

GESTÃO DE PROCESSOS AGROINDUSTRIAIS

Prof^ª. Mariana Veiga Florentino

Prof^ª. Luana Goulart Sardá



2018



Copyright © UNIASSELVI 2018

Elaboração:

Prof^ª. Mariana Veiga Florentino

Prof^ª. Luana Goulart Sardá

Revisão, Diagramação e Produção:

Centro Universitário Leonardo da Vinci – UNIASSELVI

Ficha catalográfica elaborada na fonte pela Biblioteca Dante Alighieri

UNIASSELVI – Indaial.

F633g

Florentino, Mariana Veiga

Gestão de processos agroindustriais. / Mariana Veiga
Florentino; Luana Goulart Sardá – Indaial: UNIASSELVI, 2018.

163 p.; il.

ISBN 978-85-515-0208-2

1.Gestão de processos – Brasil. 2.Agroindústria – Brasil. I. Sardá,
Luana Goulart. II. Centro Universitário Leonardo Da Vinci.

CDD 338.1

APRESENTAÇÃO

Olá, acadêmico! Seja bem-vindo à disciplina de **Gestão de Processos Agroindustriais**. A gestão agroindustrial é um importante setor do agronegócio, pois é peça fundamental da cadeia produtiva e do processamento de alimentos, bem como de materiais não alimentares.

A gestão de processos agroindustriais envolve o processamento de insumos realizados pelas agroindústrias, como a transformação do leite em leite em pó pasteurizado, queijo, iogurte e manteiga; a produção de alimentos em conserva e geleias; a produção de carne; a fabricação de produtos a partir de madeira; fertilizantes etc.

Além do processamento de insumos, na gestão de uma agroindústria devemos ter o conhecimento sobre os fornecedores de insumos/matérias-primas, que normalmente são produzidos pelas unidades de produção agropecuária ou pelas próprias agroindústrias.

Para uma melhor compreensão da disciplina, os estudos estão distribuídos em três unidades. Na primeira unidade, serão vistos os sistemas agroindustriais através de conceitos. Envolvem toda a cadeia produtiva dos produtos advindos da agropecuária, dos mercados agroindustriais e do conhecimento dos aspectos referentes ao gerenciamento agrícola.

Na segunda unidade, serão abordados temas que envolvem o gerenciamento da produção agroindustrial. Focam no aprendizado do planejamento e controle da produção, no sistema da administração da produção e nos custos das agroindústrias. Nesta unidade, você aprenderá sobre o plano agregado de produção, o plano mestre de produção, planejamento de recursos e materiais, conceitos da administração da produção e custos de produção.

Na terceira e última unidade, você verá os temas relacionados à qualidade na agroindústria através do estudo sobre a importância da qualidade na produção agroindustrial e no desenvolvimento de produtos. Ainda, a utilização de ferramentas de gestão que auxiliam na aplicação e manutenção da qualidade no processo produtivo e no produto.

A partir dos conteúdos abordados, das leituras e das dicas sugeridas, você terá capacidade de aprofundar seus conhecimentos e mergulhar ainda mais no universo do agronegócio.



Você já me conhece das outras disciplinas? Não? É calouro? Enfim, tanto para você que está chegando agora à UNIASSELVI quanto para você que já é veterano, há novidades em nosso material.

Na Educação a Distância, o livro impresso, entregue a todos os acadêmicos desde 2005, é o material base da disciplina. A partir de 2017, nossos livros estão de visual novo, com um formato mais prático, que cabe na bolsa e facilita a leitura.

O conteúdo continua na íntegra, mas a estrutura interna foi aperfeiçoada com nova diagramação no texto, aproveitando ao máximo o espaço da página, o que também contribui para diminuir a extração de árvores para produção de folhas de papel, por exemplo.

Assim, a UNIASSELVI, preocupando-se com o impacto de nossas ações sobre o ambiente, apresenta também este livro no formato digital. Assim, você, acadêmico, tem a possibilidade de estudá-lo com versatilidade nas telas do celular, *tablet* ou computador.

Eu mesmo, UNI, ganhei um novo *layout*, você me verá frequentemente e surgirei para apresentar dicas de vídeos e outras fontes de conhecimento que complementam o assunto em questão.

Todos esses ajustes foram pensados a partir de relatos que recebemos nas pesquisas institucionais sobre os materiais impressos, para que você, nossa maior prioridade, possa continuar seus estudos com um material de qualidade.

Aproveito o momento para convidá-lo para um bate-papo sobre o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes – ENADE.

Bons estudos!



BATE SOBRE O PAPO ENADE!



Olá, acadêmico!

Você já ouviu falar sobre o **ENADE**?

Se ainda não ouviu falar nada sobre o ENADE, agora você receberá algumas informações sobre o tema.

Ouviu falar? Ótimo, este informativo reforçará o que você já sabe e poderá lhe trazer novidades. ✓✓



Vamos lá!

Qual é o significado da expressão ENADE?

EXAME NACIONAL DE DESEMPENHO DOS ESTUDANTES

Em algum momento de sua vida acadêmica você precisará fazer a prova ENADE. ✓✓



Que prova é essa?

É **obrigatória**, organizada pelo INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

Quem determina que esta prova é obrigatória... O **MEC – Ministério da Educação**.

O objetivo do MEC com esta prova é o de avaliar seu desempenho acadêmico assim como a qualidade do seu curso. ✓✓



Fique atento! Quem não participa da prova fica impedido de se formar e não pode retirar o diploma de conclusão do curso até regularizar sua situação junto ao MEC.

Não se preocupe porque a partir de hoje nós estaremos auxiliando você nesta caminhada.

Você receberá outros informativos como este, complementando as orientações e esclarecendo suas dúvidas. ✓✓



Você tem uma trilha de aprendizagem do ENADE, receberá e-mails, SMS, seu tutor e os profissionais do polo também estarão orientados.

Participará de webconferências entre outras tantas atividades para que esteja preparado para #mandar bem na prova ENADE.

Nós aqui no NEAD e também a equipe no polo estamos com você para vencermos este desafio.

Conte sempre com a gente, para juntos mandarmos bem no ENADE! ✓✓



SUMÁRIO

UNIDADE 1 – CONTEXTUALIZAÇÃO DOS SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS	1
TÓPICO 1 – DEFINIÇÕES E CORRENTES METODOLÓGICAS	3
1 INTRODUÇÃO	3
2 CONCEITO DE <i>AGRIBUSINESS</i> E <i>COMMODITY SYSTEM APPROACH</i>	4
3 ANÁLISE DE CADEIAS DE PRODUÇÃO (ANÁLISE DE <i>FILIERE</i>)	6
4 ANÁLISE DO SISTEMA AGROINDUSTRIAL	9
LEITURA COMPLEMENTAR	15
RESUMO DO TÓPICO 1	17
AUTOATIVIDADE	18
TÓPICO 2 – MERCADOS AGROINDUSTRIAIS	21
1 INTRODUÇÃO	21
2 PRODUTOS AGROINDUSTRIAIS	21
3 A EXTENSÃO DO AGRONEGÓCIO	22
4 MECANISMOS DE COMERCIALIZAÇÃO	23
4.1 OS MECANISMOS	25
4.2 TENDÊNCIAS DE INOVAÇÃO NO SETOR	27
5 POLÍTICAS PÚBLICAS	28
6 GLOBALIZAÇÃO DA ECONOMIA E COMÉRCIO INTERNACIONAL	30
6.1 GLOBALIZAÇÃO NA AGRICULTURA	31
LEITURA COMPLEMENTAR	33
RESUMO DO TÓPICO 2	35
AUTOATIVIDADE	36
TÓPICO 3 – GERENCIAMENTO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA	37
1 INTRODUÇÃO	37
2 UNIDADES DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA (UPAs)	38
3 GERENCIAMENTO DA EMPRESA RURAL	40
4 FUNÇÕES ADMINISTRATIVAS	42
4.1 PLANEJAMENTO	43
4.2 ORGANIZAÇÃO	43
4.3 DIREÇÃO	44
4.4 CONTROLE	45
LEITURA COMPLEMENTAR	46
RESUMO DO TÓPICO 3	51
AUTOATIVIDADE	52
UNIDADE 2 – GERENCIAMENTO DA PRODUÇÃO AGROINDUSTRIAL	55
TÓPICO 1 – PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO	57
1 INTRODUÇÃO	57
2 VISÃO GERAL DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO	57
3 PLANO AGREGADO DE PRODUÇÃO	64
4 PLANO MESTRE DE PRODUÇÃO	66

5 CONTROLE DA PRODUÇÃO	68
LEITURA COMPLEMENTAR.....	70
RESUMO DO TÓPICO 1.....	72
AUTOATIVIDADE	73
TÓPICO 2 – SISTEMAS DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO.....	77
1 INTRODUÇÃO	77
2 PREVISÃO DE DEMANDA E CONTROLE DE ESTOQUE.....	77
3 PLANEJAMENTO DE RECURSOS	80
4 PLANEJAMENTO DE MATERIAIS	81
5 O <i>JUST IN TIME</i> (JIT) NA AGROINDÚSTRIA	82
6 O MRP NA AGROINDÚSTRIA	83
LEITURA COMPLEMENTAR.....	86
RESUMO DO TÓPICO 2.....	90
AUTOATIVIDADE	91
TÓPICO 3 – GESTÃO DE CUSTOS AGROINDUSTRIAIS.....	95
1 INTRODUÇÃO	95
2 ANÁLISE E CLASSIFICAÇÃO DOS CUSTOS.....	95
3 CUSTOS E DESPESAS	98
4 CUSTOS DIRETOS E INDIRETOS	100
4.1 VANTAGEM EM CONHECER OS CUSTOS.....	101
5 APROPRIAÇÃO DOS CUSTOS.....	102
6 CUSTO DA PRODUÇÃO	102
7 MÉTODOS DE CUSTEIO.....	103
LEITURA COMPLEMENTAR.....	104
RESUMO DO TÓPICO 3.....	107
AUTOATIVIDADE	108
UNIDADE 3 – QUALIDADE NA AGROINDÚSTRIA.....	111
TÓPICO 1 – PRODUÇÃO E QUALIDADE.....	113
1 INTRODUÇÃO	113
2 ENFOQUE SOBRE A QUALIDADE NA AGROINDÚSTRIA	114
3 ETAPAS DO CICLO DE PRODUÇÃO E A QUALIDADE.....	115
4 PARÂMETROS E DIMENSÕES DA QUALIDADE TOTAL DO PRODUTO	117
4.1 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE POR ATRIBUTOS	119
5 CONCEITOS BÁSICOS DE GESTÃO DA QUALIDADE	120
LEITURA COMPLEMENTAR.....	123
RESUMO DO TÓPICO 1.....	126
AUTOATIVIDADE	127
TÓPICO 2 – CONCEITOS E FERRAMENTAS PARA GESTÃO DE QUALIDADE.....	131
1 INTRODUÇÃO	131
2 DIAGRAMA DE PARETO.....	131
3 DIAGRAMA DE ISHIKAWA.....	132
4 MASP – MÉTODO DE ANÁLISE E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS.....	134
5 CICLO PDCA.....	136
6 PROGRAMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE.....	138
LEITURA COMPLEMENTAR.....	140
RESUMO DO TÓPICO 2.....	142
AUTOATIVIDADE	143

TÓPICO 3 – QUALIDADE NO DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO	145
1 INTRODUÇÃO	145
2 PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS.....	146
3 CICLO DE VIDA DO PRODUTO.....	149
4 QUALIDADE DE PROCESSOS	151
5 ANÁLISE DE PERIGO E PONTOS CRÍTICOS DE PROCESSO (APPCC/HACCP)	152
6 ANÁLISE DESCRITIVA QUANTITATIVA (ADQ).....	154
RESUMO DO TÓPICO 3.....	156
AUTOATIVIDADE	157
REFERÊNCIAS	161

CONTEXTUALIZAÇÃO DOS SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

A partir dos estudos desta unidade, você será capaz de:

- conhecer as definições e algumas correntes metodológicas;
- diferenciar os conceitos de *agribusiness* e *commodity system approach*;
- entender o funcionamento das cadeias produtivas;
- compreender os sistemas agroindustriais e seus componentes;
- aprender sobre a importância do gerenciamento da produção agrícola na cadeia produtiva;
- conhecer as unidades de produção agropecuária e a importância do gerenciamento da empresa rural;
- reconhecer as funções administrativas de uma empresa rural

PLANO DE ESTUDOS

Esta unidade de estudos está dividida em três tópicos. No decorrer da unidade, você encontrará autoatividades com o objetivo de reforçar o conteúdo apresentado.

TÓPICO 1 – DEFINIÇÕES E CORRENTES METODOLÓGICAS

TÓPICO 2 – MERCADOS AGROINDUSTRIAIS

TÓPICO 3 – GERENCIAMENTO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA

DEFINIÇÕES E CORRENTES METODOLÓGICAS

1 INTRODUÇÃO

Este tópico tem por objetivo contribuir para o entendimento e esclarecimento das correntes metodológicas e suas definições, as quais estão inseridas nas agroindústrias. Essas correntes apontam e sistematizam as etapas do processo produtivo, bem como os atores que estão presentes em cada etapa.

O conceito de *agribusiness* teve origem na Universidade de Harvard, nos Estados Unidos, a partir de trabalhos realizados por Davis e Goldberg. A noção de *commodity system approach* surgiu com estudos posteriores feitos por Goldberg, em 1968.

Ainda durante a década de 60, no âmbito da escola industrial francesa, é apresentada a análise de *filière* ou análise da cadeia de produção. Assim, o Tópico 1 está dividido em conceito *agribusiness* e *commodity system approach*, análise da cadeia de produção e análise do sistema agroindustrial.

Os conceitos *agribusiness* e *commodity system approach* mostram que os processos produtivos estão interligados, iniciando no produtor e fornecedor de insumos e finalizando no consumidor final.

A análise da cadeia de produção mostra o encadeamento das etapas do processo produtivo desde o insumo, passando pela produção de matéria-prima e industrialização, até o produto final.

Finalizando, a análise do sistema agroindustrial apresenta um conjunto de atividades que envolvem as indústrias de insumos, produção agropecuária, as agroindústrias alimentares e não alimentares, a distribuição, a comercialização e o consumidor final. Ainda, inclui a influência do ambiente institucional e ambiente organizacional.

Caro acadêmico, as definições das correntes metodológicas apresentadas exibem similaridades, tanto na conjuntura prática, como na teórica. Para a gestão agroindustrial, o fundamental é entender como as agroindústrias estão inseridas no sistema, já que fazem parte de uma cadeia produtiva e seus resultados são intimamente dependentes de todos os elementos pertencentes ao sistema agroindustrial.

2 CONCEITO DE AGRIBUSINESS E COMMODITY SYSTEM APPROACH

O conceito de *agribusiness* surgiu na Universidade de Harvard, nos Estados Unidos, com os pesquisadores John Davis e Ray Goldberg (BATALHA, 1997, p. 25), e representa “a soma das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas, das operações de produção nas unidades agrícolas, do armazenamento, do processamento e distribuição dos produtos agrícolas e itens produzidos a partir deles”. Assim, o conceito nasceu com a necessidade da sistematização dos sistemas agrícolas.

Tem por objetivo ampliar a visão da agricultura para além da propriedade rural, o que faz com que a atividade agropecuária integre uma rede de **agentes econômicos**, que compreende a produção de insumos, passando pela industrialização, até a distribuição de produtos agrícolas e derivados.

Para Mendes (2007), *agribusiness* também pode ser chamado de agronegócio ou complexo agroindustrial e significa a inter-relação dos vários agentes do sistema de produção, que abrange os fornecedores de insumos e bens de produção e os consumidores.

FIGURA 1 – REPRESENTAÇÃO DE ETAPAS DO COMPLEXO AGROINDUSTRIAL



FONTE: A autora



O que significa agente econômico? O agente econômico é representado por uma entidade autônoma capaz de realizar operações econômicas e de deter valor econômico. Exemplo: uma empresa privada ou pública, instituições financeiras etc.

Com a queda das barreiras comerciais internacionais e o fenômeno da globalização, muitas transformações vêm acontecendo em diversos setores

das atividades econômicas. Um dos setores atingidos foi e continua sendo o agropecuário. As empresas passaram a se organizar como um encadeamento de elos e não mais de forma isolada.

Assim, um dos conceitos que surgiu a partir dessa ideia e associado com os debates da economia industrial foi de *commodity system approach* (CSA), após estudos realizados por Goldberg em 1968, sobre os sistemas de produção de laranja, trigo e soja na Flórida, nos Estados Unidos.

Através da metodologia de estudo de caso, Goldberg percebeu que, para a produção de commodities, vários setores se interligavam: produção, processamento e distribuição do produto.

Assim, de acordo com o CSA, o agronegócio deve ser visto como um sistema de produção que inclui o mercado de insumos agrícolas, a produção agropecuária, operações de estocagem, processamento, venda em atacado ou varejo, envolvendo desde o produtor de matéria-prima até o consumidor final. Tal aspecto demarca a importância do setor agropecuário na formação do produto nacional.

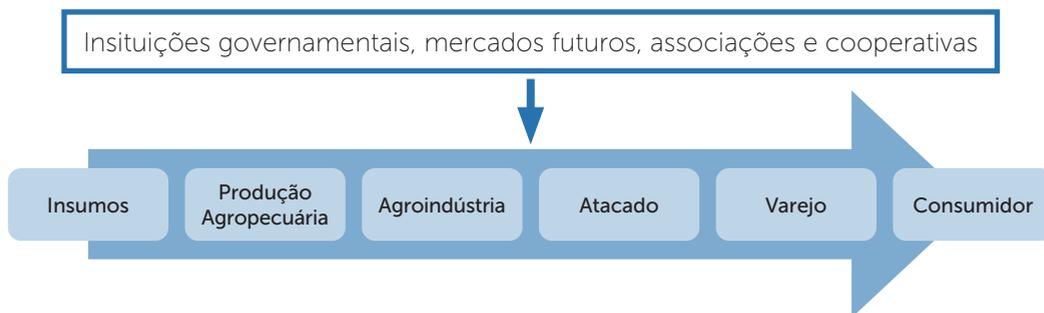


A palavra **commodities** é um termo muito utilizado no agronegócio e se refere aos produtos com características uniformes, com o preço determinado pela oferta e procura internacional.

Ainda, a visão do CSA aponta que a transformação do produto passa por um encadeamento de atividades que considera, dentre outros fatores, o enfoque sistêmico, os aspectos institucionais, o papel do Estado e as mudanças tecnológicas (BATALHA, 1997; ZYLBERSZTAJN, 2000). Assim, os fatores citados são caracterizados como:

- Enfoque sistêmico: considera que um conjunto de elementos forma o todo, ou seja, forma todas as organizações e instituições que dão suporte às atividades envolvidas para a produção de um determinado produto, sendo que a ação de cada uma delas afeta o resultado final.
- Aspectos institucionais: estão vinculados ao sistema legal e político, às tradições, aos costumes, à macroeconomia e às questões ecológicas.
- O papel do Estado: está presente no estabelecimento e execução de políticas públicas, como um regulador, fiscalizador e orientador social.
- Mudanças tecnológicas: são as fases e o desenvolvimento da tecnologia que estão presentes nos processos de transformações dos produtos.

Foi visto que os dois conceitos abordados, *agribusiness* e *commodity system approach*, apresentam similaridades. No entanto, o *commodity system approach* possui um conceito mais ampliado, pois apresenta uma visão sistêmica, que conta com a influência das instituições, tais como instituições governamentais, mercados futuros, associações e cooperativas.

FIGURA 2 – ENFOQUE DO *COMMODITY SYSTEM APPROACH*

FONTE: A autora



O conceito de CSA, além de abordar a interdependência entre os setores produtivo, industrial e logístico, apresenta também a influência das instituições nas operações realizadas.

Percebemos que as instituições estão presentes no setor produtivo, gerando regras, criando as exigências e, por vezes, estabelecendo preços.

3 ANÁLISE DE CADEIAS DE PRODUÇÃO (ANÁLISE DE *FILIERE*)

A análise de cadeias de produção ou de *filières* surgiu na escola francesa de economia industrial e trata da transformação de commodities em produtos acabados para os consumidores. Com o objetivo de sintetizar a análise, Morvan (1988, p. 247-248) considerou três definições que compõem a visão de cadeia de produção:

1. A cadeia de produção é uma sucessão de operações de transformação dissociáveis, capazes de ser separadas e ligadas entre si por um encadeamento técnico.
2. A cadeia de produção é também um conjunto de relações comerciais e financeiras que estabelece, entre todos os estados de transformação, um fluxo de troca, situado de montante a jusante, entre fornecedores e clientes.

3. A cadeia de produção é um conjunto de ações econômicas que preside a valoração dos meios de produção e assegura a articulação das operações.

Para Batalha (1997, p. 26), uma cadeia de produção agroindustrial pode ser segmentada em três macrosssegmentos, que são:

1. Comercialização: estão incluídas as empresas que fazem as transações, distribuem e viabilizam o consumo do produto final, como supermercados, restaurantes, mercearias etc.
2. Industrialização: o segmento pode ser representado pelas companhias, corporações ou empresas que fazem a transformação das matérias-primas em produtos finais para o consumidor. Exemplo: indústrias e agroindústrias. O consumidor pode ser também outra indústria ou agroindústria.
3. Produção de matéria-prima: o segmento é composto pelos fornecedores de matérias-primas iniciais para outras empresas para o processo de produção do produto final. Exemplo: agricultura, pecuária, piscicultura, pesca, extrativismo florestal, dentre outros.

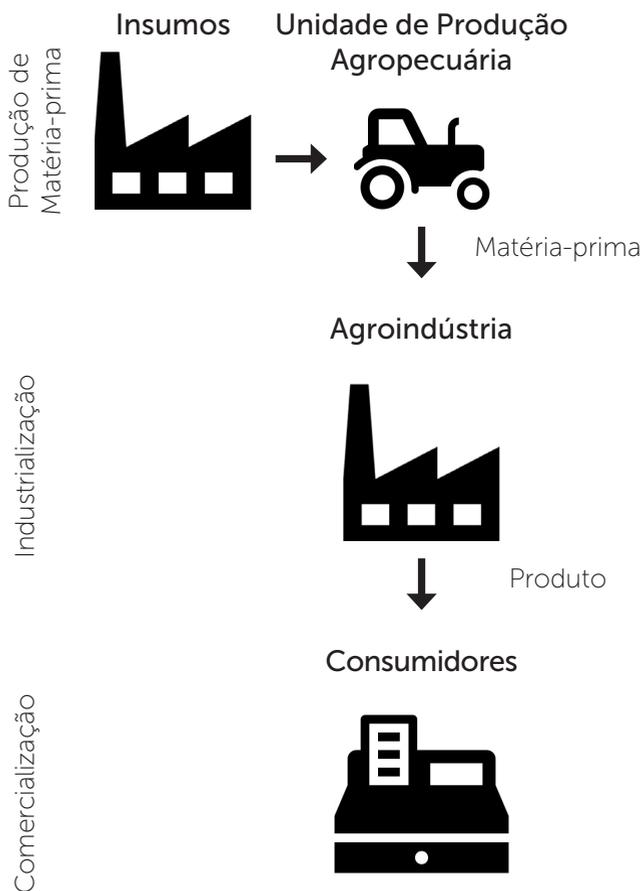
Na Figura 3, observamos a sequência dos três macrosssegmentos propostos por Batalha (1997). Os insumos são empregados pelas unidades de produção agropecuária (propriedades rurais), que produzem parte das matérias-primas utilizadas nas indústrias e agroindústrias.

Nas indústrias e agroindústrias, saem os produtos que são encaminhados para a comercialização. A comercialização do produto pode ser feita para o consumidor final ou retornar para o setor industrial.

Para a produção da margarina, é utilizado o óleo vegetal. A matéria-prima para a produção do óleo vegetal é obtida de uma unidade de produção agropecuária. Essa matéria-prima é encaminhada para a agroindústria e passa pelo processo de transformação, resultando no óleo vegetal, produto a ser comercializado. O produto pode ser comercializado para consumidores finais (restaurantes, supermercados, dentre outros) ou retornar para a indústria de alimentos.

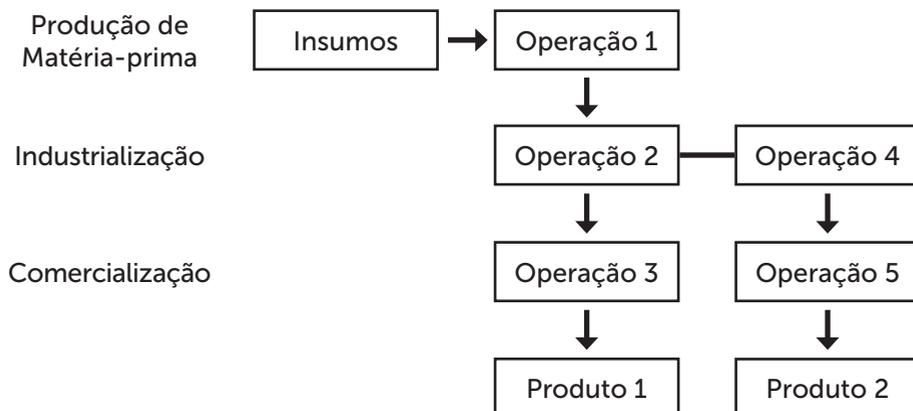
A sequência de operações inicia nos insumos e segue uma linha: operação 1 – produção de sementes oleaginosas (matéria-prima), operação 2 – produção do óleo vegetal (produto 1), operação 3 – comercialização do produto 1, operação 4 – produção da margarina (produto 2) e operação 5 – comercialização do produto 2.

FIGURA 3 – A INTEGRAÇÃO DOS TRÊS MACROSSEGMENTOS



FONTE: A autora

FIGURA 4 – SEQUÊNCIA DE OPERAÇÕES NA CADEIA DE PRODUÇÃO AGROINDUSTRIAL DA MARGARINA



FONTE: A autora

Vale ressaltar a importância da tecnologia na cadeia produtiva. O desenvolvimento e o emprego da tecnologia estão presentes desde a produção da matéria-prima até a comercialização por meio do melhoramento genético, aperfeiçoamento e monitoramento das culturas agrícolas.

Ainda, estão presentes, através de sistemas operacionais, máquinas, melhoria de processos e produtos. Ainda, há o uso de sistemas de informação de gestão, que auxiliam os empresários, e as tecnologias ambientais, com o tratamento de resíduos agropecuários e agroindustriais. Para Simioni e Hoeflich (2007, p. 22):

A tecnologia tem se configurado como um importante fator de competitividade em todos os setores da economia. Com a reestruturação produtiva e o dinamismo das inovações tecnológicas nos tempos atuais, as demandas de tecnologia por parte dos componentes da cadeia podem apresentar sinergia, neutralidade ou conflito. Por essa razão, os centros de P&D consideram um exame completo da cadeia produtiva, ponderando a demanda de todos os seus componentes na definição da estratégia tecnológica a ser adotada.

Assim, a estratégia tecnológica deve ser adotada no intuito de beneficiar todos os setores que pertencem à cadeia de produção, tornando-os mais eficientes em suas operações, estabelecendo uma cadeia produtiva conectada e com produto final de maior qualidade.



P&D significa pesquisa e desenvolvimento. São institutos, empresas públicas, universidades e empresas privadas. No Brasil, no setor agropecuário, destaca-se a Embrapa.

4 ANÁLISE DO SISTEMA AGROINDUSTRIAL

Neste tópico, foram apresentados os conceitos de complexos agroindustriais, sistemas agroindustriais e cadeias de produção. Todos possuem a mesma origem, no entanto, segundo Batalha (1997), a ideia dos conceitos reflete um nível de análise do Sistema Agroindustrial. Segundo Batalha (1997, p. 30):

O Sistema Agroindustrial (SAI) pode ser considerado o conjunto de atividades que concorre para a produção de produtos agroindustriais, desde a produção de insumos (sementes, adubos, máquinas agrícolas etc.) até a chegada do produto final (queijo, biscoito, massas etc.) ao consumidor. Ele não está associado a nenhuma matéria-prima agropecuária ou produto final específico.

Ainda de acordo com Batalha (1997), o SAI pode ser composto por seis conjuntos de atores: agricultura, pecuária e pesca; indústrias agroalimentares (IAA); distribuição agrícola e alimentar; comércio internacional; consumidor e indústrias, e serviços de apoio. O sistema agroindustrial pode ser dividido em alimentar e não alimentar, conforme os exemplos a seguir:

- Sistema agroindustrial alimentar: alimentos frescos (vegetais e carnes); laticínios; sucos integrais; grãos e cereais (arroz, feijão, lentilha); conservas; embutidos; alimentos que passam por moagem e secagem (cafés, chás, ervas e temperos); alimentos congelados prontos para consumo (pizzas, lasanhas, carnes processadas), dentre outros.

FIGURA 5 – EXEMPLO DE AGROINDÚSTRIAS ALIMENTARES



FONTE: Disponível em: <<http://www.opopularjm.com.br/wp-content/uploads/2017/03/meat.jpg>>. Acesso em: 26 jul. 2018.

- Sistema agroindustrial não alimentar: exploração florestal; indústria do fumo; couros e peles; têxtil; móveis; papel e papelão; dentre outros.

FIGURA 6 – EXEMPLO DE AGROINDÚSTRIAS NÃO ALIMENTARES



FONTE: Disponível em: <<https://goo.gl/fvDc7E>>. Acesso em: 26 jul. 2018.

De acordo com Batalha (1997), nos sistemas agroindustriais, estão envolvidas as indústrias de apoio, como transporte, combustíveis, indústrias químicas, indústrias mecânicas, indústrias eletrodomésticas, embalagens e outros serviços. Ainda, há a produção, como a agricultura, pecuária e pesca; a transformação, como indústrias e agroindústrias, e a distribuição, composta pelo atacado e varejo.

Para Batalha (1997), diferentemente do sistema agroindustrial, o complexo agroindustrial tem como ponto de partida a matéria-prima de base, como o complexo da soja, do leite, da cana-de-açúcar, do café e assim por diante. Já a cadeia de produção é definida a partir da identificação do produto final, como pode ser visto na cadeia de produção agroindustrial da margarina.



O SAI não está associado a nenhuma matéria-prima agropecuária ou produto final específico, mas sim a todas as atividades envolvidas.

De acordo com Batalha (1997), o sistema agroindustrial possui uma visão sistêmica e os componentes **produção agrícola, transformação agroindustrial, distribuição e comércio** devem ser vistos como partes interdependentes. O quadro a seguir apresenta alguns aspectos das principais unidades socioeconômicas de produção que formam o Sistema Agroindustrial (SAI).

QUADRO 1 – UNIDADES SOCIOECONÔMICAS DE PRODUÇÃO QUE FORMAM O SAI

Formas de Organização	Setores Funcionais			
	Produção Agrícola	Transformação Agroindustrial	Distribuição	Alimentação fora do domicílio
Artesanal	Pequenas propriedades agrícolas	Padarias, açougues, consumo tradicional	Padarias, fruteiras, feirantes.	Restaurantes e bares
Capitalista	Empresas privadas	Empresas industriais	Supermercados	Redes de lanchonetes fast-food
Cooperativa	Cooperativas agrícolas	Cooperativas de transformação	Cooperativas de consumo	Cantinas
Pública	Institutos de pesquisa	-	CONAB	Escolas, hospitais

FONTE: Adaptado de Batalha (1997)

Seguindo a linha de pensamento, a influência das instituições nos sistemas produtivos foi vista como a definição de CSA. A partir desse conceito, muitos autores apontam para uma visão mais ampla acerca do sistema agroindustrial, considerando os ambientes institucionais e organizacionais.

De acordo com Miele, Waquil e Schultz (2011), o ambiente institucional é composto por um conjunto de leis, regras e hábitos, como as políticas governamentais, que envolvem o sistema legal sanitário e ambiental pela legislação dos países importadores. Segundo os autores, esse ambiente molda e restringe o comportamento dos agentes do agronegócio, mas os mesmos agentes também podem alterá-lo.

O ambiente organizacional que interage com os sistemas agroindustriais possui inúmeras funções e características. Dentre as organizações, pode-se destacar:

- Associações que representam interesses específicos, como as associações das indústrias.
- Organizações não governamentais (ONGs) sem fins lucrativos, criadas por pessoas que trabalham voluntariamente em defesa de uma causa, como em defesa do meio ambiente, do bem-estar animal, dos direitos humanos etc.
- Entidades de classes, como federações patronais e sindicatos de trabalhadores.
- Setor financeiro, representado pelos bancos.
- Cooperativa, seja de crédito, de produção, de comercialização etc.
- Organizações públicas e privadas, de fiscalização, assistência técnica e pesquisa etc.

Caro acadêmico, para ajudar na sua compreensão, observe a próxima figura, que representa um exemplo prático de um sistema agroindustrial de frango de corte, no qual estão envolvidos os produtores de insumos, de frango

vivo, as agroindústrias que fazem o abate e o beneficiamento do produto. Ainda, há a distribuição e comercialização no atacado, varejo e os consumidores finais.

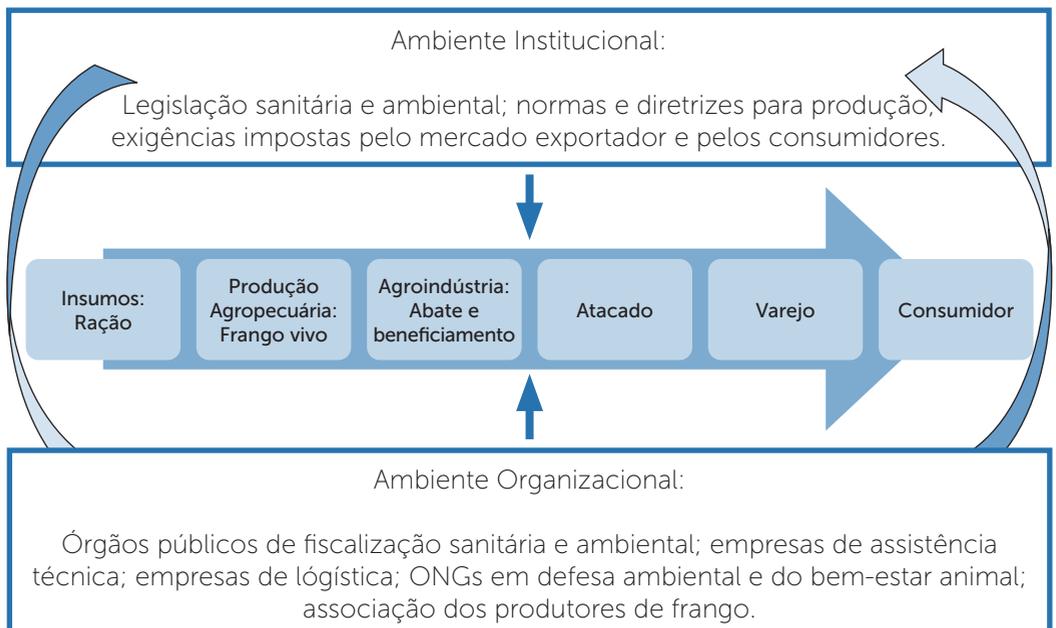
Ainda dentro do sistema agroindustrial, existem os ambientes organizacionais e institucionais, que estabelecem políticas, leis, normas e diretrizes.

FIGURA 7 – REPRESENTAÇÃO DO SISTEMA AGROINDUSTRIAL



FONTE: A autora

FIGURA 8 – REPRESENTAÇÃO DO SISTEMA AGROINDUSTRIAL DO FRANGO DE CORTE



FONTE: A autora

Por vezes, é possível observar que os conceitos se sobrepõem e buscam categorizar os sistemas produtivos. O importante é perceber que o setor produtivo, o setor industrial e o setor comercial formam um elo, pois existe uma interdependência para o pleno funcionamento da cadeia produtiva.

A cadeia sempre está condicionada para os ambientes institucionais e organizacionais, apresentando o conceito de sistema e seus componentes, influenciando diretamente na qualidade e no valor do produto final.



Você já ouviu falar da FAO? Você sabia que a Organização das Nações Unidas (ONU) possui uma agência especialmente voltada à agricultura e à alimentação e que tem tudo a ver com a nossa discussão? Trata-se da "Food and Agriculture Organization of the United Nations", mais conhecida pela sigla FAO, com mais de 194 estados membros e que atua em mais de 130 países, inclusive no Brasil.

A FAO tem como objetivo a busca pela segurança alimentar da população mundial, com garantia de acesso regular aos alimentos suficientes e de boa qualidade para a população do mundo. Disponível em: <<http://www.fao.org/about/es/>>. Acesso em: 16 jul. 2018. A FAO chama a atenção para os sistemas alimentares sustentáveis, conforme figura a seguir:

FIGURA 9 – SISTEMAS ALIMENTARES SUSTENTÁVEIS



FONTE: FAO (2017, p. 4)

Os sistemas alimentares sustentáveis sugerem que os serviços ambientais, econômicos e sociais, originados dos recursos naturais, resultarão na melhora dos meios de vida dos agricultores e em alimentos saudáveis e nutritivos para toda a população.

A melhora está diretamente relacionada às regulações sobre a sanidade e inocuidade dos alimentos, às regulações para o funcionamento dos mercados, à padronização da agricultura e alimentação, às políticas públicas existentes, dentre outros aspectos. Esse processo ocorrerá por meio das interações entre o Estado, o setor privado, a sociedade civil, os pesquisadores, os produtores e os consumidores.

Caro acadêmico, perceba que os objetivos dos sistemas alimentares sustentáveis, propostos pela FAO, só serão alcançados se a Gestão dos Processos Agroindustriais for executada da melhor maneira possível e incluir os diferentes atores sociais e agentes econômicos de forma inclusiva, coordenada e eficiente.

LEITURA COMPLEMENTAR

CONSULTORIA DESENVOLVE TECNOLOGIA DE ANÁLISE DE DADOS ATRAVÉS DE SENSORES PARA O AGRONEGÓCIO

Solução pode reunir informações sobre a produção animal e acompanhar as variações climáticas

Redação Globo Rural



Por meio dos sensores, também é possível diagnosticar perdas ou desvios e manutenção mediante desgaste em máquinas e equipamentos (Foto: Divulgação/SPRO IT Solutions).

A consultoria especializada em estratégias de negócio e tecnologia, a SPRO IT Solutions, está lançando um sistema de geração e análise de dados através de sensores para o agronegócio. A tecnologia é baseada em conceitos de Internet das Coisas (IoT), dados em nuvem e Big Data aplicados para o campo.

