



Informe Agropecuário

Uma publicação da EPAMIG

v. 45, n. 325, 2024

Belo Horizonte, MG

Apresentação

O controle da qualidade é algo essencial para as indústrias de laticínios e vem passando por uma revolução nos últimos tempos. Tem havido uma migração do básico para garantir o cumprimento de exigências legais relacionadas com as características e propriedades do produto, bem como para atestar sua qualidade e segurança para consumo. Para isso, é necessário trabalhar requisitos como eficácia, eficiência, rastreabilidade e análise de dados, bem como a melhoria contínua e a padronização do processo produtivo e do produto final.

É possível notar uma evolução na cultura da qualidade, que deixou de ser reativa, ou seja, aquela que busca apenas corrigir falhas, para ser preventiva e preditiva, e assim minimizar a ocorrência de erros. Percebe-se também a gradual e crescente adequação à era 4.0, com intensa digitalização de informações, automação e comunicação entre sistemas, que vêm-se tornando mais eficientes, autônomos e customizáveis. Há ainda o aumento de demandas por menores custos, menor impacto ambiental, melhor aproveitamento de matérias-primas, e pelo não desperdício, especialmente tratando-se do possível descarte de alimentos por falhas de processo.

Diante disso, esta edição do Informe Agropecuário vai ao encontro da vocação da EPAMIG Instituto de Laticínios Cândido Tostes (ILCT), Juiz de Fora, MG, de pioneirismo e disseminação de conhecimento de qualidade e relevância científica. Espera-se que este material mostre ferramentas aplicáveis a pequenos, médios e grandes laticínios, para que alcancem melhorias e rentabilidade na cadeia produtiva, permitindo inclusive a integração global para a inserção internacional.

Carolina Carvalho Ramos Viana
Isis Rodrigues Toledo Renhe
Danielle Chelini Braga Pereira

Sumário

EDITORIAL	3
ENTREVISTA	4
Cultura da qualidade e segurança de alimentos <i>Josiane Kilian, Ana Carolina Guimarães Castanheira, Isis Rodrigues Toledo Renhe, Carolina Carvalho Ramos Viana, Danielle Cristine Mota Ferreira</i>	7
Limitações das certificações e autoavaliações como elementos de prova da cultura de qualidade e da segurança de alimentos <i>Crístian Leal Roque, Wanderley Paulo Gonçalves Júnior</i>	16
Controle de qualidade analítico <i>Donizeti Leonicio Cezari, Núcio Flávio da Silva, Nathalia Civalli</i>	26
Novos atributos e métodos para novos produtos no setor lácteo <i>Danielle Cristine Mota Ferreira, Ana Letícia Borges Finamore, Kely de Paula Correa, Carolina Carvalho Ramos Viana, Wilson de Almeida Orlando Junior, Isis Rodrigues Toledo Renhe</i>	35
Gestão da qualidade na indústria de laticínios na era 4.0: instrumentalização e digitalização <i>Kely de Paula Correa, Vanessa Cominato, Wilson de Almeida Orlando Junior, Amanda Cirilo de Paula, Vanessa Aglaê Martins Teodoro</i>	44
Excelência empresarial: assuntos regulatórios estratégicos como ferramentas de qualidade e competitividade <i>Morena Fernandes Terra Gago, Danielle Cristine Mota Ferreira, Ana Letícia Borges Finamore, Carolina Carvalho Ramos Viana, Isis Rodrigues Toledo Renhe</i>	52
Custos na indústria de laticínios: desvendando o poder da análise para o sucesso empresarial <i>Wilson de Almeida Orlando Junior, Kely de Paula Correa, Isabella de Andrade Rezende, Danielle Cristine Mota Ferreira, Carolina Carvalho Ramos Viana, Cristina de Abreu Constantino</i>	61
Leite e derivados: análise da inovação e desenvolvimento de produtos lácteos <i>Ingrid Ferreira Costa, Carolina Carvalho Ramos Viana, Isis Rodrigues Toledo Renhe, Danielle Cristine Mota Ferreira</i>	71
Mapas de preferências no controle de qualidade sensorial de alimentos <i>Josiane dos Santos Alves, Helen Maria Pedrosa de Oliveira, Flávia Della Lucia, Eric Batista Ferreira</i>	79

ISSN 0100-3364

Informe Agropecuário	Belo Horizonte	v. 45	n. 325	p. 1-96	2024
----------------------	----------------	-------	--------	---------	------

© 1977 Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG)

ISSN 0100-3364

INPI: 006505007

Informe Agropecuário. A nova era do controle de qualidade de laticínios, v.45, n.325, 2024

CONSELHO DE PUBLICAÇÕES E INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA

Nilda de Fátima Ferreira Soares

Trazilbo José de Paula Júnior

Marcelo Ribeiro Malta

Vânia Lúcia Alves Lacerda

COMISSÃO EDITORIAL DE PUBLICAÇÕES E INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA

Trazilbo José de Paula Júnior

Vânia Lúcia Alves Lacerda

Marcelo Ribeiro Malta

EDITORES-TÉCNICOS

Carolina Carvalho Ramos Viana, Isis Rodrigues Toledo Renhe (EPAMIG ILCT), Danielle Chelini Braga Pereira (Laticínios Bela Vista Ltda.)

