialização existentes.

O texto original elaborado pela Embrapa Agroindústria de Alimentos para as Centrais Elétricas Brasileiras S.A. – Eletrobras, na esteira do Projeto de Cooperação Técnica com o IICA- Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, está disponível em:

<https://www.eletrobras.com/ccp>



