



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos
Departamento de Engenharia de Alimentos

**ZEA – 1001 – GESTÃO DA QUALIDADE NA
INDÚSTRIA DE ALIMENTOS**



**APPCC
IMPLANTAÇÃO**

Profa. Marta Mitsui Kushida

1S20120

Codex Alimentarius (2003)

- O APPCC é implementado por meio de etapas sequenciais:
 1. Passos preliminares;
 2. sete princípios do sistema

**Plano
APPCC**



* Necessários para o MAPA

IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA APPCC

**PRELIMINARES
IMPORTANTES**

1A e 1B

PASSO 1 A

• **ATIVIDADES INICIAIS:**

- 1A.1. Comprometimento da Direção da Empresa!
- 1A.2. Conscientização e Mobilização dos colaboradores
- 1A.3. Definição do Coordenador do Programa / Equipe APPCC
- 1A.4. **Formação da Equipe Multidisciplinar**
(funcionários do chão de fábrica até supervisores)
 - Formulário C

**1A.1. Comprometimento da
direção da Empresa**

- Apoio formal;
- Endosso;
- Êxito do programa
- Apoio irrestrito e decisão;
- Evidências de comprometimento.



Como???

- Ata de reunião com assinatura de todos os participantes;
- Carta compromisso da Direção;
- Registro de divulgação aos demais colaboradores
 - Quadro de avisos, lista de presença em palestras de sensibilização, jornal ou boletim interno da empresa.

1A.2. Conscientização e mobilização dos colaboradores

- Divulgar o sistema APPCC!
- Importância dos aspectos técnicos, econômicos, de segurança e legal;
- Crescimento e competitividade;
- Importância da participação dos funcionários no processo de implantação.

Como???

- Registro de divulgação aos demais colaboradores
 - Quadro de avisos, lista de presença em palestras de sensibilização, cursos sobre o sistema, jornal ou boletim interno da empresa, etc.
- Material elaborado para consulta dos colaboradores
 - cartazes, cartilhas, material técnico, etc.

1A.3. Definição do coordenador do programa / Equipe APPCC

- Selecionar elementos da empresa;
- Capacitação, motivação e espírito de liderança;
- Assumir responsabilidades como coordenador;
- Coordenador do programa pode ser também o coordenador da equipe.

Como???

- Ata de reunião da alta direção contendo registro de análise de perfil preestabelecido do coordenador do sistema;
- Documento formal de designação do coordenador (ou a própria ata de reunião);
- Registro de divulgação aos demais colaboradores
 - Quadro de avisos, jornal interno da empresa, boletins de informação, etc.

PERFIL DO COORDENADOR

- Habilidade para coordenar equipes de trabalho;
- Motivado para a importância do APPCC e comprometido com seus resultados;
- Experiência e que demonstre conhecimentos básicos em tecnologia de processamento, procedimentos de higiene, análise sensorial, microbiologia, métodos de avaliação físico-química e planos de amostragem;
- Perfil multiplicador, de modo a transmitir conhecimentos e informações aos outros participantes do corpo técnico;
- Responsável diante de todos os aspectos técnicos do plano.

1A.4. Formação da equipe multidisciplinar

- Formalizar e agilizar;
- Equipe multidisciplinar;
- Motivar os integrantes da equipe;
- Responsabilidades frente a implantação;
- Esforço coletivo;
- Soma de conhecimentos;
- Habilidades e experiências.

Como???

- Ata de reunião da alta direção juntamente com o Coordenador, contendo registro de análise de perfil preestabelecido para componentes da equipe.
- Ata de reunião ou plano de ação da coordenação da equipe APPCC, onde foi definido função, atribuições, tarefas e prazos, identificação da necessidade de capacitação dos membros da equipe e necessidade de repasse de conceitos e materiais técnicos sobre o sistema.
- Registro de divulgação aos demais colaboradores da empresa
 - Quadro de avisos; jornal interno da empresa, boletins de informação, etc.

IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA APPCC

PASSO 1B

PASSO 1B

- ADEQUAÇÃO DOS PRE-REQUISITOS EXISTENTES DO SISTEMA APPCC:
 - 1B.1. Programa de pré-requisitos (PPR) existentes
 - 1B.2. Planejamento para adequação dos pré-requisitos
 - 1B.3. Programa de capacitação técnica
 - 1B.4. Disponibilização de recursos financeiros
 - 1B.5. Implementação dos pré-requisitos

1B.1. Programa de pré-requisitos existentes

- BPF;
- PPHO;
- Estabelecer e construir medidas preventivas para o controle de perigos;
- Eficiência e utilização dos pré-requisitos;
- Controle de perigos;
- Adquirir vivência em qualidade.

Como???

- Relatório do levantamento realizado.
- Relatório da avaliação da documentação existente com definição de ações a serem tomadas, ou plano de ação documentado.

1B.2. Planejamento para adequação dos pré-requisitos

- Planejar e implementar programas necessários inexistentes.
- Adequar os existentes.
- Conhecimento efetivo das características e condições operacionais da empresa.
- Planejamento
- Maior eficiência e segurança.

Como???

- Relatório da avaliação realizada, contendo as fontes de consulta.
- Procedimento documentado para levantamento e atualização de legislação.
- Plano de ação documentado para atendimento aos pré-requisitos.
- Procedimentos documentados para atendimento aos itens referentes aos pré-requisitos.
- Registros de treinamentos nos procedimentos.

1B.3. Programa de capacitação técnica

- Ação de parceria:
 - Produtores
 - Fornecedores
 - Industriais
 - Comerciantes
- Focalizar pontos fracos individuais observados no levantamento
- Reciclar conhecimentos
- Fornecer conceitos atualizados relacionados com o produto e processo

Como???

- Relatório com a sistemática adotada para a execução do levantamento das necessidades de treinamento.
- Cronograma de atividades.
- Programa de treinamento com orçamento e previsão de realização.

1B.4. Disponibilização de recursos financeiros

- Definir recursos financeiros
- Priorização da segurança de produtos e uma relação custo/benefício mais satisfatória.

Como???

- Ata de reunião da alta direção e diretores da área financeira contendo planejamento orçamentário adequado.

1B.5. Implementação dos pré-requisitos

- Viabilizar a adequação dos pré-requisitos
- Possibilitar a capacitação de pessoal
- Adquirir equipamentos ou serviços
- Possibilitar a conformidade do processo e produto com o Plano APPCC em elaboração

Como???

- Plano formal de implementação de pré-requisitos e de capacitação
- Cronograma de preparação e implementação dos POP e PPHO
- Registros de treinamentos efetuados

IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA APPCC

PASSO 02

PASSO 2

- ELABORAÇÃO DO PLANO APPCC – Etapas preliminares:
 - 2.1. Definição dos objetivos do programa APPCC.
 - 2.2. Identificação e organograma da empresa.
 - 2.3. **Descrição do produto e uso esperado.**
 - 2.4. **Elaboração e validação do fluxograma.**

2.1. Definição dos objetivos do programa APPCC

- Segurança
- Outros parâmetros
 - Certifique-se que gerências e diretorias afins conheçam os objetivos do plano.
- Levar em consideração as exigências do órgão regulador ao qual a indústria deve apresentar o plano.

2.2. Identificação e organograma da empresa

- Informações gerais:
 - Formulário A.
 - Razão social; endereço completo;
- Organograma da empresa:
 - Formulário B.

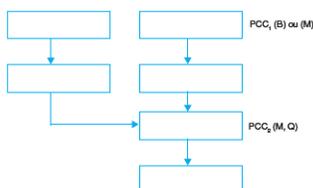
2.4. Elaboração e validação do fluxograma

- Formulário F.
- **Elaboração:**
 - Etapa fundamental!!
- Descrição clara, simples e objetiva do processamento do produto (formatação do fluxo de produção com o destaque das variáveis do processo).
- Operação realizada por toda equipe de APPCC.

