

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”

Faculdade de Ciências e Engenharia – Câmpus de Tupã

Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento

DANILO ALEXANDRE FRANCISCO VIEIRA

**AS RELAÇÕES ENTRE CAPACITAÇÃO DE PESSOAS E OPERAÇÃO
DE TECNOLOGIAS AGRÍCOLAS EM EMPRESAS DO SETOR
SUCROENERGÉTICO**

TUPÃ

2016

DANILO ALEXANDRE FRANCISCO VIEIRA

**AS RELAÇÕES ENTRE CAPACITAÇÃO DE PESSOAS E OPERAÇÃO
DE TECNOLOGIAS AGRÍCOLAS EM EMPRESAS DO SETOR
SUCROENERGÉTICO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Campus de Tupã, como requisito para obtenção do título de Mestre em Agronegócio e Desenvolvimento.

Área de concentração: Agronegócio e Desenvolvimento

Linha de Pesquisa: Competitividade de Sistemas Agroindustriais.

Orientador: Prof.Dr. Renato Dias Baptista

Co-orientador: Prof.Dr. Luis R.A.Gabriel Filho

Co-orientador: Prof.Dr. Wagner L.Lourenzani

**TUPÃ
2016**

Ficha catalográfica

V673r

Vieira, Danilo Alexandre Francisco

As relações entre capacitação de pessoas e operação de tecnologias agrícolas em empresas do setor sucroenergético/ Danilo Alexandre Francisco Vieira. - Tupã, 2016.

145 f.

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento, Universidade Estadual Paulista. Campus de Tupã, 2016.

Orientador Prof. Dr. Renato Dias Baptista.

1. Gestão de Recursos Humanos. 2. Capacitação de Pessoas. 3. Competências. 4. Tecnologias Agrícolas. 5. Setor Sucroenergético. I. Título. II. Autor.

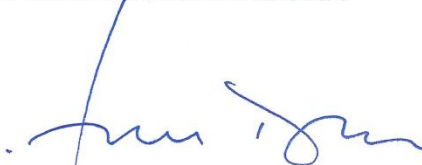
CDD: 333.79

DANILO ALEXANDRE FRANCISCO VIEIRA

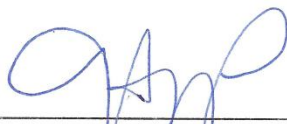
**AS RELAÇÕES ENTRE CAPACITAÇÃO DE PESSOAS E OPERAÇÃO DE
TECNOLOGIAS AGRÍCOLAS EM EMPRESAS DO SETOR
SUCROENERGÉTICO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e
Desenvolvimento (UNESP/Tupã), como requisito para obtenção do título de Mestre.

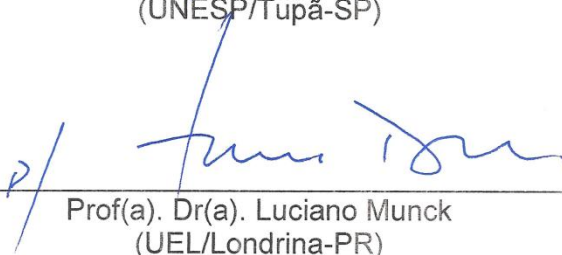
COMISSÃO EXAMINADORA



Prof(a). Dr(a). Renato Dias Baptista
(Orientador)



Prof(a). Dr(a). Giuliana Aparecida Santini Pigatto
(UNESP/Tupã-SP)



Prof(a). Dr(a). Luciano Munck
(UEL/Londrina-PR)

Dissertação defendida e aprovada em:
05 de fevereiro de 2016

AGRADECIMENTOS

Estendo um agradecimento a toda minha família pelo constante apoio e compreensão. Aos **meus pais** por me ensinarem princípios, valores e virtudes que estão muito além de qualquer objeto material.

Aos **meus irmãos, cunhados, sobrinhos e sogros** por me apoiarem e mesmo estando longe torcerem pelos meus maiores sonhos e objetivos.

E, em especial a minha querida **esposa Karina**, por tornar todo o trajeto percorrido mais fácil, com o seu pleno apoio, paciência e ajuda incondicional.

Agradeço aos **docentes** do Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento da UNESP, Campus Tupã, pelas orientações e contribuições.

E, em especial ao **Prof. Dr. Renato Dias Baptista** pela disponibilidade e condução das orientações desta dissertação, proporcionando diversas contribuições e oportunidades de reflexão pessoal e acadêmica.

Aos **co-orientadores** Prof. Dr. Wagner L. Lourenzani, Prof. Dr. Luis Roberto A. Gabriel Filho (Unesp) e Prof. Dr. Fernando Putti (Unifenas) pelas reuniões, sugestões e orientações concedidas.

Aos **membros da banca examinadora** de qualificação e defesa, Profa. Dra. Giuliana Ap. Santini Pigatto (Unesp) e Prof. Dr. Luciano Munck (UEL), pelas contribuições sumamente enriquecedoras para a construção do conhecimento e finalização desta dissertação.

Aos **servidores** do departamento de pós-graduação e biblioteca da Unesp, pelo excelente atendimento e acompanhamento nos procedimentos administrativos.

Às **organizações** que se dispuseram a fornecer informações que permitiram as análises, discussões e resultados desta pesquisa.

Obrigado a todos!

“Os valores profundos de nosso presente serão compreendidos somente quando nos lembrarmos deles do alto das montanhas de nossa experiência futura”.

Dieter F. Uchtdorf

VIEIRA, Danilo Alexandre Francisco. **As relações entre capacitação de pessoas e operação de tecnologias agrícolas em empresas do setor sucroenergético.** 2016. 145 f. Dissertação (Mestrado em Agronegócio e Desenvolvimento) Universidade Estadual Paulista. Tupã, 2016.

RESUMO

O principal objetivo desta pesquisa foi investigar como as empresas do setor sucroenergético gerenciam as relações entre capacitação de pessoas e operação de tecnologias agrícolas e apresentar contribuições que possam reduzir os *gaps* entre competências atuais e competências requeridas aos trabalhadores que atuam na operação das novas tecnologias. Para tanto, realizou-se uma revisão bibliográfica do setor sucroenergético no Brasil; e revisões teóricas sobre o processo de inovação tecnológica; planejamento e desenvolvimento da gestão de recursos humanos; capacitação de pessoas e desenvolvimento de competências. A pesquisa possui caráter qualitativo, descritivo e exploratório, e adotou o método do estudo de caso. Duas usinas de grande porte do setor sucroenergético do Estado de São Paulo (maior produtor de cana-de-açúcar) foram selecionadas e nomeadas nesta pesquisa como Usina A e Usina B. A análise de redes sociais foi escolhida para verificar a quais agentes institucionais e organizacionais as usinas recorrem no que tange à capacitação. Verificou-se que a Usina A adota estratégia de treinamento e desenvolvimento contínuo e sua estrutura organizacional favorece a autonomia das unidades locais para criarem políticas e práticas específicas para uma demanda local. Já a Usina B atua com a estratégia de treinamento pontual no horizonte de curto prazo, sua estrutura organizacional é concentrada em uma unidade que estabelece e executa as políticas e práticas de gestão recursos humanos. Ambas as usinas têm recorrido aos agentes institucionais e organizacionais para capacitar os operadores de tecnologias agrícolas. Contudo, observou-se que os ganhos com a recorrência aos agentes não estão relacionados à quantidade de agentes aos quais uma empresa recorre, mas sim, na intensidade desses relacionamentos. A Usina A possui uma forte recorrência com o fornecedor A de tecnologia e com o SENAI. Esse laço permite que a Usina A obtenha vantagens na aquisição e implementação tecnológica, e no planejamento e execução de treinamento e desenvolvimento dos operadores. Entre as etapas levantamento das necessidades, planejamento, execução e avaliação dos treinamentos realizados, a etapa avaliação se mostrou um tanto falha, ambas as usinas têm dificuldades para acompanhar a fase de pós-treinamento. Com o objetivo de apresentar contribuições que possam melhorar esse acompanhamento e reduzir os *gaps* entre competências atuais e competências requeridas, realizou-se junto ao fornecedor de tecnologia um mapeamento das competências requeridas na operação de tecnologias agrícolas e, posteriormente, criou-se um formulário de acompanhamento dos resultados do treinamento, o que pode levar as empresas a identificarem onde as ações de treinamento e desenvolvimento devem ser concentradas. Em meio à transição tecnológica vivenciada pelo setor, rever as políticas e práticas de gestão de recursos humanos pode representar um grande desenvolvimento e maior valorização do capital humano. Para tal, o processo de inovação tecnológica e a gestão de recursos humanos representam uma aliança necessária a essas organizações.

Palavras-chave: Gestão de Recursos Humanos, Capacitação de Pessoas, Competências, Tecnologias Agrícolas e Setor Sucroenergético.

VIEIRA, Danilo Alexandre Francisco. **Relations between training people and operation of agricultural technologies in the sugar-energy industry**. 2016. 145 f. Dissertation (Master of Agribusiness and Development) –São Paulo State University. Tupã, 2016.

ABSTRACT

The research aim was to investigate how the companies in the sugarcane industry manage the relationship between training people and operation of agricultural technologies and to provide input that will reduce the gaps between current skills and competencies required of workers who work in the operation of new technologies. To this end, we carried out a literature review of the sugarcane industry in Brazil; and theory on the process of technological innovation; planning and development of human resource management; training people and developing skills. The research has a qualitative, descriptive and exploratory, and adopted the case study method. Two large plants the sugarcane industry in the State of São Paulo (the largest producer of sugarcane) were selected and nominated in this research as Usina A and Usina B. The social network analysis has been chosen to see which institutional and organizational agents plants turn when it comes to training. It was found that the plant takes training and continuous development strategy and its organizational structure favors the autonomy of local units to create specific policies and practices for local demand. Already Usina B acts with the timely training strategy in the short-term horizon, its organizational structure is concentrated in a unit that establishes and executes policy and human resources management practices. Both plants have resorted to institutional and organizational agents agricultural technologies to enable operators. However, it was observed that the gains from recurrence agents are not related to amount of agents to which a company uses, but the intensity of these relationships. The Usina A has a strong recurrence with the supplier of the technology and the SENAI. This link allows the plant get the advantages in technology acquisition and implementation, and planning and training implementation and development of the operators. Among the planning stages, implementation and evaluation of training conducted, the evaluation stage proved somewhat failure, both Usinas have difficulties to follow the phase of post-training. In order to submit contributions that can improve this monitoring and reduce the gaps between current skills and competencies required, was held by the technology provider a mapping of the skills needed in agricultural technologies of operation and subsequently created a follow-up form of training results, which can lead companies to identify where training and development actions should be concentrated. Amid the technological transition experienced by the sector, reviewing policies and human resource management practices can pose a great development and greater development of human capital. To this end, the process of technological innovation and human resource management represent a necessary alliance with these organizations.

