

Produzir derivados do leite

PROPOSTA PARA SUBMISSÃO À COREP

Dezembro, 2012

Registo da Unidade de Competência

Título da Unidade de Competência:		Produzir derivados do leite	
Descrição da Unidade de Competência: No término do curso, o candidato terá uma visão geral das técnicas de produção empregadas para prolongar o tempo de conservação do leite cru. Ele terá condições de planejar uma fabricação de queijo e iogurte e operar de maneira segura o principal maquinário necessário a esses processos. O candidato deverá garantir a qualidade do leite e de seus principais derivados, desde o recebimento das matérias-primas até o acondicionamento final do produto através de análises organolépticas, químicas, microbiológicas e físicas.			
Código:	UC AGR115003	Nível do QNQP:	5
Campo:	Agricultura e Conservação da Natureza	Sub-campo:	Agroprocessamento
Data de Registo:		Data de Revisão do Registo:	

Elementos da Competência	CrITÉRIOS de Desempenho	Contextos de Aplicação
1. Receber e verificar a qualidade inicial do leite cru.	a) Identificar as fontes de contaminação presentes no recebimento da matéria-prima; b) Fazer análises de controlos para a aceitação dos lotes; c) Armazenar a matéria-prima em condições que limitem a contaminação; d) Preparar os pedidos e completar os inventários.	As fontes de contaminação englobam as de natureza química, física e biológica. A matéria-prima recebida envolve todos os ingredientes necessários à produção implantada.
	Evidências Requeridas	As análises de controlo compreendem principalmente os testes quantitativos de temperatura, pH, dosagem de nutrientes por IR e testes qualitativos microbiológicos.
	<i>Evidência escrita:</i> O candidato deve especificar todos os aspectos a verificar durante o recebimento das matérias-primas. <i>Produto:</i> O candidato completa uma ficha de recebimento em que são registrados dados sobre temperatura, pH, análises microbiológicas e composição. O candidato preenche uma ficha de inventário onde são registradas as quantidades em estoque e encomendadas.	
2. Padronizar as misturas lácteas.	a) Dosar a composição inicial do leite. b) Calcular a quantidade de ingredientes lácteos de composição conhecida a ser acrescentada. c) Operar os equipamentos necessários.	Os nutrientes a dosar compreendem os lípidios e as proteínas. A padronização pode ser feita em banheira (por <i>batch</i>) ou de maneira contínua.
	Evidências Requeridas	Os equipamentos necessários são o espectrômetro IR para dosagem dos nutrientes e o clareador-separador-normalizador, quando a padronização é feita de maneira contínua.
	<i>Demonstração:</i> O candidato utiliza o clarificador-separador-normalizador de maneira segura ou efetua a correlação de Pearson para calcular as quantidades de ingredientes lácteos a misturar. <i>Produto:</i> O candidato produz um leite segundo a composição necessária.	
3. Fermentar o leite para fazer iogurte.	a) Limpar, desinfetar, montar e por em funcionamento o equipamento de fabricação de iogurte; b) Escolher as estirpes de fermentação; c) Acompanhar a evolução da fermentação durante todo o processo de fabricação; d) Assegurar a qualidade microbiológica e organoléptica do produto;	A fabricação de iogurte implica na transformação do leite de vaca ou de qualquer outro leite disponível. Os equipamentos incluem as banheiras de leite e os equipamentos comuns de

