



# Realização de Ensaio de Produção eficientes

Para o Setor da  
Alimentação Saudável

 **Interreg**  
Atlantic Area  
European Regional Development Fund



 **A H F E S**

## Conteúdos

### Contexto do Módulo de Formação

1.

Âmbito do módulo de formação P4  
Obter o melhor desempenho neste módulo de formação P5

2.

### Ensaio de Produção eficientes

Contagem Decrescente P6  
Planear corretamente os testes de produção P7  
Questionar, Avaliar e Adaptar P8  
Ingredientes de ensaio P9  
Avaliação de Processos P11  
Ajuste do Tempos de Processamento e Tamanhos do Lote P13  
Revisão dos constringimentos P14  
Fluxos de Processo Seguros e Eficientes para a Segurança Alimentar P15  
Controlo das temperaturas durante o processamento P16  
Avaliação do Equipamento P17  
Avaliação de Serviços e Configurações das Máquinas P19  
Não esquecer o equipamento mais pequeno P20

## Conteúdos

### Medir, Registrar e Avaliar

3.

<b>Pesos de Rastreio e Rendimentos</b>	<b>P21</b>
<b>Implicações do controlo de peso</b>	<b>P22</b>
<b>Atingir o peso alvo</b>	<b>P23</b>
<b>Implicações de custos</b>	<b>P24</b>
<b>Considerações de Segurança Alimentar e HACCP</b>	<b>P25</b>
<b>Registo de Fatores de Segurança Alimentar e PCCs</b>	<b>P26</b>
<b>Definição de Controlos de Qualidade</b>	<b>P27</b>
<b>Gerar Informação para Provar que os Controlos estão no lugar</b>	<b>P28</b>
<b>Manter Todos Saudáveis e Seguros</b>	<b>P29</b>

4.

### Avaliar os Seus Resultados dos testes

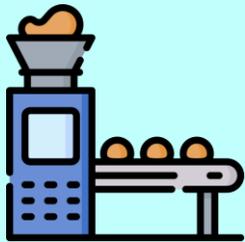
<b>Compreender os resultados dos seus testes</b>	<b>P30</b>
<b>Acompanhamento dos seus testes</b>	<b>P31</b>
<b>Dicas para Reavaliação</b>	<b>P32</b>
<b>Testes de Pré-Produção</b>	<b>P33</b>
<b>Bónus dos seus testes</b>	<b>P34</b>
<b>Introdução dos Módulos seguintes</b>	<b>P35</b>

# Âmbito do Módulo de Formação

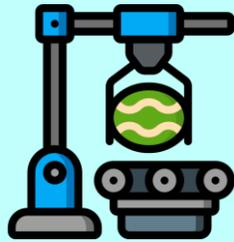
Quando **bem planeados, bem controlados e bem executados**, ensaios/testes de produção de alimentos e bebidas podem fornecer informações vitais que permitem, aos fabricantes ou proprietários da marca, tomar **decisões informadas** e assegurar-se que os seus **recursos são bem utilizados**.

Ajudam a assegurar como os seus **inputs são otimizados** e os **custos são geridos**, alcançando ao mesmo tempo os melhores resultados possíveis para que o seu produto seja **produzido eficazmente**.

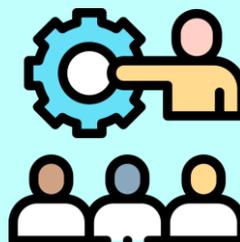
Os ensaios/testes de produção são portanto, realizados por muitas razões, algumas das quais incluem::



Melhoria  
Produção  
Outputs



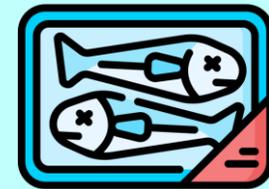
Upgrade de  
Equipamentos



Formação dos  
colaboradores para  
melhorar a produção



Melhoria dos  
Produtos



Implementação do  
novos formatos nas  
embalagens

No entanto, com o objetivo deste módulo, iremos concentrar-nos em ensaios/testes de produção que se focam na avaliação de novos produtos durante o processo de desenvolvimento.

# Obter o melhor deste Módulo

Obterá os melhores resultados deste módulo quando este se basear nas sugestões de atividades empresariais que foram feitas no módulo de formação AHFES anterior .

Este módulo baseia-se no módulo anterior:  
**P5-M5 Preparar ensaios/testes para Produção:**

Foi concebido para ser utilizado como o próximo passo depois de se ter formulado os planos de ensaio/teste e feito todos os preparativos necessários para permitir que o ensaio prossiga.

Irá incluir aspetos, tais como:

- **O que precisa de ser investigado** no ensaio?
- **A que questões gostaria de responder?**
- **Que resultados** pretende?
- **Quem precisa de estar envolvido** no teste e que **atividades precisam de levar a cabo?**
- **Que volume deve processar** e quantos produtos acabados precisa de produzir no ensaio para permitir que todas as avaliações subsequentes necessárias sejam conduzidas?
- **De que matérias-primas e embalagens** necessitará para conseguir o tamanho deste ensaio?
- **Que máquinas, equipamento, linhas de produção e força de trabalho** necessitará?
- **Que dados e informações** precisa de registar à medida que o ensaio avança?
- **De que documentação e equipamento** necessitará para monitorizar e registar o ensaio?



**Contagem  
Decrescente  
para o Teste**

## 5 Ainda é necessário?

As coisas mudam rapidamente no mundo do desenvolvimento de produtos! Por isso vale sempre a pena verificar se o teste/ensaio ainda é necessário e se o lançamento do produto não foi cancelado ou adiado - por exemplo, devido aos custos acumulados, ao fraco feedback do consumidor ou à mudança de opinião de um cliente!

## 4 Alguma coisa Muda?

Do mesmo modo, as circunstâncias evoluem, pelo que é bom verificar que as matérias-primas, embalagem, fluxo de processamento, considerações de segurança alimentar e equipamento que foram planeados para o ensaio não sofreram alterações e que a formulação e características do produto que pretende são claras e acordadas pela equipa mais alargada.