CONSULTOR-TÉCNICO

Marcelo Abreu Lanza (EPAMIG Centro-Oeste)

PRODUÇÃO

DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA

EDITORA-CHEFE

Vânia Lúcia Alves Lacerda

DIVISÃO DE PRODUÇÃO EDITORIAL

Fabriciano Chaves Amaral

REVISÃO LINGUÍSTICA E GRÁFICA

Rosely A. R. Battista Pereira e Maria Luiza Almeida Dias Trotta

NORMALIZAÇÃO

Dorotéia Rezende de Moraes, Fátima Rocha Gomes e Maria Lúcia de Melo Silveira

PRODUÇÃO E ARTE

Diagramação/formatação: *Ângela Batista P. Carvalho, Débora Silva Nigri e Fabriciano Chaves Amaral*

Coordenação de Produção Gráfica

Ângela Batista P. Carvalho

Capa: *Ângela Batista P. Carvalho*

Foto: Marcelo Jorge Pereira Ribeiro

Contato - Produção da revista

(31) 3489-5075 - dpit@epamig.br

Impressão: *Avohai Eventos Ltda.*

Circulação: *maio 2024*

Informe Agropecuário é uma publicação trimestral da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG)

Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida por qualquer meio, sem a prévia autorização do editor. Todos os direitos são reservados à EPAMIG.

O conteúdo dos artigos é de inteira responsabilidade de seus autores.

Os nomes comerciais apresentados nesta revista são citados apenas para conveniência do leitor, não havendo preferências, por parte da EPAMIG, por este ou aquele produto comercial. A citação de termos técnicos seguiu a nomenclatura proposta pelos autores de cada artigo.

O prazo para divulgação de errata expira seis meses após a data de publicação da edição.

AQUISIÇÃO DE EXEMPLARES

Livraria EPAMIG

Av. José Cândido da Silveira, 1.647 - União

31170-495 Belo Horizonte - MG

www.livrariaepamig.com.br; www.epamig.br

(31) 3489-5002 - livraria@epamig.br

CNPJ (MF) 17.138.140/0001-23 - Insc. Est.: 062.150146.0047

DIFUSÃO INTERINSTITUCIONAL

Dorotéia Rezende de Moraes e Maria Lúcia de Melo Silveira

Biblioteca Professor Octávio de Almeida Drumond

(31) 3489-5073 - biblioteca@epamig.br

EPAMIG Sede

Informe Agropecuário. - v.3, n.25 - (jan. 1977) - . - Belo Horizonte: EPAMIG, 1977 - .
v.: il.

Bimestral - até 2017, Trimestral - a partir de 2018
Cont.de Informe Agropecuário: conjuntura e estatística. - v.1, n.1 - (abr.1975).

ISSN 0100-3364

1. Agropecuária - Periódico. 2. Agropecuária - Aspecto Econômico. I. EPAMIG.

CDD 630.5

O Informe Agropecuário é indexado na
AGROBASE, CAB INTERNATIONAL e AGRIS

Governo do Estado de Minas Gerais
Secretaria de Estado de Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Conselho de Administração

Nairam Félix de Barros (Presidente)
Otávio Martins Maia
Gladyston Rodrigues Carvalho
Silvana Maria Novais Ferreira Ribeiro
Afonso Maria Rocha
Maria Laura Marinho Vidigal

Conselho Fiscal

Alisson Maurílio Rodrigues Santos (Presidente)
Camila Pereira de Oliveira Ribeiro
Francisco Antônio de Arruda Pinto

Suplentes

Nicolas Pereira Campos Ferreira
(Vaga em processo de escolha nos termos do Decreto Estadual nº 48.191, de 14 de maio de 2021)
(Vaga em processo de escolha nos termos do Decreto Estadual nº 48.191, de 14 de maio de 2021)