Key words: Human Resources Management, People Training, Skills, Agricultural Technologies and Sugar-energy Industry.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Motivações da Pesquisa	9
Figura 2 - Colhedora de cana 3520 John Deere	37
Figura 3 - Transbordo de cana	38
Figura 4 - Trator de grande porte	39
Figura 5 - Carregadora de cana	39
Figura 6 - Caminhão com caçamba para transportar a cana	40
Figura 7 - Visão geral do processo de planejamento na GRH	60
Figura 8 - Os processos de Gestão de Recursos Humanos	64
Figura 9 - Etapas do Processo de Treinamento	68
Figura 10 - Tipologias do conceito multidimensional de competência.....	78
Figura 11 - Os níveis de competências	79
Figura 12 - Identificação do <i>Gap</i> de competências	81
Figura 13 - Estrutura organizacional da área de RH do Grupo da Usina A.....	97
Figura 14 - Estrutura organizacional da área de RH do Grupo da Usina B.....	103
Figura 15 - Intensidade dos relacionamentos.....	110
Figura 16 - Resumo das Discussões.....	127

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Homens assalariados nos engenhos do século XVI e XVII.....	11
Quadro 2 - Direitos e obrigações a partir do Decreto nº 6.969, de 1944 (IAA).....	13
Quadro 3 - Características das três fases do Proálcool	16
Quadro 4 - Eliminação das queimadas em áreas mecanizáveis	19
Quadro 5 - Eliminação das queimadas em áreas não mecanizáveis	20
Quadro 6 - Evoluções tecnológicas em diferentes áreas	25
Quadro 7 - Fatos relevantes da agricultura brasileira entre 1944-2014	26
Quadro 8 - Formas de inovação segundo Schumpeter.....	31
Quadro 9 - Tipologias de inovação.....	32
Quadro 10 - Características da colhedora de cana-de-açúcar	38
Quadro 11 - Recursos de apoio à colheita e às tecnologias	40
Quadro 12 - Características dos órgãos e serviços de aprendizagem	46
Quadro 13 - Associações e representantes do setor	50
Quadro 14 - Conceitos de Gestão de Recursos Humanos	54
Quadro 15 - Características da colonização e neocolonização de GRH.....	58
Quadro 16 - Diferenças entre Treinamento e Desenvolvimento.....	67
Quadro 17 - Ferramentas para descobrir necessidades de treinamentos.....	69
Quadro 18 - Métodos de Treinamento	70
Quadro 19 - Formas práticas de aprendizagem e capacitação tecnológica.....	71
Quadro 20 - Conceitos de competência	75
Quadro 21–Diretrizes para identificação e descrição de competências	82
Quadro 22 - Agrupamento de indicadores e competências individuais.....	83
Quadro 23 - Informações sobre os casos em estudo.....	86
Quadro 24 - Detalhamento metodológico.....	88
Quadro 25 - Revisão e Autores	89
Quadro 26 - Entrevistados por organização	92
Quadro 27 - Parâmetros dos relacionamentos fracos, médios e fortes.....	95
Quadro 28 - Parâmetros de avaliação.....	96
Quadro 29 – Recorrência Usina A aos agentes institucionais/organizacionais.....	108
Quadro 30 - Recorrência Usina B aos agentes institucionais/organizacionais.....	109
Quadro 31 - Mapeamento das competências para operador de colhedora	114
Quadro 32 - Mapeamento das competências para operador de trator.....	115

Quadro 33 – Formulário de Acompanhamento dos Resultados de Treinamento ... 120

Quadro 34 - Formulário de Acompanhamento dos Resultados de Treinamento 121

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Crescimento da produção de cana-de-açúcar (tonelada) e fabricação de carros bicom bustível (unidade) no Brasil entre 2003-2012	21
Gráfico 2 - A produção e os principais fatos ocorridos no setor Sucroenergético do Brasil - Proálcool até a crise mundial de 2008	22
Gráfico 3 - Número de colhedoras de cana-de-açúcar vendidas, 2004-2012	42
Gráfico 4 - Número de trabalhadores no cultivo de cana-de-açúcar e fabricação de açúcar e etanol 2004-2013.....	43
Gráfico 5 - Mecanização da colheita na Usina A e Usina B (2006-2015).....	87

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária
AGEITEC – Agência Embrapa de Informação Tecnológica
BNDES – Banco Nacional do Desenvolvimento
CDPA – Comissão de Defesa da Produção do Açúcar
CNA – Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil
CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento
CONTAG – Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura
CTC – Centro de Tecnologia Canavieira
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ENFOC – Escola Nacional de Formação da Contag
ETEC – Escola Técnica
FERAESP – Federação dos Empregados Rurais Assalariados do Estado de São
FATEC – Faculdade de Tecnologia
GPM -*Good Manufacturing Practices*
GRH - Gestão de Recursos Humanos
IAA – Instituto do Açúcar e Alcool
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MAPA- Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MTE- Ministério do Trabalho e Emprego
OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ONG – Organização Não Governamental
PLANALSUCAR – Programa Nacional de Melhoramento da Cana-De-Açúcar
PPGAD – Programa de Pós-Graduação em Agronegócio e Desenvolvimento
PRONACAMPO – Programa Nacional de Formação no Campo
PRONATEC – Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e ao Emprego
PROÁLCOOL – Programa Nacional do Alcool
RFS – *Renewable Fuel Standard*
RH - Recursos Humanos
SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
SESC – Serviço Social do Comércio

SIAESP – Sindicato da Indústria da Fabricação do Alcool no Estado de São Paulo

SIFAESP – Sindicato da Indústria da Fabricação do Alcool no Estado de São Paulo.

SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente

UDOP – União dos Produtores de Bioenergia

UEL – Universidade Estadual de Londrina

UNESP – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”

UNICA - União da Agroindústria de Cana-De-Açúcar

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Apresentação do Problema	4
1.2 Objetivos da Pesquisa	6
1.3 Justificativa.....	6
2 O SETOR SUCROENERGÉTICO NO BRASIL	10
2.1 As origens e a expansão inicial da cana-de-açúcar	10
2.2 Os principais programas e intervenções políticas do setor.....	12
2.3 A nova expansão do setor e a crise a partir de 2008	20
3 AS INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS NO AGRONEGÓCIO	25
3.1 A Evolução tecnológica no agronegócio brasileiro	25
3.2 O processo de inovação nas organizações	28
3.3 As tecnologias na mecanização da colheita e os impactos na mão de obra do setor sucroenergético	35
3.4 As políticas públicas e os agentes institucionais	44
4 PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS HUMANOS.....	54
4.1 Políticas e práticas de gestão de recursos humanos	61
4.2 As estratégias de capacitação de pessoas.....	66
4.3 O conceito e a demanda por novas competências	74
5 MÉTODO DE PESQUISA	85
5.1 Objeto de estudo e seleção dos casos.....	85
5.2 Caracterização do método de pesquisa.....	87
5.2.1 Análise de Redes Sociais.....	90
5.3 Procedimentos de coleta de dados	92
5.4 Procedimentos de análise dos dados	93
6 RESULTADOS.....	97
6.1 Análise das políticas e práticas de GRH para capacitação de pessoas para operação das novas tecnologias agrícolas (Objetivo A)	97
6.1.1 Análise da Usina A	97
6.1.2 Análise da Usina B	103
6.2 Identificação dos agentes que as usinas recorrem para capacitação e análise da duração e a intensidade dos relacionamentos (Objetivo B)	107
6.2.1 Apresentação das recorrências da Usina A	107
6.2.2 Apresentação das recorrências da Usina B	109
6.2.3 Apresentação da análise e intensidade das relações	110
6.3 Mapeamento das competências e acompanhamento do desempenho dos operadores (Objetivo C).....	113
6.3.1 Mapeamento das competências para operação de tecnologias agrícolas	113
6.3.2 Acompanhamento do desempenho dos operadores.....	118
7 DISCUSSÕES.....	122
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	128
REFERÊNCIAS.....	131
Apêndice 1	141

1 INTRODUÇÃO

O crescimento populacional e o aumento da demanda por alimentos têm levado diversos países e empresas do agronegócio a adotarem novas tecnologias para melhorar a produtividade e expandir a produção (PURI, 2012).

Os avanços tecnológicos devem beneficiar os interesses organizacionais e também o bem estar e desenvolvimento humano (MORIARTY; HONNERY, 2014), uma vez que estes alteram os padrões de trabalho e geram uma demanda por profissionais altamente qualificados, capazes de exercer atividades que demandam novas competências (BRANDÃO; GUIMARÃES, 2001).

O conceito de competências pode ser entendido como um aglomerado de conhecimentos, habilidades e atitudes que afetam o desempenho no trabalho, e que podem ser melhorados por meio de treinamento e desenvolvimento (PARRY, 1996). A Gestão de Recursos Humanos (GRH) estratégica requer o estabelecimento de políticas e práticas que promovam o desenvolvimento de novas competências, a contratação de pessoas certas para os cargos certos, a realização de treinamentos constantes e a promoção de uma gestão participativa (MAIER et al., 2014).

As ações estratégicas estabelecidas pelas organizações são meios de suprir os *gaps*¹ que existem entre as competências atuais e as competências requeridas para atender a produção, responder mais rapidamente aos clientes e operar adequadamente uma tecnologia. Esse processo estratégico envolve além da estratégia de treinamento, outras políticas e práticas de GRH, como o recrutamento e seleção de pessoas, a avaliação de desempenho, o plano de carreira, a remuneração estratégica e o desenvolvimento das pessoas (BRANDÃO; GUIMARÃES, 2001).

Um dos maiores desafios e tendências futuras referentes às relações de trabalho consistem nas políticas e práticas de educação, treinamento e qualificação da mão de obra² (BARRETO et al., 2010).

O treinamento é uma das ferramentas mais recorrentes pelas empresas que buscam alinhamento entre comportamento do trabalhador e atividades do trabalho (AGUINIS; KRAIGER, 2009; KASIM et al., 2013). Treinamentos bem projetados resultam em melhor adaptação, maior segurança na

¹ O termo *gap* é uma palavra utilizada na língua inglesa, e pode ser traduzida para o português como lacuna (DICTIONARY, 2015). Esta pesquisa e os trabalhos utilizados adotam o termo *gap*.

² Nesta pesquisa adotou-se o termo *mão de obra*, assim como, Liboni (2009), Neves e Trombin (2014) e Unica (2015), para designar os trabalhadores que atuam no setor sucroenergético.

realização das atividades, melhor alinhamento com os objetivos organizacionais e maior competitividade (SALAS et al., 2012).

Baptista (2012) menciona a necessidade das empresas reavaliarem os estilos de gestão, as políticas de capacitação de pessoas e as relações com os agentes externos para uma melhor adequação do perfil dos trabalhadores às competências requeridas pelas novas tecnologias.

O desenvolvimento de competências pode estar fortemente relacionado com a rede de conhecimento na qual os indivíduos que atuam nas organizações estão inseridos (FLEURY; FLEURY, 2001).

Quando há fortes laços e interações entre as empresas e os agentes, condicionados pelo tempo, pela frequência de relacionamento e pela reciprocidade, maior será o nível de confiança, a redução dos custos, do tempo, do acesso à informação; maior será o acesso aos novos recursos e a construção da aprendizagem e do conhecimento (MARTELETO, 2010; MIRANDA et al., 2011).

Diferentes setores da economia brasileira enfrentaram, ao longo dos anos, impactos resultantes da introdução de novas tecnologias. Entre eles, o setor sucroenergético, que, aliás, tornou-se um dos mais importantes setores, tendo uma trajetória tomada por diversas intervenções políticas, econômicas e sociais (BRAY; FERREIRA; RUAS, 2000). Esses acontecimentos influenciaram a expansão, a diversificação dos produtos, os investimentos em tecnologias e a adoção de práticas que envolvem as relações de trabalho.