## 3 Sob Investigação?

Verifique duas vezes se as perguntas que se propõe responder, os dados, as informações e registos - incluindo fotografias - que precisa de gerar e capturar ainda são relevantes e nada mais precisa de ser incluído.

## 2 Todos Prontos?

Relembrar a todos os envolvidos que o teste está prestes a acontecer. Verificar se ainda estão a planear assistir ou contribuir, conforme necessário, para que o teste seja eficaz, incluindo quaisquer pessoas externas, tais como engenheiros de equipamento, fornecedores ou consultores especializados

## 1 Prontos para Partir?

Utilize a sua check-list para assinalar que todas as matérias-primas, embalagens e quaisquer outros componentes estão no local, o risco é avaliado e aprovado para entrar na área de produção alimentar e saber onde estão armazenados. Verifique se existe algum equipamento novo no local e se todas as máquinas estão em posição e prontas a funcionar. Assegure-se de que o equipamento e documentos de monitorização do ensaio estão prontos e bem organizados.

# Realizar Corretamente as Provas de Produção



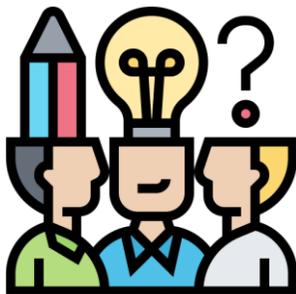
A **expansão** da cozinha ou planta piloto, para um ensaio de produção é um **momento excitante** no caminho de desenvolvimento de qualquer produto.

É também uma época em que as empresas **estão vulneráveis** a cometer erros perigosos de negócios.



Se o ensaio revelar informações críticas, isto pode resultar em **perdas financeiras futuras, em retiradas de produtos** ou na **incapacidade de satisfazer as encomendas dos clientes** após o lançamento do produto.

É uma boa prática recorrer a todo **conhecimento técnico** possível e adotar uma **abordagem da equipa** que ajude a assegurar que o ensaio seja visto de uma **perspetiva mais ampla**.



Isto ajuda a assegurar que **não sejam cometidos erros dispendiosos** ou suposições erradas e que **nada de importante seja perdido!**

## Questionar, Avaliar e Adaptar

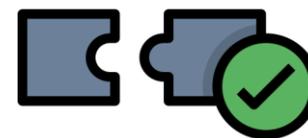
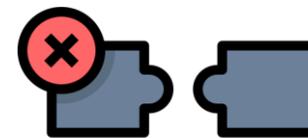
A equipa precisa de saber o que **procurar no ensaio** e estar atenta ao que está a **demonstrado** à medida que o ensaio avança.

Tem de haver uma **atitude positiva** para questionar os pressupostos anteriores e tratar de assuntos que surjam.

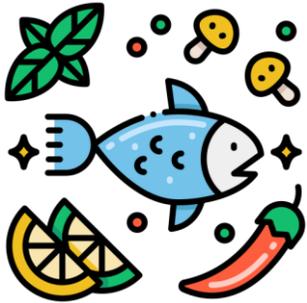
Também a **vontade de reavaliar, ajustar ou adaptar** os pressupostos em, ingredientes, métodos de processamento, utilização de mão-de-obra, maquinaria e documentos tais como folhas de dosagem, instruções de trabalho ou especificações de produtos

Os membros da equipa podem precisar de **recolher dados, tomar medidas e avaliar os resultados**, com base na sua área de especialização para responder às perguntas que identificou nas sessões de planeamento.

**Atribuir estas responsabilidades** ao membro mais apropriado da equipa que assiste ao ensaio. Isto pode incluir a supervisão dos processos de produção, a avaliação da segurança e conformidade dos alimentos, a confirmação do cumprimento das características e normas de qualidade dos produtos, a identificação das necessidades de gestão e formação do pessoal ou salientar de questões de engenharia.



# Ingredientes para o Ensaio



Os ensaios de produção são uma **oportunidade para avaliar e escrutinar o risco** de cada ingrediente e como são processados em cada etapa envolvida na criação do novo produto.

Os ingredientes utilizados em pequenos ensaios, a nível de amostras podem agora ser necessários num **formato muito diferente**. Isto para garantir que podem ser manuseados facilmente no local de fabrico, ou que estão prontamente disponíveis em quantidades que serão necessárias ou para garantir custos que permitam que o produto final seja rentável.



Estes **novos formatos podem ter impacto** na forma como são tratados. Por exemplo, será necessário automatizar ou auxiliar a forma como as matérias-primas são transportadas durante a produção? Isto pode ser importante para garantir um manuseamento manual seguro e para prevenir o esforço muscular.



Pode também **identificar etapas intermédias** de preparação, para converter o ingrediente para o tamanho e formato que necessita, para obter os melhores resultados para o produto e melhorar a eficiência de produção.

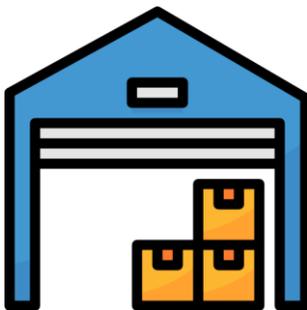
Considerar também, se o prazo de validade durante o qual cada ingrediente permanece seguro é compatível entre si - por exemplo, não se poderia adicionar uma guarnição de ervas frescas com apenas 2 dias de validade a um produto que procura ter 8 dias de validade.

## Ingredientes para o Ensaio

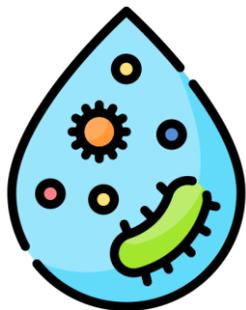


A **ordem pela qual se adiciona ingredientes** para criar a receita final, poderá ser alterada para se adaptar à forma como a máquina de processamento interage com os ingredientes à medida que se trabalha para o produto final pretendido.

A necessidade de as matérias-primas serem armazenadas de forma segura, precisa de ser considerada e será influenciada pelas quantidades mínimas de encomenda aplicáveis a cada ingrediente.