	e) Interpretar os defeitos de textura e os defeitos organolépticos.	laboratórios, como: pH-metros e os termômetros.
	Evidências Requeridas	
	<i>Demonstração:</i> O candidato opera as banheiras de leite de maneira segura e funcional. <i>Produto:</i> A partir de um determinado lote de leite, o candidato fabrica iogurte. Ele preenche uma ficha de produção onde registra os parâmetros de composição, de pH e de temperatura e a contagem microbiana.	Os iogurtes podem compreender também produtos obtidos a partir de fermentos alcoolizados como o kefir. O acompanhamento da fermentação é feito principalmente através do controlo da temperatura e do pH.
4. Fazer queijo.	a) Limpar, desinfetar, montar e por em funcionamento o equipamento de fabricação de queijos; b) Escolher os fermentos e os agentes coagulantes a utilizar; c) Seguir os parâmetros de produção; d) Calcular o rendimento de queijo; e) Medir os parâmetros de fabricação do queijo (pH, temperatura, etc.) de acordo com o tipo de queijo; f) Garantir a qualidade microbiológica e organoléptica do produto. g) Interpretar os defeitos de textura e os defeitos organolépticos.	A fabricação de queijos implica na transformação do leite de vaca, de cabra ou de qualquer outro tipo de leite disponível. A fabricação de queijos pode ser feita por via ácida ou via enzimática. Os equipamentos compreendem as banheiras de leite e os equipamentos comuns de laboratórios como pH-metros e os termômetros.
	Evidências Requeridas	
	<i>Demonstração:</i> O candidato deve demonstrar como operar de maneira segura os equipamentos de pasteurização, a banheira de queijo e a prensa de queijo. <i>Produto:</i> A partir de um lote de leite, ele fabrica o queijo conforme o tipo de produto final desejado. O candidato preenche uma ficha de acompanhamento de produção onde registra os dados da composição, o pH, a temperatura e o rendimento do queijo.	O acompanhamento da produção é feito principalmente através do controlo da temperatura e do pH.
5. Verificar a qualidade dos produtos em fase de fabricação.	a) Identificar os pontos críticos de contaminação presentes em um procedimento da produção de laticínios. b) Identificar os testes pertinentes a realizar em função do produto e da etapa de fabricação. c) Efetuar adequadamente os testes. d) Registrar dados.	As fontes de contaminação englobam as de natureza química, física e biológica. Os registros implicam em todos os documentos formais sobre o acompanhamento das produções.
	Evidências Requeridas	
	<i>Demonstração:</i> O candidato deve especificar as etapas críticas para o encaminhamento de uma determinada matéria. <i>Produto</i> O candidato deve preencher fichas de registro conforme as exigências.	

INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

Esta parte da especificação do módulo deve ser considerada como um guia de apoio e nenhuma das secções é obrigatória.

Número de horas normativas: 80 horas

A carga horária deste módulo é baseada no tempo estimado como necessário para atingir os objetivos estabelecidos. O tempo total estimado para este módulo é de 80 horas, incluindo horas de contato e horas de trabalho individual.

Justificação do módulo

Este módulo tem como principal objectivo garantir que o candidato tenha uma visão geral das técnicas utilizadas para prolongar a vida do leite cru. O candidato também será capaz de planejar uma produção de queijo e iogurte e operar com segurança a principal maquinaria necessária à essas transformações. Ele deverá assegurar a qualidade do leite e seus principais derivados, desde o recebimento das matérias-primas até acondicionamento final do produto através de análises organolépticas, químicas, microbiológicas e físicas.

Orientações sobre o conteúdo e contexto de aprendizagem:

Esse módulo aborda as principais vias de transformação do leite utilizadas para prolongar a vida e as medidas para garantir a qualidade nutricional, organoléptica e microbiológica. As técnicas de transformação de laticínios que o estudante deve dominar são a produção de queijo e de iogurte. As matérias-primas, os equipamentos e os processos utilizados para essas transformações podem variar de acordo com a disponibilidade e as práticas exercidas na região (leite de vaca, leite de cabra, etc).

Durante o módulo, o candidato deve aprender uma abordagem que garanta o controlo do risco de contaminação e que avalie o nível de qualidade alcançado no decorrer do processo até a obtenção do produto final.

Resultado de Aprendizagem 1 (carga horária estimada: 20 horas)

Nesse primeiro resultado de aprendizagem os candidatos devem aprender a reconhecer as fontes de contaminação e degradação do leite, desde a extração até a transformação, a fim de assegurar a implementação das melhores práticas para evitar contaminação e degradação do leite, encomendar as quantidades adequadas de leite para uma determinada produção e realizar os principais testes de rotina para avaliação da qualidade geral de um leite para consumo ou transformação. Esses testes incluem testes de composição química, testes de medidas físicas e testes microbiológicos. Devem ser ensinados numa forma prática a partir de lotes de leite e instalações laboratoriais adequadas. O candidato deverá empregar de maneira precisa e exacta, as técnicas laboratoriais necessárias e interpretar os resultados, a fim de aceitar ou rejeitar o lote de leite, de acordo com os critérios da indústria, as leis e as normas de HST.