2.4. Elaboração e validação do fluxograma

- **Validação:**
 - confirmar se o que foi escrito corresponde à realidade observada.
- realizada pela equipe de APPCC.
 - acompanhar passo a passo o processamento do produto alvo

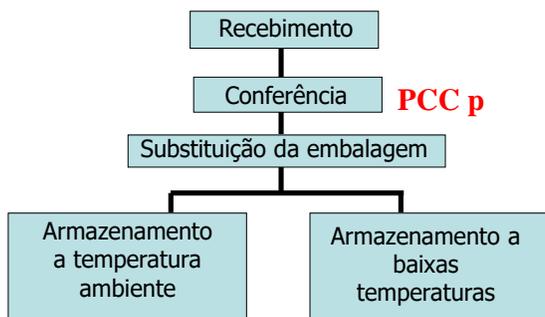
FORMULÁRIO F
FLUXOGRAMA DE PROCESSO
(DIAGRAMA OPERACIONAL)



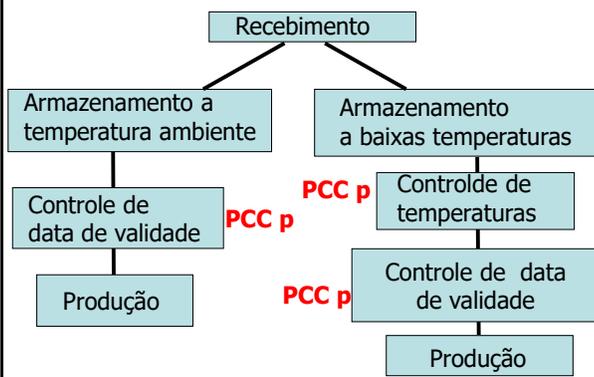
ANEXO 1. SÍMBOLOS UTILIZADOS PARA CONFEÇÃO DE FLUXOGRAMA

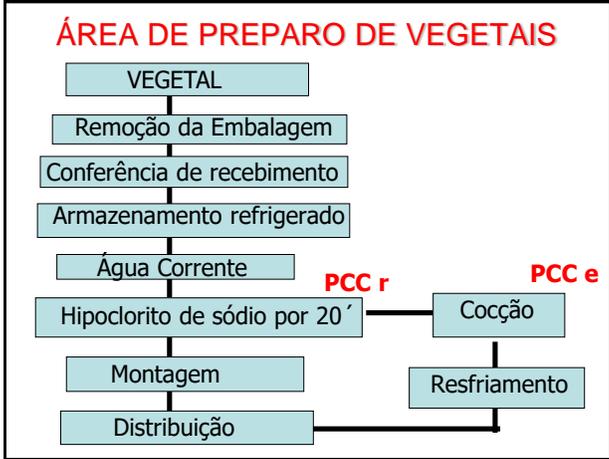
SÍMBOLOS	INTERPRETAÇÃO
[Retângulo sólido]	ETAPA DO PROCESSO
[Retângulo tracejado]	ETAPA DO PROCESSO NEM SEMPRE REALIZADA
[Seta]	DIREÇÃO DO FLUXO
[Triângulo invertido]	INGREDIENTE OU MATÉRIA-PRIMA CONTAMINADA
[Círculo com pontos]	CONTAMINAÇÃO DO ALIMENTO POR MANEJO
[Triângulo com pontos]	CONTAMINAÇÃO DO ALIMENTO ATRAVÉS DE EQUIPAMENTOS/UTILÍLIOS
[Círculo com +]	POSSIBILIDADE DE MULTIPLICAÇÃO DE MICROORGANISMOS
[Círculo com x]	DESTRUIÇÃO DE CÉLULAS VEGETATIVAS, MAS NÃO DE ESPÓRIOS
[Círculo com O]	POSSIBILIDADE DE SOBREVIVÊNCIA DE MICROORGANISMOS
[Triângulo com X]	CONTAMINAÇÃO FÍSICA E/OU QUÍMICA
V	CONTAMINAÇÃO POR CÉLULAS VEGETATIVAS
S	CONTAMINAÇÃO POR ESPÓRIOS

RECEBIMENTO DE ALIMENTOS



ARMAZENAMENTO DE ALIMENTOS





IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA APPCC

PASSO 03

Os 7 princípios



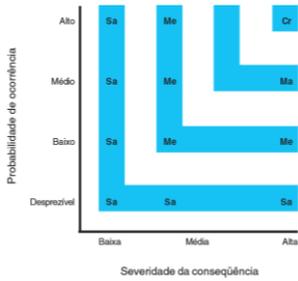
- #### Princípio 1 – Análise dos perigos e medidas preventivas:
- Levantamento de todos os possíveis riscos associados com cada etapa, realização da análise de perigos e estudos das medidas para controlar os perigos identificados.
 - PERIGOS FÍSICOS, QUÍMICOS E MICROBIOLÓGICOS!!!
 - Objetivos:
 - Identificar perigos significativos e caracterizar as medidas preventivas correspondentes;
 - Modificar um processo ou produto para garantia da segurança, quando necessário;
 - Servir de base para a identificação dos PPCs.