Se a quantidade de uma matéria-prima necessária para produzir um lote ou lotes diários de produto, **for inferior** à quantidade na embalagem em que é entregue, então pode estar potencialmente numa situação de necessidade de armazenar quantidades residuais de ingredientes entre ciclos de produção.



Deve utilizar o ensaio para avaliar e concordar:

1. durante quanto tempo a quantidade residual pode ser mantida antes de ser utilizada ou tem de ser eliminada,
2. as práticas e locais de armazenamento que melhor protegem a segurança alimentar
3. como eliminar quaisquer riscos de contaminação do produto por outras matérias-primas ou pelo ambiente mais abrangente vasto da fábrica.

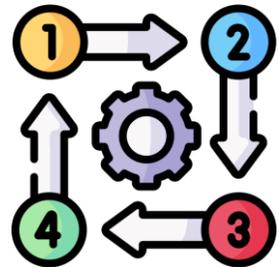
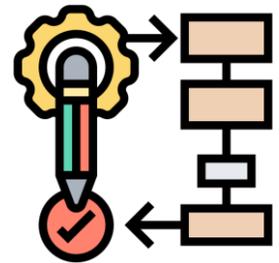
# Avaliação de Processos

A **natureza do produto**, e qualquer um dos sub-componentes que são criados à medida que o produto avança pela fábrica, terá influência na forma como interage com o equipamento e com as etapas do processo.

Deverá **ter em mente o resultado final e as características pretendidas** ao analisar e aceder se cada etapa de processo é adequada e eficaz. À medida que o produto passa por cada fase de fabrico, deverá **compreender os impactos de cada etapa do processo** e documentar factores que estão a ter influência em vários aspectos como a qualidade do produto, eficiência de produção, higiene, limpeza e segurança alimentar.

Se o produto que pretende introduzir for significativamente diferente dos produtos existentes, ou se estiver a propor uma nova forma de manipulação ou técnicas de processamento, pode ser muito útil organizar uma breve reunião para mostrar os produtos e demonstrar as potenciais formas de trabalho aos colaboradores que irão produzir os produtos.

Não só lhes está a dar informações valiosas que ajudarão a garantir que o seu ensaio decorra de forma mais suave, como também podem muitas vezes sugerir formas de melhorar a eficiência - e está a envolvê-los numa fase inicial com o novo produto e a mostrar-lhe que valoriza as suas opiniões e competências.

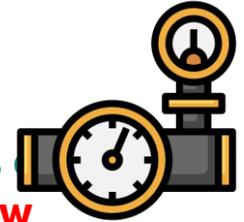


# Avaliação dos Processos

Pense nas características únicas e nas etapas de processo aplicáveis ao tipo de produto e decida que **informação** é importante para si **avaliar e registrar**.

Alguns exemplo são:

fluxo através de máquinas tais como depósitos, formadores, bombas, tubagens, fornos ou provadores de impacto, matriculadores ou extrusores / **flow rates through machinery such as depositors, formers, pumps and pipework, impingement ovens or provers, enrobers or extruders**



**viscosidade** ou tendência para aglomerar-se ou aderir a superfícies ou outros produtos

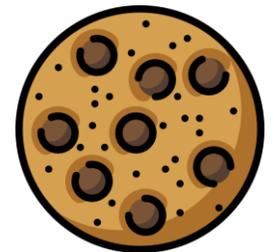
**robustez ou fragilidade** durante o manuseamento e percentagem de rupturas



alcançar a **desejada mistura ou distribuição** de ingredientes

a consistência com que os produtos são formados na forma desejada

o tempo de permanência, pressão e temperaturas necessárias para selar as embalagens



# Ajuste dos Tempos do Processo e Tamanhos de Lote



Os **tempos dos processos de produção individuais** podem ter de ser ajustados para refletir o tamanho do lote a ser tratado.



E os tamanhos dos lotes **podem precisar de ser ajustados** para assegurar que os resultados desejados sejam alcançados em diferentes equipamentos ou etapas do processo.



Preocupações como assegurar uma distribuição uniforme dos ingredientes quando a mistura **precisa de ser equilibrada** com o facto de não causar a decomposição das partículas desejáveis e de se tornar excessivamente processada.



Inversamente, se receita exigir que os ingredientes sejam totalmente combinados, emulsionados ou dissolvidos dentro de um líquido, os tempos de processamento e ruptura ou agitação terão de estar em sintonia com o tamanho do lote e a forma como o seu recipiente de mistura ou outro equipamento funciona.

## Revisão dos Constrangimentos

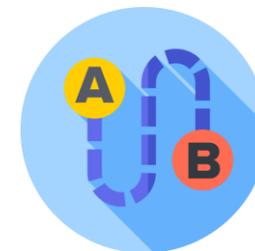
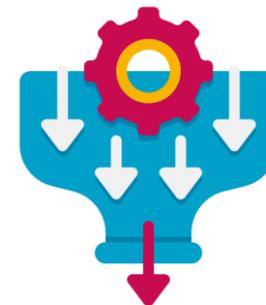
O ensaio é uma boa oportunidade para avaliar se o fluxo do processo proposto irá criar algum contrangimento.

Os constrangimentos podem resultar em produtos que necessitam de ser mantidos como stock "Work in Progress" e isto pode ter implicações para a segurança alimentar e qualidade do produto.

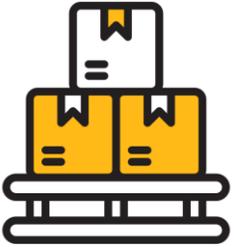
Medindo e registando as taxas de produção e os tamanhos óptimos dos lotes à medida que o produto passa por cada etapa do processo, pode-se julgar se estes trabalham em conjunto para fornecer uma **taxa de fluxo consistente** ao longo do processo de produção. Esta análise pode ser necessária para uma máquina específica, em pontos de trânsito ou de transferência ou para etapas do processo em que é utilizada mão-de-obra.

Assim, por exemplo, **se a etapa A for mais lenta do que a etapa B**, ou se o tamanho do lote que é apropriado na **etapa A for inferior ao que poderia ser executado na etapa B**, então o ritmo a que o produto chega à etapa B será inferior ao que poderia ser manipulado e essa máquina ou processo **não estará a funcionar em plena capacidade**.