Na gestão avícola, os sensores são capazes de reunir informações relacionadas à produção animal, como consumos de água e ração, umidade, temperatura, luminosidade, CO₂, energia, peso diário, conversão alimentar e índices de mortalidade. Ainda, o sistema conta com uma estação meteorológica conectada à internet para acompanhamento de variáveis climáticas, como temperatura e índice pluviométrico.

Assim, o produtor rural e a agroindústria podem receber informações em tempo real, que são convertidas em alertas em caso de desvios de qualquer processo. “Criando rotinas ágeis, ambos ganham em eficiência em toda a cadeia produtiva, reduzindo custos e perdas”, explica o presidente-executivo da SPRO IT Solutions, Almir Meinerz.

A tecnologia já foi aplicada em granjas avícolas no interior do Paraná e também contempla atividades como piscicultura, suinocultura e bovinocultura de leite. “Hoje, o produtor é o empresário do campo e as cooperativas cumprem um papel essencial na produção brasileira. O controle e os sistemas de gestão permitem tomadas de decisão rápidas, assertivas e seguras em tempo real. O resultado é um aumento exponencial da produtividade”, complementa Meinerz.

O sistema foi desenvolvido pela SPRO IT Solutions após a aquisição de parte do capital societário da E-Aware Technologies, de Porto Alegre (RS), empresa criada dentro do grupo de pesquisa de Automação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). A organização desenvolve sensores sem fio de acordo com as características das empresas clientes.

O CEO da E-Aware, Jean Winter, afirma que, entre as vantagens da tecnologia de sensoriamento, estão a autonomia de energia e facilidade de instalação. “Nem sempre há uma estrutura suficiente para distribuir e pulverizar a tecnologia no campo”, explica.

Winter conta que, na indústria, a tecnologia vai além da automação de maquinários, tornando os processos mais sustentáveis. “Por meio dos sensores, é possível diagnosticar, por exemplo, perdas ou desvios, manutenção mediante desgaste em máquinas e equipamentos e realizar a medição de ambiência em diferentes setores e em tempo real. A indústria consegue, assim, solucionar qualquer problema antes mesmo de realizar sua manutenção preventiva”.

FONTE: REDAÇÃO GLOBO RURAL. **Consultoria desenvolve tecnologia de análise de dados através de sensores para o agronegócio**. 2017. Disponível em: <www.revistagloborural.globo.com>. Acesso em: 15 set. 2017.

RESUMO DO TÓPICO 1

Neste tópico, você aprendeu que:

- O conceito de *agribusiness* nasceu da necessidade da sistematização da produção agrícola e representa as operações realizadas na produção e distribuição de insumos, nas unidades de produção agrícola, no processamento e distribuição dos produtos e itens produzidos.
- O conceito de *Commodity System Approach* (CSA) apresenta a ideia de que, para a produção de certas commodities, ocorre a interligação de alguns setores (produção, processamento e distribuição do produto). De acordo com o CSA, o agronegócio deve ser visto como um sistema de produção que inclui o mercado de insumos agrícolas, a produção agropecuária, operações de estocagem, processamento, venda em atacado ou varejo.
- Os conceitos de *agribusiness* e *commodity system approach* apresentam similaridades. No entanto, o *commodity system approach* possui um conceito mais ampliado, pois apresenta uma visão sistêmica, que conta com a influência das instituições (instituições governamentais, mercado, associações, cooperativas).
- A cadeia de produção ou análise de *filière* trata da transformação de commodities em produtos acabados para os consumidores. Divide-se em operações até a formação do produto final. Tais operações iniciam na produção de matéria-prima até a comercialização.
- O sistema agroindustrial (SAI) abrange as atividades envolvidas para a produção de produtos agroindustriais desde a produção de insumos até a chegada do produto final ao consumidor. O SAI divide-se em: sistema agroindustrial alimentar e sistema agroindustrial não alimentar.



1 Dentre as alternativas a seguir, qual melhor representa a definição de *agribusiness*?

- a) O conceito de *agribusiness* tem por objetivo reduzir a visão da agricultura para além da propriedade rural, o que faz com que a atividade agropecuária não integre uma rede de agentes econômicos, que compreende a produção de insumos e passa pela industrialização até a distribuição de produtos agrícolas e derivados.
- b) O conceito de *agribusiness* nasceu da necessidade da sistematização da produção agrícola, mas não representa as operações realizadas na produção e distribuição de insumos, nas unidades de produção, no processamento e distribuição dos produtos e itens produzidos.
- c) O conceito de *agribusiness* tem por objetivo ampliar a visão da agricultura para além da propriedade rural, o que faz com que a atividade agropecuária integre uma rede de agentes econômicos, que compreende a produção de insumos e passa pela industrialização até a distribuição de produtos agrícolas e derivados.
- d) O conceito de *agribusiness* não faz sistematização da produção agrícola e representa as operações realizadas na produção e distribuição de insumos nas unidades de produção, no processamento e distribuição dos produtos e itens produzidos.
- e) O conceito de *agribusiness* faz sistematização da produção agrícola e representa as operações realizadas na produção e distribuição de insumos, no processamento e distribuição dos produtos, menos nas unidades de produção agrícola.

2 Qual o diferencial do conceito de CSA e *Agribusiness*?

- a) A visão sistêmica e a influência das instituições.
- b) O enfoque na produção agrícola e a influência das instituições.
- c) A influência das instituições e a visão cartesiana.
- d) A visão sistêmica e a influência das indústrias.
- e) A visão de sistemas e influência da produção.

3 O uso da tecnologia nas cadeias produtivas é uma realidade. Considerando que a tecnologia auxilia na gestão do empreendimento rural através do desenvolvimento de sistemas que controlam a produção no campo, leia atentamente a Leitura Complementar do Tópico 1 (Unidade 1) e assinale a alternativa correta:

- a) A reportagem fala do uso de sensores na agroindústria e que têm a finalidade de coletar dados e passar as informações em tempo real para o produtor rural e para a agroindústria, gerando um alerta em caso de desvios de qualquer processo. O uso desse tipo de tecnologia torna a cadeia produtiva mais eficiente, reduzindo custos e perdas.

- b) A reportagem fala do uso de sensores no campo e que têm a finalidade de coletar dados e passar as informações em tempo real para o produtor rural e para a agroindústria, gerando um alerta em caso de desvios de qualquer processo. O uso desse tipo de tecnologia torna a cadeia produtiva mais eficiente, reduzindo custos e perdas.
- c) O texto se refere à coleta, em tempo real, que é repassada para o produtor rural e para a agroindústria, gerando um alerta em caso de desvios de qualquer processo. O uso desse tipo de tecnologia torna a cadeia produtiva menos eficiente, reduzindo custos e perdas.
- d) A reportagem fala do uso de sensores no campo e que têm a finalidade de produzir dados e passar as informações em tempo real para o produtor rural e para a agroindústria, gerando um alerta em caso de desvios de qualquer processo. O uso desse tipo de tecnologia torna a cadeia produtiva mais eficiente, aumentando custos e perdas.
- e) O texto se refere à coleta, em tempo real, que é repassada para o produtor rural e para a agroindústria através de um alerta, no caso de não ocorrerem desvios de qualquer processo. O uso desse tipo de tecnologia torna a cadeia produtiva mais eficiente, reduzindo custos e perdas.

4 Para Batalha (1997), a cadeia de produção é dividida em três macrosssegmentos. Encontre a definição correta para cada segmento.

- a) Comercialização.
- b) Industrialização.
- c) Produção de matéria-prima.

- () Representa as empresas responsáveis pela transformação da matéria-prima em produto final destinado ao consumidor.
- () São as empresas que produzem e fornecem a matéria-prima para que as outras empresas avancem no processo de produção do produto final.
- () São as empresas que estão no fim da cadeia de produção. Elas estabelecem relação com o cliente final, viabilizando o consumo do produto final.

- a) c, a e b.
- b) a, b e c.
- c) c, b e a.
- d) b, c e a.
- e) a, c e b.

5 O sistema agroindustrial pode ser representado por uma visão mais ampla e sistêmica. De acordo com esse conceito, julgue verdadeiro (V) ou falso (F) para as sentenças a seguir:

- () As pequenas e médias propriedades rurais podem fazer parte de um sistema agroindustrial.
- () As empresas industriais fazem parte do setor de transformação agroindustrial de um sistema agroindustrial.

- () As cooperativas de transformação e processamento não fazem parte do setor de transformação agroindustrial de um sistema agroindustrial.
- () As cooperativas de consumo estão presentes no setor de distribuição de um sistema agroindustrial.

- a) F, V, F, V.
- b) V, V, V, F.
- c) F, F, F, V
- d) V, V, V, V.
- e) V, V, F, V.

MERCADOS AGROINDUSTRIAIS

1 INTRODUÇÃO

Ao menos uma vez por semana você deve ter na mesa do almoço arroz e feijão. Que são uma escolha nacional, muita gente sabe, mas você tem ideia do caminho que eles percorrem para chegar até à sua mesa? O governo incentiva o cultivo de muitos produtos, mas isto depende de inúmeras variáveis, como economia, demanda, capacidade de produção, distribuição de renda, dentre outras.

Assim, o Tópico 2 te ajudará a entender como a agroindústria é influenciada pelos diferentes *stakeholders*. Os *stakeholders* são todos aqueles interessados por uma organização, ou seja, é muita gente! O universo gigante é representado pelos clientes, fornecedores, funcionários, acionistas, mas também pelo governo e pelas demais empresas que estão inseridas no mesmo mercado.

No tópico anterior, você aprendeu sobre as diferentes correntes metodológicas e suas definições na agroindústria. Agora, é hora de descobrir sobre a comercialização dos produtos dentro da agroindústria, assim como os mecanismos existentes, as políticas públicas que regulam e como o comércio internacional e a globalização influenciam. Vamos nos aprofundar?

2 PRODUTOS AGROINDUSTRIAIS

Você já se perguntou quais são as grandes tendências do agronegócio no Brasil e no mundo? Compreender os fatores que perpassam os mercados de produtos agrícolas, a organização das cadeias produtivas e os insumos até o consumidor final é entender um contexto de mercado que está em ampla evolução e que busca cada vez mais a produtividade das cadeias do setor agroindustrial.

A competitividade global do setor agroindustrial depende de fatores internos que podem ser organizados, mas há também uma interferência relacionada aos fatores do macroambiente, como a sazonalidade. Assim, precisa haver uma logística que permita, ao longo do ano, a comercialização de seus insumos e produtos.

Quando nos referimos ao agronegócio, não estamos falando apenas de alimentos, mas existem outros produtos que são de suma importância, como tecidos e borracha, e que contemplam uma ampla demanda mercadológica.

FIGURA 10 – O AGRONEGÓCIO NO BRASIL



FONTE: Disponível em: <<https://publique.com/wp-content/uploads/2017/01/Agronegocio-2.jpg>>. Acesso em: 26 jul. 2018.

Devemos lembrar também que os alimentos podem ser perecíveis, como o leite, ou podem ser estocados por uma maior quantidade de tempo, como alguns grãos. Os produtos que surgem da agroindústria são diversificados e possuem baixa ou alta complexidade. Assim, é um setor que se especializa, estuda e busca a excelência nos seus processos.

A sazonalidade é caracterizada pela ocorrência de situações que se repetem em séries ou intervalos de tempo (dia, semana, mês e ano) na produção/demanda. As causas da sazonalidade podem estar presentes em dois grandes grupos: as provocadas direta ou indiretamente pelas estações do ano e as relacionadas ao calendário.

Os negócios sazonais relacionados ao calendário são os ocorridos nas épocas festivas, como nas indústrias de brinquedo, que aumentam a produção no segundo semestre tendo em mente o Dia das Crianças e o Natal, aumentando os custos de produção no período.

3 A EXTENSÃO DO AGRONEGÓCIO

O termo agronegócio surgiu em 1957 e foi proposto por Davis e Goldberg, que elaboraram um instrumento para avaliar a importância do setor agrário. Conforme coloca Goldberg (1968, p. 26), “o agronegócio considera todos os participantes envolvidos na produção, processamento e distribuição de um dado produto agropecuário”.

Com o foco no itinerário do produto e nos agentes envolvidos, atualmente o agronegócio também estuda os processos de integração que relacionam o setor agroalimentar. Em inglês, o estudo que envolve toda essa cadeia produtiva é conhecido como *Supply Chain*.



O *Supply Chain* é o estudo feito de todos os fornecedores de um produto e ocorre em diferentes cadeias produtivas.

O foco dado, portanto, é mais gerencial, priorizando a logística e o marketing. Assim, o movimento procura compreender o agronegócio através de uma sequência, que envolve inclusive a modernização da agricultura.

Existem cadeias maiores, mais extensas e que envolvem inúmeros intermediários, assim como aquelas menores, em que é possível comprar diretamente do produtor rural, eliminando os intermediários e conhecendo melhor sobre o produto.

Alguns chefes de cozinha premiados, como Alex Atala e Paola Carosella, têm utilizado dessa estratégia em seus restaurantes em São Paulo. O chef brasileiro inclusive criou um Instituto em que alguns produtos tipicamente brasileiros são apresentados com suas respectivas histórias – que é da produção até a chegada na mesa do consumidor.



Devemos lembrar que as empresas de alimentos que exportam frutas, verduras e legumes para o varejo em países europeus precisam se adequar às exigências da Norma EurepGap, que possui padrões globais de segurança alimentar.

4 MECANISMOS DE COMERCIALIZAÇÃO

Em um mundo altamente conectado, é importante entender alguns processos e os mecanismos de comercialização do agronegócio que fazem parte dessa estrutura. Assim, temos como exemplo a comercialização agrícola, que está diretamente ligada ao financiamento da produção.

Este pode ser feito através do crédito rural, do crédito que ele adquire através de um empréstimo bancário e, por fim, através de recursos próprios ou por crédito de terceiros, que inclusive pode ser um fornecedor de sementes, dentre outros.

Para não errar na comercialização dos produtos, o agricultor deve ter em mente que algumas características, como incertezas, frequência e estrutura da informação, devem ser levadas em conta quando for selecionar a forma de comercialização do produto.

FIGURA 11 – LEITE, A VENDA DE UM PRODUTO IN NATURA



FONTE: Disponível em: <<https://foodsafetybrazil.org/wp-content/uploads/2017/01/leite.png>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

Em relação à aquisição do leite in natura, por exemplo, devemos levar em conta as especificidades do produto. Assim, a negociação por parte dos laticínios é recomendável, como um contrato de longo prazo, pois tanto o vendedor como o comprador fizeram investimentos específicos para o sucesso da transação e da distribuição e venda do produto até chegar ao consumidor final.



Uma grande rede de sanduíches necessita de carne bovina de qualidade. Qual deverá ser o tipo de contrato que ela deve ter com os seus fornecedores?

Depois de refletir sobre a questão apresentada, ficou mais clara a importância da comercialização dos produtos agrícolas e como essa cadeia é mais complexa do que nós imaginamos.

Para que todo o processo se torne realidade e chegue em nossa mesa, houve muito trabalho, além de planejamento e decisões comerciais, de maneira que o produto chegue fresco para a nossa apreciação.

O caminho não é fácil. Assim, muitos produtos que ainda não estão familiarizados com os mecanismos tecnológicos e com as demandas do mercado acabam ficando pelo caminho, amargando baixa produtividade e prejuízos. Mesmo com alguns subsídios do governo, fechar bons contratos e ter informações cada vez mais assertivas fazem toda a diferença para quem atua no agronegócio.

Outro tipo de comercialização bastante utilizado no agronegócio são os leilões, que aquecem o setor e a economia, além de aproximarem criadores do Brasil e do mundo para a troca de informações.

O leilão é um tipo de venda pública sob orientação de um leiloeiro, e quem oferece o maior lance arremata o bem leiloado. Apesar de ser uma prática antiga, o leilão ainda é um tipo de comercialização de produtos muito comum no meio do agronegócio e não diz respeito apenas à venda de animais.

De acordo com a Serasa (2017), o Superbird, principal plataforma on-line de leilões da América Latina, movimentou mais de 135 milhões em vendas de máquinas pesadas e agrícolas entre os anos de 2016 e 2017, e o setor agrícola apresentou um crescimento de 46% somente em 2017.

Toda a comercialização de produtos foi realizada de forma on-line, ou seja, o agricultor pode efetuar o lance e adquirir o bem pela internet, mostrando mais uma vez os reflexos da era digital no setor agrícola.

4.1 OS MECANISMOS

O agronegócio brasileiro é um setor que movimenta muito a economia do país, pois o solo e o clima brasileiro possuem condições favoráveis para esse tipo de setor.



O PIB (Produto Interno Bruto) é um indicador utilizado na macroeconomia e representa a soma de todos os bens e serviços produzidos em determinada região por um determinado período.

O agronegócio, a agricultura e pecuária incluem as atividades desenvolvidas pelos fornecedores, industrialização e comercialização de produção e beneficiamento de produtos, como demonstra a figura a seguir:

FIGURA 12 – CADEIA DO LEITE



FONTE: Disponível em: <<http://www.semagro.ms.gov.br/camaras-setoriais/camara-setorial-da-cadeia-produtiva-do-leite-de-mato-grosso-do-sul/>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

Ainda, o mercado é muito extenso e são utilizados diferentes mecanismos para a realização das vendas. A classificação do mercado é algo que não é unânime entre os autores. Segundo Zylbersztajn (2000), os principais mecanismos de colocação do produto no mercado são:

- O livre mercado (spot), que é definido pelo preço que o produtor consegue colocar no mercado.
- A forma híbrida, que envolve contratos feitos e compromissos que têm o objetivo de firmar parcerias e garantir uma venda.
- A integração vertical, que acaba internalizando as atividades em uma única empresa, sendo ela responsável por todas as etapas.

No caso da agricultura familiar, que consegue oferecer ao mercado uma baixa escala, a grande luta é pelo preço, definindo assim o método spot como o mais usado. Pensando agora nas diferentes formas de colocar esse produto no mercado, Batalha (1997) define seis métodos:

- Venda direta: o próprio produtor negocia com quem fará a venda para o consumidor final.
- Associativismo: quando dois ou mais produtores se unem para melhores condições de venda.
- Cooperativismo: organização formal, que toma ações conjuntas objetivando o bem do grupo.
- Atravessadores: aqueles que compram os produtos e revendem na Ceasa e em centros de distribuição.

FIGURA 13 – CEAGESP, UM LOCAL REPLETO DE ATRAVESSADORES



FONTE: Disponível em: <<https://img.estadao.com.br/resources/jpg/2/2/1489718940622.jpg>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

- Integração: quando a empresa contrata o produtor rural e fornece suporte técnico. Acontece com grandes empresas, que têm especificações muito particulares em relação ao que será produzido.
- Mercado Futuro: contrato de compra e venda, mas que funciona em mercado aberto, podendo ser feito na Bolsa de Valores.

4.2 TENDÊNCIAS DE INOVAÇÃO NO SETOR

Com o aumento da população mundial e uma maior expectativa de vida, crescem também os números do consumo referentes a alimentação e bebida, dois fatores fundamentais para a expansão do setor do agronegócio.

Tais informações nos trazem para uma reflexão: a indústria agrícola precisará produzir cada vez mais, contudo, o solo adequado e disponível para tal produção será de apenas 5% maior do que o atual.

Outro fator é a preocupação com a saúde, interferindo no consumo dos alimentos. Para não perder a oportunidade de mercado, a agroindústria vem se qualificando em oferecer produtos que colaborem para uma alimentação saudável.

Junto com a necessidade de alimentos mais saudáveis, vem também a influência digital, que, aliada ao setor do agronegócio, abriu um campo extremamente fértil para empreendedores que aplicam a inovação para poderem oferecer soluções com alta performance ao agronegócio.

São as chamadas *agrotechs*, empresas que, através da revolução digital, priorizam a tecnologia para angariar esforços e refletem sobre processos mais eficientes para a diminuição dos danos ao meio ambiente.

Depois da mecanização no campo entre 1900 e 1930, passando pela Revolução Verde em 1960, pelo uso de produtos químicos agrícolas e pela manipulação genética entre 1990 e 2005, as *agrotechs* chegam para implementar uma revolução que talvez seja a mais disruptiva de todas.

Por muitos anos, os agricultores faziam o plantio e cultivavam suas safras na base da “tentativa e erro”. A prática trazia um conhecimento básico sobre as condições do solo e sobre as condições climáticas com a ajuda da tecnologia. Já a agricultura digital se comporta de uma outra maneira, é a chamada agricultura de precisão (AP), permitindo aos agricultores o gerenciamento das informações.

Outra tecnologia bastante utilizada são os drones. Eles monitoram as safras através de sensores que disponibilizam para o agricultor, em tempo real, várias informações que o ajudam na tomada de decisão.

No mercado tecnológico, que une inovação e o agronegócio, existem muitas oportunidades, inclusive para reinventar antigos processos. Assim como acontece em outros setores, a tecnologia veio para modificar a maneira como trabalhamos e vivemos, e essas transformações estão apenas no começo.

FIGURA 14 – USO DA TECNOLOGIA NO CAMPO



FONTE: Disponível em: <<http://revistasafra.com.br/wp-content/uploads/2013/09/agropecu%C3%A1ria-tecnologia-CNA-cortada.jpg>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

O campo agora é visto de cima. Cada vez mais tablets e smartphones são as ferramentas de controle do agricultor, que monitora suas plantações através dos aplicativos que fornecem relatórios e dados e que podem ser acessados a qualquer momento.

5 POLÍTICAS PÚBLICAS

Todos os dias, nos jornais, na televisão ou na internet, nós ouvimos falar sobre políticas públicas, mas o que será que significam e qual o impacto nas nossas vidas?

O Brasil é um país regido pela democracia, mas para que essa democracia de fato aconteça, o bem-estar da sociedade precisa ser garantido, e é justamente nesse ponto que as políticas públicas interferem, não importando a raça, a escolaridade e o fator social.

Elas interferem na sociedade como um todo, ocupam os espaços de poder e questionam ações desenvolvidas nas áreas de educação, saúde, meio ambiente, habitação, segurança, dentre outras.

O conjunto de programas, ações e decisões tomadas pelos governos do seu estado, da sua cidade e no âmbito federal precisa cada vez mais ter a participação direta e indireta da sociedade, caso contrário as políticas públicas serão voltadas apenas para privilegiar pequenos grupos, burlando os direitos assegurados na Constituição.

Entretanto, que relação as políticas públicas têm com o agronegócio? As medidas tomadas pelas esferas de poder podem interferir diretamente no meio ambiente e podem causar sérios danos para pequenos agricultores ou privilegiar alguns grandes grupos de produção agrícola com taxas financeiras menores.

Em esfera nacional, vários programas são desenvolvidos para facilitar o incentivo ao crédito e fortalecimento do setor agrícola no Brasil, como o Programa Nacional de Apoio ao Médio Produtor Rural (Pronamp), o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf) e o programa voltado para a Redução de Emissão de Gases de Efeito Estufa na Agricultura (Programa ABC). Todos são iniciativas que fazem parte de ações de políticas públicas voltadas para o agronegócio.

Dentro das ações das políticas externas, está o comércio internacional, que representa a troca de bens e serviços entre países. Durante muitos anos, a maioria das nações mantinha altas tarifas e muitas restrições ao comércio internacional.

O comércio internacional livre é amplamente defendido pelos países mais desenvolvidos economicamente, no entanto, são os tratados bilaterais (entre dois países) ou os regionais (Mercosul, por exemplo) que regem a maior parte do comércio internacional.

A agricultura brasileira é referência mundial devido ao desempenho produtivo. O Brasil passou a ser um dos maiores exportadores agropecuários do mundo e os protagonistas são a soja, milho, carnes bovinas e suínas, café, açúcar e tantos outros produtos.

Ainda, as políticas agrícolas adotadas pelos governos nortearão o Brasil a continuar o desempenho, pois essas ações têm impacto direto nas exportações e na performance dos nossos produtos.

6 GLOBALIZAÇÃO DA ECONOMIA E COMÉRCIO INTERNACIONAL

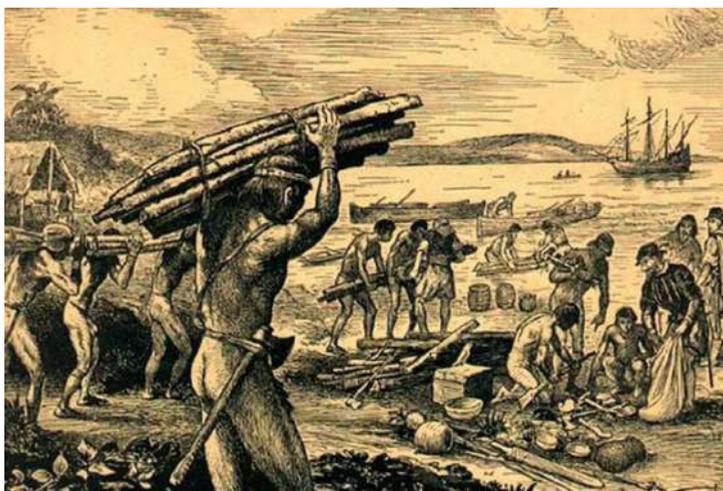
Apesar do termo “globalização” fazer parte do discurso atual, a ideia que ele traz é muito antiga. Se você consegue comprar um carregador de celular que vem direto da China para a sua casa, dê graças à “globalização”. Entretanto, ela não trouxe só benefícios para o mercado. Primeiramente, vamos entender o seu conceito principal. Um dos conceitos para globalização é o de Alvarez (1999, p. 97):

É um conjunto aparentemente bastante heterogêneo de fenômenos que ocorreram ou ganharam impulso a partir do final dos anos 80 - como a expansão das empresas transnacionais, a internacionalização do capital financeiro, a descentralização dos processos produtivos, a revolução da informática e das telecomunicações, o fim do socialismo de Estado na ex-URSS e no Leste Europeu, o enfraquecimento dos Estados nacionais, o crescimento da influência cultural norte-americana etc. -, mas que estaria desenhando uma efetiva ‘sociedade mundial’, ou seja, uma sociedade na qual os principais processos e acontecimentos históricos ocorrem e se desdobram em escala global.

Apesar do autor trazer o momento da Guerra Fria como pano de fundo para o surgimento do fenômeno, existe uma outra linha de pensamento, que acredita que a globalização surgiu muito antes.

Marco Polo, em suas navegações, por exemplo, foi fazer descobertas pelas Índias, que possibilitariam um rompimento das fronteiras. No Brasil, houve a possibilidade de entrada de mão de obra e de tecnologia com a chegada dos portugueses. Você se lembra que o primeiro produto buscado foi o pau-brasil?

FIGURA 15 – ESCAMBO ENTRE ÍNDIOS E PORTUGUESES



FONTE: Disponível em: <https://www.brasil247.com/pt/247/revista_oasis/178972/Pau-Brasil-Met%C3%A1fora-vegetal-de-um-p%C3%A1%C3%ADs.htm>. Acesso em: 13 ago. 2018.

Naquela época, o pau-brasil servia para tingir as roupas dos europeus e foi a primeira forma utilizada como construção de riqueza com a nova colônia, no caso, o Brasil. Em seguida, veio o cultivo da cana, do café e de outros grãos.

A tecnologia influenciou muito para a construção e consolidação de novos laços comerciais. A ONU, por meio do seu Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, no início do século (2000), mostrou que nos últimos 50 anos as exportações haviam crescido mais de 115 vezes em valor.

6.1 GLOBALIZAÇÃO NA AGRICULTURA

Com o aumento da população, um dos grandes dilemas humanos é que não se teria terreno suficiente para cultivar os alimentos necessários para a sobrevivência da população. Hoje, as cidades tomaram conta do campo. Você reparou o quanto a sua cidade expandiu? O quanto fazendas, chácaras ou “roças” estão mais próximas?

No século XVIII, Thomas Malthus escreveu um ensaio sobre a sua Teoria Populacional Malthusiana. Depois de analisar a população durante cinco anos, ele percebeu que o crescimento populacional havia dobrado, pois a população estava conseguindo produzir mais alimento e os remédios começaram a existir.

Assim, ele começou a se preocupar, pois, para ele, a população estava crescendo em progressão geométrica, enquanto que a produção de alimentos crescia em progressão aritmética.



Lembra da diferença? Na progressão aritmética, nós somamos os valores: $2 + 2 + 2 = 6$, que representam a produção de alimentos. Já na progressão geométrica, nós multiplicamos: $2 \times 2 \times 2 = 8$, que representam a quantidade de filhos ou indivíduos na época.

O grande problema é que se o crescimento chegasse ao limite, haveria uma escassez de alimento. Buscando combater a realidade, que parecia inevitável, a agricultura teve que se desenvolver e ampliar a sua produção.

Áreas que não cultivavam, passaram a cultivar. É o caso de Israel, que funciona com um sistema de gotejamento nos desertos. A globalização também influenciou esse processo. Como afirma Vitule (1998, p. 130):

Não há território neutro: a cadeia global de produção, troca e consumo se faz presente em todas as partes do mundo. Por todos os lados

encontram-se mercados nos quais essas cadeias operam, no norte e no sul, no Oriente e no Ocidente, no centro e na periferia, na cidade e no campo. Novas tecnologias expandem também os horizontes econômicos.

O grande desafio é que o campo não sofra uma influência capaz de danificar as produções ou a qualidade do que está sendo produzido. A busca incessante pelo lucro pode ampliar a competitividade para esse rumo.

Entretanto, existem movimentos que têm tido espaço, como o movimento da agricultura familiar e da agricultura de produtos orgânicos. Ambos cresceram porque o consumidor também tem se tornado mais consciente.

FIGURA 16 – CULTIVO DE ORGÂNICOS NO BRASIL EM 2015



FONTE: Disponível em: <<http://www.cerradoconsultagro.com.br/artigo/organicos-sem-concorrenca>>. Acesso em: 13 ago. 2018.

Não basta saber sobre o produto que se compra, muitos querem saber qual o caminho percorrido até chegar à mesa. A valorização da forma como é feita a produção também é um ponto importante, mas sempre a história é contada no mesmo país que se produz e que se consome. A facilidade que temos para importar e exportar produtos é que amplia as fronteiras da globalização.

O Brasil, nos últimos anos, tem sustentado a economia com base no agronegócio e só é possível porque o que equilibra a balança comercial do nosso país são as exportações feitas pelo setor.

LEITURA COMPLEMENTAR

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA AGRICULTURA: SONHO OU REALIDADE?

AgTECH Tendências (por Daniel Vieira)



O avanço da tecnologia na agricultura é notável e tem viabilizado uma série de práticas que, há pouco tempo, seriam inviáveis devido ao custo elevadíssimo. Um exemplo é o processamento de dados relacionado à lavoura. Se antes levaria dias e custaria uma fortuna, hoje é feito em um piscar de olhos e por um valor acessível. Ainda, tem tornado o manejo de culturas muito mais preciso e produtivo.

O barateamento da tecnologia é o ponto central da revolução *AgTech*. O sensoriamento remoto já é uma realidade na agricultura e, por meio de sistemas de GPS, coleta de imagens por satélites e outras tecnologias, o gerenciamento agrícola tem sido transformado radicalmente.

Máquinas inteligentes

Tudo, no entanto, pode soar trivial perto da próxima fronteira tecnológica: a inteligência artificial aplicada à agricultura. Como as máquinas inteligentes, capazes de aprender e de tomar decisões sozinhas, vão transformar as fazendas?

Se considerarmos todas as possibilidades existentes para o sensoriamento remoto, hoje é possível obter informação sobre condição de umidade e fertilidade dos solos e mapeamento por imagens aéreas em diferentes espectros de onda. Ainda, é possível também conhecer fatores climáticos como temperatura, precipitação, direção e velocidade de ventos praticamente em tempo real, o que torna a análise de dados muito rica.

Desafios

A utilização dessas informações em um contexto de *machine learning*, com as máquinas aprendendo por si mesmas e decidindo o que fazer, ainda enfrenta

dificuldades quando o assunto é agronegócio. O maior complicador é o fato de a agricultura estar exposta a uma quantidade gigantesca de variáveis.

Como mostra um artigo no AgFunder, mudanças climáticas, aliadas a fatores como os diferentes tipos de solo e o surgimento de pragas, por exemplo, interferem de forma considerável no andamento de uma lavoura e envolvem uma quantidade grande de situações.

O que pode ocorrer com um programa de sementes e fertilizantes na região do Meio-Oeste dos Estados Unidos provavelmente será diferente se aplicado na Austrália ou na África do Sul.

Como na maioria dos casos não há dois ambientes exatamente iguais, o teste, a validação e a implantação desse tipo de tecnologia na agricultura são muito mais trabalhosos em relação às indústrias de varejo, medicina ou financeira, por exemplo.

A agricultura é um dos campos mais difíceis para quantificação estatística. A Inteligência Artificial existente hoje ainda não consegue lidar muito bem com essa complexidade de cenários e possibilidades.

Por mais impressionantes que sejam os avanços na área de Inteligência Artificial e *machine learning*, o uso eficiente e disseminado dos supercérebros na agricultura ainda é um desafio enorme e pode levar algum tempo até se tornar realidade, de fato, nas lavouras.

FONTE: VIEIRA, Daniel. **Inteligência artificial na agricultura**: sonho ou realidade? 2017. Disponível em: <<http://www.startagro.agr.br/inteligencia-artificial-na-agricultura-sonho-distante-ou-realidade/>>. Acesso em: 20 jun. 2018.

RESUMO DO TÓPICO 2

Neste tópico, você aprendeu que:

- *Supply chain* é a forma de entender o agronegócio como uma cadeia.
- Os principais mecanismos de comercialização são: venda direta, associativismo, cooperativismo, atravessadores, integração e mercado futuro.
- *Agrotechs* são as empresas que trazem a tecnologia para a agropecuária.
- Existem programas de políticas públicas voltados exclusivamente para o agronegócio, como o Pronaf e Pronamp.
- A tecnologia tem influenciado no campo para o aumento da produtividade, mas também pode gerar problemas para a agricultura familiar.
- A globalização é um processo que eliminou as barreiras entre os diferentes mercados e aproximou compradores, clientes e fornecedores.
- A globalização tem duas correntes de pensamento: uma corrente acredita que o início desta foi no pós-guerra fria. A outra considera que vem de muito antes, com as descobertas marítimas.
- Na Teoria de Malthus, a produção agrícola não seria capaz de alimentar o aumento da população mundial.
- A globalização na agricultura ocorreu com o objetivo de atender às demandas externas.
- Nem sempre o que se produz em um território é consumido nele mesmo. Só é possível por conta da globalização.



- 1 Quais elementos fazem parte de uma cadeia do agronegócio?
- 2 Como funciona um leilão no agronegócio?
- 3 A globalização modificou os mercados no mundo todo. As fronteiras deixaram de existir. Hoje, um empreendedor é capaz de ter como fornecedor uma empresa na China ou na Índia. A comunicação e a tecnologia foram aliadas importantes para a aproximação. Entretanto, não foram só benefícios que foram trazidos pela globalização. Pensando no setor agrário, cite pontos negativos frutos da globalização.
- 4 Entendendo que a globalização é um fenômeno mundial, considere V (verdadeiro) ou F (falso).

() Muitas empresas hoje, no Brasil, não têm relação com a globalização.
() Países subdesenvolvidos seguem uma demanda de fora, do mercado externo.
() Produzir em um local e ser consumido em outro são frutos da globalização.
- 5 Quais são os mecanismos de comercialização?
 - a) Venda indireta, associativismo, cooperativismo, atravessadores, integração e mercado futuro.
 - b) Venda direta, associativismo, cooperativismo, intermediadores, integração e mercado futuro.
 - c) Venda direta, associativismo, coligação, atravessadores, integração e mercado futuro.
 - d) Venda direta, associativismo, cooperativismo, atravessadores, integração e mercado futuro.

GERENCIAMENTO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA

1 INTRODUÇÃO

No contexto da gestão agroindustrial, a qualidade e o volume da matéria-prima são primordiais. As propriedades rurais são responsáveis pela produção das matérias-primas que abastecem os mercados agroindustriais. Assim, devem ter eficiência nos seus processos produtivos e profissionalismo no gerenciamento das suas atividades.

O Tópico 3 tem o objetivo de abordar o gerenciamento da produção agrícola. Engloba a unidade de produção agropecuária, o gerenciamento da empresa rural e as funções administrativas.

A unidade de produção agropecuária representa a área de terra para a produção de produtos agrícolas, levando em consideração os aspectos sociais e econômicos. As empresas rurais podem ser consideradas uma categoria de unidade de produção agropecuária e o produtor rural pode ser visto como um empresário rural.

Para que sejam obtidos bons resultados e produtos de qualidade, é necessária uma boa gestão, com as definições claras das funções administrativas dentro da empresa, que são divididas em **planejamento, organização, direção e controle**.

O planejamento consiste na elaboração de um plano estratégico e de produção da empresa rural. A organização ordena e define as atividades envolvidas na empresa. A direção promove motivação, liderança e comunicação entre as pessoas. Ainda, o controle é responsável por avaliar as ações executadas e conduzi-las para obtenção dos melhores resultados.

Assim, o presente tópico é dividido em: unidade de produção agropecuária, gerenciamento da empresa rural e funções administrativas. Como foi dito anteriormente, a visão profissional do produtor rural faz com que a unidade de produção agropecuária se torne mais produtiva, com produtos de qualidade e com maior estabilidade para o produtor rural e sua família.

2 UNIDADES DE PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA (UPAs)

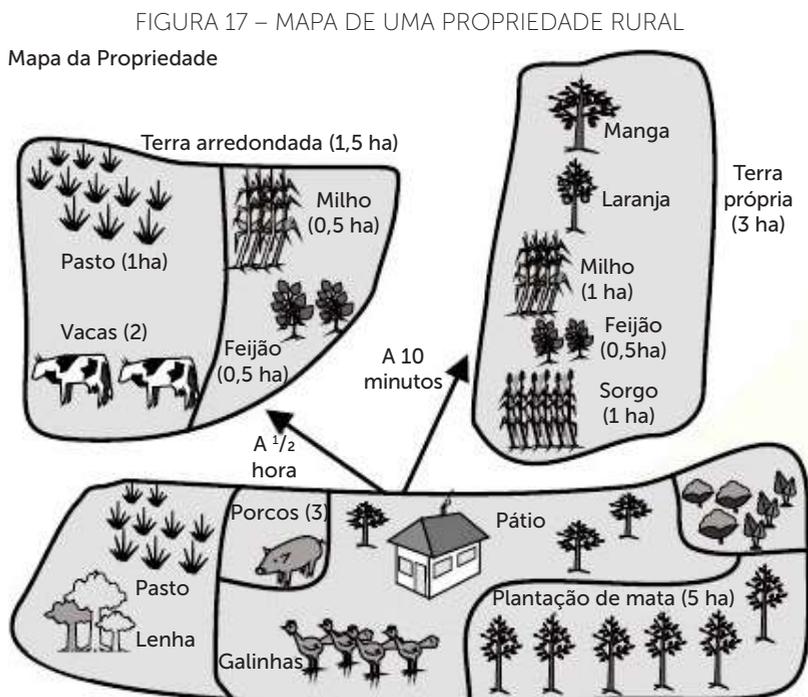
Para que possamos desenvolver a Gestão da Propriedade Rural, será necessária uma adoção do conceito de Unidade de Produção Agropecuária (UPA), que representa a área de terra onde a produção agropecuária é realizada (SILVA, 2011). Geralmente, pode ser conhecida por outras nomenclaturas, como estância, fazenda, sítio, chácara, granjas ou propriedade rural.