A criação do Instituto do Açúcar e Alcool, em 1944, resultou na modernização das usinas que passaram a adotar novas tecnologias, melhorando a capacidade de produção. Em 1975, o surgimento do Programa Nacional do Alcool (Proálcool) foi um grande incentivo para novas alternativas energéticas (BRAY; FERREIRA; RUAS, 2000), para instalação de novas destilarias e promoção de discussões da ordem social e ambiental (CARVALHO; CARRIJO, 2007). Após um período de crescimento e estabilidade o Proálcool passou por uma desregulamentação onde as usinas enfrentaram um período de crise e desaceleração até o surgimento do carro bicomcombustível, fator que impulsionou uma nova expansão do setor.

O surgimento do carro bicomcombustível, em 2003, criou uma nova perspectiva para o setor, de modo que, a área plantada de cana-de-açúcar no país,

segundo dados do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA) e Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), passasse de 5,3 milhões de hectares em 2003 (IBGE, 2013), para 9,1 milhões de hectares em 2014, representando uma expansão de 72% (CONAB, 2014).

O Estado de São Paulo, maior estado produtor, atingiu neste mesmo período um crescimento de 80% na área plantada, e segundo dados da CONAB, das 642 milhões de toneladas produzidas no país, em 2014, o Estado foi responsável por mais de 343 milhões, o que representou 53% da produção nacional (CONAB, 2014). Dos 645 municípios do estado de São Paulo, mais de 75% aderiram participação nessa produção (MAPA, 2013; IBGE, 2014).

Atualmente, o setor sucroenergético enfrenta uma forte transição tecnológica. O volume de tecnologias agrícolas cresce na medida em que as usinas eliminam a queima da palha da cana, que se tornou um processo irreversível, devido às legislações criadas para regulamentar essa prática, como o Decreto Federal nº 2.661, de 08 de julho de 1998 (BRASIL, 1998), e as leis estaduais, como a Lei nº 11.241, de 19 de setembro de 2002, criada no estado de São Paulo, com o objetivo de proibir gradativamente a queima da palha da cana (SÃO PAULO, 2002).

Como consequência da transição tecnológica, observou-se um crescimento na produção e melhoria da produtividade (TEIXEIRA, 2005), mas também impactos na mão de obra, já que o trabalhador do corte manual tem sido realocado para o exercício de funções que exigem competências específicas, o que requer que as usinas estabeleçam ações que possam reduzir esses impactos, promovendo melhor adaptação (VIEIRA; BAPTISTA, 2014).

Entre os desafios encontrados no processo de realocação dos trabalhadores estão, o baixo grau de escolaridade, a conscientização do trabalhador sobre a mudança de função e o desenvolvimento das competências operacionais requeridas para operar tecnologias agrícolas (LIBONI, 2009).

A aliança entre a GRH e a inovação tecnológica torna-se necessária para as organizações do agronegócio que buscam competitividade e rápida adaptação com relação às mudanças geradas pela adoção de novas tecnologias (MAIER et al., 2014). Dessa forma, torna-se relevante discutir e investigar como as empresas do

setor sucroenergético gerenciam as relações entre capacitação³ de pessoas e operação de tecnologias agrícolas.

1.1 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA

Em paralelo ao crescimento e a expansão do setor sucroenergético, as empresas foram pressionadas a reduzir os impactos sociais e ambientais (VIEIRA; BAPTISTA, 2014). As pressões vieram por parte do governo por meio das novas legislações que proíbem e regulam algumas ações, como a queima da palha da cana; a luta sindical por melhores condições de trabalho; uma sociedade mais consciente, que demanda maior quantidade dos produtos originados da cana e pelas relações com fornecedores e consumidores.

Estudos realizados pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) mostraram que, as usinas buscaram na adoção tecnológica o aumento da produção, da competitividade, o cumprimento da legislação e afastamento das pressões ambientais (SEBRAE, 2005). As novas tecnologias adotadas pelas usinas alteraram os padrões de trabalho, as técnicas e os modelos de gestão, e passaram a demandar competências específicas. Dessa forma, conforme exposto por Baptista (2012), a eficiência no uso de uma nova tecnologia está diretamente ligada ao desenvolvimento do capital humano.

Ao longo dos anos, grande parte dos empregos oferecidos do setor sucroenergético estavam concentrados no corte manual da cana, trabalho que requer um alto nível de condicionamento físico e baixo nível de especialização (MORAES, 2007a). O setor sucroenergético empregou diretamente entre os anos de 2004-2013, uma média de 1,1 milhão de trabalhadores em todo o Brasil (NEVES; TROMBIN, 2014). Desse montante, mais de 400 mil trabalhadores atuaram no estado de São Paulo (MTE, 2014).

Apesar do Estado de São Paulo regular o papel das usinas na requalificação profissional dos trabalhadores que atuavam no corte manual, com o objetivo de reduzir ao máximo o número de dispensas, em meio à adoção tecnológica (SÃO PAULO, 2002), as usinas tem se deparado com várias barreiras.

³ Nesta dissertação, o termo *capacitação* foi adotado para designar ações que possam levar as pessoas a tornarem-se aptas ou habilitadas. As ações de capacitação consistem em treinamentos e cursos desenvolvidos dentro e fora de uma organização (MOURÃO, 2009).

O baixo nível de escolaridade dos trabalhadores é uma barreira para a capacitação e exercício de funções que envolvem comandos específicos, operações com tecnologias de informação e comunicação verbal e escrita (VIEIRA; BAPTISTA, 2014). Moraes (2007a) acrescenta a carência de políticas públicas educacionais e o aumento no número de demissões como outras barreiras.

Concomitantemente à crescente realocação dos trabalhadores que atuavam no corte manual da cana, existem *gaps* a serem superados para que ocorra um alto desempenho na operação das tecnologias agrícolas, elevando as competências atuais às competências requeridas. O alinhamento entre aquisição de novas tecnologias e capacitação operacional tecnológica, com foco no desenvolvimento do capital humano, pode ser o caminho para que essas empresas se tornem mais competitivas (BAPTISTA, 2012).

O estudo realizado por Souza (2010) identificou que algumas usinas do setor adotam a GRH como uma área funcional, enquanto outras, como uma área estratégica. Mas ainda assim, há grandes disparidades entre as práticas de GRH apresentadas e a atuação dos trabalhadores na área agrícola das usinas. Esse estudo ainda mostrou que o aumento da adoção tecnológica para mecanização da colheita tem elevado o número de demissões e também levado as usinas a recorrerem a agentes externos do setor público e privado para capacitação.

Penda (2012) recomenda a participação dos fornecedores de tecnologias e órgãos públicos na capacitação de pessoas. Essa interação tende a proporcionar um aumento da capacitação e eficiência dos operadores.

Dessa forma, os ganhos com um eficiente uso e correta operacionalização das tecnologias adotadas na colheita mecanizada da cana-de-açúcar estão condicionados, não apenas ao investimento em tecnologias, mas também, no investimento e desenvolvimento do capital humano (BAPTISTA, 2012).

Como consequência, a motivação para o desenvolvimento desta pesquisa gira em torno da seguinte questão: *como as empresas do setor sucroenergético gerenciam as relações entre capacitação de pessoas e operação de tecnologias agrícolas visando alinhar as competências atuais às competências requeridas com as novas tecnologias?*

1.2 OBJETIVOS DA PESQUISA

O principal objetivo desta pesquisa é *investigar como as empresas do setor sucroenergético gerenciam as relações entre capacitação de pessoas e operação de tecnologias agrícolas e apresentar contribuições que possam reduzir os gaps entre competências atuais e competências requeridas aos trabalhadores que atuam na operação das novas tecnologias*. Para tanto, são objetivos intermediários:

- a) Analisar as políticas e práticas de GRH em usinas do setor sucroenergético, no que se refere à capacitação de pessoas;
- b) Identificar a quais agentes institucionais e organizacionais as usinas recorrem, a duração e a intensidade desses relacionamentos;
- c) Mapear as competências requeridas para operação de tecnologias sob o ponto de vista dos fornecedores e contribuir no acompanhamento do desempenho dos operadores.

1.3 JUSTIFICATIVA

O setor sucroenergético tem se destacado junto a outros setores da economia brasileira. O valor de sua cadeia supera R\$ 70 bilhões, maior que o da soja, com R\$ 50,5 bilhões (MEGIDO, 2014).

Por diversos fatores, que serão tratados em detalhes no tópico 2.3, o setor passa pela pior crise de sua história (MARTINS, 2015). Pode-se citar o endividamento do setor, que deve mais do que o faturamento total acumulado de um ano; a queda revolucionária do preço do barril de petróleo no mundo, que de um patamar de US\$100,00, chegou à casa dos US\$40,00; a adoção de novas tecnologias, que além de ter um alto custo, pode beneficiar os concorrentes adotantes, os Estados Unidos, por exemplo, ampliaram sua produção em 80% de 2008 a 2015 (MEGIDO, 2014).

Concomitante à crise no setor sucroenergético, o Brasil possui uma expectativa de recessão econômica para o próximo ano, depois da queda do Produto Interno Bruto (PIB)⁴, com perspectiva de retração de 3,62% em 2015, e de 2,67% em 2016, segundo relatório do Banco Central (FROUFE, 2015). Este

⁴ O PIB é a soma de todos os bens e serviços finais produzidos no país (MAPA, 2015).

contexto torna esta pesquisa ainda mais relevante, pois tem o potencial de ajudar os gestores a obterem melhores resultados com menos recursos.

Adicionalmente à crise, as preocupações ambientais despontaram no cenário internacional. Recentemente, o Brasil participou da Conferência das Partes (COP-21) em Paris. O evento reuniu líderes mundiais com o objetivo de garantir que o aumento da temperatura média global seja inferior a 2°C, em relação aos níveis pré-industriais e também reconheceu a urgência de prosseguir com os esforços em limitar o aumento da temperatura a 1,5°C (BARBOSA, 2015).

Nesse cenário, o setor sucroenergético é visto com bons olhos, no que tange às fontes energéticas renováveis. No entanto, como exposto anteriormente, existem desafios a serem superados. Na busca pela redução dos impactos socioambientais, o setor tem sido motivado pela regulamentação, como a Lei nº 11.241, de 19 de setembro de 2002, a eliminar totalmente a queima da palha da cana, nos próximos 15 anos no Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2002).

Dessa forma, a colheita manual está sendo substituída pela colheita mecanizada (LIBONI, 2009). E a realocação dos trabalhadores tem sido muito recorrente pelas usinas do setor, as quais passaram a direcioná-los para outras funções, entre elas, a operação de tratores com transbordos e colhedoras mecanizadas. Embora as novas tecnologias demandem competências específicas para melhor operação, nem sempre esses trabalhadores recebem o treinamento e desenvolvimento adequado, o que segundo Baptista (2012), pode gerar grandes perdas para essas empresas que buscam competitividade no mercado interno e global.

O baixo grau de escolaridade dos trabalhadores (VIEIRA et al., 2014; LIBONI, 2009; MORAES, 2007b) é um desafio para o desenvolvimento do trabalhador para operação das novas tecnologias. O desenvolvimento de novas competências permitirá que o trabalhador antecipe falhas e possíveis reparos, identifique melhor os problemas, priorize as tarefas, gerencie os eventos inesperados e atue com maior eficiência e segurança (NARIMOTO; CAMAROTTO; ALVES, 2015).