Conceito de Perigo e Risco

O **PERIGO** poderá ser potencial, embora presente ou possível, o seu **RISCO** poderá ser baixo, dada a tecnologia (medidas preventivas) empregada na indústria em questão.

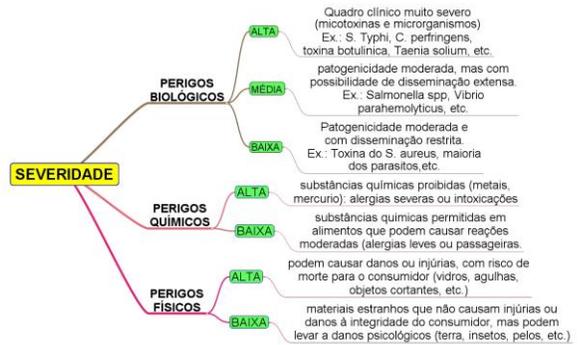


MODELO BIDIMENSIONAL DE CLASSIFICAÇÃO DE RISCO À SAÚDE



- **Significância do Perigo:**
 - **Sa:** satisfatório (desprezível)
 - **Me:** Menor
 - **Ma:** Maior
 - **Cr:** Crítico
- Fonte: FAO,1996.

Avaliação da severidade:



Princípio 1 – Análise dos perigos e medidas preventivas:

- Formulários G, H e I
 - Perigos potenciais que podem ocorrer
- Formulário J
 - Perigos que não podem ser controlados no estabelecimento
- Todos devem ser controlados!!!!
 - PCC prevenção
 - PCC redução
 - PCC eliminação

FORMULÁRIO G ANÁLISE DOS PERIGOS PERIGOS BIOLÓGICOS

Lista dos perigos biológicos relacionados com as matérias-primas, ingredientes e etapas de processo, com base também na aplicação do diagrama decisório para perigos microbiológicos (Anexo 3).

Ingredientes/ Etapas de processo	Perigos Biológicos	Justificativa	Severidade	Risco	Medidas Preventivas

DATA: _____ APROVADO POR: _____
 Fonte: extraído e adaptado da Portaria 46 de 10/02/1998 do MAA

FORMULÁRIO H ANÁLISE DOS PERIGOS PERIGOS FÍSICOS

Lista dos perigos físicos relacionados com as matérias-primas, ingredientes e etapas de processo

Ingredientes/ Etapas de processo	Perigos Físicos	Justificativa	Severidade	Risco	Medidas Preventivas

DATA: _____ APROVADO POR: _____
 Fonte: extraído e adaptado da Portaria 46 de 10/02/1998 do MAA

FORMULÁRIO I ANÁLISE DOS PERIGOS PERIGOS QUÍMICOS

Lista dos perigos químicos relacionados com as matérias-primas, ingredientes e etapas de processo

Ingredientes/ Etapas de processo	Perigos Químicos	Justificativa	Severidade	Risco	Medidas Preventivas

DATA: _____ APROVADO POR: _____
 Fonte: extraído e adaptado da Portaria 46 de 10/02/1998 do MAA
 Nota: quando da elaboração do plano APPCC para o MAA, acrescentar formulário adaptado para listar os perigos relacionados com identidade, qualidade, fraude e falsificação.

FORMULÁRIO J
QUADRO DE PERIGOS QUE NÃO SÃO CONTROLADOS NO ESTABELECIMENTO (PRODUTO ACABADO)

PRODUTO: _____

Listar os perigos biológicos, químicos e físicos que não são controlados no estabelecimento.

Perigo: Identificados relativos a níveis acima do estabelecimento	Medidas Preventivas (Instruções de controle, alteração de processos e outras)

DATA: _____ APROVADO POR: _____

Fonte: extraído e adaptado da Portaria 46 de 10/02/1998 do MAA.

Princípio 2 – Identificação dos PCCs:

- Formulários L e M
- Árvore decisória.

PC x PCC?