A partir de uma abordagem sistêmica, Lovois (2010) sugere que uma UPA, além da função de produção de produtos agrícolas, pode ter outras funções combinadas, como comercialização, prestação de serviços, conservação do espaço e da biodiversidade. Assim, a gestão de uma UPA passa a ser considerada como uma gestão coerente e articulada de atividades produtivas de bens e serviços agrícolas e não agrícolas.

A UPA pode ser concebida como um sistema composto por um conjunto de elementos em interação (LOVOIS, 2010) que são integrados por:

- I- Sistemas de cultivo e/ou criação e/ou transformação.
- II- Influenciado pelos objetivos do (a) agricultor (a) rural e de sua família (sistema social).
- III- Aberto e em interação com o meio externo (ecológico, econômico, físico e humano).

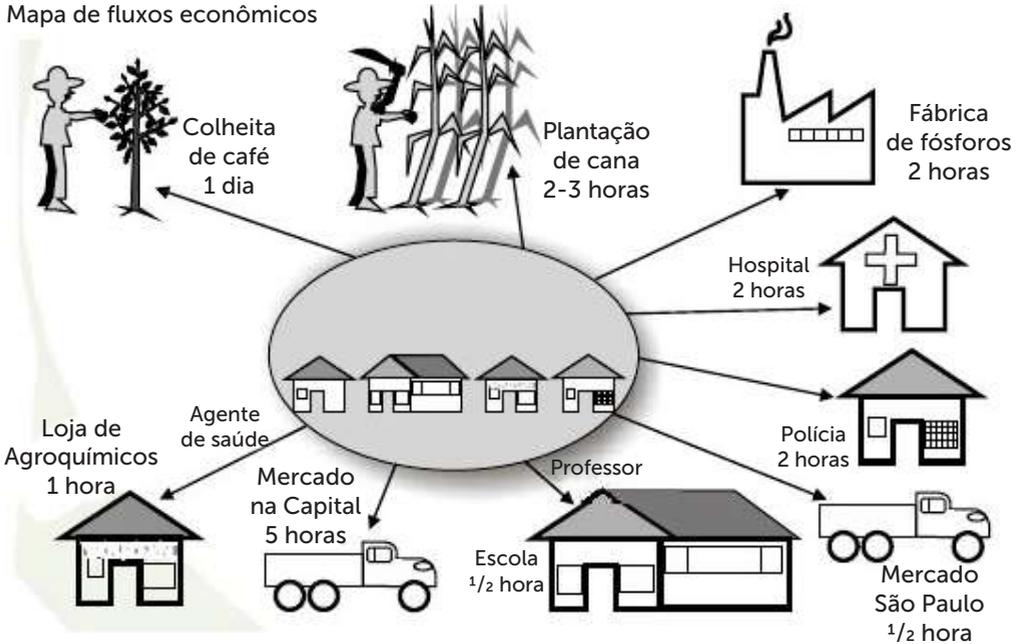
As figuras a seguir ilustram um pouco dessa realidade:



FONTE: Verdejo (2006, p. 33)

FIGURA 18 – FLUXOS ECONÔMICOS DE UMA UPA

Mapa de fluxos econômicos



FONTE: Verdejo (2006, p. 34)

No Brasil, assim como em outras partes do mundo, há uma diversidade de UPAs em função das inúmeras possibilidades de combinações de ecossistemas, fatores de produção, contextos regionais e relações sociais.

De acordo com Lovois (2010), as UPAs são formadas pelos produtores rurais e agricultores que organizam suas atividades produtivas a partir de suas condições materiais e de seu legado cultural, ético e social. Os aspectos dão uma complexidade específica e que impactará diretamente nos seus processos de gestão. De acordo com Silva (2011), os critérios para classificarmos as UPAs são:

- Capital de exploração.
- Relação social de produção.
- Grau de comercialização.
- Extensão territorial.

A partir dos critérios citados, Silva (2011) sugere a classificação de quatro perfis de UPAs: latifúndio, empresa capitalista, empresa familiar e unidade camponesa. Uma outra classificação também é apontada por Alencar e Moura Filho (1988), que consideram quatro tipos ideais de UPAs, denominados de: familiar, patronal, empresa rural e grande propriedade.

Por meio dessa última classificação, Lovois (2010) sintetiza as principais características socioeconômicas e produtivas de cada perfil apontado, conforme o quadro a seguir:

QUADRO 2 – CARACTERÍSTICAS CENTRAIS DOS TIPOS DE UPAs

Variáveis/Tipos de UPA	Grande Propriedade	Empresa Rural	Patronal	Familiar
Capital imobilizado (terra, instalações, equipamentos, animais etc.)	Alto	Médio/Alto	Médio/Alto	Baixo/Médio
Relações Sociais de Produção (Relações de Trabalho)	Clientelistas	Capitalistas	Capitalistas/Familiares	Familiares
Destino da Produção Agrícola (relação com o mercado)	Mercado	Mercado	Mercado/Autoconsumo	Mercado/Autoconsumo
Grau de especialização	Alto	Alto	Médio/Alto	Baixo/Médio
Disponibilidade de área	Alta	Média/Alta	Baixa/Média	Baixa/Média
Intensidade do processo produtivo	Baixo	Alto	Alto	Variável
Padrão tecnológico	Baixo	Alto	Médio/Alto	Variável
Aversão ao risco	Alta	Baixa	Média	Alta
Valor de troca da produção	Baixo	Alto	Alto	Variável
Racionalidade	Patrimonialista	Empresarial	Empresarial	Reprodução Social

FONTE: Adaptado de Lovois (2010)

Demonstra que cada um dos quatro perfis apresentados de UPA exigirá uma postura diferenciada de seus gestores, na medida em que há uma diferença significativa entre seus objetivos e seus recursos disponíveis. Um aspecto importante é em relação à racionalidade predominante em cada tipo ideal de UPA. Na UPA Empresa Rural e na UPA Patronal, há um predomínio da racionalidade empresarial, que em última instância visa o lucro como objetivo central.

Por sua vez, a UPA Familiar procura, primordialmente, a sua reprodução social. Por fim, a Grande Propriedade, também conhecida como latifúndio na realidade agrária brasileira, possui o patrimonialismo como racionalidade dominante, ou seja, as esferas pública e privada se confundem, caracterizando um aspecto negativo para o desenvolvimento econômico do país. Nesta unidade, daremos ênfase às UPAs que são caracterizadas como Empresa Rural.

3 GERENCIAMENTO DA EMPRESA RURAL

Foi visto que a produção agropecuária é um elo primordial da cadeia produtiva dos mais variados produtos agropecuários. Ainda, o tópico anterior demonstrou que a produção agropecuária pode estar presente conforme os quatro tipos de UPA apresentados e que cada uma dessas UPAs exigirá uma postura diferenciada de quem atua na gestão.

Para as UPAs caracterizadas como empresa rural, a profissionalização da gestão é um caminho obrigatório como uma necessidade de competitividade (e sobrevivência), o que vai fortalecer os sistemas agroindustriais.

Segundo Nantes (1997), a antecipação das tendências e a prevenção de fatos passaram a ser importantes e necessárias para as propriedades rurais, para que as decisões realizadas no presente permitissem alcançar bons resultados no futuro.



Qual a definição de empresa rural? Segundo Silva (2011), é uma unidade de produção que possui elevado nível de capital de exploração e alto grau de comercialização, tendo como objetivo a sobrevivência, o crescimento e a busca do lucro.

Para o gerenciamento de uma empresa rural, devemos considerar os ambientes externo e interno da organização. O ambiente externo da organização é vinculado às variáveis incontroláveis. De acordo com Silva (2011), as variáveis incontroláveis do ambiente externo de uma empresa rural podem ser:

- Legislação.
- Movimentos demográficos.
- Movimentos sociais.
- Desenvolvimento tecnológico.
- Condições climáticas (temperatura, umidade relativa do ar, chuvas, secas, geadas).
- Aspectos religiosos (proibições, dogmas, preconceitos).
- Questões ecológicas (uso excessivo de agrotóxicos, geração de resíduos, desmatamento).
- Fornecedores (de capital, mão de obra, insumos).
- Concorrentes.
- Clientes.
- Sindicatos.



Atente para as especificidades do setor agropecuário, que influenciarão profundamente a gestão de uma UPA (ARBAGE, 2006):

- Dependência da posse da terra.
- Dependência da qualidade do solo.
- Tempo de produção maior que o tempo de trabalho.
- Trabalho disperso e ao ar livre.

- Dependência de condições biológicas.
- Dependência das condições climáticas.
- Sazonalidade da produção.
- Não uniformidade dos produtos.
- Custos de transporte e escoamento.
- Alta composição orgânica do capital.
- Alto custo de entrada e de saída.
- Alto risco de catástrofes naturais.

Dentro do ambiente interno das organizações, serão encontradas variáveis que podem ser controladas. Assim, as variáveis controláveis vinculadas ao ambiente interno de uma empresa rural são:

- Missão e visão da empresa.
- Valores da empresa.
- Estrutura da empresa.
- Tecnologia adotada.
- Gestão da empresa (tarefas de execução).
- Recursos humanos.



Missão: é a razão da existência de uma empresa.

Visão: são as intenções da organização, ou seja, é onde a empresa deseja chegar.

4 FUNÇÕES ADMINISTRATIVAS

Como foi visto, existem diferentes tipos de unidades de produção. Considerando suas proporções e características sociais, culturais e econômicas, é necessário e importante estabelecer e reconhecer as funções administrativas na empresa rural. Essas funções, quando estabelecidas, auxiliam na gestão e na eficiência do processo produtivo. Assim, as funções administrativas dividem-se em:

- Planejamento.
- Organização.
- Direção.
- Controle.

4.1 PLANEJAMENTO

O planejamento dentro de uma empresa rural objetiva principalmente a produção agropecuária. Para Oliveira (2010), o planejamento divide-se em:

- Planejamento estratégico: possui o objetivo de direcionar o rumo da organização.
- Planejamento gerencial: utiliza os recursos disponíveis de forma eficiente para a consolidação dos objetivos postos pelo planejamento estratégico. Está relacionado com os processos administrativos da empresa.
- Planejamento operacional: possui o objetivo de estabelecer as tarefas do cotidiano de acordo com o planejamento gerencial e estratégico.

Assim, os três níveis de planejamento são importantes para a empresa rural, mas devemos destacar o planejamento estratégico da produção e o planejamento operacional da produção.

- Planejamento estratégico da produção: projeta o desempenho produtivo de acordo com os seguintes fatores:
 - Disponibilidade de recursos econômicos e sociais.
 - As possíveis ameaças e oportunidades do ambiente.
 - A sustentabilidade ambiental.
 - Preferências do produtor rural e de sua família.
- Planejamento operacional da produção: tem por objetivo criar metas de produtividade e produção para as atividades agrícolas desenvolvidas na unidade de produção.

Na empresa rural, o planejamento estratégico define as culturas e/ou criações a serem produzidas e todos os fatores envolvidos. O planejamento da produção direciona e cria as metas de rotina através de cronogramas de atividades com as projeções de produtividade.

4.2 ORGANIZAÇÃO

A organização, como função administrativa, organiza, estrutura e integra os recursos físicos, financeiros, comerciais e humanos de uma empresa (CHIAVENATO, 1994). Para Silva (2011), a partir do planejamento, quando são constituídos os planos e os objetivos, a empresa deve reunir os seus recursos físicos e humanos, que são essenciais à realização das metas da empresa.

Em uma empresa, a organização é dividida em três níveis: estratégico, gerencial e operacional. O nível estratégico atua como estrutura básica da empresa, conhecido como desenho organizacional. O nível gerencial ou intermediário é

responsável pela departamentalização por atividades da empresa. Por fim, a organização operacional define a divisão de trabalhos.

A organização não ocorre necessariamente como nas empresas, entretanto ela permite contribuir para melhorar o fluxo das atividades internas. Assim, na empresa rural, a organização está relacionada principalmente com as atividades de:

- **Produção:** organizar e distribuir as atividades agropecuárias de acordo com a capacidade de uso do solo; ordenar e determinar a utilização de insumos, equipamentos e máquinas; definir e ordenar, quando necessário, a contratação de serviços.
- **Finanças:** definir e sistematizar as informações financeiras; ordenar o armazenamento e processamento de dados.
- **Comercialização:** determinar e sistematizar os fornecedores de insumos e as vendas da produção; organizar o acompanhamento das variações dos preços no mercado.

De acordo com o tamanho e a profissionalização da empresa rural, a organização de recursos humanos é necessária. Esta trata do organograma das atribuições dos colaboradores (funcionários), estabelece planos de cargos, salários e jornadas de trabalho etc.

4.3 DIREÇÃO

A função administrativa direção compreende a ação de gerir e comandar e a habilidade de liderança e motivação de seus dirigentes, para que o planejamento e organização possam ser eficazes.

“A direção envolve o acionamento da execução de planos e alcance dos objetivos desde os níveis mais elevados através da delegação e comunicação aos níveis mais baixos da organização empresarial” (CHIAVENATO, 1994, p. 469).

Assim, na empresa rural, “a direção se realiza nas pessoas e não nas máquinas, benfeitorias, terras ou animais” (SILVA, 2011, p. 118). Segundo o autor, é necessário atuar nos recursos humanos, compreendendo as suas reações e comportamentos. Para auxiliar no desenvolvimento da função administrativa, pode ser necessária a contratação de profissionais especializados na área de recursos humanos.

A direção ocorre em todos os níveis da empresa rural (estratégico, gerencial e operacional), sendo que deve ser fundamentada em três aspectos: motivação, liderança e comunicação.

- **Motivação:** A motivação está relacionada com o incentivo que uma pessoa pode ter para agir de uma determinada forma. Pode partir do empresário rural, no

sentido de obtenção de bens materiais ou criação de novos negócios, ou do estímulo aos trabalhadores, através de salário justo, boas condições de trabalho e reconhecimento.

- **Liderança:** A liderança se torna fundamental para o bom desempenho das funções administrativas. Pode ser definida como a influência exercida nas pessoas em determinadas situações, utilizando a comunicação e preservando o objetivo da empresa. De acordo com Silva (2011), as pessoas podem ter diferentes comportamentos e em diversas situações. Podem se mostrar autocráticas, democráticas ou indiferentes.
- **Comunicação:** A comunicação consiste na troca de informações entre diferentes pessoas da empresa rural. Para o bom andamento dos processos administrativos, a comunicação clara e direta é de suma importância. Para Silva (2011), a comunicação como instrumento gerencial é usada com dois objetivos principais: fornecer informações necessárias para que as pessoas possam conduzir suas tarefas e proporcionar atitudes que promovam a motivação, cooperação e satisfação nos cargos.



Autocráticos: são pessoas com poder autoritário.

Democráticos: são pessoas que regem ou se regem pelos princípios da democracia.

Disponível em: <<https://www.priberam.pt>>. Acesso em: 8 jun. 2018.

4.4 CONTROLE

O controle é tido como uma atividade contínua dentro de uma empresa rural, pois é responsável por coletar os dados e avaliar o desempenho das ações desenvolvidas pela empresa e fazer as devidas correções em tempo cabível. Para Silva (2011, p. 125), a atividade de controle apresenta quatro fases distintas:

Estabelecimento de padrões. Exemplo: estipulação da produtividade do conjunto trator-plantadeira para o plantio de milho em 1 ha/hora de trabalho.

Mensuração do desempenho. Exemplo: ao fim de um plantio de uma gleba de 10 ha, foram gastas 12 horas de trabalho.

Comparação do desempenho obtido com o esperado. Exemplo: verificação de que a produtividade do conjunto foi de 1,2 horas/ha, correspondendo aos 20% acima do padrão estabelecido.

Ação corretiva. Exemplo: constatação de que a produtividade abaixo do padrão foi decorrente do excesso de paradas do conjunto devido a problemas de embuchamento da máquina provocados por deficiência no disco de corte. Ação corretiva seria a substituição imediata do disco de corte por outro de melhor desempenho.

Dentro de uma empresa rural, o controle deve ser feito nas seguintes atividades:

- **Produção:** registro das quantidades e volumes de produção, os rendimentos, o estoque de produto.
- **Financeiro:** controle e registro do fluxo de caixa, os saldos das contas a pagar e receber.
- **Comercialização:** controle e registro dos fornecedores e clientes e o histórico de compra e venda.
- **Recursos humanos:** registro dos colaboradores de acordo com as funções desempenhadas, seus salários e benefícios.

Vale destacar que a função administrativa controle desempenha o papel de avaliar e comparar os resultados das ações executadas com as metas estabelecidas no planejamento inicial e verificar se as atividades estão de acordo ou precisam ser alteradas.

As informações adquiridas durante o controle muitas vezes modificam o planejamento. Assim, o plano de uma empresa rural deve ser constantemente verificado e alterado de acordo com os dados gerados pelo controle.

Finalizando, as funções administrativas possuem um papel fundamental dentro das organizações. Em uma empresa rural, quando essas funções são estabelecidas, podem fazer a diferença nos resultados obtidos, especialmente na qualidade do produto ou matéria-prima, na lucratividade da empresa e na eficiência dos processos produtivos e de gestão.

LEITURA COMPLEMENTAR

O GERENCIAMENTO DA EMPRESA RURAL DIANTE DOS DESAFIOS DA ATUALIDADE

É do conhecimento de todos a grande importância do agronegócio para o desenvolvimento socioeconômico brasileiro, tanto no passado como no contexto atual da economia globalizada e competitiva.

Diversos indicadores do desempenho da economia brasileira são frequentemente divulgados na mídia e em estudos acadêmicos, fundamentando tal argumento. Podemos citar, dentre outros, a participação expressiva do agronegócio no PIB; na geração de empregos, que promove a distribuição de renda; nas exportações e a considerável contribuição para a balança comercial brasileira.

Por outro lado, merecem ser consideradas as pressões e as transformações em decorrência da influência de fatores como globalização da economia, desregulamentação do mercado, formação de blocos econômicos, crescente valorização dos recursos naturais e aumento das exigências dos consumidores.

Ainda merecem ser destacados os problemas com questões sanitárias, a sobrevalorização cambial ou o excesso de oferta em relação à demanda, amplificado pela fraca estruturação de algumas cadeias produtivas.

Todo o cenário se reflete no grau de complexidade do gerenciamento dos negócios e nas exigências para a sobrevivência das empresas, que aumentam expressivamente.

Para conviver e sobreviver no ambiente, o setor agropecuário tem demandado profundas mudanças não só no sistema produtivo, mas principalmente na forma de administração da empresa pelo produtor, que necessita, atualmente, dar ao seu negócio caráter empresarial e produzir com eficiência e com qualidade.

É preciso considerar, ainda, que o sistema moderno do agronegócio ampliou a complexidade da atividade agropecuária, de modo que as porteiras das fazendas não constituem mais o seu limite, mas um conjunto muito mais amplo de atividades e setores que incluem toda a cadeia produtiva, incorporando novas concepções, ações e atitudes, em que produtividade, custo, escala e eficiência, dentre outros, se impõem como regras básicas de sobrevivência.

Mais do que saber produzir, é preciso que os produtores rurais saibam administrar. É a sua capacidade gerencial que faz a diferença em um cenário tão complexo e desafiador. O produtor rural de sucesso, atualmente, precisa obter não apenas informações sobre produção e tecnologia, mas conceitos administrativos em áreas como marketing e finanças.

Precisa também aprimorar sua tomada de decisão, aperfeiçoando as decisões estratégicas e táticas, ajustar seu negócio continuamente às mudanças tecnológicas e às condições de mercado, dar maior ênfase à análise do mercado e aprimorar suas funções gerenciais. Ainda, aprofundar aspectos do gerenciamento, do empreendedorismo, dos cenários que afetam a gestão dos negócios e do perfil gerencial dos produtores rurais.

O gerenciamento da empresa rural está centrado no processo de tomada de decisão, e o administrador é um tomador de decisão. Assim, é necessário que se conheça bem o processo, para que possa aperfeiçoá-lo para atender aos objetivos e metas dos produtores.

Dentre os vários aspectos que poderiam ser enfatizados, merece destaque a questão dos níveis de decisões, como o estratégico, o tático e o operacional, que correspondem, também, aos níveis administrativos (além destes, autores incluem também o nível do conhecimento).

As decisões estratégicas são orientadas para o futuro e envolvem grande quantidade de incerteza, estabelecimento de objetivos da empresa e planos de longo prazo.

Administrar estrategicamente a empresa rural consiste em um processo contínuo e iterativo, que pretende manter a empresa como um conjunto apropriadamente integrado ao seu ambiente. Decisões sobre localização da empresa, fontes de capital e produtos a serem explorados são exemplos de decisões estratégicas.

A tomada de decisão tática se preocupa com a implementação das decisões tomadas no nível estratégico e inclui a alocação dos recursos e definição do sistema produtivo, por exemplo.

As decisões operacionais envolvem a execução de tarefas específicas, que assegurem a eficiência e a eficácia do processo produtivo, como a obtenção ou não de crédito, a definição da quantidade de estoque, a atribuição de tarefas aos empregados etc.

Vale chamar atenção para um fato de extrema importância na gerência das empresas: a compreensão de que o maior número das decisões ocorre no nível operacional, mas as mais importantes se dão no nível estratégico.

Dessa forma, o administrador precisa alocar melhor seu tempo para que possa pensar estrategicamente no seu negócio e não ficar apenas "mergulhado" e envolvido nas decisões do cotidiano da empresa.

Todo o processo de tomada de decisão do produtor, ou seja, do gerente, do administrador, precisa estar alicerçado em dois pilares: no sistema de informação e no desempenho de suas funções gerenciais básicas.

As funções básicas ou primárias da administração, frequentemente consideradas, são planejamento, organização, direção e controle.

Planejamento é a mais básica função administrativa. Nada pode acontecer até que um plano seja selecionado. A análise dos planos e projetos usa princípios econômicos e técnicas de orçamento e outras mais sofisticadas, que constituem ferramentas importantes para o gerente.

Organizar, por outro lado, consiste em buscar o melhor funcionamento da empresa, atribuindo a cada uma de suas partes constituintes funções específicas a partir de princípios claros, tais como delegação apropriada de autoridade, definição de ações e responsabilidades, unidades de comando, adequada organização dos mecanismos de avaliação e controle, sistema de comunicação etc. Organizar, no contexto empresarial, significa agrupar as atividades formais e informais da empresa, incluindo a estrutura de autoridade.

Dirigir é uma função gerencial que objetiva conduzir as ações da unidade, do setor ou da empresa como um todo rumo aos objetivos desejados. É preciso considerar que é uma das áreas mais importantes da empresa, razão pela qual precisa receber mais atenção por parte dos administradores rurais.

Muitas são as dificuldades envolvidas na administração de pessoal, mas é preciso que se tenha clareza de que as empresas são constituídas de pessoas e dependem delas para poderem atingir seus objetivos e metas.

Atualmente, no novo contexto de mudanças pelas quais passa a sociedade, é preciso entender que as pessoas não são apenas o recurso mais importante da empresa rural, mas parceiras na busca do alcance dos objetivos do negócio.

É muito importante que os administradores rurais criem uma atmosfera participativa dentro da empresa, para que todos possam caminhar na mesma direção, buscando atingir os objetivos da empresa e também os objetivos pessoais de todos.

Questões como motivação, delegação, liderança, comunicação, além de seleção e recrutamento, legalização, controle, treinamento e desenvolvimento de pessoal merecem ser consideradas pelo administrador rural, para que ele possa exercer seu papel de líder transformador, que valoriza a participação de todos, tornando o trabalho mais eficaz.

Finalmente, a função de controle precisa ser enfatizada. Não se pode administrar bem aquilo que não se conhece. Questões importantes, como alcance dos objetivos e dos resultados esperados e correções que precisam ser feitas, não podem ser respondidas sem que haja na empresa um sistema de controle.

Controle é mais do que contabilizar, ele requer um sistema para checar, regularmente, o plano e monitorar o progresso do resultado, comparado com os objetivos propostos.

As informações geradas pelo controle realimentam o planejamento, permitindo correções no plano existente e nos futuros. Um bom sistema de controle requer um correto sistema de registro e habilidade para utilizá-lo. Assim, o produtor precisa determinar o sistema que é conveniente, de forma que possa utilizá-lo no seu processo de tomada de decisão.

Como mencionado anteriormente, o sistema de informação também sustenta o processo de tomada de decisão. A informação é um ingrediente essencial ao processo administrativo. A tomada de decisão efetiva e o pensamento estratégico não podem ser divorciados da informação, que precisa ser oportuna, precisa, completa, concisa e relevante.

Existem diversas fontes de informações disponíveis para o administrador rural, que deve buscar utilizar aquelas que realmente sejam importantes na sua tomada de decisão, procurando selecioná-las com cuidado. É preciso, ainda, que cada um defina e implemente um sistema de informação que seja adequado à complexidade de seu negócio, aos seus objetivos e metas e às condições financeiras e gerenciais.

Por último, é preciso considerar que há a necessidade de o produtor assumir uma postura empreendedora, que lhe requer desenvolver uma série de qualidades pessoais, como capacidade de assumir riscos, habilidade para identificar oportunidades, conhecimento do seu negócio, organização, disposição para tomar decisões, liderança e otimismo.

No entanto, muito já se conseguiu com esforço e dedicação de todos, o que contribui para a sustentação econômica e social do país. Sempre há possibilidades de se melhorar, mas o reconhecimento do grande mérito que o produtor rural brasileiro possui não pode deixar de ser mencionado, admirado e aplaudido.

FONTE: VALE, Sônia Maria Leite Ribeiro do. **O gerenciamento da empresa rural diante dos desafios da atualidade**. 2006. Disponível em: <<https://www.cafepoint.com.br/noticias/tecnicas-de-producao/o-gerenciamento-da-empresa-rural-diante-dos-desafios-da-atualidade-101n.aspx>>. Acesso em: 1 jun. 2018.

RESUMO DO TÓPICO 3

Neste tópico, você aprendeu que:

- A unidade de produção agropecuária (UPA) pode ser definida como a área de terra onde é realizada a produção agropecuária, conhecida por outras nomenclaturas, como estância, fazenda, sítio, chácara, granjas, cabanha ou propriedade rural. A UPA, além da função de produção de produtos agrícolas, pode ter outras funções combinadas, como comercialização, prestação de serviços etc.
- As UPAs podem ser classificadas de acordo com alguns critérios: capital de exploração, relação social de produção, grau de comercialização e extensão territorial.
- As UPAs podem ser classificadas como: latifúndio, empresa capitalista, empresa familiar e unidade camponesa. Outra classificação conhecida é: familiar, patronal, empresa rural e grande propriedade.
- Para as UPAs que se caracterizam como empresa rural, a profissionalização da gestão é um caminho obrigatório como uma necessidade de competitividade (e sobrevivência).
- A empresa rural pode ser caracterizada como uma unidade de produção que possui elevado nível de capital de exploração e alto grau de comercialização, tendo como objetivos técnicos a sobrevivência, o crescimento e a busca do lucro.
- Para o gerenciamento de uma empresa rural, devemos levar em consideração o ambiente externo, composto pelas variáveis incontroláveis, e o ambiente interno, que se refere aos aspectos de gestão da organização, que é representado pelas variáveis possíveis de serem controladas.
- As funções administrativas são importantes para o gerenciamento eficiente dos processos produtivos e para a obtenção de bons resultados da empresa rural.



- 1 Quais são os critérios de classificação das Unidades de Produção Agropecuária de acordo com Silva (2011)?
 - a) Capital de exploração, relação econômica de produção, grau de comercialização e extensão territorial.
 - b) Capital de exploração, relação social de produção, grau de comercialização e extensão territorial.
 - c) Capital financeiro, relação social de produção, grau de comercialização e extensão territorial.
 - d) Capital de exploração, relação social de produção, nível de venda e extensão territorial.
 - e) Capital de exploração, relação social de produção, grau de comercialização e localização da área de produção.

- 2 As UPAs podem ser classificadas de acordo com alguns critérios citados por alguns autores, tais como capital imobilizado, relação social de trabalho, padrão tecnológico, racionalidade, dentre outros. Qual a classificação das UPAs adotada por Alencar e Moura Filho (1988)?
 - a) Pequena propriedade, empresa rural, patronal e familiar.
 - b) Grande propriedade, empresa familiar, patronal e familiar.
 - c) Grande propriedade, empresa rural, patronal e familiar.
 - d) Grande propriedade, empresa rural, patronal e camponesa.
 - e) Grande propriedade, empresa rural, pequena propriedade e familiar.

- 3 Para o gerenciamento de uma empresa rural, devemos considerar os ambientes externo e interno da organização. O ambiente externo da organização é vinculado às variáveis incontroláveis. Qual alternativa apresenta somente variáveis incontroláveis?
 - a) Movimentos demográficos, desenvolvimento tecnológico, condições climáticas, clientes.
 - b) Movimentos demográficos, desenvolvimento tecnológico, recursos humanos, clientes.
 - c) Movimentos demográficos, setor de pesquisa e desenvolvimento, condições climáticas, clientes.
 - d) Gerenciamento da produção, desenvolvimento tecnológico, condições climáticas, clientes.
 - e) Movimentos demográficos, desenvolvimento tecnológico, condições climáticas, representação comercial.

4 Qual das alternativas apresenta a definição de empresa rural?

- a) A unidade de produção possui baixo nível de capital de exploração e alto grau de comercialização, tendo como objetivos a sobrevivência, o crescimento e a busca do lucro.
- b) A unidade de produção possui elevado nível de capital de exploração e baixo grau de comercialização, tendo como objetivos a sobrevivência, o crescimento e a busca do lucro.
- c) A unidade de produção tem como objetivos a manutenção, o crescimento e a busca da produtividade. Possui baixo nível de capital de exploração e alto grau de comercialização.
- d) A unidade de produção tem como objetivos a sobrevivência, a diminuição e a busca do lucro. Possui alto nível de capital de exploração e alto grau de comercialização.
- e) A unidade de produção possui elevado nível de capital de exploração e alto grau de comercialização, tendo como objetivos a sobrevivência, o crescimento e a busca do lucro.

5 As funções administrativas são fundamentais para o funcionamento adequado do processo gerencial agropecuário. Relacione as funções administrativas com as suas respectivas descrições.

- (a) Planejamento.
- (b) Organização.
- (c) Direção.
- (d) Controle.

- () Envolve o acionamento da execução de planos e alcance dos objetivos desde os níveis mais elevados através da delegação e comunicação aos níveis mais baixos da organização empresarial.
- () Projeta o desempenho produtivo de acordo com os seguintes fatores: disponibilidade de recursos econômicos e sociais, as possíveis ameaças e oportunidades do ambiente, a sustentabilidade ambiental e preferências do produtor rural e de sua família.
- () Define e sistematiza as informações financeiras, ordena o armazenamento e processamento de dados.
- () Ocorre em todos os níveis da empresa rural (estratégico, gerencial e operacional), sendo que a empresa deve se fundamentar em três aspectos: motivação, liderança e comunicação.
- () Tem por objetivo criar metas de produtividade e produção para as atividades agrícolas desenvolvidas na unidade de produção.
- () Tido como uma atividade contínua dentro de uma empresa rural, pois é responsável por coletar os dados e avaliar o desempenho das ações desenvolvidas pela empresa e fazer as devidas correções em tempo cabível.

- () Organiza e distribui as atividades agropecuárias de acordo com a capacidade de uso do solo; ordena e determina a utilização de insumos, equipamentos e máquinas; define e ordena, quando necessário, a contratação de serviços.
- () Registra as quantidades e volumes de produção, os rendimentos, o estoque de produto.

- a) a, a, b, c, b, d, c e d.
- b) b, c, a, d, a, b, c e d.
- c) d, c, a, b, d, c, b e a.
- d) c, a, b, c, a, d, b e d.
- e) b, b, a, a, c, c, d e d.

GERENCIAMENTO DA PRODUÇÃO AGROINDUSTRIAL

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

A partir dos estudos desta unidade, você será capaz de:

- conhecer sistemas produtivos organizados pelo fluxo de produção;
- reconhecer e aprender a elaborar um plano agregado de produção e um plano mestre de produção;
- entender a importância do controle da produção para a eficiência do processo produtivo;
- compreender a previsão de demanda e a política de estoque;
- conhecer e diferenciar o planejamento de recursos e de materiais;
- reconhecer a importância do *just in time* e do MRP na agroindústria;
- aprender a analisar, diferenciar e apropriar os custos e as despesas;
- conhecer os métodos de custeio.

PLANO DE ESTUDOS

Esta unidade de estudos está dividida em três tópicos. No decorrer da unidade, você encontrará autoatividades com o objetivo de reforçar o conteúdo apresentado.

TÓPICO 1 – PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO

TÓPICO 2 – SISTEMAS DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO

TÓPICO 3 – GESTÃO DE CUSTOS AGROINDUSTRIAIS

PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

O planejamento e o controle da produção (PCP) são fundamentais para o estabelecimento, o crescimento e a manutenção dos sistemas de produção e, conseqüentemente, das organizações. Para uma agroindústria ser eficaz e eficiente, esta precisa adotar o PCP como peça da sua produção.

O planejamento da produção objetiva a criação de metas nos níveis estratégico e tático, através da elaboração de planos de ação. O controle da produção tem por finalidade garantir que essas metas traçadas no plano ocorram, bem como a correção de possíveis erros e falhas durante o processo produtivo.

Ao longo do Tópico 1 desta unidade, será abordado o conceito de sistemas de produção, com enfoque nos sistemas organizados. Ainda, o plano agregado, o qual é elaborado a partir do planejamento estratégico, estabelecendo a taxa de produção diária, produção mensal e estoque.

Também discutiremos o plano mestre de produção, que é feito com base no plano agregado e possui funcionalidade no nível tático da produção. Finalizando, a abordagem do controle da produção, que verifica e controla a entrada dos insumos, o processamento e saída do produto final, a fim de assegurar os melhores resultados. Todos esses assuntos podem ser considerados importantes para que o sistema produtivo funcione adequadamente e gere bons resultados.

Caro acadêmico, você, como futuro agente do agronegócio, deve ter uma visão da gestão dos sistemas de produção agroindustriais. Então, aproveite o momento de estudos e aprofunde seus conhecimentos.

2 VISÃO GERAL DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Os sistemas de produção são caracterizados como aqueles que se transformam através de um processamento, incluindo entradas (insumos) e saídas (produtos). Para Moreira (2008, p. 8), um sistema de produção pode ser definido como um “conjunto de atividades inter-relacionadas envolvidas na produção de bens ou serviços”.

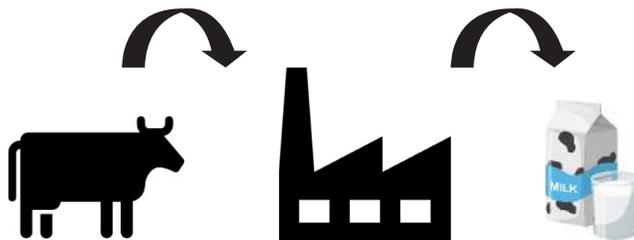
FIGURA 1 – CARACTERIZAÇÃO GERAL DE UM SISTEMA DE PRODUÇÃO



FONTE: A autora

Os sistemas produtivos agroindustriais possuem o mesmo funcionamento, têm início com a entrada de insumos, passando pelo processamento e finalizando com o produto. O leite fresco, por exemplo, provém das unidades de produção (fazendas, sítios), passa por um processo de pasteurização e posteriormente é envasado em embalagens Tetra Pak.

FIGURA 2 – SISTEMA PRODUTIVO AGROINDUSTRIAL DO LEITE



FONTE: A autora



Caro acadêmico, você sabia que a empresa Tetra Pak, da Suécia, lançou a primeira embalagem cartonada em 1952? Ainda, em 1961, a empresa introduziu no mercado a primeira embalagem longa vida asséptica, tendo sua marca registrada e protegida.

Disponível em: <www.tetrapak.com/br/about/tetra-pak-in-brief>. Acesso em: 29 jun. 2018.

Os sistemas produtivos podem estar voltados para a produção de bens ou de serviços. Segundo Tubino (2009), o sistema pode ser de manufatura de bens quando o produto fabricado é algo tangível, como eletrodomésticos, carros, produtos alimentícios, móveis etc.

Ainda, pode ser de prestação de serviços (ou um prestador de serviços) quando o produto gerado é intangível, como uma consulta médica, uma assessoria empresarial, uma consultoria técnica. Assim, a manufatura de bens é orientada para o produto e a prestação de serviços é orientada para ação ou experiências vivenciadas pelos clientes.

Apesar da diferença entre a produção de um produto e de um serviço, a maior parte das empresas produz produtos e serviços, como as agroindústrias que operam em sistema integrado com os produtores rurais. As agroindústrias produzem o produto (leite, carne, ovos), mas prestam serviço de assistência técnica e comercial para os produtores rurais integrados.

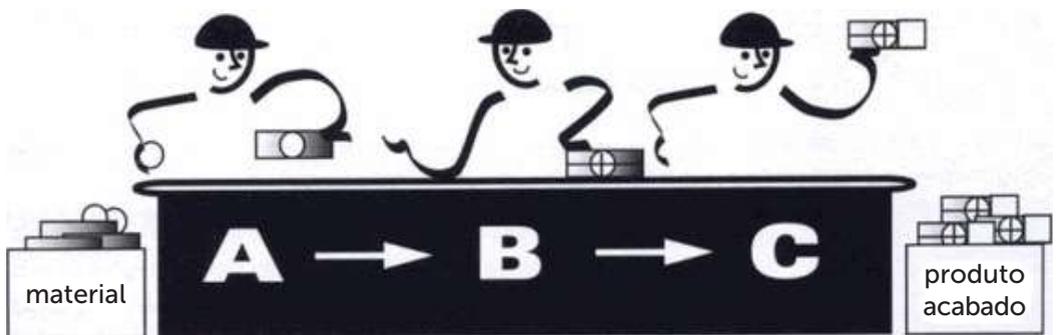
Tubino (2009) apresenta uma classificação para facilitar a compreensão das características dos diferentes tipos de sistemas produtivos. A classificação pretende relacionar as características do sistema produtivo com as atividades envolvidas no planejamento e controle da produção.