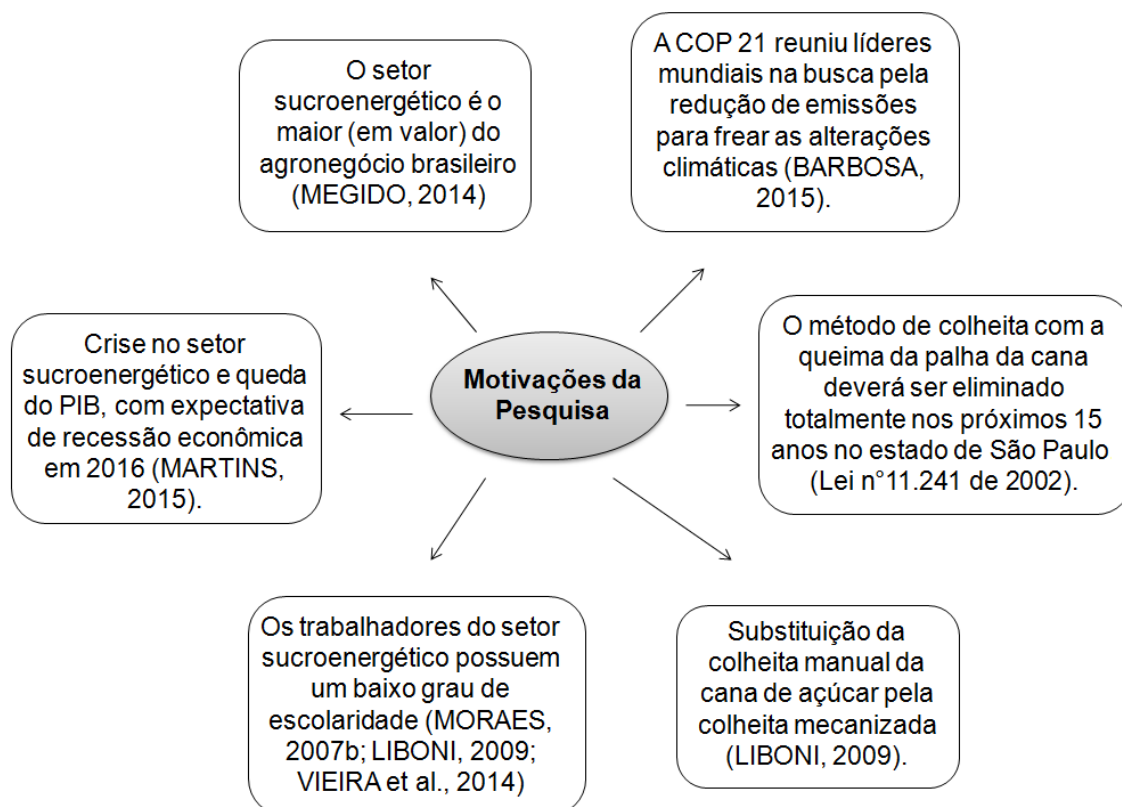
Recorrer aos agentes externos e às políticas e práticas de GRH, com estratégias contínuas de capacitação, treinamento, desenvolvimento e avaliação do desempenho, alinhando os objetivos organizacionais e o desenvolvimento das pessoas, desde o processo de contratação ao exercício das funções previamente

definidas, poderá reduzir os *gaps* existentes entre as competências atuais e as competências requeridas na operação das tecnologias (BRANDÃO; GUIMARÃES, 2001).

A Figura 1 apresenta as motivações que justificam essa pesquisa. Esta pesquisa torna-se importante, pois em meio à expectativa de recessão econômica, o setor sucroenergético é o maior do agronegócio brasileiro, em valor. E apesar do endividamento do setor, existe uma grande demanda de etanol no país devido frota numerosa de carros bicom bustíveis (ANFAVEA, 2013; UNICA, 2013). Além disso, o etanol mais do que uma fonte energética ganhou importância como combustível renovável (ABRAMOVAY, 2009). E estudos que possam auxiliar os gestores a lidarem com os desafios e tendências futuras referentes às relações de trabalho são relevantes, pois podem influenciar as políticas e práticas de educação, treinamento e qualificação da mão de obra (BARRETO et al., 2010).

Uma empresa não pode alcançar seu pleno potencial somente investindo em tecnologias, uma vez que, esse investimento requer também mão de obra qualificada para uma operação correta e eficiente (BAPTISTA, 2012).

Sendo assim, as análises e relações que resultarão desta pesquisa servirão de subsídios para que as empresas do setor sucroenergético adotem ou mesmo façam uma revisão nas políticas e práticas de GRH; revejam a intensidade dos relacionamentos com os agentes institucionais e organizacionais; e façam um melhor alinhamento entre as competências atuais e competências requeridas para operação das tecnologias da colheita da cana. Espera-se ainda, promover incentivos para geração de políticas públicas educacionais e de capacitação da mão de obra, bem como, expor os resultados à comunidade acadêmica, contribuindo para o conhecimento científico e motivando estudos futuros.

Figura 1 - Motivações da Pesquisa

Fonte: Elaborado pelo autor.

2 O SETOR SUCROENERGÉTICO NO BRASIL

O capítulo dois retoma a trajetória do setor sucroenergético no Brasil, abordando as origens e expansão inicial da cana, os principais programas e intervenções políticas, a última grande expansão que ocorreu a partir de 2003 com a introdução do carro bicomustível no Brasil e a crise vivenciada pelo setor desde 2008.

2.1 AS ORIGENS E A EXPANSÃO INICIAL DA CANA-DE-AÇÚCAR

A cultura da cana-de-açúcar se faz presente desde a colonização do Brasil, colaborando com a formação socioeconômica brasileira, sendo o primeiro produto a ser exportado e influenciando a ocupação da Colônia (RUAS, 1996). As primeiras mudas de cana-de-açúcar foram plantadas no nordeste brasileiro, sendo Bahia e Pernambuco os estados de concentração. As produções nas fazendas se apoiavam na mão de obra escrava indígena e africana (ANDRADE, 1994).

Embora a cana pudesse ser plantada em diferentes solos, o solo massapé era considerado um dos mais adequados no início da produção no século XVI, devido a maior quantidade de cortes antes do replantio (SCHWARTZ, 2005). As propriedades formadas por pastagens, canaviais e lavouras eram chamadas de engenho e divididas em dois setores, sendo: o agrícola, formado pelos canaviais e o de transformação da cana em açúcar e aguardente (RIO DE JANEIRO, 2014).

A construção e estruturação dos engenhos influenciaram o aumento da produção de açúcar, além de colaborar para o crescimento da colônia (MONT'ALEGRE, 1974). No início, entre os principais produtos originados da cana-de-açúcar estavam o açúcar, tratado como um produto nobre, e a aguardente, utilizada como escambo na transação de negros africanos (RIO DE JANEIRO, 2014). A comercialização do açúcar era direcionada à Europa, onde era visto com um produto bem cotado, com acesso limitado aos nobres e ricos (ANDRADE, 1994).

O sistema de produção era formado por tarefas especializadas, como o processo de transformação da matéria-prima, e por tarefas não especializadas, como o cultivo dos canaviais. Os escravos dominavam todo o sistema de produção e os homens livres assumiam funções de chefia, desempenhando tarefas específicas sob uma condição de trabalhador assalariado (ANTONIL, 1982). No Quadro 1 são apresentadas algumas das principais funções e atividades atribuídas a cada função.

Quadro 1 - Homens assalariados nos engenhos do século XVI e XVII

Função	Principal Atividade
Mestre de Açúcar	Controlava o beneficiamento do açúcar.
Banqueiro	Substituía o mestre do açúcar no período noturno.
Purgador	Trabalhava na purificação do açúcar.
Caixeiro	Encarregado da distribuição do açúcar no local da produção.
Feitor-mor / menores	Encarregados da administração de pessoal.

Fonte: Elaborado a partir de Antonil (1982).

Em meio às diversas atividades manuais exercidas pelos trabalhadores, surgiram algumas tecnologias com características de funcionamento manual e hidráulico. As tecnologias desenvolvidas nos séculos XVII e XVIII foram extremamente importantes para a expansão da cultura da cana-de-açúcar pelos estados brasileiros produtores (NUNES, 2002).

As primeiras usinas no Brasil surgiram em 1884, conhecidas também como “grandes centrais do açúcar” (NUNES, 2002, p.193). A produção de cana-de-açúcar já havia sido espalhada por diversos estados brasileiros, mas ainda assim, a região Norte-Nordeste era a região de maior concentração da produção de cana. O estado de São Paulo, localizado na região Centro-Sul, consumia mais derivados da cana do que era capaz de produzir. Somente no século seguinte, o estado começou então a se destacar (BRAY; FERREIRA; RUAS, 2000).

No final da década de 1920, o setor passou por uma crise, na qual a produção da cana foi atingida por doenças e pragas que causaram um grande prejuízo aos produtores, usineiros e fornecedores de todo o Brasil. Em meio às dificuldades, o governo do estado de São Paulo promoveu ações de reformulação e modernização da cultura canavieira paulista, levando o estado a superar a crise, modernizar seu sistema de produção e se destacar até mesmo em relação aos estados do nordeste. O crescimento da produção de cana-de-açúcar nos estados brasileiros, em meio a uma diminuição das exportações, passou a gerar uma superprodução, que, aliás, foi direcionada a suprir a demanda dos estados de São Paulo e Rio de Janeiro (BRAY; FERREIRA; RUAS, 2000).

Deve-se reconhecer que os programas e intervenções políticas foram extremamente importantes para a expansão do setor, superação dos desafios e comercialização dos produtos derivados da cana-de-açúcar.

2.2 OS PRINCIPAIS PROGRAMAS E INTERVENÇÕES POLÍTICAS DO SETOR

De acordo com Pina (1972), as ações do governo foram fundamentais para a recuperação do setor em meio às barreiras e crises do século XX. Na década de 1930, algumas medidas foram tomadas influenciando também a exploração da produção do álcool.

O Decreto nº 19.717, de 20 de fevereiro de 1931, promoveu obrigatoriedade na aquisição de álcool, na proporção de 5% da gasolina importada; um consumo obrigatório de combustível com pelo menos 10% de álcool nos carros da União e isenção total de impostos e taxas de importação em todo o instrumental necessário para iniciar o funcionamento de uma usina de álcool (BRASIL, 1931a).

Outra medida adotada pelo governo federal no final de 1931, buscando amenizar a queda dos preços, foi a Comissão de Defesa da Produção do Açúcar (CDPA), composta por representantes dos estados produtores, ministérios e bancos, e buscava restabelecer o equilíbrio da produção e consumo (BRASIL, 1931b).

Em 1932 houve apoio financeiro de instituições, como o Banco do Brasil, que pagava uma taxa sobre o açúcar. Foram oferecidos incentivos fiscais e tarifários para entidades particulares implementarem destilarias de álcool com base no Decreto nº 21.010, de 01 de fevereiro de 1932 (BRASIL, 1932). A CDPA foi uma importante medida tomada pelo governo em preparação para uma ação maior, como a criação do Instituto do Açúcar e Alcool (IAA), em 1933.

O IAA foi considerado símbolo da intervenção governamental no país, sendo a autarquia responsável pela administração do setor, controle da produção de açúcar e álcool, estabelecimento de contratos de comercialização, concessão de subsídios e ainda agindo como órgão planejador, assistencialista e de apoio à pesquisa (VIEIRA; LIMA; BRAGA, 2007).

O IAA teve influência no crescimento das destilarias de álcool. Suas ações incentivaram a produção e consumo do álcool-motor que passou a ser produzido com os excedentes da produção do açúcar. Para tal, acordos financeiros foram estabelecidos com as cooperativas, sindicatos, empresas e produtores, e realizadas instalações de destilarias centrais de grande porte e bombas de álcool nos postos de combustível. Novos decretos surgiram para complementar o decreto inicial que deu origem ao IAA, buscando registrar aqueles que produziam, bem

como, estabelecer algumas condições de padronização dos componentes na produção do álcool (BRAY; FERREIRA; RUAS, 2000).