- Importante:
 - PCC = restrito ao mínimo indispensável;
 - Podem ser representados em uma sequência numérica de acordo com a ordem em que são detectados e entre parênteses qual sua natureza: ex. PCC1 (B); PCC2 (M, B), PCC3 (Q).
 - OBS.:
 - Mais que um Perigo pode ser controlado em um mesmo PCC!
 - Mais que um PCC pode ser necessário para controlar um mesmo perigo!

PC x PCC

- **Ponto de controle (PC):** são os pontos ou etapas afetando a segurança, mas controlados prioritariamente por programas e procedimentos pré-requisitos (BPF, PPHO).
- **Ponto crítico de controle (PCC):** Qualquer ponto, etapa ou procedimento no qual se aplicam medidas de controle (preventivas) para manter um perigo significativo sob controle, com objetivo de eliminar, prevenir ou reduzir os riscos à saúde do consumidor.

FORMULÁRIO L
IDENTIFICAÇÃO DE MATÉRIA-PRIMA/INGREDIENTE CRÍTICO

PRODUTO: _____

Matéria-prima/ingrediente	Perigos identificados e categoria biológicos, químicos e/ou físicos	Questão 1 O perigo pode ocorrer em níveis inaceitáveis?	Questão 2 O processo ou o consumidor eliminará ou reduzirá o perigo a um nível aceitável?	Critico
		Não. A matéria-prima/ingrediente não é crítica.	Não. A matéria-prima/ingrediente deve ser considerada como crítica.	
		Sim. Responder a questão 2.	Sim. Não é crítica. Responder a questão 1 para outras matérias-primas/ingredientes.	

DATA: _____ APROVADO POR: _____

Fonte: extraído e adaptado de Mortimore & Wallace, 1996.

Nota: "As matérias-primas/ingredientes devem estar livres de perigos ou os mesmos devem ser controlados pelo processo."

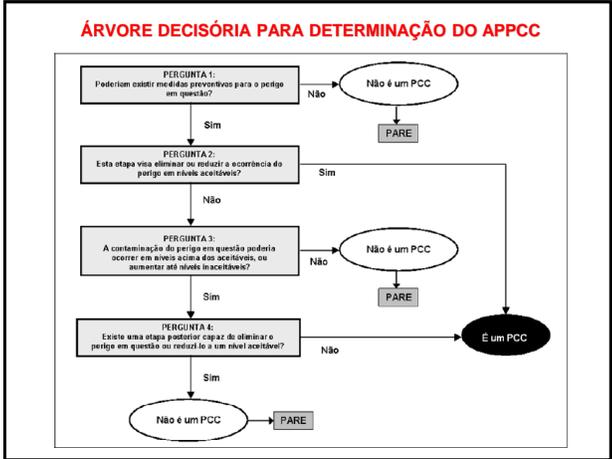
FORMULÁRIO M
DETERMINAÇÃO DO PCC (PROCESSO)