Presidência

Nilda de Fátima Ferreira Soares

Diretoria de Operações Técnicas

Trazilbo José de Paula Júnior

Diretoria de Administração e Finanças

Leonardo Brumano Kalil

Gabinete da Presidência

Thales Santos Terra

Assessoria de Comunicação

Fernanda Nívea Marques Fabrino

Assessoria de Governança e Estratégia

Luciana Pereira Junqueira Simão

Assessoria de Informática

Andreza Pereira Fernandes

Assessoria Jurídica

Madson Alves de Oliveira Ferreira

Assessoria de Negócios Agropecuários

Clenderson Corradi de Mattos Gonçalves

Auditoria Interna

Adriana Valadares Caiafa

Departamento de Administração

Mauro Lúcio de Resende

Departamento de Contratos e Convênios

Maicon Junior Xavier

Departamento de Gestão de Pessoas

Marcelo Ribeiro Gonçalves

Departamento de Gestão e Finanças

Polliette Alcileia Leite

Departamento de Informação Tecnológica

Vânia Lúcia Alves Lacerda

Departamento de Pesquisa

Marcelo Ribeiro Malta

Instituto de Laticínios Cândido Tostes

Sebastião Tavares de Rezende

Instituto Tecnológico de Agropecuária de Pitangui

Frederico José Vieira Passos

EPAMIG Centro-Oeste

Juliana Carvalho Simões e Felipe Lopes Pena

EPAMIG Norte

Leidy Darmony de Almeida Rufino e Sávio Francisco Dias

EPAMIG Oeste

Fernando Oliveira Franco e Irenilda de Almeida

EPAMIG Sudeste

Francisco Carlos de Oliveira e Luciano Luis Jacob

EPAMIG Sul

César Elias Botelho e Leandro Sérgio da Rocha

Controle de qualidade em laticínios para uma indústria em constante evolução

A produção de alimentos no mundo vem passando por uma série de revoluções desde que o homem deixou de ser apenas coletor para ser agricultor. O segmento da indústria de alimentos está em constante evolução, acompanhando as tendências de consumo e, especialmente, no que diz respeito ao controle de qualidade dos produtos. Essas transformações vão desde critérios detalhados que garantam a qualidade dos alimentos, como avaliações sensoriais, analíticas, pesquisa, planejamento e desenvolvimento de novos produtos e a conformidade legal.

Um dos setores que tem ganhado destaque na economia brasileira é o de leite e derivados. Na próxima década é esperado um crescimento de 36% para o setor, em virtude da elevação de poder aquisitivo em países da África, Ásia e América Latina. O leite é um alimento com grande riqueza nutricional e, por isso, seu consumo é altamente recomendado. A complexidade da sua composição, juntamente com a manipulação inadequada, pode comprometer o produto final.

Dessa forma, o controle de qualidade, desde a matéria-prima e sua obtenção nas propriedades rurais até a exposição dos produtos lácteos nos estabelecimentos varejistas é imprescindível para assegurar a inocuidade, a fim de prevenir contaminações que podem resultar em recalls, representar riscos ao consumidor e danos à reputação das empresas. Expressivas transformações vêm ocorrendo na cadeia de suprimentos lácteos nos últimos anos, caracterizadas pelo aumento significativo do consumo desses produtos por parte da população e pela crescente concorrência entre as empresas que atuam nesse segmento.

O Instituto de Laticínios Cândido Tostes, da EPAMIG, em Juiz de Fora, é pioneiro nas pesquisas em leite e derivados no Brasil, sendo uma referência em toda América Latina. Entre suas diversas pesquisas, a qualidade na produção tem sido uma busca constante, tanto na avaliação e validação de produtos como nas análises e tecnologias destinadas ao controle de qualidade.

Esta edição do Informe Agropecuário traz inovações e conceitos para o aprimoramento do controle de qualidade dos produtos lácteos, com vistas a uma produção industrial sustentável, com qualidade e altamente competitiva.

Nilda de Fátima Ferreira Soares
Diretora-Presidente da EPAMIG

Qualidade é responsabilidade de todos em uma empresa



A diretora de Qualidade Polenghi Indústrias Alimentícias Ltda., Mônica Bonsucesso Landim Pereira, iniciou sua carreira profissional como técnica em Laticínios pelo Instituto de Laticínios Cândido Tostes (ILCT), da EPAMIG. Graduiu-se em Administração pela Universidade Vale do Rio Verde (UninCor), em Três Corações, MG, com pós-graduação em Qualidade de Alimentos pela Universidade São Judas Tadeu, em São Paulo, e MBA pela Savencia Academy. Com sólida carreira desenvolvida na área de Qualidade e Segurança de Alimentos e experiência em empresas alimentícias nacionais, está à frente da diretoria de Qualidade da Polenghi, multinacional do grupo francês Savencia, desde 2019. É responsável por gerenciar e implantar rotinas do sistema de Gestão e Controle de Qualidade, coordenando e acompanhando auditorias internas e externas, em processos e sistemas de qualidade, bem como liderança e desenvolvimento de equipes e monitoramento e melhoria contínua dos processos e performance.