Segundo Peres et al. (2004), com a intensificação das relações entre fornecedores e usineiros surgiram muitos conflitos que buscavam defender diferentes interesses. O governo interviu por meio de leis que regulavam o sistema de pesagem e pagamento por tonelada, estabelecendo uma comissão em cada estado. Como forma de amenizar os conflitos entre fornecedores e usineiros e proteger os trabalhadores surgem o Estatuto da Lavoura Canavieira, criado através do Decreto nº 6.969, de 19 de outubro de 1944, reunindo alguns direitos do trabalhador rural, responsabilidades e obrigações das usinas, conforme apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 - Direitos e obrigações a partir do Decreto nº 6.969, de 1944 (IAA)

Direitos do trabalhador rural da usina (IAA)	Responsabilidades e Obrigações das Usinas
Estabilidade no emprego	Receber no mínimo 40% da cota de cana, dos fornecedores, que, aliás, não poderiam ser parentes.
Moradia padrão-digno	
Assistência médico-hospitalar	Seguir tabela em vigor para os pagamentos da cana.
Assistência odontológica	Manter registro dos trabalhadores em livros e fichas organizadas pelo IAA.
Terras gratuitas para produção (subsistência)	Inspeção periódica dos canaviais para ver sanidade.
Salário mínimo rural	Garantia de salubridade das zonas de moradias.
Proibição da redução salarial por má safra	Realização dos serviços de saneamento necessários.
Ensino primário gratuito aos filhos de trabalhadores	Cumprir os prazos estabelecidos (ou penalidades).
Garantia de indenização, no caso de despedida injusta do trabalhador (sem justa causa).	Organizar minutas de contratos para cada categoria de trabalho que empregarem.

Fonte: Elaborado com base em Brasil (1944).

Na década de 1940, o IAA foi extremamente importante no que tange à modernização das agroindústrias buscando o crescimento da produção, capitalização dos usineiros e abertura para uma maior participação dos fornecedores. Nas décadas de 1940 e 1950, o álcool passou a ser comercializado com maior intensidade, as usinas passaram a adquirir maior capacidade de produção e amenizar os impactos decorrentes da Segunda Guerra Mundial. As usinas da região nordeste não tiveram a mesma dinamização, encontrando barreiras principalmente no transporte e na expansão da produção (BRAY; FERREIRA; RUAS, 2000).

O crescimento demográfico e a industrialização influenciaram o aumento do consumo e a necessidade de expansão do setor na década de 1950. Contudo, Bray, Ferreira e Ruas (2000) mencionaram que algumas resoluções beneficiaram apenas as usinas que mais cresceram e investiram em produção. Essa ação levou a região açucareira do Centro-Sul a uma representatividade maior, uma vez que o estado de São Paulo era a localidade das principais usinas produtoras.

Na década de 1960, ocorreu a abertura para as exportações e as usinas paulistas se destacaram com preços competitivos para o mercado norte americano, que acabara de romper relações comerciais com Cuba. As exportações influenciaram maior adoção de mecanização na produção, gerando maior capacidade de esmagamento de cana com menor utilização da mão de obra. O abastecimento do mercado externo e aumento da demanda interna pelo açúcar foram saídas para os excedentes produzidos pelas indústrias do setor no Nordeste. Tão grandes eram as movimentações com exportação do produto que o governo criou normas para coordenação das atividades de exportação da cana e derivados. As exportações representavam crescimento constante, até que em 1964, a oferta do produto sofreu uma queda, o que gerou novos conflitos entre os usineiros e fornecedores (BRAY; FERREIRA; RUAS, 2000).

Segundo Miyashita, Pinto e Barreto (1987), após longos anos de intervenção no setor através do IAA, a partir de 1965, suas competências foram delegadas a outros órgãos públicos. As mudanças administrativas consistiram em ações como empréstimos e financiamentos de equipamentos, regulamentação da produção e comercialização, e leis que regiam os direitos dos trabalhadores.

A Lei nº 4.870, de 01 de dezembro de 1965, buscou controlar o preço da tonelada da cana para cada estado, levando em consideração alguns fatores como, a matéria-prima entregue pelo fornecedor, nível de participação do fornecedor no rendimento médio industrial, o custo da produção, o teor de sacarose e a pureza da cana (BRASIL, 1965). As exigências levaram os produtores, fornecedores e usinas a buscarem maior eficiência e redução dos custos da produção. Embora as mudanças que ocorreram tenham afetado usinas de todas as regiões do país, as usinas paulistas estavam melhores estruturadas.

Na década de 1970, outros programas foram criados buscando melhoria na qualidade da matéria-prima e maior eficiência da produção. Incentivos

foram concedidos para fusão e realocação das usinas. Mas, o foco central na racionalização e a revogação de leis, como o Estatuto da Lavoura Canavieira de 1941, levaram os períodos entre 1969 e 1974, a serem conhecidos como um período de avanço do processo de capitalização da agroindústria, influenciado pelo controle político da burguesia açucareira paulista. Das 324 usinas em operação na safra de 1950/1951, apenas 216 operaram na safra 1974/1975, período em que 54 usinas foram desativadas em todo o Brasil (BRAY; FERREIRA; RUAS, 2000).

Ainda na década de 1970 surgem outros programas, como o Programa Nacional de Melhoramento da Cana-De-Açúcar (PLANALSUCAR), Programa de Racionalização da Agroindústria Açucareira e o Fundo Especial de Exportação, que contribuíram para que as grandes usinas paulistas incorporassem usinas de pequeno porte, novos maquinários e equipamentos modernos (BRAY; FERREIRA; RUAS, 2000). Em meio a essas ocorrências, a modernização dos equipamentos e investimento em tecnologias eram prioridades do setor que buscava maior competitividade. A ocupação territorial passou a atingir outras culturas de alimentos.

Em 1974, as exportações do açúcar superaram as do café. O Brasil estava no caminho para se alicerçar como maior exportador de açúcar, até que fatores externos, como a perda do mercado preferencial norte americano e o insucesso no fechamento de acordos com outros países levaram o país a enfrentar uma grande queda na produção do setor. Neste mesmo tempo, a elevação do preço do petróleo levou o governo e as agroindústrias a unirem-se por medidas que pudessem amenizar a crise energética no país. Uma das estratégias foi instalar destilarias nas usinas de açúcar, ao invés de criar destilarias isoladas. Em meio ao forte aumento do preço do petróleo e dificuldades nas exportações do açúcar, surgiu um dos mais importantes programas de combustível comercial renovável, o Programa Nacional do Álcool - Proálcool (BRAY; FERREIRA; RUAS, 2000).

O Proálcool surgiu na década de 1970 em meio à crise mundial do petróleo. Foi instituído pelo governo federal, por meio do Decreto nº 76.593, de 14 de novembro de 1975, e tornou-se um grande incentivo à intensificação da produção do álcool, ao aumento do número de produtores de cana e à modernização e ampliação das destilarias (BRASIL, 1975). Os subsídios oferecidos fomentaram a instalação de novas destilarias e unidades produtoras que buscaram aumentar a capacidade de produção industrial de álcool para substituição dos derivados do

petróleo. Em 1975, toda a área plantada de cana atingiu dois milhões de hectares (MAPA, 2013).

O Proálcool foi dividido em três fases, conforme exposto no Quadro 3. A primeira fase do Proálcool foi marcada pelo grande número de financiamentos e subsídios que atendeu a parte agrícola e também industrial, buscando solucionar ou amenizar os desafios enfrentados pelos produtores. Os estados de São Paulo, Alagoas, Pernambuco e Rio de Janeiro foram muito beneficiados com o programa, principalmente nas instalações de destilarias em locais onde já existiam usinas em funcionamento. Os estados do Paraná e Mato Grosso do Sul se destacaram na implantação do maior número de destilarias autônomas. Essa primeira fase foi um período importante, onde a cultura da cana, a produção de álcool e o aumento da capacidade produtiva atingiram diferentes estados (VIEIRA; LIMA; BRAGA, 2007). Mas ainda assim, São Paulo representou 50% de toda a produção nacional e aproximadamente 40% da área plantada de cana na primeira fase do Proálcool (BRAY; FERREIRA; RUAS, 2000).

Quadro 3 - Características das três fases do Proálcool

1ª Fase: 1975 – 1979	2ª Fase: 1980 – 1985	3ª Fase: a partir de 1986
Financiamentos e Subsídios	Benefícios para grandes unidades	Suspensão de subsídios
Alcance três bilhões litros/álcool	Atingir 10 bilhões litros/álcool,	Operar de acordo com as condições
Solução crise mundial açúcar	170 mil barris de petróleo-dia	1995 programa completou 20 anos
Programa alternativa energética	Plano de substituição da gasolina	

Fonte: Elaborado com base em Bray, Ferreira e Ruas (2000); Vieira, Lima e Braga (2007).

A segunda fase do Proálcool ocorreu entre 1980 a 1985, e ficou marcada pela busca da substituição da gasolina como energia. O programa beneficiou unidades e destilarias que tinham um alto nível de produção, buscando dessa forma, atingir a produção esperada para o período. As ações que buscaram eliminar os pequenos fornecedores e produtores, em prol dos grandes, foram diretamente contra a distribuição de renda e investimentos em novas tecnologias para pequenas usinas e destilarias. Enquanto os estados do nordeste sofriam um decréscimo na produção, outros melhoraram sua capacidade produtiva e representatividade no setor, como São Paulo, o estado mais beneficiado com os investimentos do programa (BRAY; FERREIRA; RUAS, 2000). Uma comissão foi

designada pelo Governo para realizar estudos sobre o Proálcool no momento em que ocorreu queda no preço do petróleo e seus derivados, como a gasolina.

A terceira fase do Proálcool teve início a partir de 1986. Com a suspensão dos financiamentos e subsídios as usinas passaram a operar de acordo com os recursos próprios. As novas políticas adotadas pelo governo foram estabelecidas sob pressão e influência de outros segmentos que criticaram as intervenções e favorecimentos do governo ao setor sucroenergético. O IAA e outros órgãos de pesquisa foram desativados neste período, as usinas passaram a realizar exportações sem intervenções ou controle intermediário.

As novas medidas influenciaram diretamente a produção do álcool, que depois de enfrentar altos e baixos permaneceu estável até a safra 1993/1994. Com as dificuldades encontradas pela produção alcooleira, grande parte da cana-de-açúcar produzida foi direcionada à produção de açúcar que obteve um crescimento mais acelerado durante esta fase. A média de produção do açúcar que era de sete milhões de toneladas/ano entre 1985/86 e 1990/91, passou para treze milhões na safra de 1995/96 e dezessete milhões na safra 1998/99. A região Centro-Sul representou mais de 60% das exportações. Embora este período tenha sido marcado pelo crescimento da produção de açúcar e estagnação da produção alcooleira, os estados do Centro-Oeste, como Goiás e Mato Grosso do Sul cresceram em quantidade de produção de álcool representando mais de seis por cento da produção nacional (BRAY; FERREIRA; RUAS, 2000).