Segundo o autor, as funções do planejamento e controle ficam mais complexas com a diversificação da demanda e a diminuição dos lotes. Assim, os sistemas produtivos, o planejamento e controle da produção (PCP) podem ser organizados de acordo com o fluxo de produção:

- Produção contínua ou de fluxo em linha (*flow shop*):

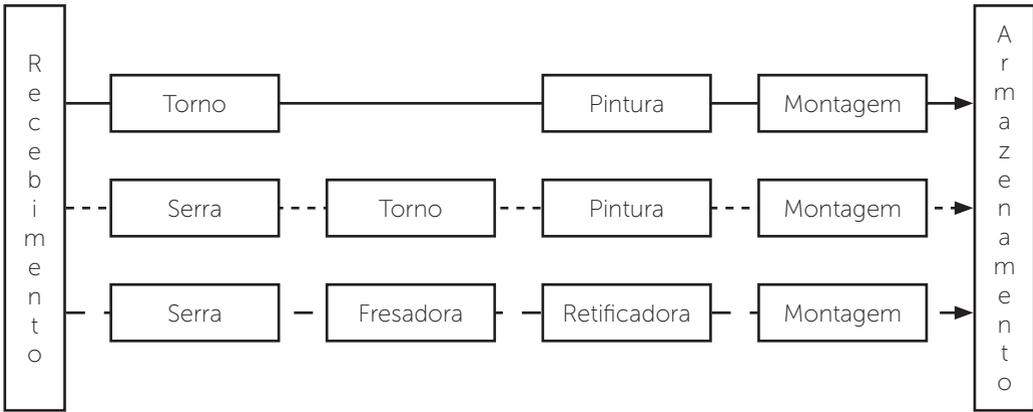
Os sistemas contínuos de produção operam com produtos padronizados e apresentam uma sequência linear. O tipo de sistema é caracterizado por produzir produtos com alta uniformidade e demanda. O processo é altamente automatizado e possui baixa flexibilidade de alteração do produto e alta eficiência.

FIGURA 3 – SISTEMA DE PRODUÇÃO CONTÍNUO
fluxo contínuo



FONTE: Disponível em: <<https://blogdaengenharia.com>>. Acesso em: 3 jul. 2018.

FIGURA 4 – EXEMPLO DE UM LAYOUT DE UM FLOW SHOP



FONTE: Disponível em: <<http://www.grima.ufsc.br>>. Acesso em: 3 jul. 2018.

Alguns exemplos de produção podem ser citados, como petróleo e derivados, energia elétrica, indústria farmacêutica, indústria de bebidas, dentre outros. Na agroindústria, podem ser citadas as indústrias de alimentos em conservas.

De acordo com Filho (1997), a automatização desse tipo de sistema de produção se tornou necessária para redução de custo, aumento da produção e manutenção de um nível de qualidade, apresentando elevados volumes, fluxo constante de produção e um mix de produtos finais diferentes que utilizam a mesma sequência de operações.

Assim, os sistemas de produção contínuos são direcionados para aqueles produtos que possuem alta demanda, exigindo um estoque de matéria-prima e de produto acabado.

- Produção intermitente (*job shop*):

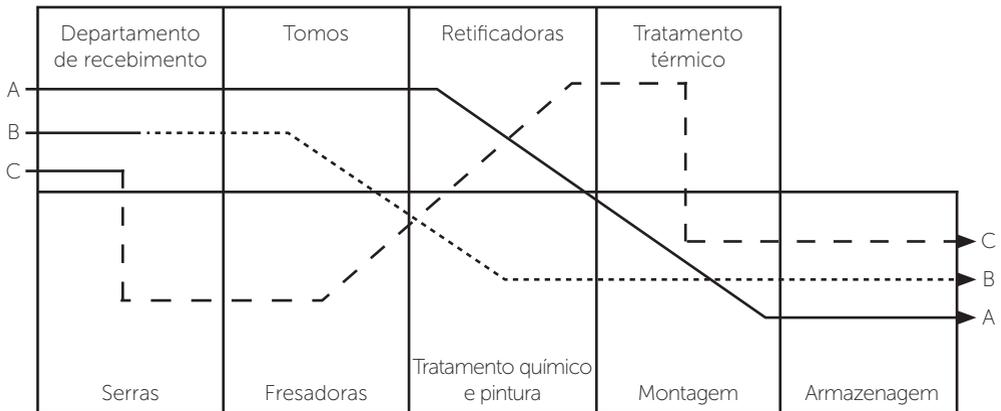
A produção intermitente é caracterizada por possuir um grande número de variedades de processos de manufaturas, equipamentos flexíveis e mão de obra com maior habilidade para executar diferentes tarefas. Segundo Filho (1997, p. 210):

Sistemas de produção intermitentes caracterizam-se por pequena e média quantidades de numerosos produtos que utilizam um conjunto comum de equipamentos funcionais (tornos, fresas, retíficas, centros de usinagem). Cada componente existente é fabricado mediante uma sequência de processos previamente estabelecida, que determina o fluxo de materiais no chão de fábrica. Essa característica confere ao sistema produtivo alta flexibilidade, visto que um determinado número de máquinas é capaz de produzir diversos componentes diferentes.

Assim, os sistemas de produção intermitentes são caracterizados por produzirem diferentes produtos utilizando as mesmas instalações e equipamentos. Na figura a seguir, pode ser observado um layout de um processo industrial

utilizado para produzir três diferentes produtos (A, B e C). Os processos de produção utilizam a estrutura e os equipamentos iguais, mas em tempos diferentes.

FIGURA 5 – EXEMPLO DE UM LAYOUT DE UM JOB SHOP



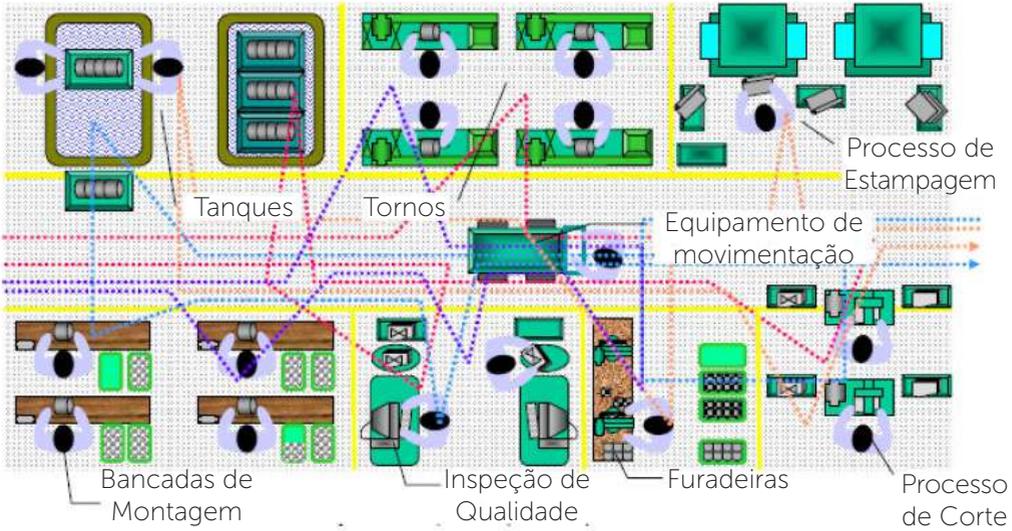
FONTE: Disponível em: <<http://www.grima.ufsc.br>>. Acesso em: 3 jul. 2018.

Assim, gerenciar o processo produtivo é um dos principais gargalos da adoção desse sistema, pois devemos ter atenção quanto ao fluxo e ao acompanhamento da produção. É necessário o estudo do layout adequado para cada indústria, considerando seus produtos. Existem diferentes layouts, mas, neste tópico, serão apresentados os dois mais utilizados: layout funcional e o layout celular.

- Layout funcional: funciona a partir do agrupamento dos equipamentos que possuem funções similares e os processos são realizados por batelada. Todos os processos e equipamentos que desempenham atividades similares são alocados na mesma área, bem como as operações e montagens. Os produtos fluem entre as seções de acordo com a programação de produção.

As vantagens da adoção desse tipo de layout são: contempla uma maior quantidade de diversificação de produtos, possibilitando o acompanhamento da mudança do mercado e pode ser adequado para produções de pequenas e médias quantidades, além de manter um ótimo fluxo dentro da indústria, ocasionando menos espaços ociosos.

FIGURA 6 – EXEMPLO DE LAYOUT FUNCIONAL OU POR PROCESSOS: ARRANJO FÍSICO E FUNCIONAL

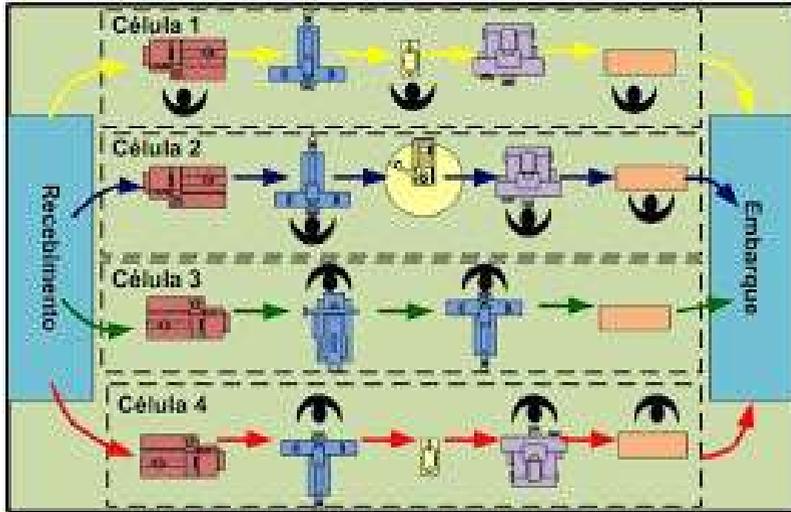


FONTE: Disponível em: <<https://edisciplinas.usp.br>>. Acesso em: 3 jul. 2018.

- Layout celular: Objetiva agrupar as máquinas com funcionalidades diferentes para que possa ser produzido um produto ou alguns componentes em uma mesma célula. Assim, os arranjos físicos das células podem ser organizados de acordo com o processo produtivo. O que caracteriza o layout celular é a flexibilidade quanto ao tamanho do lote por produto, pois cada célula é específica para cada família de produto.

Algumas vantagens da adoção desse tipo de layout: a reponsabilidade da produção e do produto fica centralizada e possibilita o aumento do nível da qualidade. Para Filho (1997), o layout celular facilita as atividades de planejamento da produção devido à simplificação e à aceleração do fluxo de materiais, além de reduzir os tempos de *set-up*.

FIGURA 7 – EXEMPLO DE LAYOUT CELULAR: ARRANJO FÍSICO



FONTE: Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br>>. Acesso em: 3 jul. 2018.



Caro acadêmico, você sabe o que significa *set-up* e *lead time*?

Set-up é um termo muito utilizado nos processos industriais e significa configurar. É o tempo necessário para alterar a configuração de algum equipamento para o processamento de outro componente.

Lead time significa tempo de espera, é o tempo decorrido desde a geração de um pedido até a entrega para o cliente. FONTE: <www.leadtime.dep.ufscar.br/index.php/br/o-que-e-lead-time>. Acesso em: 3 jul. 2018.

Foi vista a importância de conhecer os sistemas de produção e suas características, com destaque para os tipos de sistemas de produção organizados de acordo com o fluxo da produção. Vale ressaltar que o layout produtivo adotado pela agroindústria deve ser adequado aos produtos produzidos, com o intuito de evitar os gargalos e entraves dos processos produtivos, aumentando a sua eficiência.

3 PLANO AGREGADO DE PRODUÇÃO

O plano agregado de produção é a elaboração de um plano a longo prazo, que pretende direcionar os recursos produtivos para as estratégias adotadas pela organização. De acordo com Tubino (2009, p. 41), “o plano servirá de base para equacionar os níveis de produção e compras, estoques, recursos humanos, máquinas e instalações necessárias e atender à demanda prevista de bens e serviços”.

É um planejamento agregado da produção, e são trabalhadas as informações agregadas de produção e venda. Pode ser trimestral, semestral, anual ou de maior tempo, considerando as necessidades e os interesses da organização.

Segundo Tubino (2009) e Filho (1997), o plano agregado de produção é de suma importância, pois serve de base para a elaboração do plano mestre de produção e este, por sua vez, cria a programação da produção.

De acordo com os autores, o plano agregado de produção deve manter uma margem de flexibilização para um replanejamento, já que é projetado para um horizonte a longo prazo quando existe maior probabilidade de ocorrência de incertezas.

Assim, é recomendável que as organizações utilizem sistemas informatizados para facilitar a simulação, análise e alteração de dados. No plano agregado de produção, devemos considerar:

- Previsão de demanda: é uma análise das informações sobre o valor das vendas futuras. O assunto será tratado com mais detalhe no Tópico 2 desta unidade.
- Níveis de estoques: são as informações da quantidade de produto necessárias para cada período.
- Capacidade de produção: é o volume a ser produzido por unidade de tempo, considerando a quantidade de insumos, equipamentos, máquinas e mão de obra disponível;
- Custos: são os custos de produção, custos de manutenção do estoque e custos com mão de obra.

Assim, devemos calcular a taxa de produção diária necessária para atender à demanda prevista.

QUADRO 1 – DADOS DA PREVISÃO DE DEMANDA DO PRODUTO E A DISPONIBILIDADE DE DIAS TRABALHADOS POR MÊS

Meses	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho
Demanda (unidades)	8000	7000	9000	10000	10000	10000
Dias trabalhados	22 dias	18 dias	21 dias	22 dias	22 dias	20 dias

FONTE: A autora

Demanda Total = 54.000 unidades no semestre.

Dias úteis no semestre = 125 dias.

Taxa de Produção Diária = 54.000 unidades ÷ 125 dias = 432 unidades/dia.

É estabelecida a taxa de produção diária necessária para atender à demanda. Em seguida, analisamos a produção mensal e a demanda, considerando o estoque.

QUADRO 2 – ANÁLISE DA DEMANDA E DA PRODUÇÃO MENSAL

Meses	Dias trabalhados	Produção (unidades)	Demanda (unidades)	Estoque (unidades)
Janeiro	22 dias	9504	8000	1504
Fevereiro	18 dias	7776	7000	2280
Março	21 dias	9072	9000	2352
Abril	22 dias	9504	10000	1856
Maiο	22 dias	9504	10000	1360
Junho	20 dias	8640	10000	0

FONTE: A autora

Os dados de produção e estoque foram obtidos da seguinte forma:

Produção mensal = Taxa de Produção Diária × Números de Dias Trabalhados

Estoque = Produção mensal - Demanda

Se observarmos, no mês de janeiro foram 22 dias trabalhados e a taxa de produção diária calculada foi de 432 unidades/dia. Então:

Produção para o mês de janeiro = 432 unidades/dia × 22 dias = 9.504 unidades.

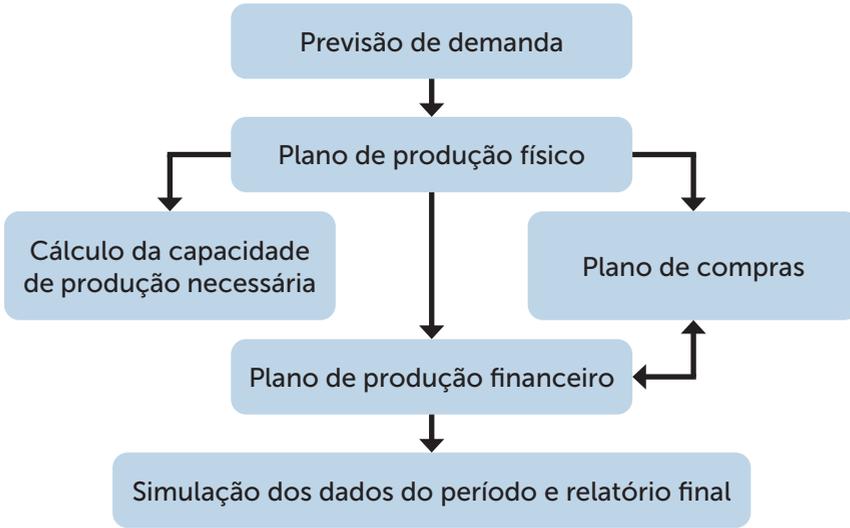
Estoque para o mês de janeiro = 9.504 unidades – 8.000 unidades = 1.504 unidades.

Estoque para o mês de fevereiro = 7.776 unidades – 7.000 unidades = 776 unidades. 776 unidades do mês de fevereiro somadas às 1.504 unidades do mês de janeiro = total de 2.280 unidades em estoque para o mês de fevereiro.

Os dados gerados pela previsão da demanda e da produção mensal auxiliam para que ao final do período não se tenha produto estocado. A prática possibilita a redução de custos com armazenamento do produto.

Assim, para elaborar o plano agregado de produção, devemos calcular a taxa de produção diária, a produção mensal e o volume de produto estocado, a capacidade produtiva projetada com a capacidade de produção disponível, os custos de produção e de estocagem e mantendo o cumprimento da demanda e dos prazos estabelecidos pelo setor comercial.

FIGURA 8 – SEQUÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO AGREGADO DE PRODUÇÃO



FONTE: Adaptado de Tubino (2009)



Para complementar seus estudos sobre planejamento agregado da produção, leia o artigo “Um modelo de planejamento agregado da produção de queijos”. Disponível em: <www.aprepro.org.br/combprepro/2017/down.php?id=3695&q=1>. Acesso em: 17 jul. 2018.

4 PLANO MESTRE DE PRODUÇÃO

O plano mestre de produção (PMP) pode ser considerado um guia de todas as operações de curto prazo. Para Neto (1997) e Tubino (2009), o PMP é resultado do planejamento-mestre da produção, no qual são formalizadas as decisões tomadas quanto à necessidade de produtos acabados para determinado período e quanto à validação da capacidade de médio prazo do sistema produtivo em atender à demanda futura. Para Tubino (2009, p. 52):

O PMP diferencia-se do plano de produção sob dois aspectos: o nível de agregação dos produtos e a unidade de tempo analisada. O plano de produção tratava de famílias de produtos, o PMP já é voltado para a

operacionalização da produção e tratará de produtos individuais. O plano de produção empregava meses, trimestres, anos, e o PMP empregará uma unidade de planejamento mais curta, normalmente semanas ou no máximo meses para produtos de ciclos produtivos longos.

Assim, o plano de produção agregado é a base para o planejamento da produção e, conseqüentemente, para a elaboração do plano de produção. Após a elaboração do PMP inicial, verifica-se a sua viabilidade. Caso seja positiva, segue para programação da produção e, caso não for viável, retorna ao planejamento.

Continuando com o mesmo exemplo anterior, em uma pequena agroindústria, o plano mestre de produção para o pepino e para a beterraba em conserva no mês de janeiro.

QUADRO 3 – PLANO MESTRE DE PRODUÇÃO PARA O MÊS DE JANEIRO

Semanas	1	2	3	4	5	Total de unidades produzidas
Vidros com Pepinos em conserva	1100	1100	1100	1100	600	5000
Vidros com Beterrabas em conserva	1026	1026	1026	1026	400	4504

FONTE: A autora

É possível perceber que os volumes totais a serem produzidos por produtos são compatíveis com os valores estabelecidos no plano agregado de produção, mas estão desagregados em produtos individuais, sendo o total de 9.504 unidades.

Na elaboração do PMP, é preciso planejar a necessidade de recursos produtivos para a fabricação dos produtos. Sabemos que, nessa agroindústria, para o processamento de 500 vidros de pepino em conserva, são necessárias oito horas de beterraba em conserva e seis horas de máquinas e equipamentos.

QUADRO 4 – CARGA HORÁRIA NECESSÁRIA PARA O CUMPRIMENTO DO PLANO MESTRE DE PRODUÇÃO

Semanas	1	2	3	4	5	Total de horas por produto
Horas de Produção - Pepinos em conserva	17,6	17,6	17,6	17,6	9,6	80 horas
Horas de Produção -Beterrabas em conserva	12,3	12,3	12,3	12,3	4,8	54 horas
Total de horas por semana	30	30	30	30	14,5	134 horas

FONTE: A autora

O valor de horas de produção foi calculado da seguinte forma:

Se para a produção de 500 vidros de pepinos em conserva foi utilizada uma carga horária de oito horas, então, para 1.100 vidros, foram gastas 17,6 horas.

$$500 \times X = 1100 \times 8$$

$$X = 8800 \div 500$$

$$X = 17,6 \text{ horas}$$

Horário de processamento = 17,6 horas.

Notamos que para o cumprimento desse plano mestre de produção, são necessárias 134 horas para o mês de janeiro. Como no mês estão disponíveis 176 horas de atividade da agroindústria (22 dias \times 8 horas), existem 42 horas de tempo ocioso, que poderiam ser preenchidas para a execução de outras atividades ou aumento da produção.

Assim, é fundamental que as agroindústrias possuam um plano mestre de produção, pois auxilia a visualizar e apontar os gargalos do processo produtivo, promovendo a eficiência do sistema produtivo.

5 CONTROLE DA PRODUÇÃO

O controle da produção acompanha e regula as atividades desenvolvidas, a fim de assegurar as metas estabelecidas no planejamento através da detecção e correção das falhas ou erros, bem como da prevenção de erros futuros.

O controle pode ser feito pelo controle de desempenho e de resultados dos processos. Ocorre à medida que as operações são executadas e o controle de resultado é realizado após as operações, para verificar os resultados alcançados.

Segundo Tubino (2009, p. 163), “o objetivo do acompanhamento e controle da produção é fornecer uma ligação entre o planejamento e a execução das atividades operacionais, identificando os desvios, sua magnitude e fornecendo subsídios para que os responsáveis pelas ações corretivas possam agir”.

Quanto mais rápido for a identificação de um problema no processo produtivo, menores serão as irregularidades causadas e, conseqüentemente, há a redução do tempo e das despesas com as ações corretivas.

A obtenção das informações para o controle da produção está associada ao tipo do processo produtivo. Em processos de produção contínua, a coleta de dados deve ser feita em tempo real devido à alta velocidade produtiva. Já no caso de processos repetitivos, cuja produção é em lote, a coleta de dados acontece de acordo com a velocidade de produção dos lotes, sendo as informações normalmente coletadas por semana.

Assim, devem ser criados ou adotados métodos de controle condizentes com a realidade de cada agroindústria. Uma das ferramentas abordadas é o diagrama de causa e efeito de Ishikawa, também conhecido como espinha de peixe.

FIGURA 9 – DIAGRAMA DE ISHIKAWA



FONTE: Disponível em: <www.industrialperformance.blogspot.com/2015/04/ishikawa-diagramas-de-causa-e-efeito>. Acesso em: 4 jul. 2018.

O diagrama de causa e efeito de Ishikawa é uma ferramenta que ajuda a identificar os problemas e os fatores envolvidos, que podem ocorrer por erro de um equipamento não calibrado ou por uma falha humana.

De maneira geral, o controle da produção deve ser realizado para gerar eficácia e eficiência do processo produtivo e atuando na entrada de insumos, como na verificação da quantidade e da qualidade da matéria-prima durante o processamento, através do gerenciamento do funcionamento correto dos equipamentos e na saída de bens/serviços (produto final), pelo controle da qualidade do produto, prazo de entrega, dentre outros.

LEITURA COMPLEMENTAR

SISTEMA KANBAN AUXILIA NO CONTROLE DA PRODUÇÃO



Kanban, que significa cartão em japonês, é um sistema utilizado para controle de entrada e saída de mercadorias. Ele é bastante utilizado por possibilitar a rápida identificação visual de necessidades ou ações a serem tomadas. O sistema foi criado pela Toyota e é utilizado no Brasil desde a década de 80. Através dele, é possível controlar a produção com informações sobre quando, quanto e o que produzir.

O sistema é bastante utilizado em indústria de produção em série. Seu principal objetivo é fazer com que a indústria fabrique eliminando funções ou trabalhos desnecessários, na quantidade certa e no tempo necessário.

Outro benefício do sistema é a eliminação do estoque, já que há maior controle da quantidade necessária de matéria-prima para determinado volume de produção. O resultado é redução de custos e aumento da produtividade.

Considerado uma prática de gestão de estoque e controle de fluxo através do uso de cartões, o sistema é também conhecido como Gestão Visual. Estes representam a necessidade de itens para o processo produtivo e podem ser utilizados como cartões impressos, luzes coloridas ou mesmo locais demarcados. A utilização do Kanban possibilita a sintonia entre a gestão do estoque e a produção. Há dois tipos de Kanban: o de produção e o de requisição.

O Kanban de produção é utilizado no início da linha e tem como finalidade indicar a quantidade certa de peças e componentes utilizados naquela linha, agilizando o processo. Disponível também na versão eletrônica, elimina riscos de perdas de cartões ou falta de atualização dos quadros.

O Kanban de requisição (também conhecido como Kanban de movimentação) é utilizado para monitorar a movimentação de lotes entre o cliente e o fornecedor de cada item. Geralmente, é o cartão que acompanha o produto durante o transporte.

Como funciona o Kanban?

Cada cartão representa uma determinada peça ou material da linha de produção. Cada cor refere-se a uma fase do processo de produção. Neles também podem ser colocadas as indicações sobre as tarefas, como “para executar”, “em andamento” e “finalizado”.

A cada peça utilizada, um cartão é retirado. Ele começa com a área verde até a vermelha, sendo a última o número crítico, em que o trabalho corre o risco de parar por falta de peças. Através dos cartões, é possível controlar a reposição de material conforme a demanda e sem a necessidade de parar o trabalho.

Uma das dificuldades de aplicação do sistema é a disciplina dos funcionários na atualização do quadro. O quadro Kanban é uma excelente ferramenta visual, mas sua atualização é extremamente importante e deve ser feita a todo instante para que as outras pessoas possam analisar as informações e agir para existir a harmonia do processo.

É importante estar atento às particularidades do sistema e de cada processo que será monitorado para saber se ambos combinam e podem ser monitorados da forma escolhida. Somente assim o processo será realmente eficiente.

FONTE: FARIA, Herbert. **Sistema Kanban auxilia no controle da produção**. 2014. Disponível em: <<http://blog.seton.com.br/sistema-kanban-auxilia-no-controle-da-producao.html>>. Acesso em: 4 jul. 2018.

RESUMO DO TÓPICO 1

Neste tópico, você aprendeu que:

- Os sistemas de produção são caracterizados como aqueles que se transformam através de um processamento, incluindo entradas (insumos) e saídas (produtos).
- Os sistemas de produção podem estar voltados para a produção de bens ou de serviços.
- Os sistemas de produção e o planejamento e controle da produção (PCP) podem ser organizados de acordo com o fluxo de produção: produção contínua e produção intermitente.
- O plano agregado de produção é a elaboração de um plano a longo prazo que objetiva direcionar os recursos produtivos para as estratégias adotadas pela organização.
- No plano agregado de produção, devemos calcular a taxa de produção diária para atender à demanda prevista, bem como a produção mensal e os níveis de estoque.
- O plano mestre de produção (PMP) pode ser considerado um guia de todas as operações de curto prazo. É o desmembramento do plano de produção agregado em planos específicos para os produtos acabados.
- O plano de produção agregado é a base para o planejamento da produção e, conseqüentemente, para a elaboração do plano de produção. Após a elaboração do PMP inicial, verifica-se a sua viabilidade. Caso seja positiva, segue para programação da produção. Se o PMP não for viável, retorna ao planejamento.
- Plano mestre de produção é elaborado detalhando os produtos e os recursos necessários para o seu processamento.
- O controle da produção pretende acompanhar e regular as atividades desenvolvidas, a fim de assegurar as metas estabelecidas no planejamento através da detecção e correção das falhas ou erros, bem como da prevenção de erros futuros.
- O controle pode ser feito pelo controle de desempenho e de resultados dos processos. O controle de desempenho ocorre à medida que as operações são executadas, e o controle de resultado é realizado após as operações, para verificar os resultados alcançados.



1 A produção intermitente é caracterizada por possuir um grande número de variedades de processos de manufaturas, equipamentos flexíveis e mão de obra com maior habilidade para executar diferentes tarefas. Assim, relacione os layouts apresentados com as suas características pertinentes.

- a) Layout celular
- b) Layout funcional

- () Ocorre a partir do agrupamento dos equipamentos que possuem funções similares. Os processos são realizados por batelada, ou seja, todos os processos e equipamentos que desempenham atividades similares são alocados na mesma área.
- () Determinado tipo de layout agrupa as máquinas com funcionalidades diferentes para que possa ser produzido um produto ou alguns componentes em uma mesma área.
- () O que caracteriza é a flexibilidade quanto ao tamanho do lote por produto, pois cada célula é específica para cada família de produto.
- () As vantagens da adoção desse tipo de layout são: contempla uma maior quantidade de diversificação de produtos, possibilitando o acompanhamento da mudança do mercado. Ainda, pode ser adequado para produções de pequenas e médias quantidades e mantém um grande fluxo dentro da indústria, ocasionando menos espaços ociosos.
- () Algumas vantagens da adoção desse tipo de layout: a responsabilidade na produção e o produto fica centralizado, possibilitando o aumento do nível da qualidade do produto.

- a) a, a, b, b, a.
- b) a, b, b, a, a.
- c) b, b, a, a, a.
- d) b, a, a, b, a.
- e) a, a, b, a, b.

2 Em uma agroindústria que beneficia e produz polpa de frutas congeladas, há uma previsão de demanda de 80.000 unidades no semestre. Considerando o quadro a seguir, calcule a taxa de produção diária e o nível do estoque para o primeiro mês.

Meses	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho
Demanda (unidades)	20000	18000	15000	12000	8000	7000
Dias trabalhados	22 dias	18 dias	21 dias	22 dias	22 dias	20 dias

- a) 540 unidades/dia e 4.920 unidades.
- b) 660 unidades/dia e 5.000 unidades
- c) 640 unidades/dia e 5.920 unidades.
- d) 640 unidades/dia e 2.000 unidades.
- e) 640 unidades/dia e 5.000 unidades.

3 Para a produção de 1000 litros de iogurte já devidamente envasados, foi utilizada uma carga horária de 10 horas. Se o gerente de produção faz um estudo e percebe um tempo ocioso na agroindústria, decide aumentar a produção para 1.340 litros. Qual será a nova carga horária para essa produção?

- a) 13,4 horas.
- b) 10 horas.
- c) 14,4 horas.
- d) 13,6 horas.
- e) 13 horas.

4 Sobre o controle da produção, julgue se as sentenças a seguir são falsas (F) ou verdadeiras (V).

- () O objetivo do acompanhamento e controle da produção é fornecer uma ligação entre o planejamento e a execução das atividades operacionais, identificando os desvios, sua magnitude e fornecendo subsídios para que os responsáveis pelas ações corretivas possam agir.
- () A obtenção das informações para o controle da produção não está associada ao tipo do processo produtivo.
- () Quanto mais rápida for a identificação de um problema no processo produtivo, maiores serão as irregularidades causadas e, conseqüentemente, haverá a redução do tempo e das despesas com as ações corretivas.
- () O diagrama de causa e efeito de Ishikawa é uma das ferramentas abordadas pelo *Total Quality Control* (TQC), que identifica, analisa e soluciona problemas.

- a) V, V, F, F.
- b) F, V, V, F.
- c) V, F, F, V.
- d) F, F, V, V.
- e) F, V, F, V.

5 Leia atentamente a leitura complementar e responda como funciona o sistema Kanban.

- a) Os cartões representam uma determinada peça ou material da linha de produção. A cada peça utilizada, um cartão é retirado. Inicia-se na área verde até a vermelha, sendo que a última indica um sinal crítico, em que o trabalho corre o risco de parar por falta de peças. Através dos cartões, não é possível controlar a reposição de material conforme a demanda e sem a necessidade de parar o trabalho.

- b) Os cartões representam uma determinada peça ou material da linha de produção. A cada peça utilizada, um cartão é retirado. Inicia-se na área verde até a vermelha, sendo que a última indica um sinal crítico, em que o trabalho corre o risco de parar por falta de peças. Através dos cartões, é possível controlar a reposição de material conforme a demanda e sem a necessidade de parar o trabalho.
- c) As peças ou o material da linha de produção são representados pelos cartões. A cada peça utilizada, um cartão é colocado no mural. Inicia-se na área verde até a vermelha, sendo que a última indica um sinal crítico, em que o trabalho corre o risco de parar por falta de peças. Através dos cartões, é possível controlar a reposição de material conforme a demanda e sem a necessidade de parar o trabalho.
- d) As peças ou o material da linha de produção são representados pelos cartões. A cada peça utilizada, um cartão é retirado. Inicia-se na área vermelha até a verde, sendo que a última indica um sinal crítico, em que o trabalho corre o risco de parar por falta de peças. Através dos cartões, é possível controlar a reposição de material conforme a demanda e sem a necessidade de parar o trabalho.
- e) As peças ou o material da linha de produção são representados pelos cartões. A cada peça utilizada, um cartão é retirado. Inicia-se na área vermelha até a verde, sendo que a última indica um sinal crítico, em que o trabalho corre o risco de parar por falta de peças. Através dos cartões, é possível controlar a reposição de material conforme a produção e sem a necessidade de parar o trabalho.

SISTEMAS DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

Vivemos em uma época em que a grande maioria das pessoas passa pela escassez de comida, enquanto que, para uma pequena minoria, a abundância se faz presente. Tais fatores convergem para uma política que prioriza uma pequena parcela em detrimento de ganhos e concentração de riquezas, e essa realidade também é vista dentro das produções e distribuições do setor do agronegócio.

A importância de gerar sistemas de administração da produção é fundamental para equilibrar esse ecossistema e torná-lo cada vez mais acessível. Além de abrirem uma cadeia de produção, esses mecanismos, quando aplicados de maneira correta, ajudam e muito a produção sem perdas de material, insumo e tempo dos colaboradores.

2 PREVISÃO DE DEMANDA E CONTROLE DE ESTOQUE

Os caminhos adotados pelas empresas normalmente devem ser traçados a partir de previsões. Assim, planejar melhor os recursos ainda é um excelente caminho no sentido de uma produção sustentável, sendo a previsão de demanda a base do planejamento estratégico para os setores de produção, finanças e comercial. A partir dessa realidade, as empresas podem desenvolver planos de produção, como foi visto no tópico anterior, prospecção de vendas, projetar o fluxo de caixa etc.

A previsão de demanda geralmente é realizada pelo setor comercial (vendas e marketing), considerando que a informação é primordial para a formação do Planejamento e Controle da Produção (PCP) de uma agroindústria.

Entretanto, tratando-se de pequenas e médias agroindústrias, muitas vezes não existem pessoas responsáveis pelo marketing. Assim, os gerentes de produção ou os proprietários das agroindústrias devem assumir a tarefa. De acordo com Tubino (2009), o modelo de previsão de demanda pode ser dividido em cinco etapas:

Definição do objetivo do modelo: o motivo da necessidade da previsão – para qual produto ou família de produto será realizada a previsão, quais recursos estarão disponíveis.

Coleta e análise de dados: a etapa consiste em coletar e analisar os dados históricos do produto. Alguns cuidados devem ser tomados:

- Tentar obter o maior número de dados possíveis, pois, dessa forma, seus resultados tornam-se mais confiáveis.
- Tentar verificar qual foi o desempenho da previsão passada, ou seja, se a última previsão contemplou os clientes e se não houve aumento do custo para produto estocado e armazenado.
- Verificar a concorrência, pois se um concorrente vende seu produto mais barato, a demanda pode diminuir.
- Determinar o período da previsão de demanda, ou seja, se essa previsão é semanal, mensal, trimestral, semestral ou anual.

Seleção da técnica de previsão mais apropriada: existem técnicas qualitativas e quantitativas. Deve-se selecionar aquela que melhor se adequar à realidade da agroindústria.

Obtenção da previsão: na etapa, devemos fazer o cálculo dos dados coletados para obtermos os resultados.

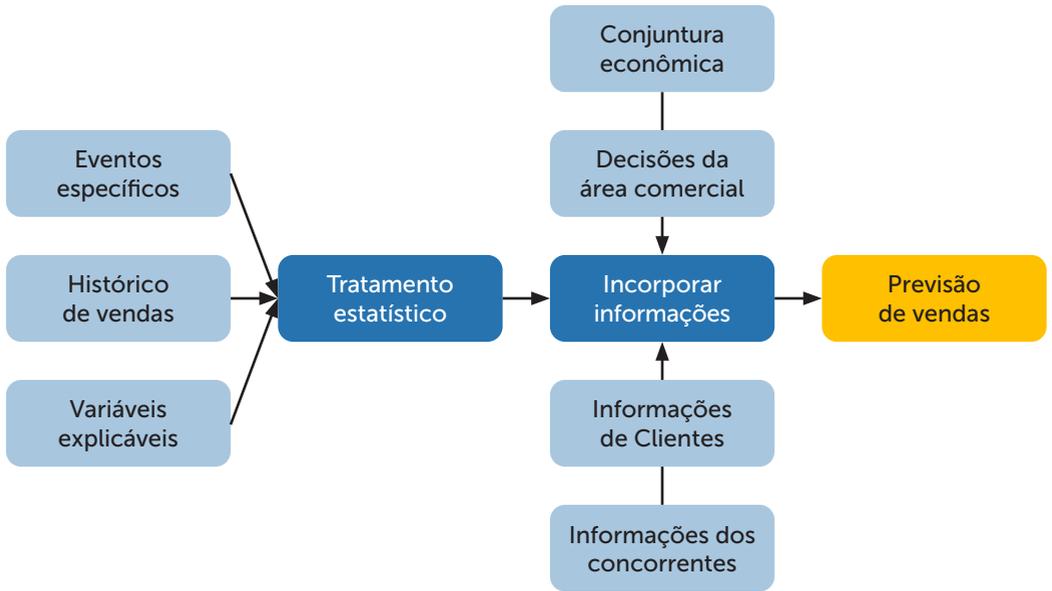
Monitoramentos e atualização dos parâmetros: dependendo do tempo de realização da previsão, devemos constantemente monitorar e atualizar os parâmetros estabelecidos, pois a variação no mercado, a mudança de hábito do consumidor e/ou alteração de fornecedores e escoamento da produção podem modificar a demanda prevista.