O candidato deverá aprender a manter os registos de recebimento, exactamente como se faz na indústria de laticínios.

Resultado de Aprendizagem 2 (carga horária estimada: 10 horas)

Essa parte da aprendizagem tem como principal objectivo tornar o candidato capaz de padronizar a composição do leite em concentrações predefinidas, como as transformações de laticínios efectuadas (queijo e iogurte), e reconhecer a sua importância na qualidade dos produtos finais.

A partir de um lote de leite, o candidato deverá separar as fracções lácteas de interesse (desnatação de gordura, filtração de proteínas), dosear a composição das fracções lácteas obtidas, calcular os volumes das fracções de mistura para obter a composição final desejada, controlar o funcionamento dos equipamentos utilizados e aferir-los, quando necessário.

É essencial que todas as regras do HST sejam observadas durante as manipulações práticas nesta parte.

Resultado de Aprendizagem 3 (carga horária estimada: 20 horas)

Uma vez o leite verificado e padronizado (resultados de aprendizagem 1 e 2), o candidato deverá aprender a assegurar sua transformação em iogurte de acordo com as características organolépticas, garantindo toda a segurança dos produtos.

A partir de um lote de leite, o candidato deverá produzir um iogurte e efectuar as principais etapas envolvidas nessa transformação: pasteurizar o leite numa temperatura adequada para garantir a sua salubridade e a viabilidade do fermento acrescentado mais tarde, resfriar parcialmente o leite a temperatura optimizada para o crescimento do fermento utilizado, acrescentar o fermento na devida concentração, fazer um acompanhamento adequado da fermentação para medir a acidez produzida em função do tempo, esfriar adequadamente a

mistura fermentada para interromper a fermentação, embalar, etiquetar e armazenar o produto final de acordo com as necessidades do cliente e das práticas da empresa. Cada etapa deve ser feita de acordo com as normas de HST.

No marco dessa transformação, o candidato aprende a operar os equipamentos utilizados na transformação do iogurte, como incubadora, medidor de pH, termómetro e garantir a manutenção e a aferição dos mesmos. O candidato aprende a manter os registos de produção do iogurte em cada etapa, como se faz nesse sector industrial.

Resultado de Aprendizagem 4 (carga horária estimada: 20 horas)

Uma vez o leite verificado e padronizado (resultados de aprendizagem 1 e 2), o candidato deverá aprender a garantir sua transformação em queijo, de acordo com as características organolépticas, e ao mesmo tempo assegurar a inocuidade do produto.

A partir de um lote de leite, o candidato deverá produzir o queijo, realizando as principais etapas implicadas, como aplicação de um tratamento de calor a uma temperatura adequada para garantir a salubridade do leite, acrescentar o agente coagulante, manter o controlo da coagulação do queijo pelo pH, pela temperatura e pela textura obtida, filtrar e pressionar o coágulo, embalar, etiquetar e armazenar o produto final de acordo com as necessidades do cliente e as práticas da empresa. Cada etapa deve ser feita de acordo com as normas de HST.

No quadro dessa transformação, o candidato aprende a operar os equipamentos vinculados ao processamento de queijo, como os tanques aquecidos, as prensas, o medidor de pH, o termómetro e assegurar a manutenção e aferição dos mesmos. O candidato deverá aprender a manter os registos de produção de queijo em cada etapa, como se faz numa empresa.

Resultado de Aprendizagem 5 (carga horária estimada: 10 horas)

O objectivo desta parte é de capacitar os candidatos para evitar a contaminação do leite durante o processo de transformação. Para que isso seja feito, o candidato deverá reconhecer o leite como um alimento frágil e perecível, aplicar os tratamentos adequados no leite para conservar sua integridade (ex. tratamentos térmicos), aplicar de maneira precisa e exacta os testes de qualidade do leite em cada etapa crítica da transformação realizada e identificar as condições de armazenamento mais adequadas em função do produto feito.