Paralelo à desaceleração da produção alcooleira, ocorreu uma redução na fabricação de automóveis movidos a álcool. Em 1985, a fabricação desses veículos chegou a representar 92%, já entre os anos de 1989-1990 houve grande queda até chegar em menos de 1% em 1996. Com a crise de abastecimento do álcool, o Brasil foi obrigado a importar álcool para abastecimento interno. Esses acontecimentos além de provocar uma crise de desabastecimento, ocasionaram em perda da credibilidade do Proálcool (VIEIRA; LIMA; BRAGA, 2007).

Todavia, deve-se ressaltar que o programa Proálcool foi extremamente importante para os avanços do setor sucroenergético, contribuindo para expansão, implantação de novas usinas e modernização de todo o processo produtivo. Não obstante, segundo Bray, Ferreira e Ruas (2000), na fase final do programa uma contínua gama de problemas e gargalos financeiros por parte dos usineiros, e frequentes mudanças nas intervenções políticas levou o governo, em 1996, a

estabelecer uma proposta de “privatização no setor sucroenergético” e a elevação dos preços foi transferida ao preço pago pelo consumidor final. Alguns anos depois, a desregulamentação do programa foi marcada pela elevada dívida pública, elevação dos preços de alimentos e redução do preço do barril de petróleo.

Segundo Carvalho e Carrijo (2007), além dos objetivos e incentivos à produção e consumo, o desenvolvimento do Proálcool também promoveu outros objetivos e discussões, de ordem social e mais adiante a questão ambiental. Embora diversos empregos tenham sido gerados com as atividades da lavoura da cana, deve-se ressaltar que muitos impactos foram gerados sobre os empregos no setor.

Alguns pontos não favoráveis foram apresentados por Alves (2006), como o pagamento dos cortadores de cana por produção que resulta numa forma de perda precoce da capacidade de trabalho, uma vez que há um dispêndio de energia e de esforços que ocasionam graves problemas de saúde e alguns casos levaram os trabalhadores a óbito. Moraes (2007a) ressalta o baixo nível de escolaridade dos trabalhadores do setor e a carência de políticas públicas educacionais em todo o país, já que ao longo dos anos pessoas de diferentes localidades migraram para outros estados em busca de empregos no setor.

Entre outros impactos, estava o plantio de cana que passou a ocupar áreas utilizadas no plantio de alimentos. A prática da monocultura passou a ser vista como uma forma de prejudicar o uso do solo e gerar outros problemas. Mas, por outro lado, ressaltou-se a importância da energia renovável.

Segundo Vieira, Lima e Braga (2007), o combustível derivado da produção da cana passou a ser visto como uma energia alternativa para o mundo, um combustível renovável, neutro com relação à emissão de gases do efeito estufa, redutor em 50% da emissão de monóxido de carbono dos motores, possibilitador da substituição do chumbo tetraetila, anteriormente adicionado à gasolina.

Embora a produção de cana tenha resultado fortemente na produção de energia renovável, discussões viriam ainda sobre a queima da palha da cana, uma prática tradicional caracterizada como método despalhador⁵, para aumentar a produtividade do corte dos trabalhadores. Com base nos impactos causados pelas

⁵ A *despalha* de cana-de-açúcar é o processo de eliminação das folhas secas da cana pelo uso do fogo controlado e utilizado na pré-colheita da cultura, como forma de facilitar a colheita manual (IAP, 2015a).

queimadas, como por exemplo, problemas respiratórios à sociedade próxima às usinas e impactos ambientais, algumas leis federais e estaduais foram criadas.

No âmbito federal, o Decreto nº 2.661, de 08 de julho de 1998, estabeleceu normas de precaução relativas ao emprego do fogo. O decreto proibiu o emprego do fogo em áreas de vegetação e florestas, proximidades a estações de energia elétrica e telecomunicação, rodovias, ferrovias, aeroportos e perímetros urbanos. O decreto permitiu a queima controlada, quando autorizada pelo Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA). Com relação à queima da palha da cana-de-açúcar, constou no decreto a eliminação gradativa das queimadas, sendo que as reduções não poderiam ser inferiores a 1/4 da área mecanizável de cada unidade a cada cinco anos, em áreas onde a declividade fosse inferior a 12% (BRASIL, 1998).

Moraes (2007a) ressaltou que os estados de Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná e São Paulo também adotaram leis e decretos com o objetivo de regulamentar as queimadas. A autora ainda mencionou que os estados de Alagoas e Pernambuco não possuíam leis ou decretos regulamentadores, ainda que esses estados fossem os principais produtores da região Norte-Nordeste.

O governo do estado de São Paulo estabeleceu a Lei nº 11.241, de 19 de Setembro de 2002, que dispõe sobre a eliminação gradativa do uso do fogo como método despalhador e facilitador do corte da cana. O cronograma estabelecido pelo governo foi dividido entre áreas mecanizáveis e áreas não mecanizáveis. As áreas mecanizáveis são caracterizadas como plantações em terrenos acima de 150 hectares, com declividade igual ou inferior a 12%, em solos com estruturas que permitam a adoção de técnicas usuais de mecanização da atividade de corte da cana (Quadro 4). Já as áreas não mecanizáveis (Quadro 5) foram classificadas como plantações em terrenos com declividade superior a 12%, em áreas com estrutura de solo que inviabilizam a adoção de técnicas usuais de mecanização da atividade de corte da cana (SÃO PAULO, 2002).

Quadro 4 - Eliminação das queimadas em áreas mecanizáveis

Ano	Corte mecanizado	Percentagem eliminação
1º Ano (2002)	20% da área cortada	20% da queima eliminada
5º Ano (2006)	30% da área cortada	30% da queima eliminada
10º Ano (2011)	50% da área cortada	50% da queima eliminada
15º Ano (2016)	80% da área cortada	80% da queima eliminada
20º Ano (2021)	100% da área cortada	100% Eliminação total queima

Fonte: (SÃO PAULO, 2002).

Quadro 5 - Eliminação das queimadas em áreas não mecanizáveis

Ano	Corte mecanizado	Percentagem eliminação
10° Ano (2011)	10% da área cortada	10% da queima eliminada
15° Ano (2016)	20% da área cortada	20% da queima eliminada
20° Ano (2021)	30% da área cortada	30% da queima eliminada
25° Ano (2026)	50% da área cortada	50% da queima eliminada
30° Ano (2031)	100% da área cortada	100% Eliminação total queima

Fonte: (SÃO PAULO, 2002).

A proibição gradativa ocorrerá entre 2002 e 2021 para áreas mecanizáveis e entre 2011 e 2031 para áreas não mecanizáveis.

O processo de eliminação da prática das queimadas ocorre na medida em que as agroindústrias adquirem novas tecnologias que substituam o corte manual pelo mecanizado (VEIGA FILHO et al., 1994). As mudanças que ocorrem com as novas leis e decretos levam as agroindústrias do setor a adotarem novas tecnologias para o corte da cana, eliminando gradativamente a função do cortador de cana manual e introduzindo operadores especializados em novas tecnologias agrícolas. Desse modo, as usinas do setor têm enfrentado um período de transição tecnológica.

Segundo Teixeira (2005), as novas tecnologias permitem uma ampliação das áreas cultivadas, produção em grande escala e possibilidade de aumento da produtividade e rentabilidade.

Embora essa transição tenha causado alguns impactos na mão de obra, devido ao baixo nível de escolaridade e a demanda por competências específicas, os investimentos em tecnologias podem ser mencionados como importantes ações para o setor que ganhou novas perspectivas em 2003, principalmente pelo surgimento do carro bicombustível que contribuiu para uma nova expansão do setor.

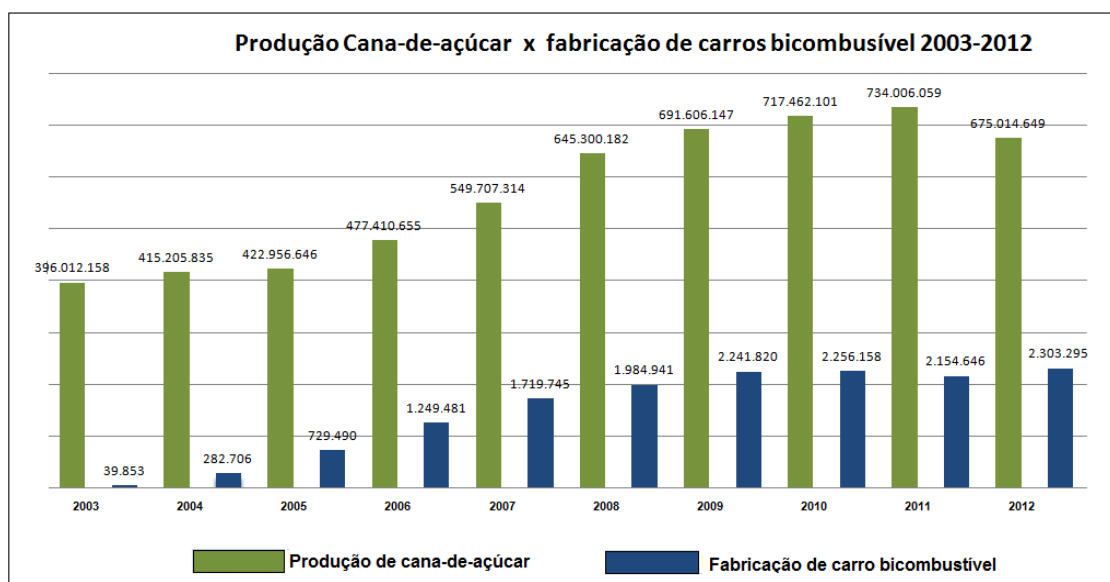
2.3 A NOVA EXPANSÃO DO SETOR E A CRISE A PARTIR DE 2008

O carro bicombustível foi introduzido no Brasil em 2003, como uma nova tecnologia do setor automobilístico (UNICA, 2013). O Gráfico 1 representa a forte relação entre o crescimento da fabricação de veículos bicombustíveis e a produção de cana entre os anos de 2003-2012.

Os motores foram capazes de funcionar com álcool ou gasolina. Em seu primeiro ano, representou 3,5% dos veículos novos e mais tarde, em 2010, representou 95% dos carros novos comercializados no país. As vendas dos veículos bicompostíveis cresceram disparadamente, impulsionando a produção de etanol para abastecer este novo mercado de carros (UNICA, 2013).

A área plantada no Brasil, que ainda permanecia em aproximadamente cinco milhões de hectares, saltou para nove milhões em 2010, quase duplicando a área em menos de uma década (IBGE, 2013).

Gráfico 1 - Crescimento da produção de cana-de-açúcar (tonelada) e fabricação de carros bicompostível (unidade) no Brasil entre 2003-2012



Fonte: Elaborado pelo autor com base em IBGE (2013) e Anfavea (2013).

O crescimento do setor no Brasil também influenciou a internacionalização, permitindo a entrada de grandes grupos estrangeiros no país, o que resultou no aumento da competitividade. As agroindústrias passaram a estabelecer novas relações e interesses em produzir outros produtos, como plástico verde, querosene de aviação e ainda, o uso do bagaço para cogeração de energia (MACÊDO, 2011).

Além do Brasil, outro país que se destacou na produção de álcool são os Estados Unidos da América (EUA). Embora, o Brasil e os EUA utilizem matérias primas diferentes para a produção de álcool, ambos tornaram-se os maiores produtores mundiais desse combustível. Os EUA produzem álcool a partir do milho, e o Brasil, a partir da cana-de-açúcar (MACÊDO, 2011).