Na figura a seguir, você pode observar os fatores que influenciam a previsão de demanda, que também é conhecida como previsão de venda. Primeiro, devemos fazer o tratamento estatístico, que parte do histórico de vendas, seguido pelo evento específico e pelas variáveis explicativas.

Logo após, devem ser incorporadas as informações fornecidas pelo tratamento estatístico. Assim, devemos observar as informações dos concorrentes e clientes e a conjuntura econômica do país e do mundo, pois interferem no grau de consumo do produto e na exportação para aqueles produtos que são exportados.

Note que a previsão de demanda pode levar uma agroindústria a obter sucesso no escoamento da sua produção, pois, uma vez que se produz a quantidade muito próxima daquela que é consumida (vendida), os custos de produção, de estoque e armazenamento podem ser reduzidos e, com isso, podem gerar o aumento da eficiência produtiva.

FIGURA 10 – FATORES QUE INFLUENCIAM A PREVISÃO DE DEMANDA



FONTE: Disponível em: <www.ilos.com.br>. Acesso em: 8 jul. 2018.



Uma variável explicativa é aquela informação que explica a situação do dado a ser tratado e analisado.

Para uma previsão de venda, a variável explicativa pode ser o preço de venda de um produto ou o tipo de produto etc.

Já em relação ao controle de estoque, segundo definição de Filho (1997), é uma quantidade de bens e suprimentos guardados por um determinado período de tempo aguardando utilização ou venda. Os estoques podem ser de:

- Produto acabado.
- Produto em processamento ou não acabado.
- Matéria-prima.
- Suprimentos.

Existe uma diferenciação entre política de estoque e controle de estoque. A política de estoque faz parte do planejamento de estoque e objetiva a minimização dos custos de estoque através da determinação de diretrizes que mantenham os estoques em níveis preestabelecidos. Para manter os níveis de estoques, utilizamos o controle de estoque.

Para uma agroindústria ter um bom desempenho produtivo e gerar lucros, não é interessante que essa agroindústria possua:

- Níveis elevados de estoque, devido aos custos de estocagem e de produção. Podem provocar congestionamento na área de produção e necessitar de maior área para armazenagem.
- Níveis baixos de estoque, pois podem diminuir a produção, ocasionar faltas e reduzir as vendas.

Para Caixeta-Filho et al. (2001), os estoques servem para a precaução contra futuros aumentos no preço de matéria-prima e faltas e tornam as operações independentes. Ainda, estabelecem quantidades de compras econômicas gerando investimento e disponibilidade de entrega para clientes.

Além do controle físico, é importante fazer o controle financeiro do estoque, pois, associando os dois controles, é possível verificar a quantidade disponível de produto acabado e não acabado, matéria-prima e suprimentos e seus respectivos valores monetários. De acordo com o Sebrae (2018), o controle das entradas e o consumo de matérias-primas são funções básicas das empresas, já que 60% dos custos de um negócio são representados pelos materiais.

É fundamental, em uma agroindústria, o controle da entrada de insumos (matéria-prima) e saída de produto acabado através de fichas de controle. As entradas e saídas devem ser controladas por sistemas informatizados. Se possível, o processo de movimentação de estoque deve ser feito por meio de normas de entrada e saída de estoque.



Você sabe o que são os Custos de Estoque?

- Custo dos insumos ou custo de entrada.
- Custo do pedido ou custo de saída.
- Custo de manutenção do estoque.
- Custo de falta de matéria-prima ou produto acabado.

Para você aprofundar seus estudos, leia o livro "Gestão Agroindustrial", do coordenador (autor) Mário Otávio Batalha.

3 PLANEJAMENTO DE RECURSOS

O planejamento de recursos trata da disponibilidade dos recursos agroindustriais para o estabelecimento do plano agregado de produção, ou seja, ele está diretamente vinculado ao planejamento estratégico de produção. Dessa forma, os principais recursos abordados dentro de uma agroindústria são:

- Infraestrutura.
- Equipamentos.
- Mão de obra especializada.
- Capital de giro.

No planejamento de recursos, quando se trata de infraestrutura, são considerados, principalmente, o tempo de vida útil e a construção ou aquisição de novas benfeitorias. Com relação aos equipamentos, procura-se trocar aqueles que estão obsoletos por tecnologias mais recentes, que possibilitam a eficácia e eficiência do processo produtivo.

A contratação de uma mão de obra especializada deve ser realizada a fim de aprimoramento do modelo de produção já existente e/ou para resolução de questões mais pontuais.

O capital de giro é a garantia que a agroindústria possui para a continuidade do seu sistema de produção. Esses recursos são normalmente projetados a longo prazo, de acordo com a capacidade financeira e com a ajuda de recursos humanos da agroindústria.

4 PLANEJAMENTO DE MATERIAIS

O planejamento de materiais está ligado ao plano mestre de produção, ou seja, é o levantamento dos materiais necessários para a execução do plano. É o detalhamento de matéria-prima necessária e dos componentes comerciais de acordo com a necessidade da sequência de fabricação. O plano de materiais para as agroindústrias deve estar condizente com o produto a ser produzido. De maneira geral, consideramos:

- As listas de materiais por produto.
- Os *lead times* de aquisição (compra, fabricação e montagem).
- Os prazos estipulados.
- As políticas de estoque das empresas.

A política de estoque afeta diretamente o plano de materiais e, conseqüentemente, o planejamento e controle da produção. Assim, utilizar uma técnica para o planejamento de necessidades de materiais é de suma importância para o funcionamento da agroindústria, pois pode auxiliar na redução dos custos de produção e no cumprimento dos prazos de entrega. A seguir, você conhecerá uma técnica bastante difundida para o planejamento de materiais, o MRP.



A partir de agora, você sabe que o planejamento de recursos e de materiais faz parte, direta e indiretamente, do planejamento estratégico da produção. Para aprofundar mais seu conhecimento, leia o artigo de Kalaki e Neves (2017), que trata do "Plano estratégico para sistema agroindustrial citrícola brasileiro". Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v24n2/0104-530X-gp-0104-530X1307-15.pdf>>. Acesso em: 18 jul. 2018.

5 O *JUST IN TIME* (JIT) NA AGROINDÚSTRIA

Sem dúvida, esse não é um termo que faz parte do cotidiano de muitas pessoas, mas ele faz parte da vida de todos, mesmo sem a gente saber. O modelo de gestão foi criado por japoneses com o objetivo de fazer uma produção de automóveis que tivesse ainda mais qualidade e menos perda durante o processo. Assim, o modelo de gestão JIT propõe que a produção seja feita de acordo com a demanda.

Vamos pensar no setor de alimentação: sabe quando você quer comer um sanduíche e pode ir à loja e escolher exatamente os ingredientes que quer dentro do pão? Pois então, isso é *just-in-time*, já que ele só foi feito quando houve a demanda, que foi o seu pedido.

FIGURA 11 – *JUST-IN-TIME* NA ALIMENTAÇÃO



FONTE: Disponível em: <www.dreamstime.com>. Acesso em: 8 jul. 2018.

Na agroindústria, com a adoção do JIT, não é o plano mestre de produção que dispara a fabricação, mas as encomendas e a demanda dos centros de produção. As agroindústrias devem ser tratadas caso a caso.

Muitas agroindústrias trabalham com sistemas de gestão mistos, quando a produção é empurrada até a estabilização da matéria-prima e, após, a estabilização puxada pelo pedido (FILHO, 1997).

A agroindústria do leite, por exemplo, recebe os caminhões com a carga de leite fresco, que é um produto perecível e sujeito à sazonalidade, transformando-o em leite em pó e armazenando-o. Para o leite pasteurizado após o processamento, o produto é mantido em reator. Em ambos os casos, a agroindústria desenvolve seu plano de gestão em função dos pedidos recebidos.

Os alimentos são produtos perecíveis e sazonais. As agroindústrias devem adquirir suas matérias-primas em determinadas épocas e devem ter o domínio do tempo de processamento e do volume do lote. Assim, o gestor da agroindústria deve ter um espaço para a estocagem do produto não acabado e finalizar a produção conforme houver demanda.

A utilização do modelo traz vantagens e desvantagens. A vantagem de utilizar o conceito está principalmente na agilidade e na redução de custos que ocorrem em toda cadeia produtiva. Até mesmo a arquitetura do negócio passa a ser planejada respeitando essa nova forma de produção. Tudo acaba contribuindo para aperfeiçoar o espaço utilizado. As vantagens vistas são:

- Redução do trabalho durante o processo.
- Otimização dos espaços.
- Redução na resposta ao cliente.
- Maior responsabilidade em contemplar o pedido feito.
- Melhor resposta ao mercado.

Em contrapartida, dentre as desvantagens estão:

- O conceito não pode ser aplicado em produtos com demanda imprevisível e com grandes oscilações.
- Quando existem muitos fornecedores, fica difícil lidar com um processo ágil.

Como todo sistema, existem prós e contras, mas é preciso que você fique atento para saber identificar. Às vezes, o que se quer não é possível de ser transposto para a realidade. Assim, é preciso compreender o método e ver a sua aplicação na prática.

6 O MRP NA AGROINDÚSTRIA

Percebemos como a produção do agronegócio possui um gigantesco volume de informações e, assim, precisamos entender sobre os processos que acompanham a gestão de toda essa gama de conteúdo. Então, o chamado MRP (Materials Requirement Planning) ou Planejamento das Necessidades de Materiais é inserido em nossos estudos.

Sua origem aconteceu no ano de 1960, com o intuito de ajudar as indústrias a contarem com um sistema automatizado, sistema que auxiliasse no planejamento da alocação de recursos necessários, que pudessem gerir não apenas uma produção, mas primarem também pela qualidade.

Sua funcionalidade baseada em cálculos complexos analisa o volume da produção, o tempo de fabricação e as matérias-primas utilizadas, inclusive consegue prever a quantidade de material necessário no estoque.

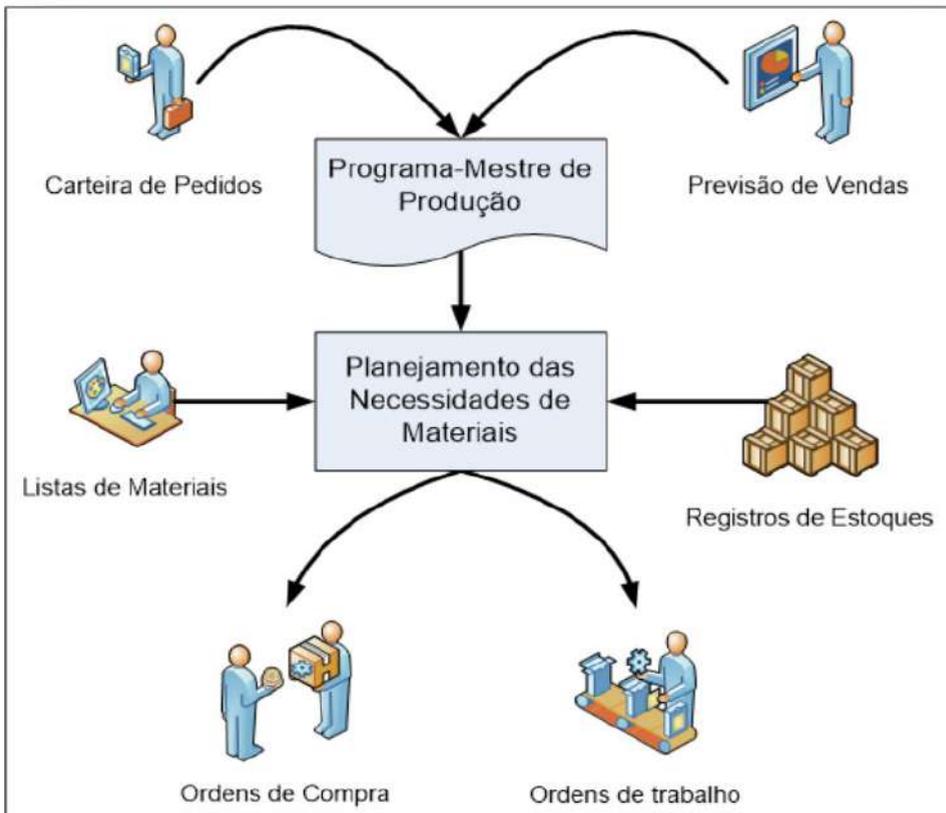
Essa ferramenta determina a programação de materiais necessários para atender à demanda de produção. Funciona justamente para definir quais produtos devem ser produzidos. O recurso ajuda no que deve ser comprado e com informações sobre a fabricação e prazo.

No agronegócio, para gerenciar as demandas, que são muitas, o MRP é necessário inclusive para orientar o produtor para diminuir possíveis gastos e desperdício.

Slack, Chambers e Johnston (2009) afirmam que não é apenas a Produção que gera e recebe informações. Todas as demais funções têm colaborações para dar e receber dentro de uma empresa, pelas informações que nela circulam. Nesse emaranhado de informações, surge a necessidade de agrupar em um único sistema que possa ser acessado por todos.

FIGURA 12 – DEMONSTRAÇÃO DO MRP

Gestão da demanda pelo MRP



FONTE: Disponível em: <<http://ava.grupouninter.com.br/tead/aulasH/pos/engProducao/gstProducao/t5/pdf05.pdf>>. Acesso em: 8 jul. 2018.

A partir do uso do MRP, fica mais claro planejar as alocações de recursos, primando por controle de processos e despesas. Ainda, o sistema é alimentado pelos gestores com cartas de pedidos adequadas para os cálculos materiais, tempo de entrega e estocagem de matérias-primas.

Com o uso constante do MRP, veio a necessidade de ampliação dessa ferramenta. Assim, nasce o MRP II, que tem função mais estratégica, focado no crescimento do negócio de maneira integrada.

Com essa metodologia, é possível analisar e dimensionar os impactos gerados por uma possível expansão da empresa, desde a mudança de protocolos e passando pelo setor financeiro e relacionamento com os fornecedores.

O gestor consegue ter uma ampla visão para possíveis tomadas de decisões de maneira estratégica. A seguir, vamos entender melhor os benefícios do MPR e MPR II:

- O controle de estoque e da logística.
- O controle da demanda atual.
- A previsão de impactos causados pelo aumento da demanda.
- O planejamento de ações estratégicas.
- O controle financeiro direcionado ao processo industrial.
- A previsão de impactos causados pelo aumento da demanda.
- O gerenciamento da carteira de pedidos.

Por mais eficientes que sejam essas ferramentas, os dados precisam representar a realidade do negócio. Não podem ser simplesmente dados soltos, eles precisam perpassar todo o negócio. Caso contrário, o resultado não será satisfatório, que ocasiona na necessidade de gerir o negócio com informações acessíveis e que conversem entre si.



Acadêmico, se você se interessou pelo assunto e deseja aprofundar mais seu conhecimento, leia o artigo "A Gestão da Produção em Firms Agroindustriais". Disponível em: <www.scielo.br/pdf/prod/v4nspe/v4nspea06.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2018.

LEITURA COMPLEMENTAR

JUST-IN-TIME: OTIMIZE SUA PRODUÇÃO E CORTE CUSTOS

Cortar custos sem perder qualidade. Ou melhor: cortar custos e ganhar, cada vez mais, em qualidade. Esse é o grande objetivo de todo empreendedor, principalmente daqueles cujo negócio envolve complexidade no processo produtivo. É o seu caso? Então você precisa conhecer o conceito de *just-in-time*, que pode ser a ferramenta que faltava para sua empresa dar esse passo qualitativo na produção.

Um dos pilares que fará a sua empresa se diferenciar no mercado é a sua operação logística. Quanto melhor você se sair na missão de desenvolver essa operação, menos custos terá, menores serão as suas taxas de desperdício, maior será a sua margem de lucro e, conseqüentemente, mais lucrativo será o seu negócio. O *just-in-time* é uma metodologia pensada e desenvolvida exatamente com esse objetivo: melhorar processos e cortar custos.

O *Just-in-time*, ou JIT, como o sistema é conhecido, assim como o conceito de Qualidade Total, é uma forma de gerir a produção focada em resultados e melhorias de processos.

Trata-se de um método de gestão e controle de produção cujo objetivo é minimizar erros e assegurar as qualidades do produto final durante o processo de produção. Apostando em um modelo *just-in-time*, a empresa ganha em velocidade, qualidade e preço de seus produtos.

Afinal, o que é o modelo *just-in-time*?

O modelo de gestão JIT propõe que a produção seja feita de acordo com a demanda. Então, a empresa vai produzir, naquele momento, somente os produtos necessários, nas quantidades necessárias. Esse processo se repete em cada etapa da produção.

Com isso, em primeiro lugar, na medida em que se produz apenas aquilo que é demandado, ganha-se diminuindo a necessidade de espaço para estoque de insumos e mercadorias. Em seguida, ganha-se com economia em transportadoras e sistemas de distribuição. Em terceiro, diminui-se o desperdício de insumos.

O nome "*just-in-time*" vem da característica do modelo: produzir e entregar os produtos a tempo (ou, em inglês, *just in time*) de serem vendidos.

E tudo começou lá na terra do Sol nascente...

O *just-in-time*, assim como o Kanban, foi desenvolvido e aplicado pela primeira vez nos anos 50, mais especificamente na fábrica da Toyota, no Japão.

Os japoneses são notoriamente conhecidos pelos seus métodos de organização. O 5S e o Poka Yoke são outros exemplos de ferramentas muito úteis desenvolvidas por eles, e o JIT não deixa a desejar em nenhum aspecto.

Voltando à Toyota, a empresa buscava formas para, com baixo investimento, poder coordenar de forma eficiente sua produção. Mais do que isso, era uma questão de sobrevivência: a indústria automobilística dos EUA crescia em grande velocidade e estava ganhando o mercado.

A Toyota buscava uma forma de ganhar agilidade na produção para poder alterar o modelo a ser fabricado e produzir em menores quantidades – tudo, praticamente, sob medida para atender à demanda do mercado. O resultado dessa tentativa foi o JIT.

Nessa corrida por cortar custos e melhorar a produção, a Toyota, que demorava uma hora para preparar uma prensa de 800 toneladas que era usada para moldar capôs e para-choques, conseguiu reduzir esse tempo para apenas 12 minutos. Ainda hoje a empresa aposta no modelo.

Muito mais do que um modelo de gestão de produção

O modelo deu tão certo que passou a ser considerado muito mais do que uma técnica de gestão de produção, ampliando-se para diversas áreas da empresa, como a gestão de materiais, qualidade, organização física dos meios produtivos, engenharia de produto, organização do trabalho e gestão de recursos humanos.

O objetivo do JIT é promover a otimização de todo o sistema de manufatura, desenvolvendo políticas, procedimentos e atitudes para ser um fabricante responsável e competitivo. O *just-in-time* tem também como objetivo principal a busca contínua pela melhoria do processo produtivo. Hoje muitas empresas aplicam a metodologia, como Votorantim, Embraer, Avon, Unilever, Fiat etc.

Como fazer para implementar um modelo de gestão *just-in-time*?

Em primeiro lugar, é preciso que a empresa esteja realmente comprometida com isso, pois será preciso reavaliar e mudar todo o processo de produção. Assim, deve haver tempo e investimentos em melhorias técnicas e em treinamento da equipe.

O trabalho deve ser organizado de forma a favorecer a comunicação fácil entre os setores produtivos e o trabalho em equipe. Ainda, é importante estabelecer metas e procedimentos de avaliação de desempenho.

Resumimos o passo a passo para preparar sua empresa para aplicar o modelo:

- **Simplificar e otimizar:** Antes de tudo, é necessário repensar toda a produção de modo a responder eficazmente aos pedidos dos clientes. A fábrica deve seguir um layout flexível, responder a altos padrões de qualidade, evitar tempos de espera e responder rapidamente a alterações na produção.
 - **Formar a equipe de produção:** É essencial para que a implementação do *just-in-time* na empresa funcione. O objetivo é treinar o pessoal a funcionar segundo novos moldes, com novos objetivos e segundo novas regras.
 - **Colaborar com os fornecedores:** Os fornecedores são peças fundamentais na metodologia do *just-in-time*. É preciso estabelecer novas relações com eles para que possam ofertar as quantidades necessárias de matérias-primas ou produtos semiacabados, com elevada qualidade, no tempo certo. A relação com os fornecedores passará a ser muito mais uma parceria do que uma simples compra e venda, uma vez que os processos produtivos devem estar integrados. É essencial para a empresa alinhar o seu processo e os seus objetivos aos fornecedores para que estes possam colaborar. É também mais fácil tratar com um número mais restrito de fornecedores.
 - **Colaborar com os clientes:** Também é útil que os clientes possam colaborar com a empresa para que a relação funcione no regime de *just-in-time*. A empresa pode pedir ajuda de forma a estabilizar a carga da produção, combinando um programa de entregas.
 - **Alterar o sistema de produção para os novos moldes:** Toda a organização da empresa deve ser modificada para funcionar no JIT. A disposição funcional das atividades deve ser substituída por linhas de produtos. Todo o trabalho de gestão de estoques de produtos finais ou intermediários deixa de fazer sentido, podendo a empresa realocar os funcionários para fazer outras tarefas etc.
- o O planejamento deixa de ser feito em função de projeções de vendas e passa a ser efetuado com base em encomendas concretas.
 - o Passam a ser desnecessárias várias funções: controle de estoques, as ordens de produção, controle da produção, cálculo dos custos.

Kanban: se você quer implementar o JIT, precisa conhecer essa ferramenta

Kanban é um termo de origem japonesa que significa, literalmente, “cartão” ou “sinalização”. O sistema foi criado simultaneamente ao JIT.

Imagine um grande quadro com dois eixos: um com as tarefas que precisam ser executadas, o outro com as etapas de execução (“para executar”, “em andamento”, e “finalizado”, por exemplo). Conforme as tarefas são desempenhadas, o *post-it* é colocado no campo correspondente ao status da tarefa. Rápido, fácil e indolor.

Para você aplicar o Kanban nos processos da sua empresa, é preciso, antes de mais nada, engajar toda a sua equipe. Ora, se é um sistema que funciona justamente por ser simples de manejar e alterar informações, todos devem saber como operar e participar ativamente desse fluxo. É responsabilidade de cada um manter o painel escolhido, sempre atualizado e completo.

O *just-in-time* é um modelo de gestão muito eficiente em linhas de produção, e muito utilizado na indústria. Sua operação é complexa? Então talvez seja o que você precisa para colocar tudo nos eixos e elevar ao máximo sua capacidade de produção, sem elevar os custos, claro.

FONTE: ENDEAVOR BRASIL. **Just-in-time**: otimize sua produção e corte custos. 2015. Disponível em: <<https://endeavor.org.br/operacoes/just-time>>. Acesso em: 3 ago. 2018.

RESUMO DO TÓPICO 2

Neste tópico, você aprendeu que:

- O estoque é essencial para a produção de mercadorias, mas ele também gera um custo dentro da empresa. Assim, é preciso ter certeza de sua necessidade dentro do negócio.
- O *just-in-time* é o método de produção que determina que nada deve ser estocado. Tudo deve ser produzido seguindo a demanda.
- O planejamento de recursos faz parte do planejamento estratégico da produção e trata da disponibilidade dos recursos agroindustriais para o estabelecimento do plano agregado de produção.
- O planejamento de materiais está ligado ao plano mestre de produção. Lista os materiais e os componentes comerciais necessários para cada produto produzido.
- O MRP é o método usado para calcular a necessidade de materiais, a quantidade deles e em que momento serão necessários no futuro.



- 1 Foi visto, nesta unidade, que o controle da produção é fundamental para o sucesso da produção agroindustrial. O controle de estoque faz parte desse planejamento, além do controle da produção. Dessa forma, quais custos contemplam os custos de produção?
 - a) Custo dos insumos ou custos de entrada; custo do pedido ou custos de saída; custo de manutenção do estoque; custo de falta de matéria-prima.
 - b) Custo dos insumos ou custos de entrada; custo de produção; custo de manutenção do estoque; custo de falta de matéria-prima.
 - c) Custo dos insumos ou custos de entrada; custo do pedido; custo de manutenção do estoque; custo de compra de equipamentos.
 - d) Custo dos insumos ou custos de entrada; custo do pedido; custo de manutenção do estoque; custo de depreciação.
 - e) Custo dos insumos ou custos de entrada; custo de pessoal; custo de manutenção do estoque; custo de falta de matéria-prima.

- 2 O sistema de produção *just-in-time* tem sido usado em diferentes setores da economia. Marque V (verdadeiro) ou F (falso) para as afirmativas a seguir:
 - () O sistema amplia o número de mercadorias em estoque.
 - () O sistema consegue suprir a demanda do cliente com as suas particularidades.
 - () O sistema de produção foi construído pensando na melhor forma de produzir automóveis com agilidade e qualidade, mas conseguiu ser utilizado em outros setores da economia.
 - a) F, F, F.
 - b) V, V, V.
 - c) F, V, V.
 - d) V, F, F.
 - e) V, F, V.

- 3 Como o MRP pode ajudar o gestor a construir um futuro com menos incertezas?
 - a) O MRP é uma ferramenta que não ajuda a identificar as demandas do futuro em quantidade e em momento. É essencial que o gestor possa se antecipar financeiramente e ter o dinheiro em caixa para conduzir a empresa para esses objetivos. Sem esse planejamento, a empresa seguirá de acordo com o mercado e pagando as contas de acordo com o vencimento delas, o que prejudica o funcionamento de seu financeiro.
 - b) O MRP é uma ferramenta que ajuda a identificar as demandas do futuro em quantidade e em momento. É essencial para que o gestor possa se antecipar financeiramente e ter o dinheiro em caixa para conduzir a empresa para

esses objetivos. Sem esse planejamento, a empresa seguirá de acordo com o mercado e pagando as contas de acordo com o vencimento delas, o que prejudica o funcionamento de seu financeiro.

- c) O MRP ajuda a apontar as demandas do futuro em quantidade e em momento. É essencial para que o gestor possa se organizar financeiramente e ter o dinheiro em caixa para conduzir a empresa para esses objetivos. Sem esse planejamento, a empresa seguirá de acordo com o mercado e pagando as contas de acordo com o vencimento delas, o que não prejudica o funcionamento de seu financeiro.
- d) A ferramenta MRP não auxilia na identificação das demandas do futuro em quantidade e em momento. É essencial para que o gestor possa se antecipar financeiramente e ter o dinheiro em caixa para conduzir a empresa para esses objetivos. Sem esse planejamento, a empresa seguirá de acordo com o mercado e pagando as contas de acordo com o vencimento delas, o que prejudica o funcionamento de seu financeiro.
- e) A ferramenta MRP utiliza da identificação das demandas em quantidade. É essencial para que o gestor possa se planejar financeiramente e não ter recurso financeiro em caixa para conduzir a empresa para esses objetivos. Sem esse planejamento, a empresa seguirá de acordo com o mercado e pagando as contas conforme o vencimento delas, o que prejudica o funcionamento de seu financeiro.

4 O planejamento de recursos e de materiais está vinculado diretamente com quais planos elaborados para a produção de uma agroindústria, respectivamente?

- a) Plano estratégico da organização e plano tático da organização.
- b) Plano de recursos da empresa e plano de materiais da empresa.
- c) Plano de controle da produção e plano de produção.
- d) Plano agregado de produção e plano mestre de produção.
- e) Plano mestre de produção e plano agregado de produção.

5 A vantagem de utilizar o *just-in-time* está principalmente na agilidade e na redução de custos que ocorrem em toda cadeia produtiva, pois conseguimos otimizar a sua produção prevendo a venda feita. Até mesmo a arquitetura do negócio passa a ser planejada respeitando essa nova forma de produção. Tudo acaba contribuindo para aperfeiçoar o espaço utilizado. De acordo com o que foi abordado, qual alternativa aborda as demais vantagens?

- a) Não aproveitamento dos espaços, redução do trabalho durante o processo, redução na resposta ao cliente, maior responsabilidade ao contemplar o pedido feito, melhor resposta ao mercado.
- b) Demora na resposta ao cliente, redução do trabalho durante o processo, otimização dos espaços, maior responsabilidade ao contemplar o pedido feito, melhor resposta ao mercado.

- c) Redução do trabalho durante o processo, otimização dos espaços, redução na resposta ao cliente, menor responsabilidade ao contemplar o pedido feito, melhor resposta ao mercado.
- d) Redução do trabalho durante o processo, otimização dos espaços, redução na resposta ao cliente, maior responsabilidade ao contemplar o pedido feito, melhor resposta ao mercado.
- e) O conceito não pode ser aplicado em produtos com demanda imprevisível, com grandes oscilações e quando existem muitos fornecedores. Fica difícil lidar com um processo ágil.

GESTÃO DE CUSTOS AGROINDUSTRIAIS

1 INTRODUÇÃO

Quando chega o fim de semana, é a oportunidade que muita gente tem de encontrar os amigos. Às vezes, você combina um churrasco. Tem gente que prefere determinar o que cada um vai levar, mas, na maioria das vezes, uma pessoa fica responsável por comprar tudo e dividir os custos.

O que seriam esses custos? É exatamente o que vamos aprender neste tópico. É comum confundir custo e despesa, mas agora é a sua chance de descobrir a diferença entre eles.

Nos tópicos anteriores, você aprendeu sobre os diferentes métodos de produção e a forma de planejar para a execução. Agora é hora de entender sobre os valores, que devem ser considerados na concretização dos planos. Colocar os custos e as despesas de forma correta é essencial para que a empresa continue em funcionamento. Vamos pensar sobre?

2 ANÁLISE E CLASSIFICAÇÃO DOS CUSTOS

Cuidar de todas as etapas da produção não é tarefa simples e, em uma delas, o cuidado deve ser redobrado: o financeiro. Para compreender melhor, é preciso saber o que representa o custo.

O custo é o gasto que você tem para produzir e entregar para o seu cliente final um produto ou serviço. Entender todas as etapas do processo de produção é fundamental para colocar um preço, que seja condizente com o que foi gasto.

A contabilidade de custo é construída para auxiliar na gestão empresarial e pode estar relacionada com o fornecimento de dados de custos para a medição dos lucros, determinação da rentabilidade e avaliação do desempenho econômico e financeiro (LEONE, 2000).

Se você vai abrir um negócio, é importante que tenha em mente que existem custos fixos e custos variáveis. Você sabe a diferença entre eles?

- Custo fixo: são os custos necessários para garantir a manutenção de um nível mínimo de atividade operacional. Eles também são conhecidos como custos de capacidade.

- **Custo variável:** é aquele cujo valor varia em função do volume de atividades (produção ou vendas feitas) da empresa.

Um custo é fixo não porque o valor não pode variar ao longo dos meses, mas pela necessidade que existe para o funcionamento mínimo da sua produção. Um dos mais importantes autores da Contabilidade conceitua os dois da seguinte forma (MARION, 2002, p. 61):

Os custos fixos são aqueles que permanecem inalterados em termos físicos e de valor, independentemente do volume de produção e dentro de um intervalo de tempo relevante. Geralmente são oriundos da posse de ativos e de capacidade ou estado de prontidão para produzir. Exemplo: depreciação de instalações, benfeitorias e máquinas agrícolas, seguro de bens, salários de técnicos rurais e chefias. Já os variáveis são aqueles que variam em proporção direta com o volume de produção ou área de plantio. Exemplo: mão de obra direta, materiais diretos (fertilizantes, sementes, rações).

Em 2017, no Mato Grosso, o custo de produção da soja por hectare era de R\$ 2.200, só que é preciso ainda dividir o valor pela quantidade de sacas produzidas para descobrir o custo de cada uma delas.

FIGURA 13 – PRODUÇÃO DE SOJA



FONTE: Disponível em: < <https://sfagro.uol.com.br/wp-content/uploads/2017/01/2301-colheita-soja-6.jpg>>. Acesso em: 8 ago. 2018.

Em uma empresa que atua com a fabricação de geleia de morango, os custos variáveis podem ser exemplificados por: morango, açúcar, limão, pectina, que é um tipo de conservante, potes para colocar a geleia, rótulo nutricional, etiqueta com a marca da empresa e embalagem externa.

Já os custos fixos se referem ao pró-labore das pessoas envolvidas na administração do negócio, às depreciações das máquinas e aos outros custos indiretos, como propagandas feitas em redes sociais.

QUADRO 5 – CUSTOS DE UMA PRODUÇÃO

Custos Variáveis	1o Mês	2o Mês	3o Mês	4o Mês	Total	Médio mensal
Frutas e conservantes	2.000	2.000	2.000	2.000	8.000	2.000
Etiquetas e rótulos	5.520,00	-	-	-	5.520,00	1.380
Embalagem externa	24.000,00	-	-	-	24.000,00	6.000
C. Variáveis Totais	31.520	2.000	2.000	2.000	37.520,00	9.380
Custos Fixos						
Pró-Labore	1000	1000	1000	1000	4000	1000
Outros custos	100,00	100,00	100,00	100,00	400,00	100
Depreciação (máquinário)	580,00	580,00	580,00	580,00	2.320,00	580
Depreciação (veículos)	330,00	330,00	330,00	330,00	1.320,00	330
Depreciação (empacotadeira)	270,00	270,00	270,00	270,00	1.080,00	270
C. Fixos - Totais	2.280	2.280	2.280	2.280	9.120	2.280
Total Geral dos Custos	33.800	4.280	4.280	4.280	46.640	9.328

FONTE: A autora

Além da diferença entre os custos, também pode existir desperdício na produção. Acontece com grande frequência no agronegócio, que, por consequência, acaba refletindo na agroindústria, elevando os preços dos produtos.

Segundo a FAO (2017), o Brasil ainda tem entre 10% e 30% de alimentos desperdiçados desde a colheita até o consumidor, chegando até 40% em alguns casos. Ishikawa (1993) classificou o desperdício em sete:

- **Defeito:** quando o produto ou serviço vem com defeito por ter sido mal executado ou mal fabricado.
- **Excesso de produção:** uma produção mais rápida do que o necessário ou em maior quantidade do que havia sido combinado.
- **Espera:** seria exatamente o inverso da anterior, uma produção mais lenta do que havia sido acordado.
- **Transporte:** quando ele acontece de forma desnecessária, gerando um gasto a mais na produção.
- **Movimentação:** quando a movimentação é feita de forma desnecessária pela equipe de trabalho.
- **Processamento inadequado:** são processos que são realizados pelo grupo, mas que terminam não agregando valor ao produto final.
- **Estoque:** o estoque excessivo de produtos ou de matéria-prima gera um prejuízo para a empresa.

FIGURA 14 – DESPERDÍCIO NA PRODUÇÃO



FONTE: Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2016/02/29/desperdicio-de-comida-desafia-sociedade-moderna/Gerenciamento-sustentavel-de-residuos-no-Espaco-Vitoria-3.jpg/@images/image/imagem_materia>. Acesso em: 8 ago. 2018.

Agora, é hora de prosseguir nos estudos para entender a diferença entre custo e despesa. Você achou que era a mesma coisa?

3 CUSTOS E DESPESAS

Dentro da empresa, quando existe a saída de dinheiro, muita gente confunde e não sabe o que é custo e o que é despesa. É hora de aprender a separar um do outro.

Uma forma simples de identificar se um valor é custo ou despesa, é verificando se, com a eliminação dele, aumentará o gasto com a produção. Se a resposta for positiva, então ele é considerado um custo, que deve sempre estar relacionado à produção. Se for negativa, ele é uma despesa. Despesa então é o gasto realizado para manter a estrutura administrativa e comercial da empresa.

FIGURA 15 – DESPESA ADMINISTRATIVA



FONTE: Disponível em: <<http://npu.com.br/wp-content/uploads/2015/06/Hinc-Apresenta%C3%A7%C3%A3o-indicadores.jpg>>. Acesso em: 8 ago. 2018.

Para deixar tudo ainda mais claro para você, vamos criar um exemplo. Imagine que a empresa “Trigo&Cia” trabalha com a fabricação de cerveja artesanal no Centro-Oeste.

Por mês, eles reservam uma quantia fixa para ser gasta com propaganda, mas não impacta diretamente na quantidade da safra das cervejas. Então, é uma despesa. Se o semestre fosse de queda no mercado, seria possível cortar essa verba sem impactar na produção da cerveja, que é o produto final da empresa.

Agora, se você pensar na garrafa ou na latinha, o uso ou não delas influencia diretamente no preço final do produto produzido. Assim, há um custo. Martins (2003) acredita que a Contabilidade de Custos tem duas funções importantes: o auxílio ao controle e a ajuda às tomadas de decisões.

Para chegar ao valor final representado pelo lucro líquido do negócio, que é o valor que sobra após deduzir todos os custos e despesas, é preciso realizar o DRE – Demonstrativo do Resultado do Exercício.

QUADRO 6 – DEMONSTRAÇÃO DO RESULTADO GLOBAL DE UMA AGROINDÚSTRIA

Receita Bruta total das Vendas	399.900,00
(+) Receita vendas – cerveja de trigo	144.900,00
(+) Receita vendas – cerveja especial de trigo	255.000,00
Deduções	9.997,50
(-) Desconto	9.997,50
(=) Receita Líquida das Vendas	389.902,50
Custo dos Produtos Vendidos	275.850,00
(-) Custos – cerveja de trigo	123.359,00
(-) Custos – cerveja especial de trigo	152.491,00
(=) Lucro Bruto	114.052,50
Despesas Operacionais	22.374,00
(-) Despesas administrativas	4.974,00
(-) Outras despesas	17.400,00
(=) Lucro Líquido	91.678,50

FONTE: A autora

Agora que você entendeu como as despesas e os custos impactam no produto e também no negócio, é hora de avançar um pouco mais.

4 CUSTOS DIRETOS E INDIRETOS

Você já viu o significado de custo, certo? Agora, analisar esses custos serve para que você compreenda o que foi feito, onde, quando, em que medida, como e para quem. Eles são um norte para onde a empresa está sendo conduzida, independentemente se ela for grande ou pequena. Os custos, além de serem divididos em fixos e variáveis, também podem ser classificados como diretos ou indiretos.

Os custos diretos são aqueles que são incluídos diretamente no valor do produto e você tem facilidade para perceber. Se você oferecer ao mercado peito de frango, sabe exatamente o quanto de ração gastará para engordá-lo antes de realizar a sua venda.

Vamos pensar em algo ainda mais simples: se você juntasse os amigos para um churrasco no fim de semana, seria muito simples determinar o quanto de carne, frango, pão de alho e queijo seria necessário para.