IA - *Qual a sua visão em relação à evolução do setor de controle de qualidade em indústrias de alimentos?*

Mônica Bonsucesso - Deixamos de atuar no controle do produto, que muitas vezes significava identificar desvios quando já não se podia corrigir, para atuar em todas as etapas do processo. Dessa forma, identificamos e mitigamos riscos, trabalhando desde a concepção do produto e obtenção da matéria-prima, até a avaliação da satisfação dos clientes e consumidores. Com isso, fazemos

girar o ciclo Plan-Do-Check-Act (PDCA), uma ferramenta que visa à melhoria contínua dentro das organizações e que se baseia em quatro etapas: planejar, fazer, checar e agir. Assim, promovemos melhorias contínuas com esta ferramenta.

IA - *E qual a sua avaliação sobre o contexto atual do controle de qualidade na indústria alimentícia?*

Mônica Bonsucesso - Em uma cultura de qualidade bem estabelecida, todos são responsáveis por “fazer a qualidade”. O profissional que atua

no controle ou segurança da qualidade vai atuar como guardião do processo.

IA - *Qual a sua opinião sobre a cultura da qualidade no setor de laticínios, em relação às ferramentas mais desenvolvidas e usadas?*

Mônica Bonsucesso - É necessário que a cultura da qualidade saia dos manuais e procedimentos e esteja viva, presente em cada decisão ou ação, em todos os níveis da organização. A melhor forma de identificar se a cultura de qualidade está

bem implementada é verificar se os compromissos com a qualidade são estabelecidos claramente, conhecidos por todos e seguidos. Existem muitas ferramentas úteis na gestão do sistema de qualidade, acredito que as mais eficientes sejam as mais simples, facilmente compreendidas e que tenham adesão de todos os envolvidos.

IA - *Qual é a importância do controle de qualidade analítico na cultura da qualidade?*

Mônica Bonsucesso - As análises permitem verificar o atendimento aos padrões e requisitos. Permitem também avaliar os processos e identificar potenciais riscos e oportunidades de melhoria. Fazem parte do ciclo PDCA, e é através dos resultados que as melhorias são direcionadas. A questão é não se prender somente aos resultados das análises, mas atuar no monitoramento sistemático do processo e trabalhar de forma preventiva, que é a principal abordagem do Sistema Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) – Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) e das Normas de Certificação da Qualidade.

IA - *Qual deve ser o papel das certificações e da área de regulatórios na melhoria da qualidade?*

Mônica Bonsucesso - As certificações demonstram a adequação aos requisitos definidos para a realização e controle do produto. É um “carimbo” que atesta que o processo produtivo seguiu as melhores práticas para garantir a segurança e qualidade do produto. Regulatórios é uma importante área de apoio à qua-

lidade, produção, desenvolvimento e marketing. Dentre suas missões estão o monitoramento contínuo das atualizações regulatórias, sua interpretação e adequação.

“

É necessário que a cultura da qualidade saia dos manuais e procedimentos e esteja viva, presente em cada decisão ou ação, em todos os níveis da organização.

”

IA - *Em relação à era 4.0, qual a sua percepção sobre o setor de controle de qualidade de alimentos e mais especificamente em laticínios?*

Mônica Bonsucesso - A digitalização dos processos e a utilização de diferentes tecnologias estão revolucionando o controle de qualidade. O monitoramento *on time* dos Key Performance Indicators (KPIs), que são os indicadores-chave de desempenho observados por um negócio, permite a análise de tendências e a tomada de ações imediatas, facilita a gestão do processo e garante qualidade e eficiência. Os principais desafios estão na definição e implementação de sistemas integrados com inte-

ligência para tratar as informações, capacitação das equipes e garantia da segurança das informações.

IA - *Quais habilidades são necessárias atualmente para ser um bom profissional da área da qualidade?*

Mônica Bonsucesso - Para garantir a excelência da qualidade, influenciar as equipes e promover melhorias contínuas, são necessárias várias habilidades técnicas e comportamentais. Poderíamos enumerar várias destas habilidades, mas destaco a inteligência emocional, a liderança, a flexibilidade, a criatividade e a visão estratégica. Acima de tudo o profissional precisa se identificar com a área da qualidade e gostar do que faz.

IA - *Na sua visão, qual é o futuro do controle de qualidade nas indústrias de alimentos e principalmente de laticínios?*

Mônica Bonsucesso - O controle de qualidade continuará a ser essencial para que as expectativas dos consumidores e clientes, internos e externos, sejam atendidas. Trata-se de uma tendência, pois o consumidor está cada vez mais exigente com relação a diversos aspectos da produção, mas especialmente no que diz respeito à qualidade, que está intrinsecamente ligada à saúde e bem-estar. Por isso, a busca pelo alto padrão de qualidade é contínua e o controle de qualidade deve trabalhar incansavelmente pelas melhorias, pois a excelência requer trabalho diário.

■ Por Vânia Lacerda