Abordagem na geração das evidências de avaliação:

A aprendizagem deste módulo é feita, antes de mais nada, de maneira prática e deve simular o meio da transformação de laticínios industriais, no que diz respeito às técnicas de produções empregadas, nos equipamentos utilizados, nos testes efectuados e nas fichas de produção preenchidas. As normas de produção e os critérios de qualidade devem estar em conformidade com as leis, as normas de HST e as práticas industriais.

Métodos e instrumentos de avaliação

Resultado de Aprendizagem 1

Teste escrito, oral e prático: O candidato deve ser capaz de identificar, oralmente e por escrito, os critérios de qualidade de um leite microbiologicamente saudável, os testes a serem realizados para avaliar a qualidade do leite recebido, fazer a demonstração de maneira precisa e exacta, pelo menos três testes entre si e aplicar as normas industriais e microbiológicas para interpretar os resultados de forma adequada, aceitando ou rejeitando o lote de leite. O candidato deve preencher uma ficha de inventário e recebimento do leite como se faz na indústria de laticínios.

Resultado de Aprendizagem 2

Teste escrito, oral e prático: O candidato faz a demonstração duma normalização a uma composição fixa a partir de um leite de composição desconhecida. Durante esta demonstração, ele descreve as principais etapas de sua abordagem, ou seja o método de separação das fracções lácteas utilizadas, as técnicas de dosagem de fracções lácteas obtidas, os cálculos efetuados para saber as proporções das fracções à misturar e o funcionamento dos equipamentos utilizados.

Resultado de Aprendizagem 3

Teste escrito e prático: Como método de avaliação, o candidato produz iogurte a partir de um lote de leite, utilizando os equipamentos adequados às manipulações seguintes: aquecimento do leite, refrigeração, acréscimo do fermento, seguido da fermentação, embalagem, etiquetagem e armazenamento do produto final.

O produto final deve corresponder às especificações estabelecidas. Na prática, o candidato demonstra como preparar os equipamentos para sua utilização, como operá-los, limpá-los e aferí-los.

Como resultado escrito, o candidato deve entregar uma ficha que consta a compilação dos dados da produção e o cálculo do rendimento.

Resultado de Aprendizagem 4

Teste escrito e prático: Como método de avaliação, o candidato fabrica queijo a partir de um lote de leite, utilizando os equipamentos apropriados às manipulações seguintes: o aquecimento de leite, acréscimo do agente coagulante, seguido da coagulação, filtração, prensagem, embalagem, etiquetagem e armazenamento do produto final. O produto final deve corresponder às especificações emitidas. Na prática, o candidato demonstra como preparar o equipamento para sua utilização, como operá-los, limpá-los e aferí-los.

Como resultado escrito, o candidato deve entregar uma ficha que consta a compilação dos dados da produção e o cálculo do rendimento.

Resultado de Aprendizagem 5

Provas escritas : perguntas de múltipla escolha e abertas sobre microbiologia geral do leite, os riscos de contaminação e as melhores condições de armazenamento do leite e os produtos lácteos.

Teste escrito e oral: Para uma determinada transformação láctea, o candidato deve identificar os pontos críticos de contaminação e determinar os meios de controlo a fim de prevení-los, eliminá-los ou reduzi-los a um nível aceitável.

Necessidades Especiais

Em certos casos, evidências requeridas modificadas podem ser produzidas por uma escola ou Centro de ensino para certificação de candidatos com necessidades especiais. Contudo, se a modificação ocorrer, ela não deve diluir a qualidade das especificações do módulo. Em todos os casos as modificações devem ser sujeitas à aprovação pelo PIREP.

Referências

Lidou Fernando, Silvestre Maria Manuela, Conservação de Alimentos, princípios e metodologias, escolar editora, 2008, Lisboa.

Bobbio Paulo A., Manual de laboratório de química de alimentos, editora Varela, Brasil.

© Copyright PIREP 2010

Este módulo é um esboço para uso apenas pelo PIREP para fins de formação, durante esta fase piloto de desenvolvimento do programa, em Moçambique.

Não deve ser usado para outros fins ou motivos sem a autorização expressa do Director do PIREP