Não significa que o valor seria exato ou que não sobraria absolutamente nada ao final, mas o cálculo seria simples: era só juntar tudo o que foi gasto e dividir entre os participantes, certo?

E se você tivesse que incluir a água usada no dia, o fogão (se fosse usá-lo) ou até mesmo a quantidade de sal grosso necessário (já que um saco seria uma quantidade exagerada para um churrasco pequeno entre amigos). Seria muito mais difícil, concorda? A produção agroindustrial funciona da mesma forma. Delimitar um custo direto é mais simples, como as sementes gastas. De acordo com Marion (2002, p. 61):

São os identificados com precisão no produto acabado através de um sistema e um método de medição e cujo valor é relevante, como horas de mão de obra, quilos de sementes ou rações, gastos com funcionamento e manutenção de tratores.

Já em relação aos custos indiretos, como a água e a pulverização, é mais difícil. Marion (2002, p. 61) conceitua-os da seguinte forma:

São aqueles necessários à produção, geralmente de mais de um produto, mas alocáveis arbitrariamente, através de um sistema de rateio, estimativas e outros meios. Exemplo: salários dos técnicos e das chefias, materiais e produtos de alimentação, higiene e limpeza (pessoal e instalações).

Contudo, é importante lembrar que se não incluirmos todos eles, o preço final do produto não representará com exatidão tudo o que foi gasto.

4.1 VANTAGEM EM CONHECER OS CUSTOS

Muita gente pode achar que é trabalho demais anotar todos os valores e todos os gastos feitos durante uma produção, mas só é possível chegar ao preço certo se realizarmos tal procedimento.

Se você consegue incluir todos os itens do churrasco, assim como a luz, a água e todos os gastos que poderiam parecer “menores”, está chegando ao valor mais justo a ser pago por cada um. O mesmo acontece na empresa!

FIGURA 16 – CUSTOS DO MERCADO



FONTE: Disponível em: <<https://www.agrolink.com.br/downloads/custos%20de%20produ%C3%A7%C3%A3o.jpg>>. Acesso em: 8 ago. 2018.

Avaliar os custos diretos e indiretos é essencial para que o gestor conheça os valores reais que recaem em cada unidade do produto que ele fabrica, seja um saco de café ou até mesmo uma produção de animais. Utilizar dessas informações traz benefícios diretos na gestão, como:

- Determina com maior precisão qual o preço de venda correto para os seus produtos.
- Na contabilidade da empresa, é essencial para o controle e quanto mais real ele for, melhor.
- O planejamento será feito com mais eficiência por ter mais conhecimento da realidade da empresa.
- Compreender cada um dos custos influencia nos produtos.
- Saber em quais situações é possível fazer o rateio para o cálculo do custo de cada unidade.

5 APROPRIAÇÃO DOS CUSTOS

A contabilidade e os custos podem ser encontrados em todas as áreas do mercado. Na hora de contabilizar os custos na produção do agronegócio, Marion (2002) afirma que devemos considerar o ano agrícola x exercício social, porque a receita se concentra, geralmente, durante ou logo após a colheita, ao contrário de outras atividades, que são distribuídas ao longo dos 12 meses. Esse é um dado que deve ser levado em conta e que faz parte das particularidades do setor. Como a agroindústria depende diretamente disso, é importante se atentar à sazonalidade dos produtos, que servem como base para a construção do seu negócio.

Se o ano agrícola terminar em março, o exercício social poderá ser encerrado em 31/03 ou em 30/04 e não em dezembro. Se você encerrar o exercício social antes da colheita, as plantas vão estar em crescimento e vai ser muito mais difícil avaliar o valor de cada uma delas.

Da mesma forma ocorre na agroindústria, mas o empreendedor deve se atentar principalmente à dificuldade ou não de encontrar a matéria-prima usada em seu produto. Portanto, ele também sofre diretamente com a sazonalidade do agronegócio.

Assim, a recomendação é que o agricultor encerre o exercício social após a colheita e a comercialização. A contabilidade tem leis que devemos seguir, mas a sua gestão pode se adaptar e se moldar ao seu negócio.

6 CUSTO DA PRODUÇÃO

Cada produção tem as suas particularidades e na agroindústria não seria diferente. Se falarmos do plantio até a mesa do consumidor, precisamos levar em conta a forma como é feita: temporária ou permanente.

Para Crepaldi (2005, p. 95), as culturas temporárias “são aquelas sujeitas ao replantio após cada colheita, como milho, trigo, feijão, arroz, cebola etc. Os dispêndios para a formação da cultura serão considerados”. Culturas permanentes são aquelas que propiciam que você colha inúmeras vezes, sem a necessidade de replantio.

Independentemente do formato a ser produzido, um dos objetivos da empresa deve ser a busca do ponto de equilíbrio. O ponto de equilíbrio é o responsável por mostrar que a empresa é capaz de cobrir todos os seus custos e despesas. É a partir deste momento que a empresa começará a gerar lucro.

Quem gastou pouco para abrir o seu próprio negócio tem maiores chances de atingir o ponto de equilíbrio mais rápido, mas também é imprescindível olhar o mercado e a demanda existente nele em relação ao que você está produzindo.

FIGURA 17 – CUSTOS DE PRODUÇÃO



FONTE: Disponível em: <<https://www.manutencaoemfoco.com.br/wp-content/uploads/2017/03/Despesas-custos-e-gastos-685x300.png>>. Acesso em: 8 ago. 2018.

Para conseguirmos apresentar os custos de produção de um negócio, é preciso considerar três grandes grupos: a mão de obra, os materiais e os custos gerais de fabricação (depreciação, energia elétrica, manutenção).

Encontrar o valor da mão de obra é o mais simples e basta analisar a folha de pagamento, mas os custos gerais envolvem mais trabalho. Os custos de produção são divididos em: a *priori* e a *posteriori*.

A *priori* são aqueles custos que foram estimados antes do processo produtivo existir e, assim, pode não haver tanta exatidão. A *posteriori* são os custos que foram estimados depois da existência do sistema.

7 MÉTODOS DE CUSTEIO

Antes de qualquer informação, é importante entender o que é o “custeio”. De acordo com A. Lopes de Sá e A. M. Lopes de Sá (1993, p. 108), custeio é o “ato de apropriar despesas, controlar custos ou registrar gastos feitos para manter alguma coisa”. O objetivo principal do sistema de custeio é atribuir custos aos inúmeros bens produzidos pela organização. Só que essa atribuição pode acontecer de duas formas:

Direta: quando o custo é fácil de ser identificado e atribuído diretamente ao produto que ele se destina.

Por alocação: quando os gastos não são atribuíveis de forma direta ao produto.



O rateio é uma técnica usada para distribuir os custos, que não são vistos de forma objetiva pelo gestor. Só que é preciso ter muita atenção, pois o cálculo do rateio envolve um grande componente, que é o risco. A melhor forma de conseguir ratear é aproximar o máximo possível o valor da quantidade real de unidades produzidas.

Imagine que você produzirá uma geleia e que o tempo de preparo é longo. O ideal seria que você conseguisse medir exatamente a quantidade de gás gasta durante todo o tempo. Já que não é possível, tente imaginar quantas vezes você consegue fazer com o mesmo botijão de gás. Agora, é só dividir pela quantidade e depois pelo número de potes produzidos. O cálculo a seguir te ajudará a entender melhor o exemplo:

Botijão de gás: R\$ 100

10 tachos são produzidos com 1 botijão.

1 tacho usa, portanto, $R\$ 100/10 = R\$ 10$ referentes ao gás.

Como 1 tacho produz 60 potes de geleia, em cada uma delas o gás custou $R\$ 10/60 = R\$ 0,16$ para a produção. Entretanto, é apenas um item que deve ser considerado. Agora, é hora de lembrarmos de todos os outros que também precisam ser rateados na produção.

LEITURA COMPLEMENTAR

PROFISSIONALIZAÇÃO DE AGROINDÚSTRIAS CRESCE NO RIO GRANDE DO SUL

Formalização das empresas familiares rurais abre novos mercados e estimula a profissionalização nas propriedades

Suco, o mel, o queijo e os pães caseiros já não são mais os mesmos. Com a qualificação, as agroindústrias familiares vêm se profissionalizando, adotando boas práticas de produção, investindo em embalagens mais atrativas e aperfeiçoando seus produtos para garantirem maior tempo de prateleira. Elas vêm crescendo e se espalhando pelo Rio Grande do Sul. Hoje, são 1.007 empresas formalizadas pelo Certificado de Inclusão no Programa Estadual de Agroindústria Familiar (PEAF), e outras 2.883 cadastradas na Secretaria do Desenvolvimento Rural (SDR).

A agroindústria formalizada de número mil no Rio Grande do Sul, de Roque Gonzales, na Região Noroeste, já foi criada atendendo aos princípios de

uma boa gestão. Formalizada em março, a Agroindústria Familiar Engenho Velho recebeu orientação de técnicos da Emater desde o projeto de instalação, execução das obras até a compra de equipamentos. A família Schropfer fez ainda curso de boas práticas para produzir melado batido.

Do melado artesanal para a fabricação industrial, o patriarca da família, Carlos Schropfer, ressalta melhorias como o maior conforto na fabricação. As queimaduras na pele durante a fervura ficaram no passado, assim como a presença de abelhas e outros insetos, já que o forno e os batedores agora são fechados.

“Agroindústrias têm que competir a partir de um produto diferenciado, já que não têm escala. E só conseguem isso se buscarem se capacitar e profissionalizar”, analisa Bruna Bresolin, coordenadora do Programa Estadual da Agroindústria Familiar da Emater. O secretário de Desenvolvimento Rural, Tarcísio Minetto, lembra que a industrialização agrega renda:

“Os produtos são diferenciados, pois utilizam matérias-primas que vêm da própria propriedade. Em 2016, foram formalizadas 150 empresas, número bem abaixo do recorde registrado em 2013, quando 261 novas agroindústrias foram inscritas no PEAFF”. O secretário Minetto explica que após um período mais intenso de formalização, que ocorreu nos dois primeiros anos do programa, os produtores foram se acomodando.

“Nós temos muito mais para legalizar, mas a burocracia, a dificuldade financeira e falta de informações acabam prejudicando”, detalha o assessor de agroindústrias da Federação dos Trabalhadores na Agricultura (Fetag), Jocimar Rabaiolli.

Decisão pela família

Por trás da formalização da Engenho Velho, há uma história de sucessão familiar, de receio com a vida na cidade grande e a oportunidade de comercializar de forma legal. O sonho antigo de abrir a empresa ganhou um empurrão quando o único herdeiro da família Schropfer, Anderson Felipe, 21 anos, mudou os planos de morar na Capital após tentar a sorte na cidade.

Ao terminar o Ensino Médio, Anderson decidiu conhecer Porto Alegre, mas, em menos de um mês e com emprego quase fechado, retornou para o Interior, por achar a cidade muito “agitada”. “Pesou o fato de eu ser filho único, gostar de trabalhar na lavoura com cana-de-açúcar e já termos parte dos equipamentos”, conta Felipe.

Há 17 anos produzindo cachaça, a família viu no melado a oportunidade para abrir a empresa. O trabalho é feito por Felipe e pelos pais, Rosalina e Carlos. “Foi muito importante ele ter ficado, um ajuda o outro”, conta o pai.

Passo a passo para a formalização:

1º Procure o escritório da Emater de sua cidade e consulte o plano diretor para ver se é possível construir no terreno.
2º Busque um profissional técnico para realizar o projeto de instalação da unidade.
3º Consulte o órgão sanitário competente para a apresentação do projeto.
4º Para a licença ambiental, procure a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, a Fepam ou, caso participe do Programa Estadual de Agroindústria Familiar (Peaf), pode fazer uso da licença ambiental do programa.
5º Se for microprodutor rural e produzir a própria matéria-prima da agroindústria, os produtos poderão ser comercializados via talão do produtor. Caso contrário, é necessário constituir um CNPJ, seja por Microempreendedor Individual (MEI) ou microempresa.

FONTE: VISCARDI, Karen. **Profissionalização de agroindústrias cresce no Rio Grande do Sul**. 2017. Disponível em: <<https://gauchazh.clicrbs.com.br/economia/campo-e-lavoura/noticia/2017/04/profissionalizacao-de-agroindustrias-cresce-no-rio-grande-do-sul-9761572.html>>. Acesso em: 3 ago. 2018.

RESUMO DO TÓPICO 3

Neste tópico, você aprendeu que:

- **Custo fixo:** são os custos necessários para garantir a manutenção de um nível mínimo de atividade operacional.
- **Custo variável:** é aquele que o valor varia de acordo com o aumento de atividades da empresa.
- O **desperdício** pode acontecer de diferentes formas dentro da empresa e é preciso evitá-lo, pois ele resulta em um aumento nos custos.
- **Custo direto:** aquele que está ligado de forma imediata ao que está produzido.
- **Custo indireto:** faz parte da produção, mas precisa ser feita uma proporção para entender o quanto ele representa de cada unidade.
- O **custeio** é o ato de registrar os gastos para entender melhor sobre as operações financeiras da empresa. As duas técnicas mais conhecidas são: direta ou por rateio.
- O **ponto de equilíbrio** de um negócio que deve ser sempre almejado pelo empreendedor, pois é a partir daí que a organização começa a dar lucro.



1 A concorrência faz parte do cotidiano de qualquer empresa, mas nem todas conseguem se destacar nesse mercado em que as fronteiras deixaram de existir. Em uma empresa de plantio de frutas orgânicas, o que poderia ser feito para agregar valor na entrega do produto final? O que poderia ser considerado como um desperdício? Marque V para as verdadeiras e F para as falsas e escolha a letra correspondente:

- () Escolher uma rota de entrega que elimina pedágios e que demora alguns trechos, mas ultrapassando o prazo de entrega, não é desperdício. Seria desperdício de tempo quando impacta da mesma forma no orçamento da empresa.
- () Investir em uma embalagem que demora no empacotamento é desperdício.
- () Criar um subproduto com as frutas colhidas maduras é uma forma de evitar o desperdício.

- a) F-V-V.
- b) F-V-F.
- c) V-V-F.
- d) F-F-F.
- e) F-F-V.

2 Escolha o item que melhor representa a relação entre custo e despesa:

- a) O custo está diretamente relacionado ao que está sendo produzido. O seu valor impacta diretamente no valor da mercadoria final. Já a despesa está ligada ao administrativo e comercial da empresa, então não impacta diretamente em cada unidade final.
- b) Tudo impacta na empresa, mas o custo é de forma imediata e a despesa é só no final de um ano.
- c) Todos os dois são a mesma coisa.
- d) Custo representa o que está dentro da empresa e despesa é tudo o que a empresa compra de terceiros.
- e) Despesa é o que ocorre de desperdício e custo é o que estava programado.

3 A agricultura familiar foi o sustento de muitas famílias em determinado momento histórico, mas agora ela tomou uma nova proporção. Comprar de pequenos produtores se tornou importante para impulsionar mais um lado da economia. No entanto, a escala produzida é pequena e os gastos são grandes. Assim, os produtores precisam agregar valor ao que é produzido. A agricultura familiar, que produz orgânicos, tem conquistado mais espaço ainda no mercado. Se você fosse um desses produtores, o que poderíamos considerar como custo direto e custo indireto na sua produção?

- a) Custo direto seria o pagamento do aluguel do escritório e indireto a conta de luz do escritório.
- b) Custo direto seria a água que é usada para regar a planta e o indireto a água usada pelos funcionários.
- c) Custo direto seria a venda da banana e o indireto a venda do doce da banana.
- d) Custo direto é o óleo usado no caminhão que faz o transporte direto da banana e o indireto é a semente da banana.
- e) Custo direto é a semente da banana e o indireto o adubo necessário durante todo o plantio.

4 O sistema de custeio é utilizado no cotidiano de toda empresa. Qual sua principal função?

- a) Descobrir o custo de tudo o que é recebido.
- b) Verificar o custo cobrado pelos concorrentes.
- c) Observar o custo para manter a mão de obra satisfeita no ambiente de trabalho.
- d) Medir o custo de estar no primeiro lugar no ranking de vendas.
- e) Atribuir custos aos bens e serviços a fim de precificá-los de forma correta.

5 Para que o custeio de uma empresa seja realizado, ele pode ser feito de duas formas: direta ou por rateio. Considerando a técnica de rateio como a principal ferramenta, a sua funcionalidade é:

- a) Compreender o preço dos concorrentes.
- b) Entender quem está trabalhando mais.
- c) Explicar para o gestor onde o dinheiro está sendo desperdiçado.
- d) Ajudar o cliente a decidir o produto certo para a sua necessidade.
- e) Compreender o quanto de um fator de produção é gasto em cada unidade produzida.

QUALIDADE NA AGROINDÚSTRIA

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

A partir dos estudos desta unidade, você será capaz de:

- compreender a importância da qualidade no processo produtivo e do produto;
- conhecer o conceito de gestão de qualidade;
- conhecer as aplicações das ferramentas de gestão da qualidade;
- compreender o uso da análise de perigo, pontos críticos de processo (APPCC) e a análise descritiva quantitativa (ADQ).

PLANO DE ESTUDOS

Esta unidade de estudos está dividida em três tópicos. No decorrer da unidade, você encontrará autoatividades com o objetivo de reforçar o conteúdo apresentado.

TÓPICO 1 – PRODUÇÃO E QUALIDADE

TÓPICO 2 – CONCEITOS E FERRAMENTAS PARA A GESTÃO
DA QUALIDADE

TÓPICO 3 – QUALIDADE NO DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO

PRODUÇÃO E QUALIDADE

1 INTRODUÇÃO

A qualidade é um atributo das coisas ou pessoas. O atributo pode ser considerado como uma característica que objetos ou pessoas possuem. A qualidade de uma pessoa pode ser a honestidade ou a bondade. A qualidade de um objeto pode ser a durabilidade ou a resistência.

A qualidade dentro de uma agroindústria pode abranger desde o processo produtivo até a gestão administrativa e passando pelo produto. Assim, a qualidade pode ser subjetiva ou objetiva. A visão objetiva da qualidade está associada à perfeição técnica, ou seja, às características do produto vinculadas à produção.

Já a visão subjetiva traz a ideia de satisfação do mercado ou do consumidor e busca o contentamento do cliente. Essas duas visões apresentam enfoques distintos e complementares para a atividade produtiva de uma agroindústria.

Neste tópico, abordaremos sobre os diferentes enfoques existentes e destacaremos os principais voltados para o setor agroindustrial. Ainda, mostraremos as etapas do ciclo da produção que contemplam o desenvolvimento do produto, o desenvolvimento do processo, a produção e a comercialização/atividades pós-venda e suas relações com a qualidade.

Também discutiremos a importância da criação e estabelecimento de parâmetros para a qualidade do produto. Conceituaremos a gestão da qualidade, o sistema de gestão e as diferentes abordagens dos principais autores referentes ao tema de estudo.

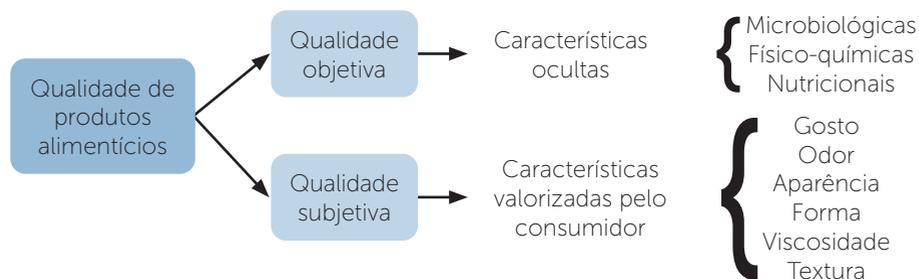
Você aprenderá a importância da gestão da qualidade para a produção de produtos de qualidade, quesito necessário para o desenvolvimento saudável de muitas agroindústrias. Você, como agente transformador e atuante do agronegócio, deve estar atento sobre o tema. Venha aprofundar ainda mais seus conhecimentos!

2 ENFOQUE SOBRE A QUALIDADE NA AGROINDÚSTRIA

A qualidade existe em diversas áreas, como na área econômica, engenharia de produção e administração. Cada uma dessas áreas é voltada para aspectos específicos e mostra diferentes visões sobre o assunto. Assim, na literatura, surge a sistematização dos enfoques existentes sobre a qualidade, dividindo-se em:

- **Enfoque transcendental:** de acordo com o enfoque transcendental, a qualidade é sinônimo de excelência nata. A alta qualidade é considerada um atributo permanente do produto, independentemente de modificações de gostos ou estilos dos consumidores. A qualidade transcendental pode ser exemplificada pelas marcas tradicionais de alimentos, que permanecem no mercado por muito tempo devido ao reconhecimento dos consumidores e especialistas.
- **Enfoque baseado no produto:** refere-se aos atributos intrínsecos dos produtos. São as características técnicas do produto, podendo ser avaliado objetivamente. Segundo Toledo (2001), esse enfoque possibilita a definição de uma dimensão vertical, que promove a hierarquização da qualidade, para que produtos concorrentes possam ser classificados segundo as características desejadas que possuem. A qualidade do produto geleia de frutas, por exemplo, poderia ser estabelecida a partir da composição nutricional e do teor de açúcares. A qualidade do produto leite tipo A poderia ser medida pelo teor de impurezas e pela composição nutricional. Seria possível hierarquizar as marcas desses produtos em relação aos padrões de qualidade estabelecidos, considerando que esses quesitos devem ser valorados anteriormente.
- **Enfoque baseado no usuário:** está vinculado à qualidade de acordo com as preferências dos consumidores. É caracterizado por uma visão subjetiva, pois é avaliado pelas tendências pessoais. Os produtos que melhor satisfaçam os consumidores podem ser considerados de qualidade.

FIGURA 1 – DIFERENTES VISÕES DA QUALIDADE DE UM PRODUTO ALIMENTÍCIO



FONTE: Disponível em: <<https://www.researchgate.net>>. Acesso em: 15 jul. 2018.

- **Enfoque baseado na fabricação:** a qualidade é focada nos padrões estabelecidos para a produção. É identificada quando o processo produtivo está em conformidade com as especificações. Qualquer desvio das especificações estabelecidas em projeto significa redução na qualidade. Se o produto não está de acordo com as conformidades, possivelmente não é confiável e nem bem finalizado. Portanto, o enfoque baseado na fabricação está voltado para a eficiência técnica na produção.

Uma agroindústria que produz leite do tipo A, por exemplo, deve seguir as especificações estabelecidas, mantendo todo o processo produtivo mecanizado, sem contato manual em nenhuma etapa da produção.

- Enfoque baseado no valor: considera os custos e os preços dos produtos. Para esse tipo de enfoque, a qualidade do produto está vinculada ao desempenho esperado no mercado e com um preço e custos aceitáveis. Produtos muito caros em relação ao poder de compra do consumidor não seriam considerados como de qualidade. De acordo com Toledo (2001), esse enfoque é uma medida monetária da qualidade e poderia ser aplicado em qualquer uma das visões anteriores. Apresenta uma visão baseada em um equilíbrio adequado entre o preço e a qualidade oferecida pelo produto e representa o máximo que o consumidor está disposto a pagar pelo produto.

Para uma agroindústria, os enfoques baseados na fabricação, produto, usuário e valor podem ser utilizados de acordo com o tamanho e foco empresarial. Todas as áreas e seus enfoques de qualidade se complementam. O importante é estabelecer e manter uma qualidade tanto no processo produtivo, quanto no processo do produto que chega até os consumidores. Deve haver um aumento na eficiência da produção e a criação de um mercado consumidor estável.

3 ETAPAS DO CICLO DE PRODUÇÃO E A QUALIDADE

As etapas do ciclo de produção de uma empresa são caracterizadas por diversos processos. Todos os processos envolvidos devem ser executados por meio de um planejamento prévio e por uma gestão que vise à qualidade dos resultados.

O ciclo de produção de uma empresa, ou de uma agroindústria, divide-se em quatro etapas: desenvolvimento do produto, desenvolvimento do processo, produção e comercialização/atividades pós-venda.

- Desenvolvimento do produto: são definidos os conceitos, o desempenho e as especificações esperadas do produto. O início é marcado pela geração e seleção de ideias. Esta segue de acordo com as possibilidades de execução da empresa e são avaliados a viabilidade e o nível de investimento. Na sequência, são realizados testes, há a elaboração de um plano comercial, desenvolvimento do produto e comercialização.

FIGURA 2 – ATIVIDADES QUE ENVOLVEM O DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO



FONTE: Disponível em: <adm-graduacao.blogspot.com/2014/06/gerencia-de-novos-produtos>. Acesso em: 15 jul. 2018.

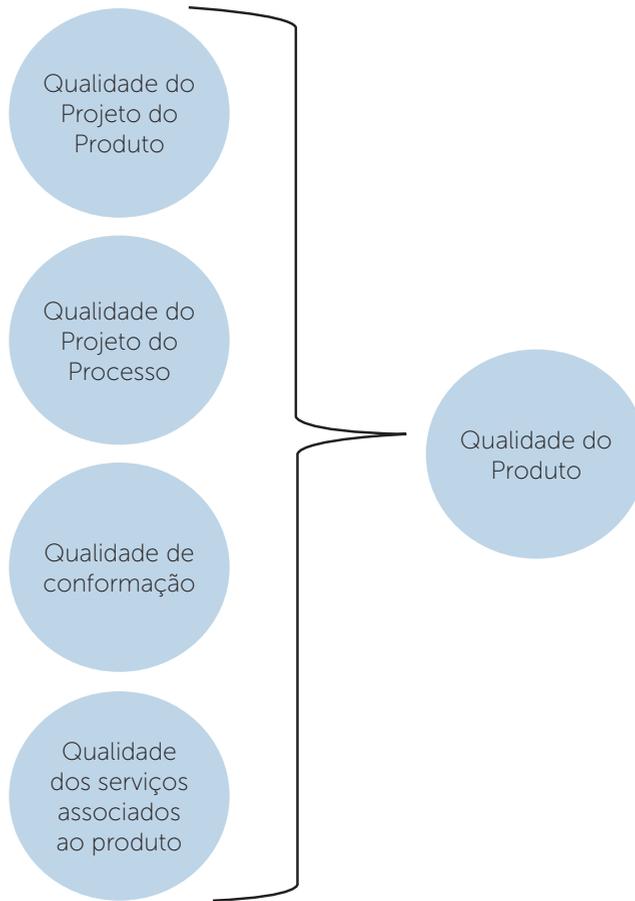
- Desenvolvimento do processo: abrange o projeto do processo. São apresentados o fluxograma do processo, o layout, os equipamentos que serão utilizados, a disposição, funções dos funcionários etc.
- Produção: Esta etapa envolve todo processo produtivo, desde o suprimento de matéria-prima até o gerenciamento da produção, visto na Unidade 2 – Planejamento e Controle da Produção.
- Comercialização e atividade pós-venda: envolvem as atividades de vendas e marketing. Nesta etapa, obtemos informações dos consumidores e o número de vendas funciona como um termômetro para as etapas anteriores do ciclo de produção.

Todas essas etapas abordadas devem ser desenvolvidas observando os parâmetros de qualidade. Dessa forma, é possível promover a satisfação dos consumidores.



Para você que está envolvido no setor agroindustrial e do agronegócio, leia *Leite obtenção e qualidade do produto fluido e derivados*, de Antônio Joaquim de Oliveira e João Gustavo Brasil Caruso.

FIGURA 3 – GERAÇÃO DA QUALIDADE DO PRODUTO



FONTE: Adaptado de Toledo (2001)



Qualidade de conformação é aquela vinculada às especificações do projeto, ou seja, garante a conformidade dos produtos produzidos quanto às especificações do projeto.

4 PARÂMETROS E DIMENSÕES DA QUALIDADE TOTAL DO PRODUTO

A qualidade, como foi visto anteriormente, é uma característica atribuída ao produto. Um produto possui mais de uma característica. Um iogurte, por exemplo, apresenta atributos físicos, químicos (consistência, teor de gordura, açúcares etc.), sabor e aparência.

Assim, chamamos de **parâmetros da qualidade do produto** as características específicas ou o conjunto de características do produto que compõem um determinado aspecto da qualidade (TOLEDO, 2001). Segundo o autor, os parâmetros de qualidade de um produto genérico podem ser agrupados nas seguintes dimensões:

- Qualidade de características funcionais inerentes ao produto:
 - Desempenho técnico ou funcional.
 - Facilidade de uso.
 - Utilidade.
- Qualidade de características funcionais temporais:
 - Disponibilidade.
 - Confiabilidade.
 - Manutenibilidade.
 - Durabilidade.
 - Qualidade de conformação.
- Grau de conformidade:
 - Qualidade dos serviços associados ao produto.
 - Instalação e orientação de uso.
 - Assistência técnica.
- Qualidade da interface do produto com o meio:
 - Interface com o usuário;
 - Interface com o meio ambiente (impacto causado no ambiente).
 - Qualidade de características subjetivas:
 - Estética.
 - Percepção do consumidor e imagem da empresa.
- Qualidade referente ao custo do ciclo de vida do produto para o usuário:
 - Preço de compra do produto.
 - Custo de operação.
 - Custo de descarte do produto.

Os parâmetros devem ser adaptados à realidade de cada produto. No caso dos produtos provenientes das agroindústrias, como alguns produtos do gênero alimentício, destacamos a segurança (principalmente procedência e sanitária), a estética e a imagem da marca.

4.1 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE POR ATRIBUTOS

O uso de parâmetro facilita a classificação dos atributos e a otimização dos processos produtivos. Paladini (2009) considera que a avaliação da qualidade por atributos é uma forma de associar os produtos a classes, intervalos, categorias ou grupos.

Segundo o autor, pode ser usada para detectar um componente com defeito, identificando apenas a presença ou ausência de uma deformidade. Normalmente, a verificação dos parâmetros é realizada por operadores experientes, que utilizam sentidos ou dispositivos simples ou eletrônicos. Paladini (2009) traz alguns exemplos de avaliação da qualidade por atributos:

- Análise de sabores de alimentos, bebidas, frutas, plantas etc. Degustação de vinhos, cervejas e licores; testes de sabores de grãos de café e ervas para chás.
- Classificação de frutas por tamanho, cor, sabor, cheiro, espessura da casca etc.
- Teste de superfícies externas para verificação da umidade de um produto (Exemplo: o fumo).
- Testes de peso em equipamentos pré-calibrados. Nas agroindústrias de maçãs, as maçãs são classificadas de acordo com seu peso. As maçãs passam por uma esteira e quando o peso não está de acordo, as lâminas se abrem e os produtos caem em um recipiente.
- Análise de granulometria: é feita por um conjunto de peneiras para padronização e verificação da especificação do diâmetro de determinados produtos.



Você conhece os parâmetros que classificam a maçã para a sua comercialização? Descubra mais sobre o assunto. Disponível em: <<http://www.faep.com.br/comissoes/frutas/cartilhas/frutas/maca.htm>>. Acesso em: 31 jul. 2018.



Você sabia que as indústrias de gestão *Lean Manufacturing* utilizam dispositivos que disparam sinais sonoros e/ou luminosos quando há defeito na linha de produção? Esses dispositivos são chamados de Andon.

5 CONCEITOS BÁSICOS DE GESTÃO DA QUALIDADE

A gestão da qualidade possui uma aplicação prática relevante, pois assume o direcionamento da empresa para o mercado consumidor e faz a adequação do produto ao uso. De acordo com o Sebrae (2016), os princípios da gestão da qualidade são:

- Foco no cliente.
- Liderança.
- Envolvimento das pessoas.
- Abordagem de processos.
- Abordagem do sistema para gestão.
- Melhoria contínua.
- Benefício mútuo com os fornecedores.

De maneira geral, a gestão da qualidade pode determinar que característica o mercado deseja e viabilizá-la através de um conhecimento prévio, que pode ocorrer por meio da demanda do mercado ou de novas necessidades criadas pelas empresas através da inovação de produtos (PALADINI, 2009). Para que ocorra, devem existir o envolvimento das pessoas, a liderança nas organizações e melhorias contínuas nos processos. Segundo Paladini (2009, p. 35):

Em resumo, a gestão da qualidade passa para a organização a ideia de que a prioridade do processo produtivo é o conjunto de todos os itens que venham a ser, de algum modo, relevantes para o consumidor, em maior ou menor escala. Sejam eles mais ou menos precisos, mais ou menos resultantes da expressão de desejos ou necessidades de consumidores.

Em uma agroindústria especializada na produção de geleias orgânicas, por exemplo, os produtos são caracterizados pelo uso de frutas orgânicas, devidamente selecionadas e certificadas. Esse tipo de produção atingiu um mercado consumidor seletivo, ou seja, foi direcionado para um nicho de mercado.

Após uma pesquisa realizada por uma empresa para verificar o grau de satisfação dos clientes devido à baixa procura por seus produtos, detectou-se uma demanda por geleias com menor teor de açúcar.

A partir dessa demanda, o sistema de gestão da qualidade da agroindústria passou a solicitar mudanças por parte do processo produtivo, criando geleias com baixo teor de açúcares através de técnicas de aproveitamento da matéria-prima e melhorias do processo produtivo. Com a adoção da gestão da qualidade, a agroindústria pode suprir a necessidade dos seus consumidores e atingir o mercado desejado.



As Normas da ISO servem para certificar produtos e serviços em várias organizações no mundo todo. Essa normalização está baseada em um documento, que oferece um modelo como padrão para a implantação do Sistema de Gestão da Qualidade. As normas mais conhecidas são:

- ISO 9000 - Sistema de Gestão da Qualidade (Fundamentos e Vocabulário) - documento que contém todos os termos utilizados no sistema.
- ISO 9001 - Sistema de Gestão da Qualidade (Requisitos) - explica os requisitos para obter a certificação.

As Normas ISO foram criadas pela Organização Internacional de Padronização (ISO), com o objetivo de melhorar a qualidade de produtos e serviços. A ISO desenvolve normas no mundo e foi criada a partir da união da *International Federation of the National Standardizing Associations (ISA)* com a *United Nations Standards Coordinating Committee (UNSCC)*. Assim, a ISO começou a funcionar oficialmente no ano de 1947. Disponível em: <<http://gestao-de-qualidade.info/normas-iso.html>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

A adoção da gestão da qualidade significa a implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade. Os sistemas de gestão da qualidade (SGQ), quando implantados, possuem o objetivo de verificar todos os processos da empresa. Devem analisar como esses processos podem melhorar os produtos ou serviços oferecidos.

Os princípios e diretrizes do SGQ são aplicados nos processos que envolvem tarefas cotidianas. Através do uso de ferramentas, o gestor pode verificar o desempenho da empresa e adotar medidas para a obtenção de melhores resultados. Alguns autores abordam conceitos relativos à implantação de sistemas de gestão da qualidade:

- Feigenbaum: aborda a ideia de que a qualidade só pode ser atingida se houver a união dos esforços de todos os envolvidos pelo desempenho da organização. Deve haver uma boa comunicação dentro da organização, que vise à capacitação dos responsáveis pela produção de bens ou serviços.
- Juran: para o estabelecimento do sistema de gestão da qualidade, devem existir o planejamento, o controle e o aprimoramento da qualidade.
- Crosby: define os quatro princípios universais para a gestão da qualidade: definição da qualidade, sistema da qualidade, padrão de desempenho, medidas da qualidade. De acordo com Crosby, a qualidade está relacionada com a dedicação dos trabalhadores na intenção da redução do retrabalho.
- Deming: mostra a qualidade no processo como principal foco na implantação do SGQ objetivando, principalmente, a redução de custos e a melhoria de processos.

- Ishikawa: para a implantação do SGQ, todos os funcionários e todas as áreas da empresa são responsáveis pela melhoria da qualidade e pela satisfação do cliente. O autor contribuiu para a criação das sete ferramentas utilizadas para o controle da qualidade: gráfico de Pareto, diagrama de causa e efeito, histograma, folhas de verificação, gráficos de dispersão, fluxogramas e cartas de controle.

Segundo Toledo (2001), os principais pontos em comum nas diferentes abordagens dos autores são:

- Compromisso da alta administração.
- Política de aperfeiçoamento contínuo.
- Treinamento de todos os níveis.
- Padronização dos procedimentos.
- Participação e envolvimento de todos para solução dos problemas.
- Integração nos níveis horizontais (entre diferentes áreas da empresa) e verticais (entre níveis hierárquicos).
- Constância de propósito.

Ainda, vale destacar os 14 pontos propostos por Deming (1990):

- 1º Ponto: Crie uma visão consistente para a melhoria de um produto ou serviço.
- 2º Ponto: Adote a nova filosofia.
- 3º Ponto: Acabe com a dependência da inspeção para conseguir qualidade.
- 4º Ponto: Cesse a prática de fechar contratos com base no preço de compra do produto.
- 5º Ponto: Melhore de uma forma constante e contínua cada processo.
- 6º Ponto: Institua o treinamento na função.
- 7º Ponto: Encare a liderança como algo que todos podem aprender.
- 8º Ponto: Não lidere com base no medo.
- 9º Ponto: Destrua as barreiras entre os departamentos funcionais.
- 10º Ponto: Elimine as campanhas ou slogans com base na imposição de metas.
- 11º Ponto: Elimine as quotas numéricas para a mão de obra.
- 12º Ponto: Elimine as barreiras que tiram do trabalhador o direito de se orgulhar de seu trabalho.
- 13º Ponto: Estimule a formação e o autoaprimoramento de todos.
- 14º Ponto: Coloque todos na empresa trabalhando no sentido de realização da transformação.

A gestão da qualidade vem para melhorar os processos, aumentar a eficiência produtiva e estabelecer comunicação e bem-estar entre os colaboradores de uma empresa, a fim de obter melhores resultados e satisfação de todos os envolvidos no processo.

O sistema de gestão da qualidade pode e deve, sempre que possível, ser implantado nas agroindústrias. A visão do estabelecimento de um padrão de qualidade no setor rural por vezes não é valorizada, principalmente pelos médios e pequenos empreendimentos rurais.

Você, como futuro agente do agronegócio, poderá mostrar para o setor agroindustrial a importância da gestão da qualidade para a produção de produtos com qualidade e maior alcance no mercado consumidor.

LEITURA COMPLEMENTAR

BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM AGROINDÚSTRIAS

Valéria Aimon Monçalves
Miriane Lucas Azevedo

A qualidade é a principal característica na fabricação de alimentos em agroindústrias. O fato se dá devido à mudança de postura dos consumidores mundialmente, pois estes procuram alimentos saudáveis, que tragam e transmitam segurança, sejam atraentes e, além disso, sejam fabricados de forma sustentável. As características sensoriais e nutritivas de um alimento não são os únicos quesitos que uma indústria deve seguir.