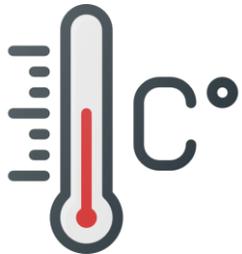
Uma linha completa precisa de funcionar ao ritmo da etapa mais lenta do processo, ou o stock precisa de ser gerido através da planificação da produção para reflectir estas discrepâncias, de modo a evitar que a linha de produção ou os colaboradores da etapa B fiquem parados ou funcionem abaixo da capacidade.



# Fluxos de Processo Seguros e Eficientes para a Segurança Alimentar



Da mesma forma, **se a etapa C tiver um lote ou uma taxa de produção superior à etapa D**, poderá ser empurrado mais produto para cima da linha da etapa D e **sobrecarregá-la**. Isto pode ter implicações em quanto **armazenamento WIP (work in progress)** pode ser necessário.



É especialmente importante para produtos em que o **controlo da temperatura** é crítico para a segurança alimentar ou quando a qualidade do produto ou a **integridade estrutural podem ser negativamente afetadas**.

É necessário **considerar cuidadosamente as implicações** de grandes quantidades de produto acumulado por detrás de uma etapa do processo, à espera de serem processados porque cria um risco que varia consoante o tipo de produto, mas que pode ser incluído.

- temperaturas a aumentar e desencadear o crescimento de agentes patogénicos

- produtos ou componentes que derretem, descongelam ou distorcem e tornando-se impróprio para uso

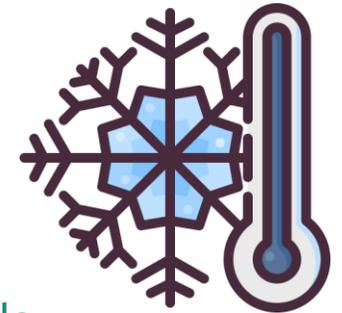
- esmagamento de produtos ou criação de perdas por gotejamento dentro de recipientes de retenção



Um método utilizado para assegurar que qualquer desperdício seja evitado é o equilíbrio da linha, que procura **igualar as produções** em cada estação de trabalho, de modo a que cada etapa do processo decorra ao mesmo ritmo, cuja velocidade permitirá atingir o volume pretendido.

## Rastreio das Temperaturas durante o Processo

Se estiver a **descongelar, cozinhar, refrigerar ou congelar produtos**, terá de cronometrar o tempo que leva a ser totalmente realizado, a fim de confirmar que os processos utilizados produzam alimentos que são seguros para os consumidores consumirem.



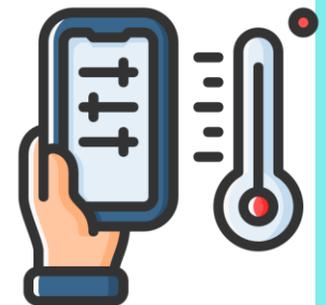
As **temperaturas de superfície** podem ser monitorizadas utilizando **termómetros digitais de infravermelhos**, mas isto não lhe dirá o que precisa de saber sobre o que está a acontecer aos movimentos de **temperatura no núcleo do produto**.



Para **rastrear as temperaturas internas** será necessário inserir uma sonda no centro das matérias-primas, ou no meio de um lote em processo de trabalho, uma pilha de produto final embalado ou dentro de um stock que tenha sido paletizado.

Pode ser difícil **conseguir leituras de temperatura interna** utilizando termómetros portáteis.

É por isso que muitos locais de produção utilizam **leitores de dados térmicos**, cujas sondas remotas podem ser inseridas nos produtos em diferentes posições, dentro do lote para criar uma secção transversal representativa de informação, que é depois registada por software e que pode ser descarregada para análise.

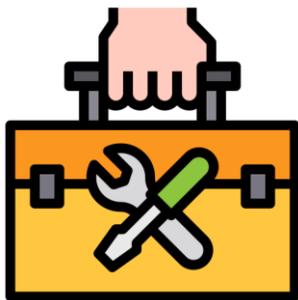


## A Pensar no Equipamento



Considere que o que está a tentar alcançar com o seu produto, como a maquinaria e outros equipamentos que tem disponíveis funcionam para fornecer os resultados pretendidos.

Este equipamento terá de **apoiar o processo eficaz** dos ingredientes, subcomponentes e produto final de uma forma adequada ao seu papel e posição no fluxo do processo.



Terá de considerar quaisquer **prazos de entrega** se tiver de investir em equipamento novo ou alugar equipamento - não só que o equipamento estará disponível para o ensaio, mas também para garantir que será encomendado **antes da data de lançamento prevista**.

O novo equipamento terá também de ser avaliado quanto à **conformidade do ambiente de fabrico** de alimentos e à sua **segurança** durante a sua utilização, **limpeza e manutenção**.



Ao realizar os ensaios do equipamento pode também ter de aplicar o princípio de simular o "pior cenário", p.ex., assegurando que um frigorífico ou congelador está **totalmente carregado** e que o produto em funcionamento está às potenciais temperaturas máximas, ao confirmar que o arrefecimento ou congelamento pode ser alcançado dentro de um período de tempo que **garanta a segurança alimentar**.

# A Pensar no Equipamento

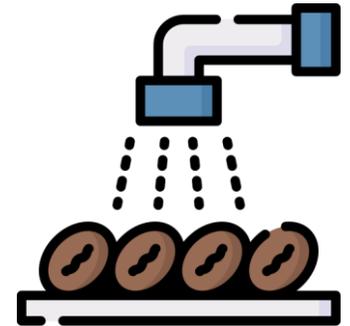
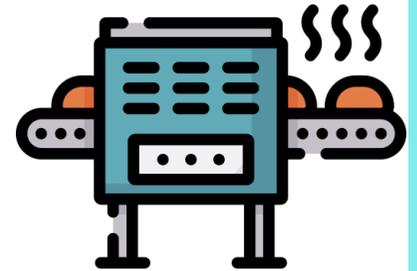
Considere a **capacidade** da máquina ou equipamento para lidar com os tamanhos do lote que **definiu e as taxas de produção** em relação à taxa pretendida de funcionamento para toda a linha.