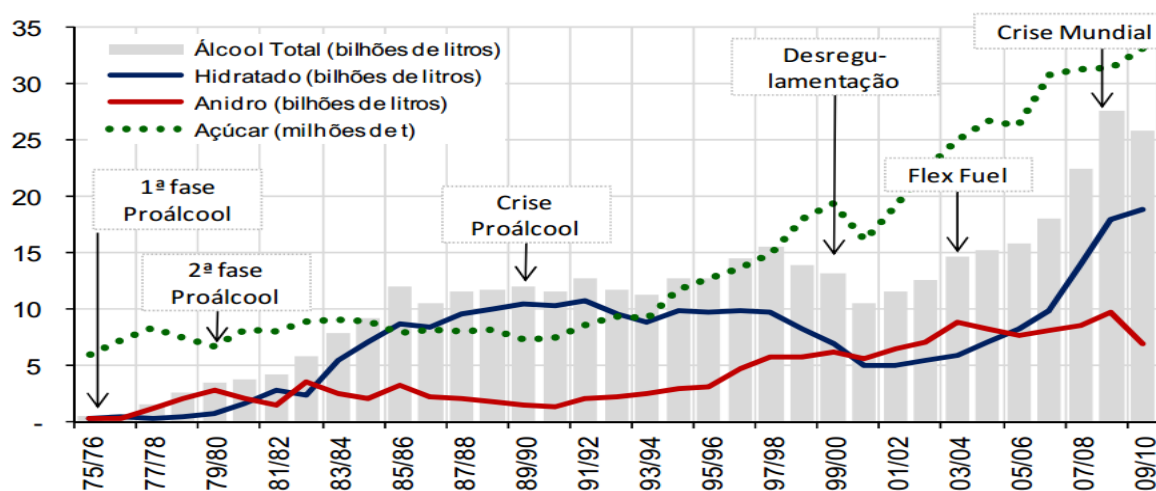
Enquanto no Brasil surgiram novas perspectivas de crescimento do setor, em 2003, com a introdução do carro bicomcombustível, nos EUA ocorreu a aprovação do *The Energy Policy Act of 2003* e do *Renewable Fuel Standard (RFS)*, o programa americano de bicomcombustíveis, que estava previsto até 2012, e a eliminação do principal oxigenante de gasolina considerado altamente poluidor e cancerígeno, o MTBE (*Metil-Tercio-Butil-Eter*), até 2014 (MACÊDO, 2011).

O álcool produzido a partir da cana, mais do que uma fonte energética alternativa ganhou importância como um combustível renovável, pois além de reduzir as emissões de gases do efeito estufa, com relação ao balanço energético para cada unidade de energia fóssil utilizada em seu processo de produção são geradas 9,3 unidades de energia renovável (ABRAMOVAY, 2009).

Ainda que o setor tivesse alcançado um crescimento considerável, a partir de 2008, devido à crise financeira internacional, muitos projetos que estavam em andamento para o funcionamento de novas unidades ou mesmo ampliações foram adiados ou cancelados. Uma nova crise estava prestes a se iniciar, as cotações do etanol e do açúcar foram caindo e nos anos de 2009 e 2011 fatores climáticos se aliaram aos impactos negativos, reduzindo as expectativas do setor (MACÊDO, 2011).

O Gráfico 2 apresenta a produção total de açúcar e álcool em meio aos principais fatos ocorridos no setor sucroenergético brasileiro, conforme mencionado anteriormente. Entre esses fatos, encontra-se a crise mundial com início em 2008.

Gráfico 2 - A produção e os principais fatos ocorridos no setor Sucroenergético do Brasil - Proálcool até a crise mundial de 2008



Fonte: Macêdo (2011, p.21).

Embora o setor continuasse a crescer em 2010 em área cultivada, houve queda na produtividade. A crise econômica internacional causou grande queda nos preços das *commodities*⁶, valorização do dólar e falta de liquidez no mercado financeiro. Diversas agroindústrias do setor realizaram grandes empréstimos e financiamentos para diversas atividades, como: plantio, produção de açúcar/álcool e geração de energia. Para algumas usinas esses recursos foram utilizados como capital de giro (MENDONÇA; PITTA; XAVIER, 2013).

O acesso ao crédito e novos instrumentos financeiros aumentou a capacidade do setor para emprestar e investir, abrindo o caminho para a transformação tecnológica que ampliou o foco entre investimentos em capital fixo e da força de trabalho. Este movimento fez as empresas ainda mais incapazes de gerar lucro através da exploração do trabalho (MENDONÇA; PITTA; XAVIER, 2013, p.11).

Os avanços da mecanização da cana ocorreram em meio a esse processo e intervenção. São Paulo, o maior estado produtor passou a ter mais de 75% da colheita mecanizada, outros estados como Mato Grosso do Sul e Goiás possuíam aproximadamente 50% da colheita realizada pelo processo mecanizado, em 2012 (MENDONÇA; PITTA; XAVIER, 2013).

Retratando a intensidade da crise esses autores abordam que:

A crise do setor é cíclica, como uma espiral que gira mais profundo. A capacidade de uma empresa para adquirir novas dívidas a fim de continuar a investir montantes cada vez mais elevados é diretamente ligada ao seu tamanho, ou seja, o valor de seus ativos. Comprar terras e máquinas, combinando a tendência de especular sobre os mercados financeiros para obter mais que a média dos lucros, definindo a expansão do setor. Como modernizar o processo de produção, que estão a substituir trabalhadores por máquinas, em um mercado especulativo por excelência. Este tipo de estrutura financeira ganhou uma importância ainda maior hoje, pois permite que seus participantes melhorem suas vitórias e perdas. Há uma interconexão com a "produtividade" o que torna ainda mais difícil a acumulação. Este, por sua vez, contribui para um maior endividamento, expansão e especulação financeira, fatores determinantes na exploração do trabalho (MENDONÇA; PITTA; XAVIER, 2013, p.11-12).

Segundo Macêdo (2011, p. 66-67), "a crise intensificou o movimento de consolidação dado por importantes operações de fusões e aquisições realizadas entre 2008-2011, quando foram negociadas grandes capacidades de moagem de cana". A crise afetou a produção e colheita da cana nas safras 2011-2012 e com a queda da produção, o Brasil precisou importar álcool dos EUA. A queda na produtividade foi justificada pelas usinas como falta de capacidade de investimento

⁶ *Commodity* é um termo de língua inglesa (plural *commodities*), que significa mercadoria. É utilizado nas transações comerciais de produtos de origem primária nas bolsas de mercadorias (MAPA, 2015).

na renovação do plantio e as dívidas contraídas alcançaram proporções incontroláveis. Segundo Mendonça, Pitta e Xavier (2013), suas ações atuais em prol de novos investimentos deparam-se com a insegurança gerada no mercado global.

Embora esta pesquisa não tenha como principal foco as questões ligadas à administração financeira e endividamentos das usinas, mas sim, às relações entre capacitação de pessoas para operação de tecnologias agrícolas, julgou-se necessário explorar a contemporaneidade do setor. Ressalta-se ainda, que os avanços da mecanização, a eliminação gradativa das queimadas, a extinção do corte manual e a capacitação de pessoas estão diretamente ligados aos investimentos em tecnologias agrícolas para a colheita mecanizada.

Os aspectos tecnológicos tem se mostrado cada vez mais presentes nos objetivos organizacionais. As novas tecnologias contribuem para que as empresas alcancem novos mercados, melhorem a produtividade, mas também, para que assumam frentes de trabalho cada vez mais complexas.

Adaptar-se a um ambiente cada vez menos estável tornou-se um grande desafio para muitas organizações do agronegócio, que buscam suprir os *gaps* gerados pelas demandas por novas competências requeridas pelas novas tecnologias adotadas. Dessa forma, o processo de inovação tecnológica não pode ser visto de forma isolada, as organizações devem reunir diferentes áreas e esforços para que as mudanças nos processos e os impactos gerados sejam amenizados.

3 AS INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS NO AGRONEGÓCIO

O capítulo três aborda o conceito, o processo e as tipologias da inovação; as novas tecnologias adotadas na colheita mecanizada da cana no período de transição tecnológica atual e os impactos na mão de obra do setor; e ainda, o papel do governo na promoção de políticas públicas educacionais e a influência dos agentes institucionais ligados ao setor no que tange à capacitação.

3.1 A EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA NO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO

O Agronegócio é um dos principais setores da economia brasileira e ao longo dos anos, diversos fatores contribuíram para o crescimento do setor. Fatores como, crescimento da economia mundial, mudanças de hábitos alimentares, envelhecimento populacional, consumidores mais exigentes, maior consciência ambiental, e, principalmente, o desenvolvimento tecnológico (MAPA, 2015).

A evolução tecnológica provocou várias alterações estruturais nas organizações do agronegócio, o que levou diversas empresas a buscarem adaptações em diferentes áreas, conforme apresentado no Quadro 6.

Quadro 6 - Evoluções tecnológicas em diferentes áreas

Áreas	Tipos de Evolução Tecnológica				
Química	herbicidas	inseticidas	fungicidas	produtos veterinários	hormônios
Bioquímica	vacinas	probióticos	-	-	-
Genética vegetal	hibridações	transgênicos	-	-	-
Genética animal	cruzamentos industriais	seleção em populações	transgênicos	clonagens	sêmens sexados
Mecanização	subsolagem	plantios diretos	plantadeiras	colhedoras	-
Microeletrônica	softwares	internet	comércio eletrônico	-	-
Novos materiais	variedades	processados	insumos	-	-
Manejo	plantio direto	superadensamento	densidade populacional	-	-
Nutrição	balanceada	-	-	-	-

Fonte: Elaborado com base em Araújo (2013, p. 73).

Entre as diferentes áreas e evoluções tecnológicas mencionadas se encontra a mecanização, que, aliás, pode ser vista como a utilização adequada das máquinas e implementos agrícolas, com o objetivo de reduzir custos, preservar recursos e aumentar a produção e produtividade agrícola (PELOIA; MILAN, 2010;

YAMASHITA, 2010). As atividades referentes à operação de tecnologias agrícolas podem estar relacionadas ao manejo de pragas, irrigação, produção de mudas, plantio, colheita, armazenamento, transporte e comercialização.

Para melhor compreensão das tecnologias no agronegócio, faz-se necessário compreender o desenvolvimento da agricultura brasileira, já que o termo agronegócio pode ser considerado como um termo mais recente (ver Quadro 7).