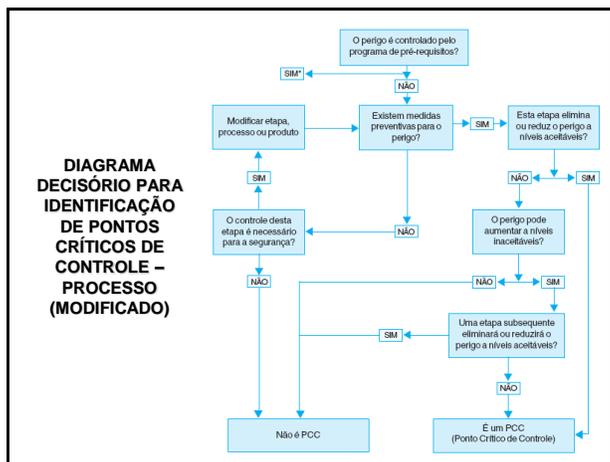
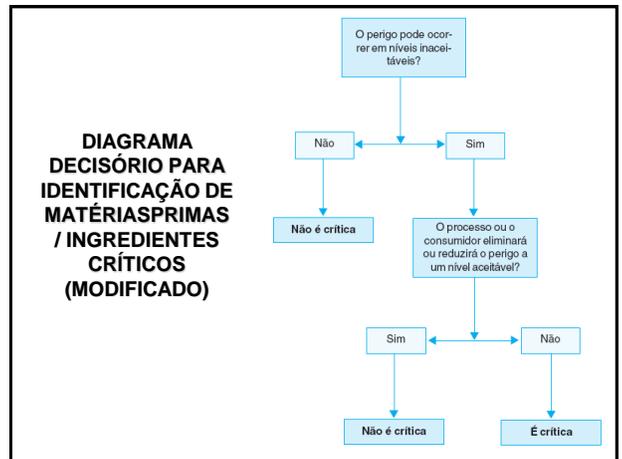
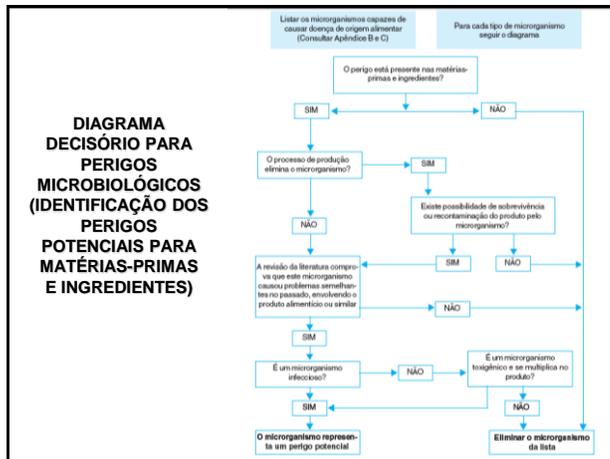
PRODUTO: _____

Etapas do processo	Perigos significativos (biológicos, químicos e físicos)	O perigo é controlado pelo programa de pré-requisitos?	Questão 1 Existem medidas preventivas para o perigo?	Questão 2 Esta etapa elimina ou reduz o perigo a níveis aceitáveis?	Questão 3 O perigo pode aumentar a níveis inaceitáveis?	Questão 4 Uma etapa subsequentemente eliminará ou reduzirá o perigo a níveis aceitáveis?	PC/PCC
		Não. Responder à questão 1.	Não, e o controle nesta etapa não é necessário para a segurança. Não PCC. Parar.	Não. Responder à questão 3.	Não. Não PCC. Parar.	Não. É PCC.	
		Sim. Descobrir e avaliar se é adequado analisar como PC.	Não, porém o controle nesta etapa é necessário para a segurança. Mudar etapa/ produto ou processo. Retornar a questão 1.	Sim. É PCC.	Sim. Responder à questão 4.	Sim. Não é PCC. Prosseguir com a etapa, ingrediente ou perigo seguinte.	
		Sim. Descobrir e responder a questão 2.	Sim. Descobrir e responder a questão 2.				

DATA: _____ APROVADO POR: _____

Fonte: extraído e adaptado da Portaria 46 de 10/02/1998 do MAA.





Princípio 3 – Estabelecimento dos limites críticos para cada PCC identificado:

- LC – limite crítico – valor máximo e/ou mínimo que assegure o controle do perigo.
- Como?
 - Guias e padrões da legislação; literatura, experiência prática, levantamento prévio de dados, experimentos laboratoriais, etc.
- Associados com:
 - temperatura, tempo, aw, pH, acidez titulável, resíduos de antibióticos, etc.
- Valores superiores (limite máximo) ou inferiores (limite mínimo) são considerados desvios e tornam o produto inseguro.

Princípio 4 – Estabelecimento de monitoração de cada PCC identificado:

- Definição de:
 - quem é o **responsável** da monitoração;
 - Treinado, responsável, imparcial.
 - com que **frequência** é realizada;
 - Pode ser usado CEP.
 - **como** é realizada (procedimentos, métodos);
 - **o quê** é medido.
- Toda a monitoração é devidamente registrada para que se tenha um histórico de monitoração.

Princípio 4 – Estabelecimento de monitoração de cada PCC identificado:

- Monitoração:
- Procedimentos devem ser rápidos = estão relacionados com produtos em processo!
- Mais usados:
 - Métodos físico e químicos;
 - Observações visuais;
 - Análises sensoriais
 - Microbiológicos = muito demorados, mas já existem métodos rápidos.
- Equipamentos:
 - Termômetros digitais e manuais, termopares, pHmetro, higrômetro, lanterna, luz UV, kits para dosagem de cloro, cronômetro, etc.