Pode também ser necessário explorar **qualquer variabilidade dentro de um equipamento** - p.ex., para verificar se um forno a ser utilizado tem quaisquer pontos quentes ou frios que irão afetar a uniformidade da cozedura.

Também deve **avaliar se o produto está em risco** de ficar preso a um determinado ponto e não fluir através do equipamento a um ritmo que evite o risco de acumulação de agentes patogénicos ou que possa contaminar o fluxo subsequente do produto, o que pode **comprometer a segurança alimentar**.

Se tem uma escolha de máquinas de tamanhos diferentes, capacidades e preços, pode justificar que esteja **preparado para o futuro?**

Isto significa que é capaz de suportar aumentos de volume, picos de produção sazonais ou promocionais ou ser capaz de processar outros potenciais novos produtos na sua linha de inovação ?



# Revisão de Serviços e Configurações de Máquinas



Terá de assegurar que todos os **serviços necessários para o funcionamento das máquinas**, tais como eletricidade, água, ar ou atmosfera modificada ou fornecimento de gás estão a funcionar.

À medida que o ensaio avança, deve **registar informações chave** sobre qualquer equipamento utilizado - podem ser máquinas que **executam** um processo específico ou que **transita** produtos através de outro produto de equipamento ou que **transfere** produto entre locais de produção.



Para cada máquina, o objetivo é acordar com os engenheiros ou operadores de produção quais são as **variáveis-chave que devem registar** para garantir que podem ser replicadas no lançamento - ou aquelas que desencadeiam problemas e que devem ser evitadas.

Isto pode incluir **detalhes específicos do novo produto**, tais como velocidades de funcionamento, intensidade da mistura, definições de pressão ou vácuo, e temperaturas e tempos de espera ou definições do detetor de metais.



Ao avaliar novas máquinas, poderá observar **fatores mais gerais**, tais como o tempo necessário para encher e esvaziar um lote, velocidade e facilidade de recarregar consumíveis, tais como película de embalagem ou eficiência na **de-nestinge** bandejas ou caixas de cartão dobráveis, precisão na aplicação de etiquetas, capacidade de aplicar códigos de data ou números de lote e quaisquer outros requisitos.

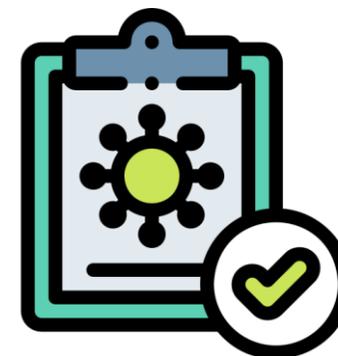
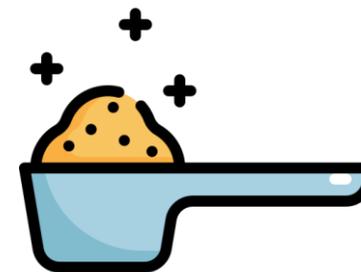
## Não Esquecer dos Pequenos Equipamentos

O equipamento utilizado para a produção pode também incluir **objetos manuais**, tais como colheres, pás, sondas de temperatura, facas ou outras ferramentas de corte.

Pode estar a utilizar **máquinas manuais**, tais como serras de fita, equipamento de dosagem manual ou "pistolas manuais" ou misturadoras de corte portáteis/**portable shear mixers**.

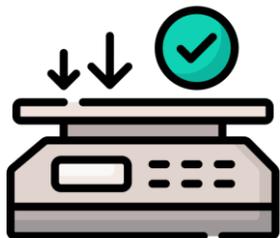
A **eficácia** de qualquer equipamento deve ser avaliada durante o ensaio e a sua **aptidão** deve ser anotada no relatório do ensaio/teste da fábrica.

Se o equipamento se revelar ineficaz ou inadequado na utilização, isto pode apresentar um **problema a ser resolvido** e necessitar de **testes em menor escala** centrados naquele equipamento específico, a ser realizado antes do lançamento do produto.



## Rastrear Pesos e Rendimentos

A gestão da forma como os **produtos diminuem ou aumentam** em peso ou volume durante o processo é uma parte fundamental das investigações do ensaio.



Podem ocorrer **perdas de rendimento** quando os resíduos são deixados ou o derramados, quando se removem ingredientes da embalagem ou em função de quantidades residuais deixadas em máquinas e tamanhos dos lotes ou frequência de produção.

À medida que os **volumes crescem, os custos das perdas de rendimento aumentam.**



Também pode haver perda de peso devido à evaporação, perda por gotejamento ou perdas por congelação.

Por vezes, a perda de peso é **uma parte necessária e integral do produto** que está a ser fabricado, como por exemplo, a humidade a ser eliminada para criar produtos estaladiços ou estaladiços.

**Ganhos de peso**, talvez um resultado pretendido, por exemplo ao marinar, re-hidratar ou revestir produtos.

Em todos os casos, a **perceção do que está a acontecer e quando** é importante e as unidades dos pesos ou lotes individuais (o que for apropriado) devem ser monitorizados e analisados em pontos-chave do processo.



A compreensão desta área é fundamental para o **controlo do processo, a gestão das necessidades de aprovisionamento, o desperdício alimentar e o controlo dos custos relativos aos produtos vs. entradas.**

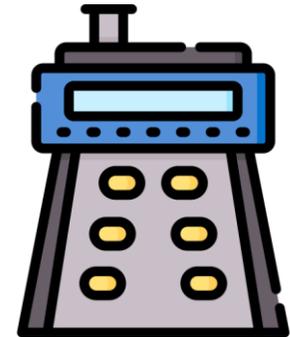
# Implicações do Controlo do Peso

Quanto **mais caro** for um componente ou ingrediente, **mais dispendiosa** será qualquer perda.

Isto pode significar que um ensaio pode **testar equipamento** concebido para raspar, espremer, agitar ou purgar para remover resíduos das embalagens dos ingredientes ou equipamento de processamento.