É de extrema importância que os alimentos que chegam nas mesas dos consumidores diariamente sejam inócuos e preservem a saúde. Assim, é necessário que o ambiente em que os alimentos são produzidos e manuseados seja o mais adequado possível, impedindo contaminações por meio físico, químico ou biológico.

Uma forma para que se possa obter e garantir qualidade e segurança nas agroindústrias é a implementação do programa de Boas Práticas de Fabricação (BPF), que visa ao fornecimento de alimentos inócuos para a população.

As BPF são procedimentos que devem ser adotados pelas agroindústrias e que têm o objetivo de garantir a qualidade higiênica e sanitária dos alimentos de acordo com a legislação vigente.

O programa abrange cinco pontos principais: controle de água, higiene das instalações, higiene pessoal, controle de pragas e higiene dos equipamentos e utensílios.

Com a necessidade de garantia de alimentos seguros e de qualidade à população, foram instituídas, pelo Ministério da Saúde (MS), a Portaria nº 326, de 30 de julho de 1997 (BRASIL, 1997a), juntamente com a Portaria nº 368, de 04 de setembro de 1997 (BRASIL, 1997b) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

A qualidade da matéria-prima, a arquitetura dos equipamentos e das instalações, as condições higiênicas do ambiente de trabalho, as técnicas de manipulação dos alimentos e a saúde dos funcionários são fatores importantes e devem ser considerados na produção de alimentos seguros e de qualidade.

De acordo com a Resolução RDC nº 275/2002, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), e aplicável às indústrias alimentícias, conceituamos o Manual de Boas Práticas de Fabricação de Alimentos como um documento que descreve as operações realizadas pelo estabelecimento, incluindo, no mínimo, os requisitos sanitários dos edifícios, a manutenção e higienização das instalações, dos equipamentos e dos utensílios, o controle da água de abastecimento, o controle integrado de vetores e pragas urbanas, o controle de higiene e saúde dos manipuladores e o controle e garantia de qualidade do produto.

É importante ressaltar que o processo de implantação das BPF pode ser dividido em três partes. Na primeira, é elaborado e adotado um Manual de Boas Práticas de Fabricação. Na segunda, é realizado um treinamento com a equipe de trabalho, para haver uma adaptação e reciclagem. Na terceira parte, é realizada uma verificação, além de medidas corretivas previstas no Manual de BPF, que são adotadas para corrigir quaisquer desvios dos parâmetros definidos.

Alguns fatores devem ser observados para que uma empresa aplique as boas práticas, como:

- Higiene pessoal dos manipuladores, como higiene das mãos, uso de roupas protetoras e adequadas para manipulação dos alimentos.
- Limpeza e sanitização de equipamentos e utensílios.
- Exploração de áreas internas para detectar infestação de pragas, como baratas, ratos, etc.
- Garantia da qualidade da água, que deve ser potável para o preparo de alimentos (como ingrediente), para a limpeza etc.

A aplicação de BPF em agroindústrias faz com que haja obtenção de produtos com melhor qualidade e segurança, além de reduzir os desperdícios, reduzir o custo de produção, reduzir o número de reclamações dos consumidores, bem como proporcionar um local de trabalho mais agradável, limpo e livre de riscos para os trabalhadores.

De acordo com as BPF, uma agroindústria deve ser composta por três áreas distintas, dispostas de forma que não haja contato entre o produto processado e a matéria-prima, sendo estas: área de recepção ou área “suja”, área de processamento e área de expedição e depósito.

A água que é utilizada na fabricação de alimentos deve ser sempre potável, ou seja, límpida, inodora, insípida e livre de contaminações químicas e bacteriológicas. Para garantir a qualidade da água, é importante manter a higiene das caixas d'água e cisternas.

O controle de pragas é de extrema importância, pois estas transmitem microrganismos e não podem estar presentes na área de preparo e no estoque de alimentos. É preciso manter o ambiente sempre limpo, os alimentos em recipientes fechados, as lixeiras sempre fechadas e as janelas e as portas vedadas e com telas.

As pessoas que trabalham com manipulação de alimentos devem possuir cuidados com a higiene pessoal, comportamento e aparência. Dentre esses cuidados estão: banho diário; uso de roupas limpas; cabelo lavado no mínimo duas vezes por semana; escovar os dentes sempre após as refeições; manter as unhas curtas e limpas (sempre sem esmaltes); cabelos presos; não utilizar acessórios durante a manipulação de alimentos (brincos, pulseiras, anéis, relógios); não comer, mascar chiclete, fumar, tossir, espirrar e evitar falar enquanto estiver manipulando alimentos e lavar as mãos com água e sabão frequentemente.

Outro fator importante é a saúde dos trabalhadores. Assim, é fundamental que sejam realizados exames laboratoriais com periodicidade sempre que o manipulador apresentar problemas de saúde.

A implantação do sistema de BPF gera inúmeras vantagens às agroindústrias, como melhor qualidade na produção e distribuição do seu produto, maior satisfação dos consumidores e, assim, aumento da credibilidade, redução dos custos e garantia da segurança dos alimentos.

FONTE: MONÇALVES, Valéria Aimon; AZEVEDO, Miriane Lucas. **Boas práticas de fabricação em agroindústrias**. 2013. Disponível em: <<https://gepsaa.wordpress.com/2013/03/04/boas-praticas-de-fabricacao-em-agroindustrias/>>. Acesso em: 8 ago. 2018.

RESUMO DO TÓPICO 1

Neste tópico, você aprendeu que:

- Os enfoques sobre a qualidade podem ser baseados no produto, baseados no usuário, baseados na fabricação e baseados no valor.
- Para as agroindústrias, os enfoques baseados na fabricação/processo, produto, usuário e valor podem ser utilizados de acordo com o tamanho e foco empresarial.
- As etapas do ciclo de produção são: desenvolvimento do produto, desenvolvimento do processo, produção e comercialização/atividades pós-venda.
- Os parâmetros da qualidade do produto são as características específicas ou o conjunto de características do produto que compõem um determinado aspecto da qualidade.
- A gestão da qualidade pode determinar que característica o mercado deseja e viabilizá-la através de um conhecimento prévio, que pode ocorrer por meio da demanda do mercado ou de novas necessidades criadas pelas empresas.
- A gestão da qualidade passa para a organização a ideia de que a prioridade do processo produtivo é o conjunto de todos os itens que venham a ser, de algum modo, relevantes para o consumidor, em maior ou menor escala, sejam eles mais ou menos precisos, mais ou menos resultantes da expressão de desejos ou necessidades de consumidores.
- A adoção da gestão da qualidade significa a implantação de um sistema de gestão da qualidade.



1 Relacione os seguintes enfoques sobre a qualidade corretamente:

- a) Enfoque sobre a qualidade baseado no produto.
 - b) Enfoque sobre a qualidade baseado na fabricação/produção.
 - c) Enfoque sobre a qualidade baseado no usuário.
 - d) Enfoque sobre a qualidade baseado no valor.
-
- () É vinculado à qualidade de acordo com as preferências dos consumidores. Caracterizado por uma visão subjetiva, pois é avaliado pelas tendências pessoais.
 - () Refere-se aos atributos intrínsecos dos produtos. São as características técnicas do produto, podendo ser avaliado objetivamente.
 - () Para esse tipo de enfoque, a qualidade do produto está vinculada ao desempenho esperado no mercado e a um preço e custos aceitáveis.
 - () A qualidade é identificada quando o processo produtivo está em conformidade com as especificações.

- a) c, a, d e b.
- b) a, c, d e b.
- c) c, d, a e b.
- d) d, a, b e c.
- e) b, d, c e a.

2 As etapas do ciclo de produção estão diretamente relacionadas com a qualidade. Para estabelecer um processo de gestão da qualidade em uma agroindústria, é preciso conhecê-las. Sobre as etapas do ciclo de produção, assinale a alternativa correta:

- a) A terceira etapa do ciclo de produção é o desenvolvimento do processo, que abrange o projeto do processo. São apresentados o fluxograma do processo, o layout, os equipamentos que serão utilizados, a disposição, funções dos funcionários etc.
- b) A segunda etapa é a produção. Envolve todo o processo produtivo, desde o suprimento de matéria-prima até o gerenciamento da produção.
- c) A primeira etapa do ciclo de produção é o desenvolvimento do produto. O início é marcado pela geração e seleção de ideias. Esta segue de acordo com as possibilidades de execução da empresa e são avaliados a viabilidade e o nível de investimento. Na sequência, são realizados testes, há a elaboração de um plano comercial, desenvolvimento do produto e comercialização.
- d) A atividade de comercialização e pós-venda envolve as atividades de vendas e marketing. Não obtemos informações dos consumidores e número de vendas. Funciona como um termômetro para as etapas anteriores do ciclo de produção.
- e) As etapas do ciclo de produção dividem-se em: desenvolvimento do produto, produção, desenvolvimento do processo, comercialização e pós-venda.

3 Paladini (2009) considera que a avaliação da qualidade por atributos é uma forma de associar os produtos a classes, intervalos, categorias ou grupos. Acerca desse tema, assinale a alternativa correta:

- a) Testes de peso em equipamentos pré-calibrados não podem ser feitos em agroindústrias.
- b) As avaliações da qualidade por atributos podem ser usadas para detectar um componente com defeito, identificando apenas a presença ou ausência de uma deformidade.
- c) A verificação dos parâmetros não pode ser realizada por operadores experientes, apenas por especialistas com formação técnica que utilizam sentidos ou dispositivos simples ou eletrônicos.
- d) A análise de sabores de alimentos e bebidas e os testes de sabores de grãos de café e ervas para chás, por exemplo, não são caracterizados como formas de avaliação de qualidade.
- e) Classificação de frutas por tamanho, cor, sabor, cheiro e espessura da casca são atributos informais.

4 O que você considera importante para a implantação de um sistema de gestão da qualidade?

- a) Compromisso de toda a administração e do setor de produção; política de aperfeiçoamento contínuo; treinamento de todos os níveis; padronização dos procedimentos; participação e envolvimento de todos para a solução dos problemas; integração nos níveis horizontais (entre diferentes áreas da empresa) e verticais (entre níveis hierárquicos); constância de propósito.
- b) Compromisso da alta administração; política de aperfeiçoamento somente para o alto escalão da empresa; treinamento de todos os níveis; padronização dos procedimentos; participação e envolvimento de todos para a solução dos problemas; integração nos níveis horizontais (entre diferentes áreas da empresa) e verticais (entre níveis hierárquicos); constância de propósito.
- c) Compromisso da alta administração; política de aperfeiçoamento contínuo; treinamento de todos os níveis; padronização dos procedimentos; participação e envolvimento de apenas um grupo para solução dos problemas; integração nos níveis horizontais (entre diferentes áreas da empresa) e verticais (entre níveis hierárquicos); constância de propósito.
- d) Compromisso da alta administração; política de aperfeiçoamento contínuo; treinamento de todos os níveis; padronização dos procedimentos; participação e envolvimento de todos para a solução dos problemas; integração nos níveis horizontais (entre diferentes áreas da empresa) e verticais (entre níveis hierárquicos); constância de propósito.
- e) Compromisso da alta administração; política de aperfeiçoamento contínuo; treinamento de todos os níveis; não padronização dos procedimentos; participação e envolvimento de todos para a solução dos problemas; integração nos níveis horizontais (entre diferentes áreas da empresa) e verticais (entre níveis hierárquicos); constância de propósito.

- 5 As normas da ISO servem para certificar produtos e serviços nas empresas e diferentes organizações. Ainda, as agroindústrias podem ser incluídas. A normalização está baseada em um documento, que oferece um modelo como padrão para a implantação do sistema de gestão da qualidade. Assinale a alternativa que apresenta as principais ISO.
- a) A ISO 9000 é a única norma mais importante para a implantação de um sistema de gestão de qualidade.
 - b) A ISO 9001 é um documento que contém todos os termos utilizados no sistema.
 - c) A ISO 9000 é uma norma que explica os requisitos para obter a certificação.
 - d) É necessária, para a implantação de um sistema de gestão da qualidade, apenas a leitura da ISO 9001.
 - e) ISO 9000 – Sistema de Gestão da Qualidade (Fundamentos e Vocabulário): documento que contém todos os termos utilizados no sistema; ISO 9001 – Sistema de Gestão da Qualidade (Requisitos): explica os requisitos para obter a certificação.

CONCEITOS E FERRAMENTAS PARA GESTÃO DE QUALIDADE

1 INTRODUÇÃO

Imagine que você é o gestor de uma linha de produção agroindustrial e que o produto que está fazendo é novidade na sua empresa. Os colaboradores também estão aprendendo com o processo e é preciso ter cuidado em cada uma das etapas. É neste momento que entra a preocupação com a qualidade.

A qualidade deve ser medida e acompanhada por todos. Caso contrário, a mercadoria será entregue e o cliente ficará insatisfeito. Imagine quanta produção será jogada fora!

Assim, neste tópico, iremos aprender sobre as diferentes formas de avaliar e manter a qualidade. É hora de colocar a mão na massa!

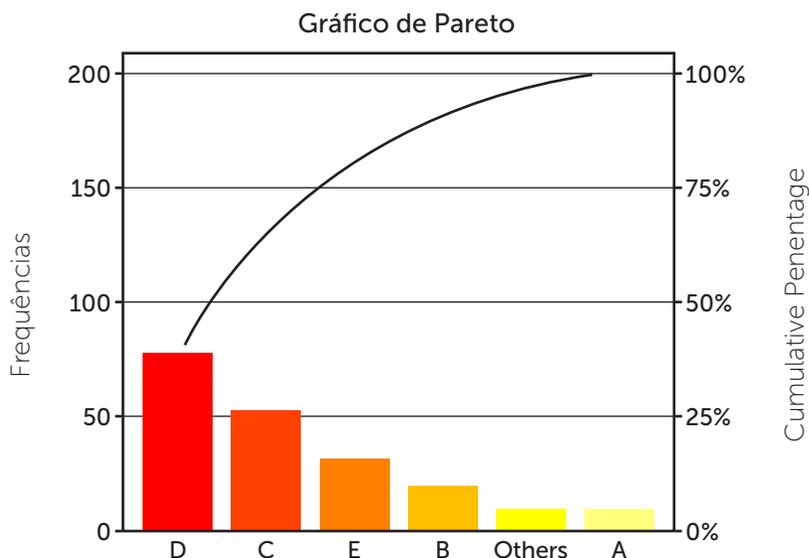
2 DIAGRAMA DE PARETO

No meio de uma pesquisa organizacional, você deve se deparar com inúmeros dados, alguns quantitativos e outros qualitativos. O Diagrama de Pareto é um dos gráficos que pode ser usado. Aliás, ele está baseado no princípio de Pareto, ou seja, a regra dos 80/20. A principal função do diagrama é mostrar, por meio de uma fácil visualização, o que é uma causa ou um problema relevante.

Se você quer construir um Diagrama de Pareto, antes de qualquer outra coisa, deve identificar qual o problema você está tentando solucionar e como irá buscar as informações necessárias. As informações podem chegar do serviço ao consumidor, de uma pesquisa de satisfação ou até mesmo de um questionário de verificação.

Agora é hora de identificar a frequência com que os problemas ocorrem nesse setor ou área e você precisa montar uma tabela para se organizar melhor. Um defeito no produto, por exemplo, pode acontecer 75 vezes, mau atendimento 10 vezes e problemas com a fabricação 150. Precisamos somar o total e descobrir o quanto em porcentagem cada um deles representa. Em seguida, é só colocar a tabela para a construção do gráfico a seguir com os itens que ocorrem com mais frequência e aqueles que acontecem com menos frequência.

FIGURA 4 – DIAGRAMA DE PARETO



FONTE: Disponível em: <<http://www.portalection.com.br/sites/default/files/EstatisticaBasica/figuras/nocoos/exposicaoDados/Pareto2.png>>. Acesso em: 7 ago. 2018.

A construção do gráfico é, portanto, essencial para perceber que 80% dos problemas são ocasionados por 20% das causas.

3 DIAGRAMA DE ISHIKAWA

Você já viu que existem diferentes formas de medir a qualidade. As ferramentas foram feitas de acordo com a realidade de cada gestor e, no caso do Diagrama de Ishikawa, também não foi diferente.

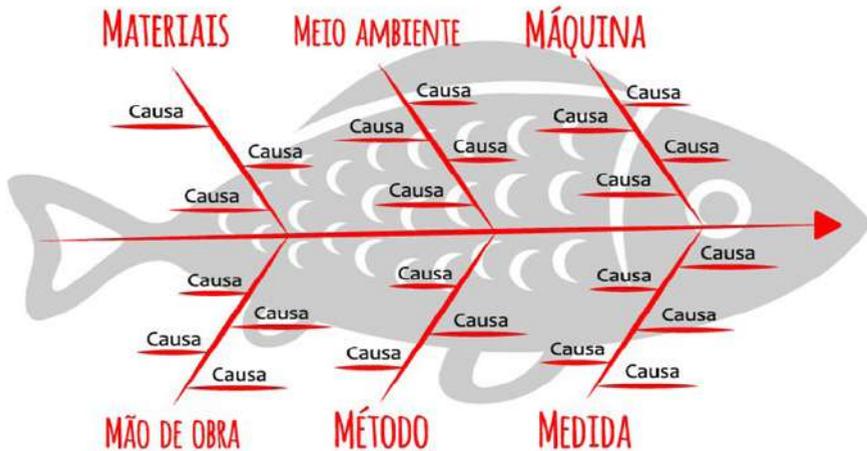
O modelo foi desenvolvido para ser mais uma ferramenta utilizada para melhorar o gerenciamento e o controle de qualidade. Imagine uma espinha de peixe com todos os diferentes caminhos que podem ser percorridos. Então, esse diagrama tem o formato de uma espinha de peixe e é comumente utilizado para auxiliar no ciclo do PDCA, servindo para análise de diversos processos.

Na prática, o Diagrama de Ishikawa ajuda o gestor a refletir sobre as causas e efeitos de problemas e como se antecipar para não ter problemas maiores.

O modelo também é conhecido como Diagrama 6M ou Diagrama de Causa e Efeito. Ele foi proposto originalmente em 1943, pelo engenheiro químico Kaoru Ishikawa, por isso a origem do nome.

FIGURA 5 – DIAGRAMA DE ISHIKAWA

DIAGRAMA DE ISHIKAWA



FONTE: Disponível em: <<https://sabrinanunes.com/wp-content/uploads/2017/10/diagrama-de-ishikawa-espinha-de-peixe-sabrina-nunes.jpg>>. Acesso em: 7 ago. 2018.

Para determinar as seis possíveis causas de problema (MOURA, 2003):

- 1 Método: o próprio método usado pode ser a causa do problema. É preciso verificar se ele é mesmo o mais adequado.
- 2 Material: materiais de baixa qualidade, defeituosos, inapropriados ou fora das especificações necessárias.
- 3 Mão de obra: a seleção, a quantidade, o treinamento, a motivação no trabalho, a qualificação, dentre outros fatores, devem ser analisados.
- 4 Máquinas: os equipamentos são atualizados? Seu funcionamento está adequado? Estão devidamente reguladas? A manutenção está em dia?
- 5 Medidas: as métricas escolhidas são eficazes para controlarmos os resultados esperados? Os instrumentos de medição estão calibrados e são confiáveis? A forma de se calcular as métricas é simples e fácil de aplicar?
- 6 Meio ambiente: o ambiente de trabalho é adequado? Está devidamente protegido das intempéries, sons, gases e outros elementos?

O diagrama tem justamente a função de fazer as pessoas envolvidas nos processos pensarem a respeito. Ainda, é muito importante para auxiliar na gestão de qualidade, além de ser considerado uma ferramenta gráfica. E o nome diagrama 6M? É devido à classificação de seis principais causas, já que se baseia nas causas e efeitos de um determinado problema.

Então todos os problemas da empresa podem ser resolvidos com o diagrama? Apesar de ser uma ferramenta que não tem alto grau de complexidade e que pode ser usada pela maioria das pessoas, não se pode afirmar que possa

resolver todos os problemas da empresa. Existem fatores que necessitam de uma percepção mais detalhada e incluem outras adversidades.

No geral, o que se pode dizer é que essa ferramenta pode ser usada em várias situações, o que facilita a vida dos colaboradores que precisam de uma coleta de dados para entender as causas dos problemas. Em relação à prática do Diagrama de Ishikawa, vamos para algumas etapas que precisam ser entendidas e seguidas:

- Definição do problema: é necessário determinar o problema e qual o objetivo esperado. Evite ser superficial, pense no problema de maneira objetiva.
- Estrutura do Diagrama: após a primeira fase, a pessoa que está executando o trabalho do diagrama deve juntar todas as informações que cercam o problema. Uma das indicações é descrever o problema na “cabeça” do peixe com o intuito de facilitar a visualização por todos os envolvidos.
- Agrupe as informações: escolha a equipe que irá trabalhar na construção do diagrama e esta deve apresentar as informações por meio de *brainstorming*. O processo se torna mais agregador, já que possibilita a ideia de várias pessoas a respeito do mesmo problema.
- Classifique as causas: é necessário ordenar todas as informações adequadamente para que possamos apontar as principais causas e eliminar o que não seja relevante. É fundamental fazer uma análise mais detalhada das causas, com o objetivo de detectar quais impactam mais no problema e suas possíveis soluções.
- Concluir o Diagrama: desenhe o diagrama, levando em conta as causas que devem estar alinhadas de acordo com os 6M's. É importante lembrar de definir as subcausas dos problemas. Para que o diagrama esteja completo, ele deve contemplar o cabeçalho, efeito, eixo central, categoria, causa e subcausa.

4 MASP – MÉTODO DE ANÁLISE E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Mais conhecido como Método de Análise de Solução de Problemas, o MASP é um método utilizado para desenvolver a melhoria dos processos no local de trabalho, com foco na resolução de problemas. A sua metodologia prevê a busca dos resultados. O MASP, por exemplo, é uma das práticas mais utilizadas por gestores para o tratamento de não conformidades. Segundo Campos (1999, p. 97):

A razão de ser de uma empresa é seus clientes. Portanto, toda sua administração deve estar voltada para a qualidade, que é a busca contínua da satisfação das necessidades dos clientes. Contudo, recentemente ficou claro que a empresa é um meio para atingir a satisfação das necessidades de todas as pessoas (clientes, acionistas, empregados e vizinhos).

Assim, existem diversos métodos e ferramentas que podem auxiliar na busca da qualidade e na resolução de problemas. É preciso entender que o negócio deve girar em total conformidade com os valores e princípios éticos da empresa, levando em consideração a entrega do melhor resultado.

Muita atenção em relação ao que a empresa entrega e como os colaboradores estão envolvidos diante do processo, pois falhas de comunicação e a ausência de informações a respeito dos métodos que serão utilizados no processo atingem em cheio na qualidade dos produtos. Quem irá gerir as ferramentas precisa ser um multiplicador dos métodos dentro do ambiente de trabalho.

Ao todo, são oito etapas que fazem parte dos Métodos de Análise e Solução de Problemas. Cada uma dessas etapas tem o objetivo de identificar os problemas e corrigir, além de trabalhar em ações preventivas para diminuir ou eliminar problemas futuros.

Esse método apresenta uma boa quantidade de informações relacionadas a não conformidades e ajuda no estabelecimento rápido do controle das situações. Nesse processo, o planejamento é fundamental para que as respostas obtidas ajudem na prioridade dos problemas.

Assim, cada não conformidade encontrada deve ser analisada individualmente para que a atenção esteja totalmente voltada para a solução daquele problema específico, exigindo o máximo de atenção entre os participantes envolvidos no processo. Assim, o MASP propõe algumas etapas, que vamos passar a conhecer agora.

FIGURA 6 – MASP E SUAS ETAPAS

ETAPA	DESCRIÇÃO
ETAPA 1 IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA	Escolha do problema
	Histórico do problema
	Mostrar perdas atuais e ganhos viáveis
	Fazer a análise de pareto (demonstra a frequência das ocorrências (de maior para menor) através de gráfico)
	Nomear responsáveis
ETAPA 2 OBSERVAÇÃO	Descoberta das características do problema através de coleta de dados e observação do local
	Cronograma, orçamento e meta.
ETAPA 3 ANÁLISE	Definição das causas influentes
	Escolha das causas mais prováveis (hipóteses)
	Análise das causas mais prováveis (verificação das hipóteses)
ETAPA 4 PLANO DE AÇÃO	Elaboração da estratégia de ação
	Elaboração do plano de ação para o bloqueio e revisão do cronograma e orçamento final
ETAPA 5 AÇÃO	Treinamento
	Execução da ação
ETAPA 6 VERIFICAÇÃO	Comparação dos resultados
	Listagem dos efeitos secundários
	Verificação da continuidade ou não do problema

ETAPA 7 PADRONIZAÇÃO	Elaboração ou alteração do padrão
	Comunicação
	Educação e treinamento
	Acompanhamento da utilização do padrão
ETAPA 8 CONCLUSÃO	Relação dos problemas remanescentes
	Planejamento do ataque aos problemas remanescentes
	Reflexão

FONTE: Disponível em: <<https://i1.wp.com/www.blogdaqualidade.com.br/wp-content/uploads/2012/06/MASP1-menor.png>>. Acesso em: 7 ago. 2018.

5 CICLO PDCA

O chamado ciclo PDCA é uma ferramenta que ajuda na qualidade e facilita a tomada de decisões com o intuito de garantir o que foi projetado como metas necessárias ao negócio. Embora pareça apenas mais um processo de gerência, representa um avanço para a eficácia do planejamento:

- P, de Plan – Planejar: estabelecer os objetivos e processos necessários para fornecer resultados de acordo com os requisitos e políticas predeterminados.
- D, de Do – Fazer, executar: implementar as ações necessárias.
- C, de Check – Checar, verificar: monitorar e medir os processos e produtos em relação às políticas, aos objetivos e aos requisitos estabelecidos e relatar os resultados.
- A, de Act – Agir: executar ações para promover continuamente a melhoria dos processos.

Agora, para entendermos melhor cada etapa, vamos refletir sobre os quatro pontos do Ciclo PDCA.

O planejamento tem início pela análise do processo. Sem o planejamento, várias atividades morrem no meio do caminho. É como você pegar um barco, entrar em alto-mar, não conhecer nada sobre navegação e querer dar a volta ao mundo, sem ao menos saber quantos dias irá durar essa viagem, mantimentos necessários, quantas paradas você precisará fazer, ou seja, o seu risco de não conseguir terminar essa aventura será muito grande.

Assim, o planejamento funciona como um farol, uma bússola que guiará o que diz respeito à empresa. O planejamento pode ajudar nas rotinas diárias nos seguintes aspectos:

- Levantamento de fatos.
- Levantamento de dados.
- Elaboração do fluxo do processo.
- Identificação dos itens de controle.
- Elaboração de uma análise de causa e efeito.
- Colocação dos dados sobre os itens de controle.

- Análise dos dados.
- Estabelecimento dos objetivos.

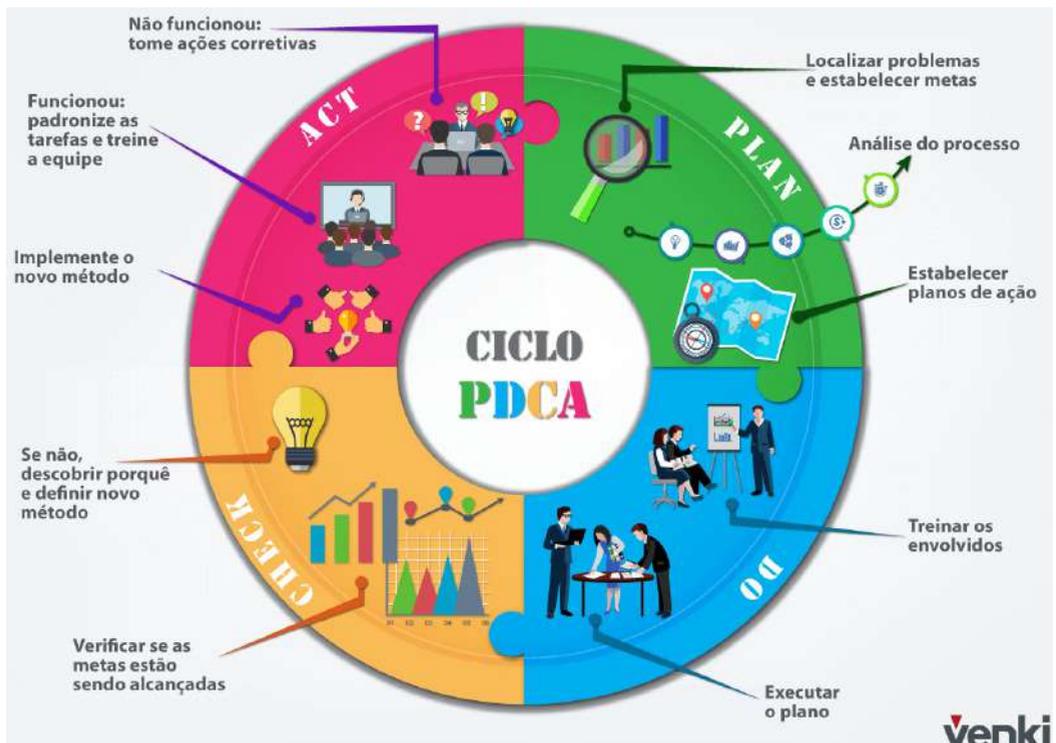
O fazer é a fase em que é colocado em prática o que foi determinado pelos procedimentos. Na etapa, as pessoas que irão executar a tarefa devem estar totalmente comprometidas com a atividade, sendo importante um treinamento para demonstrar as atividades que serão executadas e aproveitar esse momento para corrigir eventuais dúvidas ou falhas. Cada gestor deve ter a consciência de que treinamentos, além de favorecerem o trabalho e a relação com a equipe, trazem melhorias em todos os campos.

Uma outra fase do Ciclo PDCA é checar, pois é nela que os procedimentos são verificados. Também é o momento de observarmos se a execução foi realizada de maneira correta. Essa checagem deve ser contínua, pois através dela podemos monitorar os índices de qualidade e produtividade.

O Ciclo PDCA segue uma ordem justamente para possibilitar correções ao longo do caminho e o agir faz toda a diferença. Se durante a verificação é apresentada alguma anormalidade, é o momento de fazer a correção.

O ato de agir impede que o procedimento executado de maneira errônea atrapalhe todo o planejamento. A etapa tem grande relevância, inclusive para evitar que erros possam ocorrer novamente. Ainda, economiza tempo e dinheiro.

FIGURA 7 – CICLO PDCA



FONTE: Disponível em: <<http://www.venki.com.br/wp-content/uploads/2015/07/VENKI-Ciclo-PDCA.png>>. Acesso em: 7 ago. 2018.

O PDCA é uma ferramenta simples, porém necessita de atenção especial. É necessário se debruçar na fase do planejamento, pois se a etapa não estiver bem construída, nada mais sairá de acordo com o que você deseja.

Então, é hora de seguir para a segunda fase, o fazer. Caso perceba que nessa etapa estão existindo vários erros, o indicado é retornar ao planejamento para ter uma visão geral do que pode estar dando errado. Nunca pule as etapas e não esqueça que essa ferramenta é um ciclo e que precisa ser respeitada, pois todos os processos estão vinculados.

Para finalizar todo o processo, é necessária dedicação dos envolvidos e, ainda, treinamento constante. Então, todos perceberão a importância da utilização dos processos cotidianos dentro da empresa.

6 PROGRAMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE

Quando pensamos na palavra **qualidade**, o que vem na sua cabeça? E mais, o que é qualidade para você e para o seu colega, por exemplo? O termo permeia várias perspectivas e o planejamento aliado aos processos precisa estar muito bem desenhado, pois qualidade é um valor intangível, ou seja, vai da percepção e satisfação de cada indivíduo. Entretanto, como podemos ter determinada qualidade na rotina da nossa empresa?

Primeiramente, é necessário, mais uma vez, falarmos do planejamento, pois ele será o norteador de todo o processo. Em seguida, é necessário envolver todas as pessoas da sua empresa no processo, pois os colaboradores precisam falar a mesma língua, precisam entender e se preocupar com a qualidade de todas as etapas necessárias. O ciclo em plena sincronia é que irá alavancar o Sistema de Gestão de Qualidade da sua organização.

A tarefa da Gestão de Qualidade é cativar todos os envolvidos do processo. Assim, precisamos entender toda a cadeia que permeia o negócio para podermos aplicar as melhores ferramentas. Contudo, nem sempre o que dá certo no negócio do seu concorrente servirá para o seu.

Observar os mecanismos do mercado faz parte da busca pela excelência, mas todo negócio tem suas particularidades e precisa ser levado em conta para não trazer transtornos futuros.

É importante também prezar por uma comunicação transparente dentro e fora do ambiente organizacional, com canais de comunicação que interajam com todos os públicos da empresa. É preciso ter sempre em mente a satisfação do cliente, criando canais de atendimento que de fato busquem esse diálogo.

Não podemos esquecer que o capital humano é fundamental para o sucesso de qualquer organização e que precisamos descentralizar e delegar tarefas. Assim, o controle fica mais eficiente e não há sobrecarga.

São necessárias novas tecnologias, a utilização de indicadores de desempenho, o gerenciamento de processos, a busca por falhas detectadas e a garantia da qualidade documentada.

Todas essas ações auxiliam no programa de gestão de qualidade e elevam os índices de satisfação, o que gera, no cliente, a entrega não apenas de um produto ou serviço, mas de um valor agregado.

FIGURA 8 – GESTÃO DE PESSOAS



FONTE: Disponível em: <<http://www.hcmconsulting.com.br/blog/wp-content/uploads/2017/07/rh-e-gestao-de-pessoas-o-que-voce-realmente-precisa-saber-810x625.jpeg>>. Acesso em: 7 ago. 2018.

A percepção de qualidade é um valor intangível. Então, para se mensurar esse padrão, foi criada, em 1987, a Organização Internacional para Padrão (ISO), que é uma série de normas estabelecidas para certificar as empresas que possuem um Sistema de Gestão de Qualidade.

Para o desenvolvimento da série de normas, foram analisadas algumas já existentes em vários países, como na Inglaterra, Alemanha, Holanda, Canadá e Estados Unidos. A ISO tem como objetivo principal aprovar normas internacionais em todos os campos técnicos. No Brasil, a ISO é representada pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

A ISO promove a normatização de empresas e produtos para manter a qualidade permanente. Suas normas mais conhecidas são a ISO 9000, ISO 9001, ISO 14000 e ISO 14064. As ISO 9000 e 9001 são um sistema de gestão de qualidade aplicado em empresas e as ISO 14000 e ISO 14064 são um sistema de gestão ambiental.

Como são um conjunto de ações preventivas, garantem a padronização de um produto ou serviço. Para uma empresa receber a certificação, é necessário passar por um projeto de diversas fases, que garanta a implementação dos

processos corretamente. Assim, é de extrema importância que todos os processos da empresa estejam rodando em total concordância.

A notícia boa é que o Brasil possui uma grande quantidade de empresas certificadas pela ISO 9001. Contudo, é bom lembrar que o certificado é válido apenas por três anos, havendo a necessidade de constantemente estar avaliando o processo para não perder o padrão de qualidade.

No ano de 2015, houve uma reforma da ISO 9001, contemplando os seguintes temas: o alinhamento com as demais normas da família ISO, a gestão dos riscos ao invés de ação preventiva, a adequada utilização dos recursos financeiros pela organização, a ampliação dos objetivos da qualidade, o controle de fornecimentos externos baseado em riscos, dentre outros.

FIGURA 9 – MODELO DE UM PROCESSO DE IMPLEMENTAÇÃO DA ISO



FONTE: Disponível em: <<http://www.dirad.fiocruz.br/peg/wp-content/uploads/2017/03/passoqualidade.jpg>>. Acesso em: 7 ago. 2018.

LEITURA COMPLEMENTAR

DESAFIO PARA O CRESCIMENTO DA AGROINDÚSTRIA

Diante das mudanças econômicas atuais, as entidades de vários setores da economia têm presenciado o aumento da competição entre seus produtos e os de seus concorrentes. Há a necessidade de implementar estratégias possíveis para que mudanças apropriadas e eficientes sobrevivam no mercado.

Assim, como uma alternativa para encarar as rápidas mudanças do mercado, são necessárias medidas de gestão, como as de custos e lucratividade de produtos, dos serviços, dos clientes e das atividades das empresas.



No entanto, um dos principais problemas é a falta de gestão, que envolve o planejamento gerencial, produtivo e comercial. A principal explicação para tal fato é que o produtor ainda não se deu conta da importância de ter uma visão empreendedora do seu negócio “Gestão Profissionalizada”.

As agroindústrias familiares devem estar atentas aos meios de agregação de valor, produtos que valorizam a forma artesanal, características vinculadas à origem, embalagens práticas e sustentáveis e também atendendo às exigências de legislações sanitárias.

O mercado consumidor, quando fala em qualidade, não está falando só em segurança do alimento e sim nos aspectos de produtos com vínculos de origem, história, lembranças da infância, dentre outros sentidos.

Muitas vezes, o consumidor desconhece o produto da agroindústria familiar. Assim, precisa ser cativado, fidelizado, principalmente pela qualidade oferecida pelos produtos. Outro ponto importante são as informações contidas no rótulo do produto. Não podemos deixar o consumidor ficar com dúvidas sobre o produto adquirido.

Assim, são necessários a qualificação e o domínio dos seus processos gerenciais e tecnológicos, permitindo o aumento da competitividade e rentabilidade para a sua agroindústria.

O Programa Juntos para Competir (FARSUL – SENAR – SEBRAE) tem por objetivo e desafio capacitar os produtores, buscando profissionalizar as agroindústrias através do aperfeiçoamento dos processos gerenciais e da inovação tecnológica. Ainda, prima pela melhoria constante da qualidade e pelo padrão dos produtos, desenvolvendo novos canais de comercialização.

FONTE: NICHELE, Fabiano. **Desafio para o crescimento da agroindústria**. 2017. Disponível em: <<https://sebraers.com.br/agroindustria-peq/desafio-para-o-crescimento-da-sua-agroindustria/>>. Acesso em: 8 ago. 2018.