À medida que os volumes aumentam, os custos das perdas de rendimento também aumentam, pelo que o controlo do peso e das perdas de rendimento desde o início da vida útil de um produto provará ser um **bom investimento** à medida que as suas vendas aumentam.

A gestão do peso dos ingredientes e subcomponentes também tem implicações legais relacionadas com a forma como estes são declarados na sua lista de ingredientes na embalagem final, porque terá de cumprir a **legislação DQI (declaração quantitativa de ingredientes)/QUID (quantitative ingredients declaration) legislation**.



# Atingir os Pesos Pretendidos dos Produtos Acabados.



Atingir o peso do produto acabado é um ponto chave para assegurar que o seu novo produto será **consistente, conforme e produzido de acordo com os custos a ele atribuídos.**

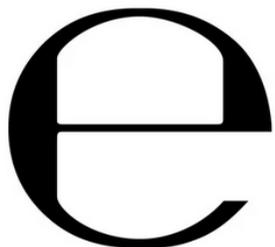
Deve registar **o peso das embalagens do produto acabado** à medida que saem da linha de embalagem, com particular atenção a quaisquer variações que possam ocorrer no **início ou fim de** uma produção quando comparada com o **meio da produção.**



**Analisar o peso do pacote** em relação ao pretendido e **anotar** as variações que ocorreram.

O cumprimento terá de ser avaliado, dependendo se está a embalar com o **peso mínimo ou com a média do peso regulamentado.**

**Quanto maior for o controlo do peso do produto final,** mais fiabilidade terá junto do consumidor.

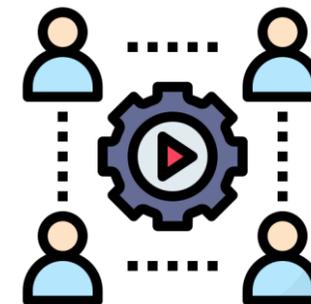


Por outro lado, um **maior controlo** no peso do produto, permite reduzir desperdício.

# Implicação dos Custos

Cada ingrediente, componente, processo, requisitos de manipulação, o desperdício e o tempo gasto traz as suas próprias implicações em termos de **custos**

O ensaio precisa de **captar informação relevante** para permitir a **criação de custos representativos** e o cálculo de qualquer **retorno do investimento**.



Para além do controlo de peso já mencionado, poderá ter de considerar

- necessidade de **mão-de-obra** e taxas de utilização do staff
- taxas de execução e rendimento, tais como, nº de pacotes por minuto
- consumo de **água e energia**
- níveis de **rejeição e quebras** do produto
- se é permitido **reformular** o produto, e a que nível
- desperdício de ingredientes, trabalhos em curso e embalagem
- se estes subprodutos poderiam ter um valor comercial, para serem vendidos ou incorporados num outro produto
- tempo de **paragem** das máquinas durante a produção ou limpeza
- custos dos produtos químicos para limpeza
- a **relação entre entradas e saídas** que permite a aquisição precisa de componentes para os seus volumes de produção previstos



# Considerações de Segurança Alimentar & HACCP



O ensaio dá uma **oportunidade perfeita**, para **avaliar todos os riscos** de cada ingrediente, componente, item de equipamento, procedimentos de manuseamento e etapa de processamento.

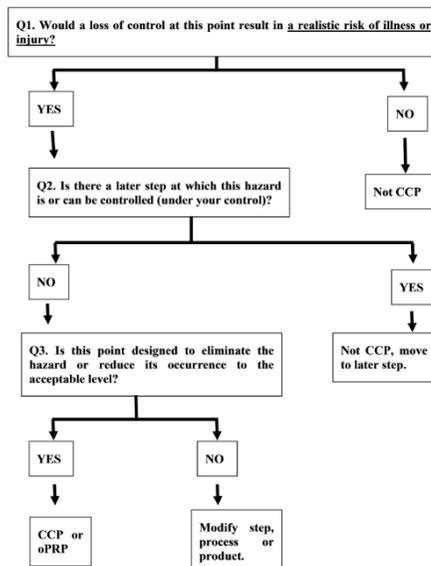
Isto é fundamental para garantir a **segurança alimentar** do seu novo produto e quaisquer **impactos** que este possa ter nos produtos e áreas de produção existentes.

Se algum destes elementos for novo na fábrica, então o **Sistema de Gestão de Qualidade** e toda a documentação associada utilizada dentro deste sistema, terá de ser atualizada.

Deve mapear todos os fatores envolvidos com o novo produto em relação ao plano HACCP mais atualizado, e confirmar que ele se enquadra no plano atual.

Se surgir uma nova consideração, para a segurança alimentar que não esteja abrangida pelo plano HACCP existente, terá haver uma **nova revisão** e a equipa HACCP efetuar uma análise de risco apropriada, a fim de pôr em prática um **plano atualizado** antes de o produto ser lançado

Example of simplified decision tree



# Registo de Segurança Alimentar e PCC's

**PCC's – Pontos Críticos de Controlo** – são um componente chave de um plano HACCP e são um ponto onde o controlo pode ser aplicado aos processos de manipulação de alimentos, para **prevenir a ocorrência de perigos** ou **reduzi-los a um nível aceitável**.

Estes pontos de controlo aplicam-se a **perigos biológicos, químicos, físicos e alergénicos** que tenham sido identificados.

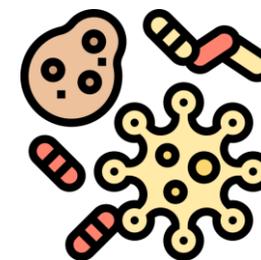
Isto significa que vai querer monitorizar e registar quaisquer **etapas de perigo** - tais como lavagem, cozedura e arrefecimento, pasteurização ou esterilização de agentes patogénicos.

Isto incluirá prestar atenção às etapas de perigo, ao tempo, temperaturas e ao **risco de recontaminação** por agentes patogénicos após estas etapas.

Por exemplo, pode ser necessário registar o tempo necessário para processar o produto em etapas-chave e avaliar quaisquer implicações para a segurança alimentar quando o trabalho em curso está a ser realizado fora do frio ou está em processo de arrefecimento a menos de 5°C.

Prestar atenção à **gestão dos alergénios** e aos **riscos de contaminação cruzada** para o produto em si ou produtos também produzidos no local ou linhas adjacentes a serem utilizadas.

Deve também evitar qualquer risco de contaminação química ou de corpos estranhos por ingredientes, máquinas, pessoal ou pelo ambiente da fábrica.

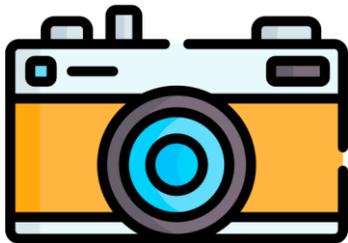


# Definição dos Controlos de Qualidade



O ensaio também permite confirmar que os ingredientes e processos de produção implantados **atingirão os atributos de qualidade** que definiu para o seu produto.

O aumento da produção pode afetar a textura, aparência ou sabor do produto e será necessário utilizar o ensaio como uma oportunidade **para avaliar e documentar os objetivos** para os quais a equipa de produção irá trabalhar após o lançamento e quais as variações que **podem ser aprovadas**.



Tirar fotografias pode ajudar na criação de documentos de referência para mostrar "bons e maus padrões" de uma forma visual, fácil de seguir.



Estes são conhecidos como PCQ's - Pontos de Controlo da Qualidade - e é necessário definir objetivos e tolerâncias aceitáveis juntamente com uma compreensão das questões que podem surgir e como podem ser evitadas, mitigadas ou tratadas através de ações corretivas.

# Criar Informação com Provar que os Controlo estão no Local

Durante o ensaio, pode utilizar muitos dos métodos, que a equipa técnica ou de controlo de qualidade pode utilizar de forma contínua para provar que os processos e controlos de produção estão a funcionar eficazmente.

Esta informação deve ser registada e guardada para referência futura, à medida que os produtos forem testados e verificados como sendo seguros para a alimentação.



Estas verificações variam consoante o tipo de produto que está a ser produzido, mas alguns exemplos podem incluir atividades como:

Esfregaço do equipamento e do pessoal de produção para confirmar que não estão presentes alergénios indesejados - por exemplo, confirmar que não há presença de glúten, nos produtos sem glúten.



Realização de testes de deteção de metais.

Confirmar de que a mistura correta de gás foi alcançada numa embalagem de atmosfera modificada



Verificar se as etiquetas estão a aderir corretamente e se a impressão online é legível

# Manter Todos Saudáveis e Seguros



Considerar a **segurança no local de trabalho**, o **bem estar** dos colaboradores e de outras pessoas no local.

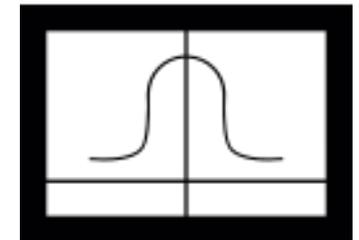
Pode incluir:

- avaliar o peso e a ineptidão dos produtos que necessitam de ser manipulados manualmente.
- risco de lesões por esforço repetitivo
- riscos de beliscões, cortes, queimaduras - por contato quente ou gelado - e abrasões
- exposição a produtos químicos nocivos - incluindo contato com a pele e os olhos
- riscos de inalação de quaisquer poeiras, produtos químicos ou partículas transportadas pelo ar
- garantir que não são criados riscos de queda ou escorregamento
- avaliar as necessidades de proteção auditiva em ambientes ruidosos

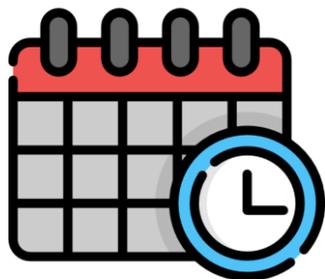
# Compreender os que os Ensaios dizem

Após todo o esforço e planeamento na condução dos novos ensaios de produtos, é muito importante **reservar tempo adequado para rever e relatar** o que tem em mente.

- **Voltar à lista de perguntas** que colocou quando planeava o ensaio e **trabalhar sistematicamente através das informações** que recolheu para responder a estas questões.
- Assim, dedique algum tempo à **análise dos dados** recolhidos e **crie informação útil** a partir dos seus fatos e números - considere a utilização de gráficos, pois estes são uma boa forma de apresentar estatísticas-chave de uma forma que seja fácil de compreender.
- Pergunte a si mesmo se o ensaio levantou **novas questões** ou **revelou algo inesperado** - o que precisa de fazer a seguir para abordar estas questões?



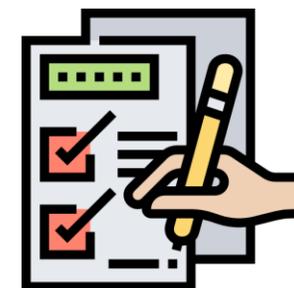
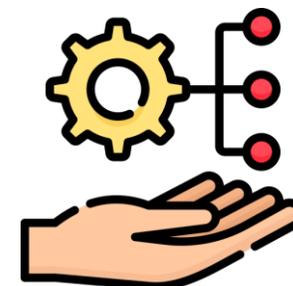
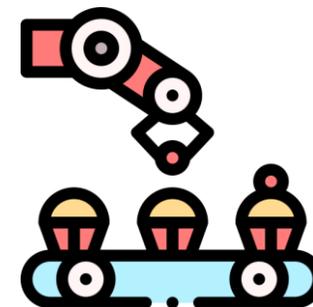
# Acompanhamento dos Ensaios



1. Criar uma **lista de quaisquer ações** que tenham surgido e necessitem de ser concluídas antes do produto avançar para o lançamento
2. **Atribuir estas tarefas** à pessoa apropriada e acordar o prazo para a ação.
3. "**Fechar o ciclo**", verificando se todas as atividades e decisões necessárias após a conclusão do julgamento - e se os resultados apoiarão um lançamento bem sucedido.
4. Confirmar formalmente o que vai acontecer a seguir com o produto está **aprovado** para proceder ao lançamento?  
precisa de **mais ensaios**?  
deve ser **significativamente alterado**?  
deve ser **completamente abandonado**?
5. Assegurar que todos os intervenientes envolvidos no processo de lançamento do produto sejam **informados sobre o ensaio**, os seus resultados, o que irá acontecer a seguir e quaisquer prazos envolvidos.