RESUMO DO TÓPICO 2

Neste tópico, você aprendeu que:

- A globalização já é realidade presente no cotidiano e segue derrubando fronteiras pela tecnologia e pelas ferramentas que proporcionam a extensão de alcance das empresas. Há a inserção de ferramentas poderosas que auxiliam a gestão dos negócios e que ajudam os gestores na tomada de decisão.
- A agroindústria tem uma expressiva importância para a economia brasileira. Para que o número aumente e que se torne referência no mundo, o mercado de agroindústria deve investir em gestão de qualidade e em ferramentas de processos.
- **Ciclo PDCA:** é muito utilizado por empresas que querem melhorar a gestão através do controle eficiente de seus processos.
- **Diagrama de Pareto:** serve para o administrador se orientar sobre quais itens pode eliminar do seu orçamento ou como deve ser composta a sua previsão.
- **Modelo de espinha de peixe:** é importante para identificar quando e como os problemas de produção ocorrem. A primeira coisa necessária é apresentar o problema que está ocorrendo na produção.
- **MASP:** o MASP é um método utilizado para desenvolver as melhorias dos processos no local de trabalho. Com foco na resolução de problemas, a sua metodologia prevê a busca pelos resultados.



1 Você possui uma empresa de médio porte e que tem 20 funcionários. Iniciou suas atividades em 2011 por uma ideia empreendedora da família, que atua no recebimento e produção primária de leite tipo C, queijo ricota e margarina por meio do posto de laticínios próprio. É muito cuidadoso com o processo de higienização do leite e verifica a acidez na propriedade e na plataforma do laticínio. Faz análise de crioscopia e microbiológica, além da pasteurização do leite. Quando acontecem reclamações, marque V ou F para a tomada de decisão:

- () O modelo de Ishikawa serve para analisar como o preço pode ser reduzido.
- () O PCDA mede a produção desenvolvida por hora e pode ser útil no momento.
- () O modelo Ikawa é contrário ao Ishikawa.
- () O PDCA pode ser usado para analisar todo o processo produtivo e avaliar o que pode ser melhorado.

2 Qual a função do PDCA para a produção de uma empresa (marque V ou F):

- () Escolher a matéria-prima.
- () Decidir os fornecedores.
- () Escolher os clientes.
- () Melhorar a gestão controlando os processos.

3 A espinha de peixe ou modelo de Ishikawa tem como objetivo (marque V ou F):

- () As chances dos indivíduos são sempre as mesmas, por isso o objetivo é ter uma igualdade no mundo.
- () Destrinchar todos os níveis da concorrência.
- () Entender os diferentes gostos e necessidades dos clientes.
- () O desenho mostra a ordem de prioridade, que deve ser respeitada na hora de cortar gastos.

4 Escolha o item que representa o conceito correto para os modelos de qualidade.

- a) O modelo de Ishikawa foca nas prioridades. O seu desenho gráfico é de uma escama de peixe, que deve ser contemplada de acordo com o objetivo do empreendedor.
- b) O modelo PDCA mede como os custos da produção impactam no seu produto final. Ele ajuda a calcular o custo de cada unidade.
- c) O modelo do Digrama de Pareto prioriza, em seu modelo, o que deu certo durante a produção, para que sirva de exemplo aos demais.

- V - V - V.
- V - F - V.
- V - V - F.
- V - F - F.

5 O Diagrama de Pareto foi criado para identificar problemas. Ele é baseado no princípio de Pareto. Sendo assim, podemos afirmar que:

- 20% dos funcionários trabalham para 80% dos gestores de forma infeliz.
- 50% têm problemas na empresa e 50% sabem como resolver.
- 1% dos problemas dentro da empresa é causado pelos gestores.
- 80% dos problemas dentro da empresa são ocasionados por 20% das causas.

QUALIDADE NO DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de um produto envolve um conjunto de atividades que visa à elaboração de um projeto de produto e de seus processos de produção. Suas especificações são definidas a partir das necessidades do mercado, associadas às possibilidades tecnológicas e às estratégias de negócios e competitividade da empresa.

A qualidade no desenvolvimento do produto está ligada com a satisfação dos consumidores, competição e manutenção do produto no mercado. Assim, o desenvolvimento do produto necessita estar em concordância, não apenas com a qualidade, mas também com as áreas financeira, logística, produção e comercial.

O desenvolvimento do produto passa pela etapa de planejamento, projeto e realização do produto. Para o alcance de resultados positivos e geração de produtos de qualidade, é imprescindível que essas três etapas sejam executadas de forma eficiente e sempre de acordo com as especificações consideradas durante todo o processo.

O Tópico 3 desta unidade de estudo pretende mostrar o processo de desenvolvimento de produtos e o ciclo de vida do produto, a importância da qualidade nos processos produtivos para a geração de bons resultados, a análise do ponto crítico e a produção de uma análise quantitativa, além de dicas de materiais de estudos.

Para uma agroindústria obter sucesso com as vendas, é importante estar atenta em relação à qualidade no desenvolvimento do produto, pois o produto produzido carrega a marca da empresa e sua imagem.

No setor rural, assuntos como a importância do emprego desse tipo de conhecimento e a aplicação nos seus produtos novos ou já existentes são pouco debatidos. Você, como futuro agente do agronegócio, poderá ajudar no desenvolvimento desses conceitos em empresas rurais e agroindústrias. Bons estudos!

2 PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS

O processo de desenvolvimento de produtos (PDP) possui uma interface entre a empresa e o mercado. A empresa deve identificar as necessidades e apresentar soluções para o mercado através de projetos de novos produtos e oferta de serviços relacionados.

Segundo Amaral et al. (2006), para identificar as necessidades do mercado e criar soluções para as demandas dos clientes, é importante a empresa estabelecer algumas tarefas:

- Identificar as necessidades do mercado e dos clientes em todas as fases do ciclo de vida do produto.
- Identificar as possibilidades tecnológicas da empresa.
- Desenvolver produtos que atendam às expectativas do mercado em termos de qualidade total.
- Desenvolver o produto em tempo adequado.
- Desenvolver o produto a custos competitivos.

Outro fator é o desenvolvimento de produtos, que pode aumentar a competitividade no mercado. Diversos estudos demonstram que as empresas que aperfeiçoam e melhoram seus produtos ganham competitividade no mercado.

Amaral et al. (2006) apontam as indústrias japonesas como exemplo de sucesso, com a adoção do desenvolvimento de novos produtos através da criação e aperfeiçoamento.

Boa parcela das indústrias norte-americanas e europeias dos setores automobilístico e de produtos eletrônicos de consumo incorpora os conhecimentos de gestão de processo de desenvolvimento de produtos dos japoneses.

O processo de desenvolvimento de produtos (PDP) abrange a criação e o lançamento de novos produtos e a melhoria da qualidade daqueles já existentes na empresa. Para o PDP acontecer, a empresa deve investir no setor de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D); investir em recursos financeiros para o PDP e adotar modelos e práticas de gestão que visem ao planejamento, execução, controle e melhorias das atividades relacionadas com PDP.

O PDP, comparado com outros processos de negócio, tem diversas especificidades. As principais características que diferenciam esse processo são:

- Elevado grau de incertezas e riscos das atividades e resultados.
- Decisões importantes devem ser tomadas no início do processo, quando as incertezas são ainda maiores.
- Dificuldade de mudar as decisões iniciais.
- As atividades básicas seguem um ciclo iterativo do tipo: projetar (gerar alternativas) – construir – testar – otimizar.

- Manipulação e geração de alto volume de informações.
- As informações e atividades derivam de diversas fontes e áreas da empresa e da cadeia de suprimentos.
- Multiplicidade de requisitos, considerando todas as fases do ciclo de vida do produto e seus clientes.

A partir das características apresentadas, é possível perceber que o processo de desenvolvimento de um produto envolve uma complexa estrutura para que todo o processo ocorra e gere bons resultados.

Assim, é importante projetar, ou seja, criar o produto e os aspectos relacionados, construir e testar o produto, fazer o processo de criação acontecer, levando em consideração todas as informações e os aspectos estabelecidos no projeto e, sempre que necessário, otimizar o processo de produção do produto.

O PDP possui um grau de incertezas e riscos, pois o produto criado pode não suprir as expectativas projetadas e, por vezes, não gerar bons resultados após o teste. Os riscos e as incertezas vão diminuindo ao longo do desenvolvimento, quando muitos conceitos e soluções estiverem definidos.

As informações e as atividades envolvidas nas diferentes áreas da empresa devem sempre estar de acordo e muito bem amarradas, para que não haja perda do controle do processo e desconforto e/ou retrabalho. Assim, o setor financeiro deve estar em consonância com os setores comercial e de pesquisa e desenvolvimento.

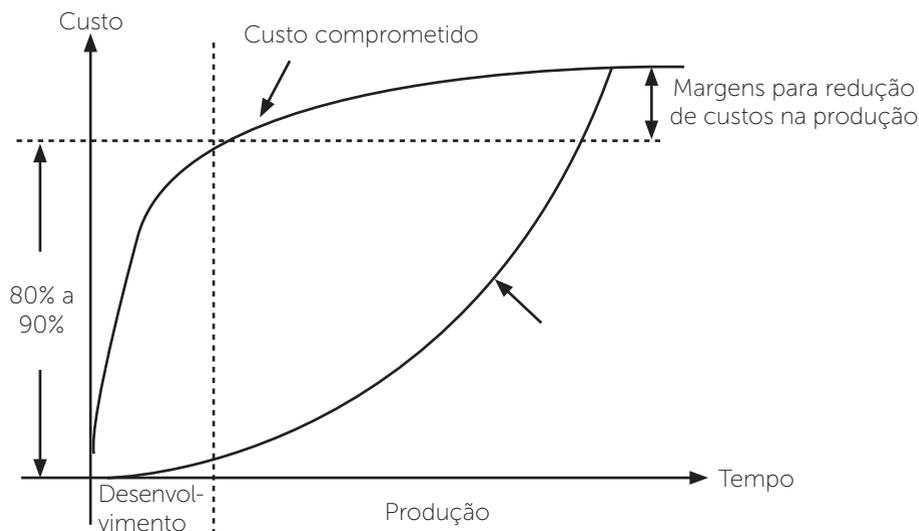
De maneira geral, o que você precisa entender é que o processo de desenvolvimento do produto não faz parte das atividades de rotina de uma empresa, como acontece nos setores administrativos ou de produção. Cada projeto de desenvolvimento de produto apresenta suas especificidades particulares, dificuldades e problemas.

Amaral et al. (2006) apresentam que há dificuldade de mudança das decisões iniciais. As alternativas escolhidas no início do ciclo de vida do produto, que são aquelas que são encontradas no projeto, são responsáveis por 85% ou 90% dos custos comprometidos com o produto.

Na figura a seguir é possível verificar duas fases: o desenvolvimento do produto e a produção, na linha horizontal. Os custos comprometidos com o desenvolvimento do produto são elevados. No entanto, os custos incorridos são aqueles que já ocorreram, são relativamente baixos quando comparados com o custo final, pois eles ocorreram na fase de produção.

Ao fim da fase de produção, a margem de redução de custos é baixa, pois ocorrem poucas possibilidades de redução de custos e alterações das especificações. É na fase de desenvolvimento do produto que as especificações técnicas e os custos envolvidos para a produção do produto devem ser previamente estudados e projetados buscando sempre a eficiência.

FIGURA 10 – CURVA DE COMPROMETIMENTO DO CUSTO DO PRODUTO



FONTE: Disponível em: <http://www.ufrgs.br/ped2014/trabalhos/trabalhos/796_arq2.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2018.

O processo de desenvolvimento do produto envolve:

- Planejamento estratégico.
- Desenvolvimento do produto.
- Produção.

Os diretores e responsáveis pela empresa criam o plano estratégico. Quando ocorre a demanda de novos produtos ou de melhorias de produtos já existentes e a empresa tem recursos e tecnologia, o setor de pesquisa e desenvolvimento (P&D) inicia a pesquisa, desenvolve, testa e otimiza o produto e, por fim, segue para o setor de produção.

No setor agroindustrial, o processo de desenvolvimento do produto é o mesmo. Contudo, sempre devemos levar em consideração as matérias-primas e o mix de produtos envolvidos, bem como o tamanho da empresa e o corpo técnico.

Existem situações que necessitam da contratação temporária de um corpo técnico em forma de assessoria ou consultoria ou o trabalho em cooperação entre empresas. Uma agroindústria de médio porte, por exemplo, não possui recursos suficientes para manter uma equipe de P&D e recorre a empresas que prestam serviços relacionados.

FIGURA 11 – PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO



FONTE: Disponível em: <<https://slideplayer.com.br/slide/44798/>>. Acesso em: 23 jul. 2018.

3 CICLO DE VIDA DO PRODUTO

Quando o produto está na fase de desenvolvimento, tem por objetivo principal atender aos desejos dos consumidores, considerando a tecnologia e os recursos disponíveis. Quando um produto novo é lançado no mercado, esperamos inovação e satisfação dos clientes.

Muitas vezes, mesmo com um excelente planejamento no desenvolvimento do produto e sucesso nos resultados finais, nada garante a permanência deste no mercado, pois os hábitos dos consumidores podem mudar.

No setor agroindustrial, boa parte de seus produtos pertence a um mercado "estável", principalmente aqueles relacionados com os sistemas alimentares. Contudo, assim como em qualquer setor, os hábitos dos consumidores se modificam. Vejam os seguintes exemplos:

- Nas agroindústrias de processamento de alimentos, com a utilização de frutas e legumes, cada vez mais há um número maior de consumidores interessados na procedência da matéria-prima, em termos de origem e forma de produção. É o caso do mercado de produtos orgânicos.
- Nas agroindústrias produtoras de carne, seus produtos sofrem alterações constantemente devido à exigência do mercado consumidor. Algumas agroindústrias, aquelas que mandam parte de seus produtos para a exportação, devem respeitar alguns quesitos básicos com relação ao bem-estar animal no seu sistema produtivo.

- Nas agroindústrias produtoras de carne, outro mercado que está em expansão é o da carne orgânica.
- No setor agroalimentar, os produtos destinados para pessoas com algum tipo de restrição alimentar vêm ganhando espaço cada vez maior.

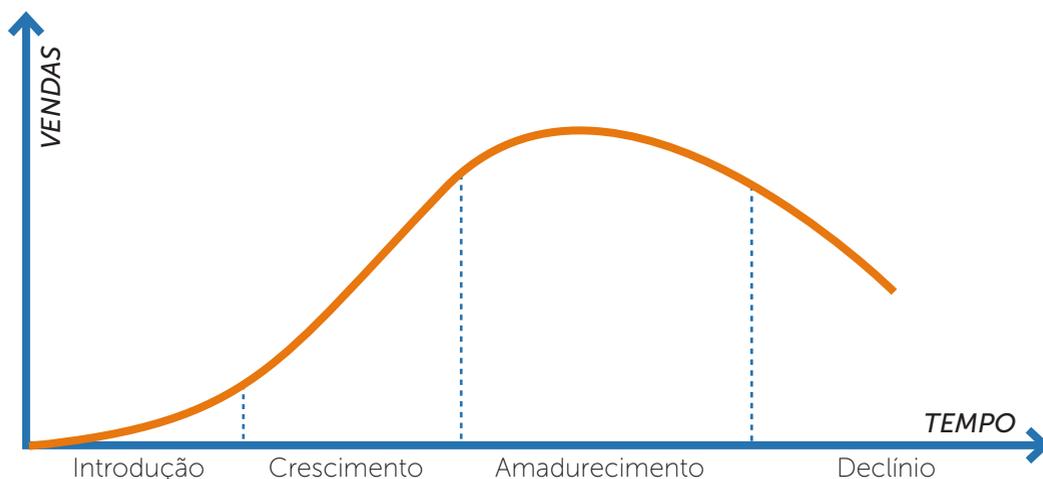
Assim, é importante conhecer as etapas do ciclo de vida do produto. Essas etapas serão apresentadas de forma genérica. De acordo com Filho, Ferreira e Vasconcellos (2010), o ciclo de vida do produto na perspectiva mercadológica passa por quatro estágios após o seu lançamento no mercado:

- **Introdução:** é caracterizado pelas elevadas despesas de promoção do produto e pelo grande esforço para tornar a marca conhecida no mercado. Os preços costumam ser mais altos em razão da baixa produtividade na produção e elevados custos tecnológicos de produção.
- **Crescimento:** o estágio tem início com o aumento da demanda pelo produto. As vendas aumentam e os esforços para promover o produto no mercado podem ser reduzidos. Podem surgir novos concorrentes com produtos similares no mercado, aumentando a competitividade e reduzindo os custos de produção.
- **Maturidade:** o estágio de maturidade ocorre quando a taxa de crescimento das vendas diminui e se estabiliza. O consumidor já está acostumado com o produto e há uma pressão para a redução de preço. Acontece uma disputa mais acirrada pela manutenção e permanência no mercado.
- **Declínio:** ocorre a redução significativa das vendas e o produto pode desaparecer no mercado. Produtos com maior nível de tecnologia tornam-se obsoletos mais rapidamente (como os produtos do setor de informática). No setor agroindustrial, o estágio de declínio pode acontecer principalmente nas agroindústrias que produzem produtos não alimentares.



Os produtos se tornam obsoletos quando estão ultrapassados ou fora de uso. Essa característica ocorre principalmente com os equipamentos eletrônicos, pois a tecnologia muda constantemente e muito mais rápido.

FIGURA 12 – CICLO DE VIDA DO PRODUTO NA VISÃO DE MERCADO



FONTE: Disponível em: <<https://afrontablog.com/2014/07/15/o-ciclo-de-vida-do-produto>>. Acesso em: 25 jul. 2018.



Você sabia que existe uma visão mais recente do ciclo de vida do produto e que vai ao encontro da ideia de sustentabilidade?

É o ciclo de vida do produto na perspectiva ambiental. Este ocorre através da caracterização de todas as etapas produtivas, desde a extração da matéria-prima para a produção até a disposição do produto. A partir da visão, podemos fazer a avaliação dos impactos ambientais associados ao produto e tentar reduzi-los.

4 QUALIDADE DE PROCESSOS

Um processo pode ser definido como uma “sequência de atividades organizadas que transformam as entradas dos fornecedores em saídas para os clientes, com um valor agregado gerado pela unidade” (PALADINI et al., 2012, p. 215).

Os processos produtivos, quando executados para o atendimento das especificações básicas, das normas de produção e da legislação, podem gerar no cliente um grau de confiança.

Os consumidores que frequentam o seu estabelecimento podem ver como ocorre o processo produtivo dos seus produtos através de um vidro. Com o passar do tempo, o empresário rural irá adquirir a confiança de seu cliente. Assim, o processo produtivo será de qualidade se for produzido conforme suas especificações, isento de defeitos, sem erros e falhas.

Segundo Paladini (2009, p. 47), “aproximar o consumidor do processo produtivo pode ser uma forma de transmitir confiança para ele”. O autor afirma que a prática de fazer o consumidor visualizar o processo produtivo tem sido utilizada com frequência pelas empresas produtoras de alimentos e gerado resultados positivos, pois os consumidores analisam características como higiene e manuseio.

O processo, quando executado respeitando as especificações e normas de produção, também permite a manutenção de um certo nível de padronização que, para o consumidor, é visto como um processo de qualidade. O resultado do esforço do processo produtivo reflete diretamente no produto.



A Instrução Normativa nº 51(IN-51), aprovada no ano de 2002, trouxe os regulamentos técnicos de produção, identidade e qualidade dos leites tipos A, B, C, pasteurizados, e leite cru refrigerado.

A IN-51 também trata do regulamento técnico da coleta de leite cru refrigerado e seu transporte a granel, sendo que as normas entraram em vigor em julho de 2005 nos estados das regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste e a partir de 2007 para as demais regiões.

O autor considera que a IN-51 faz parte do Programa Nacional de Melhoria da Qualidade do Leite, que contém uma série de ações a serem desenvolvidas em escala gradativa. O objetivo é tornar a cadeia do leite competitiva no mercado nacional e internacional. Para você que deseja maior aprofundamento do estudo, leia o artigo disponível em: <<https://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/viewFile/123/128>>. Acesso em: 25 jul. 2018.

As especificações e normas a serem seguidas irão variar de acordo com o processo, matéria-prima e produto final. Você, como futuro agente do agronegócio, deve estar sempre atento às normatizações e às especificações que envolvem os processos e os produtos.

5 ANÁLISE DE PERIGO E PONTOS CRÍTICOS DE PROCESSO (APPCC/HACCP)

A análise de perigo e pontos críticos de processo (APPCC), ou conhecida pela língua inglesa como *Analisis and Critical Control Points* (HACCP), é um sistema projetado para identificar o problema antes da sua ocorrência.

A análise de perigo e pontos críticos de processo (APPCC) orienta para o levantamento e para o controle de perigos significativos no processamento de alimentos. Os perigos podem estar associados ao fator biológico, químico e/ou físico.

A APPCC, quando implantada, permite um maior controle do processo. O controle pode ser feito pelos operadores responsáveis pela produção. Caracteriza-se por ser um processo contínuo e, assim, permite a detecção de problemas antes ou logo após sua ocorrência, permitindo ação corretiva imediata.

Para implantar a APPCC, é necessária, inicialmente, a identificação das etapas críticas. Posteriormente, devemos controlá-las e monitorá-las.



Você sabe o que são as etapas críticas de um processo produtivo? São aquelas etapas que, se não houver controle, podem gerar riscos inaceitáveis à saúde e/ou à integridade do consumidor.

Os sete princípios do APPCC:

1. Realizar análise de riscos.
2. Determinar os pontos críticos a serem controlados.
3. Estabelecer limites críticos para determinados parâmetros.
4. Estabelecer procedimentos e planos de monitoramento.
5. Estabelecer ações corretivas quando o ponto crítico não estiver controlado.
6. Estabelecer procedimentos de verificação.
7. Estabelecer documentação, procedimentos e fazer os registros necessários.

Etapas de desenvolvimento do APPCC:

- Constituição da equipe responsável por desenvolver as ações referentes à APPCC.
- Definição dos objetivos e escopo do estudo: são avaliados as dificuldades e os limites do trabalho da equipe. Verifica-se a disposição de meios necessários para o estudo, são recolhidas as informações iniciais para o desenvolvimento do trabalho e um plano de ação é estabelecido com as reuniões previamente agendadas.
- Descrição do produto: destacamos a descrição das características gerais do produto, das características físicas e químicas (pH, peso, densidade, composição química etc.), do acondicionamento, o tipo de embalagem utilizado e as condições de armazenamento e distribuição.
- Identificação do uso pretendido.
- Descrição do processo de produção: ocorre a elaboração e confirmação do fluxograma e do diagrama do processo, contendo os dados de entrada da matéria-prima, do processo (produção, água e vapor) e de saída do produto final. Há os pontos críticos de controle definidos e com suas respectivas medidas preventivas, identificação e avaliação dos perigos de contaminação, além dos limites críticos estabelecidos e as ações corretivas.

- Determinação e elaboração das instruções necessárias para monitoramento e verificação do Sistema de APPCC.
- Formação ou contratação de uma equipe para a execução de auditorias internas para o sistema de APPCC, com o mesmo padrão das auditorias internas da qualidade. O auditor líder deverá selecionar auditores técnicos com conhecimento e treinamento de APPCC.

6 ANÁLISE DESCRITIVA QUANTITATIVA (ADQ)

A análise descritiva quantitativa (ADQ) é um método utilizado para identificar e quantificar o perfil sensorial do alimento, fazendo uma análise completa quanto aos atributos que envolvem a aparência, odor, sabor e textura. Segundo Meilgaard, Civille e Carr (2006), a análise descritiva quantitativa é expressa por meio de marcação de valor através de uma escala de medida.

A ADQ é usada pelas indústrias e agroindústrias de alimentos como uma ferramenta para avaliar a qualidade dos seus produtos. O uso da ferramenta permite a otimização de formulações e preparos, além de ser um ótimo indicador de qualidade dos produtos alimentícios, tais como café, cachaça, mel, carnes e derivados, vinhos, cervejas, queijos, dentre outros.

Alguns fatores devem ser considerados para a aplicação do método ADQ na agroindústria:

- Seleção de uma escala adequada, que compreenda todas as faixas dos atributos avaliados.
- Utilização de materiais de referência para suporte da escala das diferentes propriedades avaliadas.
- Seleção e preparação dos julgadores: devem ser preparados para poderem utilizar a escala das propriedades avaliadas de forma similar em todos os produtos e durante todo o período de avaliação.

Para a aplicação do método, existem as técnicas de escalas, que podem ser: escalas hedônicas e escalas numéricas.

- Escala hedônica: são aplicadas quando se deseja medir graus de satisfação. A escala apresenta o grau de “gostar ou desgostar”. Depois, o grau é convertido em pontos. Nas escalas numéricas, o degustador localiza a classificação do produto em uma escala de pontuações apenas (sem apreciações). Estas podem ainda ser divididas em estruturada e não estruturada.
- Escala numérica: Na escala numérica, o avaliador analisa e classifica o produto em uma escala de pontuações.



Se você precisar elaborar uma Análise Descritiva Quantitativa (ADQ) de uma agroindústria, pode utilizar as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – NBR 14140, que apresenta um teste de análise e as recomendações da ISO 8586-1. Para conhecer um exemplo da aplicação ADQ em uma agroindústria, leia o artigo "Avaliação do potencial de cinco cultivares de videiras americanas para sucos de uva no sul de Minas Gerais". Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cagro/v32n5/26.pdf>>. Acesso em: 21 ago. 2018.

RESUMO DO TÓPICO 3

Neste tópico, você aprendeu que:

- O processo de desenvolvimento de produtos (PDP) possui uma interface entre a empresa e o mercado. A empresa deve identificar as necessidades e apresentar soluções para o mercado através de projetos de novos produtos e oferta de serviços relacionados.
- O processo de desenvolvimento do produto envolve planejamento estratégico, desenvolvimento do produto e produção.
- As etapas do ciclo de vida do produto na perspectiva do mercado são: introdução, crescimento, maturidade e declínio.
- Existe o ciclo de vida do produto segundo a visão ambiental, que ocorre através da caracterização de todas as etapas produtivas desde a extração da matéria-prima para a produção até a disposição do produto.
- A qualidade de processos está relacionada ao grau de confiança gerado nos consumidores. Ocorre quando o processo é feito seguindo as normas legais e as especificações exigidas pelo projeto.
- A análise de perigo e pontos críticos de processo (APPCC) é um sistema projetado para identificar o problema antes da sua ocorrência. Orienta para o levantamento e o controle de perigos significativos no processamento de alimentos. Os perigos podem estar associados ao fator biológico, químico e/ou físico.
- A análise descritiva quantitativa (ADQ) é um método utilizado para identificar e quantificar o perfil sensorial do alimento, fazendo uma análise completa quanto aos atributos de aparência, odor, sabor e textura. Expressa o grau ou intensidade do atributo.



1 Durante o processo de desenvolvimento do produto, o grau de satisfação dos consumidores é um dos fatores mais importantes. Para identificar as necessidades do mercado e criar soluções para as demandas dos consumidores, é importante a empresa estabelecer quais tarefas? Responda de acordo com o seu material.

- a) Identificar as necessidades do mercado e dos clientes em todas as fases do ciclo de vida do produto; identificar as possibilidades tecnológicas da empresa; desenvolver produtos que atendam às expectativas do mercado em termos de qualidade total; desenvolver o produto em tempo adequado; desenvolver o produto a juros competitivos.
- b) Identificar as necessidades do mercado e dos clientes em todas as fases do ciclo de vida do produto; identificar as possibilidades tecnológicas da empresa; desenvolver produtos que atendam às expectativas do mercado em termos de qualidade total; desenvolver o produto em tempo adequado; desenvolver o produto a custos competitivos.
- c) Identificar as necessidades do mercado e dos clientes somente na fase de crescimento do ciclo de vida do produto; identificar as possibilidades tecnológicas da empresa; desenvolver produtos que atendam às expectativas do mercado em termos de qualidade total; desenvolver o produto em tempo adequado; desenvolver o produto a custos competitivos.
- d) Identificar as necessidades do mercado e dos clientes em todas as fases do ciclo de vida do produto; identificar as possibilidades tecnológicas da empresa; desenvolver produtos que atendam às expectativas do mercado em termos econômicos; desenvolver o produto em tempo adequado; desenvolver o produto a custos competitivos.
- e) Identificar as necessidades do mercado e dos clientes em todas as fases do ciclo de vida do produto; identificar as possibilidades tecnológicas da empresa; desenvolver produtos que atendam às expectativas do mercado em termos de qualidade total; desenvolver o produto em tempo adequado; desenvolver o produto a custos populares.

2 Quais são as perspectivas do ciclo de vida do produto?

- a) Ciclo de vida do produto na perspectiva econômica e ciclo de vida do produto na perspectiva ecológica.
- b) Ciclo de vida do produto na perspectiva empresarial e ciclo de vida do produto na perspectiva sustentável.
- c) Ciclo de vida do produto na perspectiva mercadológica e ciclo de vida do produto na perspectiva ambiental.
- d) Ciclo de vida do produto na perspectiva econômica e ciclo de vida do produto na perspectiva social.
- e) Ciclo de vida do produto na perspectiva social e ciclo de vida do produto na perspectiva ambiental.

- 3 A adoção da prática de fazer o consumidor visualizar o processo produtivo tem sido utilizada com frequência pelas empresas produtoras de alimentos e gerado resultados positivos. O que a prática pode gerar no consumidor?
- a) A adoção da prática de visualização do processo produtivo pelos consumidores pode gerar um grau de confiança nos consumidores referente ao produto. Possibilita que os consumidores analisem características como higiene na fabricação e manuseio.
 - b) A adoção da prática de visualização do processo produtivo pelos consumidores pode gerar um grau de confiança nos consumidores referente ao produto. Possibilita que os consumidores vivenciem as práticas empregadas.
 - c) A adoção da prática de visualização do processo produtivo pelos consumidores pode gerar um grau de desconfiança nos consumidores referente ao produto. Possibilita que os consumidores vivenciem as práticas empregadas.
 - d) A adoção da prática de visualização do processo produtivo pelos consumidores pode gerar um grau de confiança nos consumidores referente aos funcionários. Possibilita que os consumidores vivenciem as práticas empregadas e que analisem características como higiene na fabricação e manuseio.
 - e) A adoção da prática de visualização do processo produtivo pelos gerentes pode gerar um grau de confiança nos consumidores referente aos funcionários. Possibilita que os consumidores analisem características como higiene na fabricação e manuseio.
- 4 A análise de perigo e pontos críticos de processo (APPCC) é um sistema projetado para identificar o problema antes da sua ocorrência. Para uma agroindústria de leite adotar a APPCC, quais passos ela deve seguir?
- a) Constituição de avaliadores; definição dos objetivos e escopo do estudo; descrição do produto; identificação do uso pretendido; descrição do processo de produção; determinação e elaboração das instruções necessárias para monitoramento e verificação do Sistema de APPCC; formação ou contratação de uma equipe para a execução de auditorias internas para verificar as conformidades do Sistema APPCC.
 - b) Constituição da equipe; definição dos objetivos e escopo do estudo; descrição do processo; identificação do uso pretendido; descrição do processo de produção; determinação e elaboração das instruções necessárias para monitoramento e verificação do Sistema de APPCC; formação ou contratação de uma equipe para a execução de auditorias internas para verificar as conformidades do Sistema APPCC.
 - c) Constituição da equipe; definição dos objetivos e escopo do estudo; descrição do produto; identificação dos consumidores; descrição do processo de produção; determinação e elaboração das instruções necessárias para monitoramento e verificação do Sistema de APPCC; formação ou contratação de uma equipe para a execução de auditorias internas para verificar as conformidades do Sistema APPCC.

- d) Constituição da equipe; definição dos objetivos e escopo do estudo; descrição do produto; identificação do uso pretendido; descrição do processo de produção; determinação e elaboração das instruções necessárias para monitoramento e verificação do Sistema de APPCC; formação ou contratação de uma equipe para a execução de auditorias internas para verificar as conformidades do Sistema APPCC.
- e) Constituição dos avaliadores; definição dos objetivos e escopo do estudo; descrição do produto; identificação dos consumidores; descrição do processo de produção; determinação e elaboração das instruções necessárias para monitoramento e verificação do Sistema de APPCC; formação ou contratação de uma equipe para a execução de auditorias internas para verificar as conformidades do Sistema APPCC.

5 A Análise Descritiva Quantitativa (ADQ) é o método utilizado para identificar e quantificar o perfil sensorial dos alimentos através de uma análise completa dos seus atributos. Quais são os atributos analisados?

- a) Aparência, preço, sabor e textura.
- b) Aparência, odor, sabor e textura.
- c) Visual, durabilidade, sabor e textura.
- d) Aparência, odor, sabor e rugosidade.
- e) Aparência, odor, acidez e textura.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, E.; MOURA FILHO, J. A. Unidade de produção agrícola e administração rural. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 14, n. 157, p. 25-29, 1988.

ALVAREZ, Marcos César. Cidadania e direitos num mundo globalizado. **Perspectivas**, n. 22, p. 95-107, 1999.

AMARAL, D. C. et al. **Gestão de desenvolvimento de produtos**. São Paulo: Saraiva, 2006.

ARBAGE, A. P. **Fundamentos da economia rural**. Chapecó: Argos, 2006.

BATALHA, M. O. **Gepai**: Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais. São Paulo: Atlas, 1997.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 51, de 18/09/2002. **Diário Oficial da União**, Brasília, 20 set. 2002. Seção I, p. 13-22.

BUENO, Eduardo. **Pau-Brasil**. Rio de Janeiro: Axis Mundi, 2015.

CAIXETA-FILHO, J. V. et al. Movimentação rodoviária de produtos agrícolas selecionados. In: CAIXETA-FILHO, J. V.; GAMEIRO, A. H. (Orgs.) **Transporte e logística em sistemas agroindustriais**. São Paulo: Atlas, 2001.

CAMPOS, V. F. **TQC – Controle da Qualidade Total**. 8. ed. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 1999.

CHIAVENATO, I. **Administração de empresas**: uma abordagem contingencial. São Paulo: Makron Books, 1994.

CREPALDI, S. A. **Contabilidade rural**: uma abordagem decisorial. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

DEMING, W. Edwards. **Qualidade**: a revolução na administração. Rio de Janeiro: Marques-Saraiva, 1990.

FAO. **Brasil tem boas práticas contra o desperdício de alimento**. 2007. Disponível em: <www.gazetodopovo.com.br>. Acesso em: 6 jul. 2018.

_____. **Reflexiones sobre el sistema alimentario y perspectivas para alcanzar su sostenibilidad em America Latina y el Caribe**. Santiago, 2017.

FILHO, S. P. Planejamento e controle da produção. In: BATALHA, M. O. **Gepai:** Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais. São Paulo: Atlas, 1997.

FILHO, E. R.; FERREIRA, C. V.; VASCONCELLOS, C. **Projeto do produto.** São Paulo: Elsevier, 2010.

GOLBERG, R. A. **Agribusiness coordination:** a systems approach to the Wheat, soybean and Florida orange economies. Boston: Division of Research, 1968.

ISHIKAWA, Kaoru. **Controle de qualidade total:** maneira japonesa. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

LEONE, George Sebastião Guerra. **Custos.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

LOVOIS, M. A. Abordagem sistêmica da unidade de produção agrícola. In: WAGNER, Saionara Araújo et al. **Gestão e planejamento de unidades de produção agrícola.** Porto Alegre: UFRGS, 2010.

MARION, J. C. **Contabilidade rural:** contabilidade agrícola, contabilidade da pecuária, imposto de renda pessoa jurídica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos:** inclui o ABC. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MEILGAARD, M. C.; CIVILLE, G. V.; CARR, B. T. **Sensory evaluation techniques.** Boca Raton: CRC Press, 2006.

MENDES, J. T. G. **Agronegócio:** uma abordagem econômica. São Paulo: Pearson Prenticehall, 2007.

MIELE, M.; WAQUIL, P. D.; SCHULTZ, Z. Cadeias produtivas e sistemas agroindustriais. In: MIELE, M. **Mercado e comercialização dos produtos agroindustriais.** Porto Alegre: UFRGS, 2011.

MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações.** São Paulo: Cengage Learning, 2008.

MORVAN, Y. **Fondements d'économie industrielle.** Paris, Economica, 1988.

MOURA, L. R. **Qualidade simplesmente total.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003.

NANTES, J. F. D. Gerenciamento da empresa rural. In: BATALHA, M. O. **Gepai:** Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais. São Paulo: Atlas, 1997.

OLIVEIRA, D. de P. R. de. **Planejamento estratégico:** teorias, modelos e processos. São Paulo: Atlas, 2010.

PALADINI, E. P. **Gestão estratégica da qualidade**: princípios, métodos e processos. São Paulo: Atlas, 2009.

PALADINI, E. P. et al. **Gestão da qualidade**. Elsevier: ABEPRO, 2012.

SÁ, A. Lopes de; SÁ, A. M. Lopes de. **Dicionário de contabilidade**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 1993.

SEBRAE. **Fundamentos da gestão da qualidade**. 2016. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/fundamentos-da-gestao-da-qualidade>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

_____. **Como elaborar o controle de estoque de mercadorias**. 2018. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/como-elaborar-o-controle-de-estoque-de-mercadorias,8e80438af1c92410VgnVCM100000b272010aRCRD>>. Acesso em: 6 jul. 2018.

SERASA. **Leilão online**. 2017. Disponível em: <<https://serasa.certificadodigital.com.br/novidades/quer-dar-lances-em-leilao-da-receita-federal-use-certificado-digital/>>. Acesso em: 20 jun. 2018.

SILVA, R. A. G. **Administração rural**: teoria e prática. Curitiba: Juruá, 2011.

SIMIONI, F. J.; HOEFLICH, V. A. Gestão de tecnologias em sistemas agroindustriais. In: BINOTTO, E. **Tecnologia e processos agroindustriais**. Passo Fundo: Universidade de Passo Fundo, 2007.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção e operações**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TOLEDO, J. C. Gestão da qualidade na agroindústria. In: BATALHA, O. B. **Gestão agroindustrial**. São Paulo: Atlas, 2001.

TUBINO, D. F. **Planejamento e controle da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

VERDEJO, Miguel Expósito. **Diagnóstico rural participativo**: um guia prático. Secretaria da Agricultura Familiar - Ministério do Desenvolvimento Agrário. Brasília: 2006.

VITULE, Maria Luiza. O processo de globalização na agricultura. **Cadernos Ceru**, n.9, p. 129-135, 1998.

ZYLBERSZTAJN, D. **Economia e gestão dos negócios agroalimentares**: indústria de alimentos, indústria de insumos, produção agropecuária, distribuição. São Paulo: Pioneira, 2000.