# Dicas para a Repetição do Ensaio

1. **Concentre-se no que o novo ensaio que precisa de alcançar**, que questões necessita de responder ou o que precisa de ser provado.
2. Por vezes terá de **realizar novamente o ensaio** na sua totalidade, mas noutras situações apenas certas etapas do processo, o manuseamento da mão-de-obra, matérias-primas, máquinas ou equipamento podem necessitar de verificação - o que é correto para si?
3. **A definição da importância do ensaio** permite-lhe assegurar que o tempo e o dinheiro que implicará é adequado ao que o novo ensaio necessita para alcançar. Pode ser tentador fazer numerosas alterações às variáveis dos ensaios, mas considere esta abordagem com muito cuidado.
4. Pode ser difícil de compreender o impacto de uma etapa específica do processo, um novo ingrediente ou de uma peça de equipamento, se tiver feito várias alterações ao mesmo tempo. Se for necessário determinar o impacto de alterações individuais, então poderá ser necessário **variar cada uma delas separadamente** numa sequência de ensaios, e não uma que altere uma série de variáveis.
5. Assegurar que os **interessados são informados** e **encerrar todas as ações pendentes** necessárias para determinar se o novo produto deve progredir.



# Ensaio Pré-Produção



Muitos locais de produção decidem realizar um ensaio de pré-produção em escala, pouco antes de um novo produto ser produzido para a data prevista de lançamento.

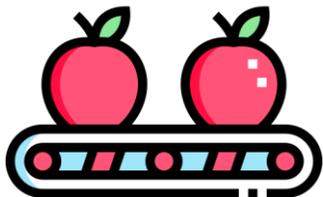
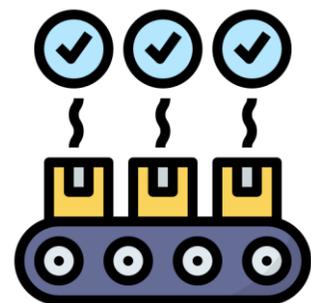
Isto permite à equipa:

resolver qualquer potencial problema de última hora,

ter um ensaio de implementação, para novos processos,

assegurar que os colaboradores tenham formação adequada,

confirmar que todas as máquinas e equipamentos estão disponíveis na parte correta da fábrica e funcionam eficazmente.



Se estiver a produzir um produto para um cliente com a sua marca própria, pode pedir para assistir à sua pré-produção para assegurar de que o lançamento irá decorrer sem problemas.

## Extras dos Ensaios!

Por vezes, algumas **informações extra** podem ser reveladas pelo ensaio, num novo produto que pode realmente ter benefícios mais amplos para o seu local de produção



Todas as organizações devem estar abertas a aproveitar as **oportunidades de melhoria contínua** e muitas vezes os ensaios podem contribuir para isso.

Talvez a equipa no ensaio tenha notado, **certas formas de melhorar as práticas de trabalho e de se tornar mais eficaz?**



Ou poderá ter descoberto **formas de trabalho** menos onerosas ou mais seguras para o seu pessoal de produção?

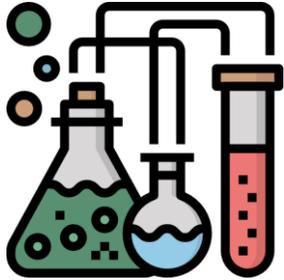
Talvez deva pedir a um fornecedor de ingredientes ou fabricante de máquinas para ajudar e oferecer a sua experiência no ensaio?

Isto pode muitas vezes levá-lo a perceber que pode ser possível **reduzir os custos ou o desperdício, ou fazer funcionar a máquina de forma mais eficiente, evitar avarias ou reduzir o tempo de paragem da linha de produção.**



Partilhar uma visão prática que torne a vida de todos, mais fácil ou melhor é uma boa maneira de **criar uma atitude positiva em relação aos ensaios de produção!**

## PRÓXIMOS PASSOS:



Nos próximos módulos veremos o seguinte:

**P5-M7** – Descrever os **ensaios** a que os novos produtos alimentares e bebidas, têm de ser submetidos para provar que são seguros para os consumidores e para lhe dar os factos de que necessitará para garantir que as informações de rotulagem que fornece são exatas e conformes.



**P5- M8** - Como assegurar que os rótulos cumprem todas as suas obrigações legais.

**P5-M9** - Fornece um modelo útil e conselhos, sobre como criar a **informação sobre a embalagem** de uma forma sistemática e precisa.



**P5-M10** Sugerir, como **verificar rigorosamente a informação sobre as artes finais**, para que possa assegurar-se de que está totalmente correta antes de imprimir ou criar a embalagem.

**P5- M11** - Conduzir-vos-á através das **preparações finais** para o lançamento do vosso novo produto.



Esperamos que este modulo de formação tenha sido útil para a implementação de atividades de inovação na sua empresa.

Este módulo de formação é uma de muitas oportunidades de formação organizadas no âmbito do projeto AHFES, para apoiar as PME's que operam ou que querem operar no setor de mercado da alimentação saudável a inovar com sucesso e a colocar produtos inovadores no mercado. Destina-se às PME's do setor agroalimentar com sede no País de Gales, Irlanda do Norte, República da Irlanda, França, Espanha e Portugal.

Estes Programas de Formação e os seus conteúdos foram integralmente criados pelos parceiros do projeto AHFES que pretende criar um Ecossistema de hélice quadrúpla de apoio à inovação para o desenvolvimento das PME's do setora da alimentação saudável. É cofinanciado pelo programa interreg Atlantic e pela União Europeia, através do FEDER.

Para mais informação acerca dos restantes Programas de formação criados, clique em: [please click here](#).



**Este Projeto é Co-Financiado pela  
European Regional Development Fund  
through the Interreg Atlantic Area  
Programme**



---

# Agradecimentos

Presentation template by [Slidesgo](#)

Icons by [Flaticon](#)

Images & infographics by [Freepik](#)