Quadro 7 - Fatos relevantes da agricultura brasileira entre 1944-2014

Ano	Descrição dos Fatos
1944 - 1970	Revolução Verde priorizou o processo produtivo, modernização tecnológica e a produção agrícola atendendo aos interesses da elite agrário exportadora em detrimento do pequeno/médio agricultor.
	Instituto do Açúcar e Alcool surge para modernização e criação de novas usinas e destilarias.
	A produção de soja alcança a importância da produção de trigo na região Sul do País.
	A Produção de suínos e aves cria demanda por farelo de soja (fonte de proteína vegetal na alimentação animal)
	A criação do Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) instituído pelo governo federal.
	A criação do Centro de Tecnologia Canavieira (CTC).
1971 - 1990	A criação da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).
	A criação da Embrapa Soja. No Estado do Paraná, região pioneira no cultivo de grãos.
	A criação do Programa Nacional do Alcool (Proálcool).
	As pesquisas para adaptar mudas e sementes resistentes ao clima mais seco e quente dos cerrados.
	A primeira expansão da fronteira agrícola no Brasil em direção ao Centro-Oeste.
	A promoção do manejo integrado de pragas.
	As pesquisas da Embrapa, a inoculação de bactérias que captam o nitrogênio do solo, na semente de soja permitiu crescimento da produção com um menor uso de fertilizantes (aumento da escala produtiva).
	O aumento da escala produtiva Centro-Oeste. Mecanização (facilitada no terreno planalto e baixo custo terra).
1991 - 2014	A extinção do IAA. Brasil tornou-se o maior produtor mundial de cana-de-açúcar. Superprodução de álcool, reestruturação produtiva e os debates sobre a questão social e ambiental.
	A massificação do plantio direto, com o aumento da qualidade das sementes.
	A forte transformação institucional da economia brasileira, abertura de mercado e estabilização (Plano Real).
	A criação de vários programas de financiamentos e investimentos.
	Em 1996 surge o Pronaf - Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar.
	O Programa de Modernização da Frota de Tratores Agrícolas, Implementos e Colheitadeiras (Moder frota).
	A renovação das frotas de tratores e colheitadeiras na agricultura brasileira (aumento do crédito por 15 anos).
	Em 1995, foi criada a Medida Provisória de Biosegurança, que foi promulgada e atualizada em 2005.
	Em 1995 foi criado o acordo Internacional: <i>Trade Related Aspects of Intellectual Rights Including Trade in Counterfeit Goods (Trips)</i> , considerado o marco regulatório referente à propriedade intelectual.
	Em 1997, criou-se a Lei de Proteção de Cultivares (LPC).
	A partir de 2002, houve forte crescimento da economia internacional, puxada pelo crescimento das economias emergentes, o que demandou maior consumo de alimentos.
	Em 1997 é criada a UNICA, maior organização representativa do setor sucroenergético.
	Em 1997 verificou-se o primeiro plantio de soja geneticamente modificada.
	Em 2002, no estado de SP, a Lei nº 11.241 regula a proibição gradativa da queima da palha da cana.
	Em 2003 ocorre a legalização do plantio de cultivares geneticamente modificada da soja, em 2005 do algodão, e em 2008 do milho. Simplifica manejo e práticas agrícolas, reduz uso de herbicidas e pragas.
	A 2ª expansão da fronteira agrícola em direção à região do Matopiba (Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia).
	A adoção de práticas agrícolas de precisão para aumentar a eficiência no uso dos recursos produtivos.
	A partir de 2003 iniciou-se uma nova expansão no setor sucroenergético. Com a eliminação das queimadas as usinas atingem um alto nível de tecnologias de ponta na mecanização da colheita.

Fonte: Elaborado a partir de Teixeira (2005); Moraes (2007a; 2007b); Vieira Filho (2014) e Unica (2015).

As tecnologias adotadas na agricultura brasileira foram desenvolvidas e implementadas a partir de interligações com diferentes áreas do conhecimento e influenciaram o crescimento da produção e aumento da produtividade, o que levou o Brasil, de importador líquido de alimentos para exportador de produtos agropecuários (VIEIRA FILHO, 2014).

Os acontecimentos retratados no Quadro 7 demonstram a grande evolução tecnológica na agricultura e no agronegócio brasileiro. Além das políticas de crédito rural e outras medidas regulatórias, houve grandes avanços na modernização dos maquinários e implementos agrícolas, expansão das fronteiras agrícolas e uso da biotecnologia. Os avanços tecnológicos foram de vital importância para o desenvolvimento de diferentes culturas e produtos do agronegócio brasileiro, que passaram a ser negociados com diversos países no mundo. Contudo, nem sempre os interesses pelo bem estar e desenvolvimento humano foram levados em conta tão intensamente quanto os interesses organizacionais.

A pesquisa realizada por Moriarty e Honnery (2014) buscou discutir se os contínuos avanços tecnológicos no setor do agronegócio, da saúde e do transporte poderiam beneficiar não apenas os interesses organizacionais, mas também o bem estar humano. Embora a biotecnologia, a nanotecnologia e a tecnologia da informação tenham influenciado o crescimento do agronegócio, a adoção dessas tecnologias não podem ser consideradas unânimes, com relação às ações dos países que buscam atender a demanda por alimentos.

Com relação à biotecnologia, países como a Argentina, Brasil, Canadá, China, Estados Unidos e Índia utilizam essa tecnologia para diversas culturas alimentares. Já nos países da Europa, ao longo dos anos houve uma forte oposição política sobre as culturas geneticamente modificadas (MORIARTY; HONNERY, 2014). De fato, a biotecnologia tem influenciado o aumento da produção de alimentos e os melhoramentos, contudo, muitas discussões permeiam esse tema, com relação aos problemas causados à saúde, riscos ao meio ambiente e impactos sobre as culturas alimentares.

Moriarty e Honnery (2014) ressaltam o grave problema da fome mundial e a carência de nutrientes e vitaminas específicas. Ainda que a produção de grãos e outros esteios da base alimentar humana tenham alcançado números nunca antes vistos, grande parte dessa produção tem sido direcionada aos biocombustíveis, alimentação e nutrição animal.

Do ponto de vista do bem estar humano e com relação ao transporte, saúde e agronegócio (com foco nos alimentos), os resultados da pesquisa mostraram que as tecnologias tem sido fortemente utilizadas, mas os interesses corporativos têm prevalecido com relação ao bem estar humano. Na área de transporte, há uma ênfase no uso das tecnologias para mobilidade veicular, ao invés do acesso; na saúde e medicina, o uso das tecnologias mantém um foco na busca por curas, ao invés de prevenção de doenças e uma vida saudável; e por fim, no agronegócio, as tecnologias se concentram no aumento da produção, ao invés da eliminação da fome. Os avanços tecnológicos têm sido vistos como importantes meios para o crescimento, no entanto, um melhor alinhamento entre os negócios corporativos, o bem estar e desenvolvimento humano podem resultar em um futuro melhor para todos (MORIARTY; HONNERY, 2014).

No Brasil, embora as tecnologias tenham afetado positivamente o crescimento da agricultura e, concomitantemente, do agronegócio brasileiro, o desenvolvimento das tecnologias não foi baseado unicamente nos interesses e necessidades do país; as tecnologias empregadas foram desenvolvidas em países com situações econômicas muito diferentes do Brasil. Logo, a implementação das novas tecnologias e o processo de inovação tecnológica nas empresas pode resultar em grandes impactos financeiros, sociais e ambientais. Entre esses impactos, pode-se destacar como um grande impacto social os desafios na mão de obra para operar as novas tecnologias, já que a mão de obra qualificada não acompanhou esse crescimento tecnológico (ARAÚJO, 2013). Ressalta-se ainda que o desenvolvimento do capital humano tornou-se essencial para as empresas que buscam os melhores resultados com a inovação tecnológica.

3.2 O PROCESSO DE INOVAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES

A inovação pode ser vista como um elemento chave para o sucesso das organizações em meio à volatilidade dos mercados e a busca pela competitividade. Trata-se de uma mudança que pode estar relacionada aos produtos, serviços ou mesmo aos novos métodos adotados por uma organização. A inovação pode ocorrer quando uma organização cria um elemento inovador, ou mesmo quando se apropria como seguidora, de um elemento criado por outra organização (TOHIDI; JABBARI, 2012). De fato, muitas empresas buscam na

inovação tecnológica a capacidade de produzir em escalas, reduzir os custos da produção e melhorar a produtividade.

A inovação tecnológica tem contribuído fortemente para o desenvolvimento do agronegócio mundial. As inovações promovem mudanças não apenas nas organizações, mas também nos elos de toda a cadeia ligada à organização (WEICK, 2001). Devido a sua relevância, o tema inovação tem sido muito discutido no meio acadêmico, e essas discussões têm sido realizadas sob diferentes pontos de vista, como, organizacional, comportamental, empreendedor e econômico.

O processo de inovação esteve presente nas últimas décadas e foi difundido em diferentes modelos, até alcançar em 1990, a noção de um modelo interativo e complexo, de caráter sistêmico⁷. A abordagem sistêmica do processo de inovação promoveu relações entre a ciência, economia e tecnologia, fato que desencadeou uma coordenação e integração das atividades realizadas pelas empresas com o seu ambiente interno e externo (BEAULIEU, 2013).

Busse et al. (2015) mostraram a importância da integração e do relacionamento dos agentes presentes no ambiente interno e externo no processo de inovação tecnológica. O estudo que os autores realizaram na Alemanha buscou analisar a geração, o desenvolvimento e o uso de tecnologias a partir de um sistema de inovação, mantendo um foco sobre os fatores que promovem ou inibem maior inovação no sistema de monitoramento de animais e as possibilidades de intervenções sistêmicas. Verificou-se que três grupos contribuem fortemente para as inovações do monitoramento animal, sendo a) as instituições de pesquisas públicas, privadas e universidades; b) os fornecedores de tecnologias agrícolas; e c) os agricultores. Esta contribuição está condicionada às interações entre os grupos e organizações. Os resultados mostraram que os agricultores exercem múltiplas funções em várias fases do processo de inovação. Identificou-se uma carência de interação com as partes interessadas, já que esse envolvimento tornou-se crucial.

O envolvimento de agricultores em projetos de inovação pode criar oportunidades para uma inovação de sucesso. Observou-se ainda que a

⁷ O pensamento *sistêmico* é uma forma de abordagem da realidade que surgiu no século XX, em contraposição ao pensamento reducionista, ou cartesiano. É visto como componente do paradigma emergente, que tem como representantes cientistas, pesquisadores, filósofos e intelectuais de vários campos. Por definição, o pensamento sistêmico inclui a interdisciplinaridade (SOVIENSKI, STIGAR, 2008, P. 57).

comunicação direta pode gerar um melhor relacionamento, um elevado grau de confiança e maior reciprocidade. A interação tornou-se importante para os agricultores no processo de implementação das tecnologias, já que o processo de aprendizagem para grande parte dos agricultores é incorporado socialmente. Com relação à aquisição de conhecimento e aprendizagem, recomendou-se que os agentes alcancem uma base de entendimento e linguagem comum no sistema, já que realizarão atividades de inovação conjuntas. Diante dos resultados encontrados, segundo Busse et al. (2015) poderia-se afirmar que, as possibilidades de intervenção sistêmica para superar as barreiras de inovação podem aumentar a capacidade de inovação do setor e permitir melhor uso do potencial de monitoramento animal. Um esforço conjunto e precoce dos envolvidos nas fases da inovação poderá resultar em maior sucesso na inovação (BUSSE et al., 2015).

Considerando a abordagem sistêmica e as interações entre os agentes, o conceito de inovação pode ser visto como a implementação de um produto novo ou melhorado; um novo processo; um novo método de marketing; um novo método organizacional nas práticas de negócios, nas relações e na organização do local de trabalho. O conceito de sistema de inovação tornou-se um instrumento para definição de políticas, tanto de inovação quanto de desenvolvimento econômico, social e ambiental. A efetividade e o desempenho dos sistemas estavam relacionados com o alinhamento dos interesses entre as organizações e instituições públicas, fomentando integração entre os atores e organizações do sistema, buscando assegurar um crescimento inclusivo e equitativo (BEAULIEU, 2013).

O conceito de inovação criado por Schumpeter⁸, onde a grande força do progresso econômico estaria ligada à inovação, definida como a ação de fazer as coisas diferentemente no reino da vida econômica, substitui formas antigas por novas formas de produzir; valoriza o empreendedorismo e o desenvolvimento econômico. Pode também ser visto como o processo de evolução das organizações e base para o desenvolvimento capitalista (SCHUMPETER, 1984; 1988).

O termo “destruição criadora”, abordado por Schumpeter, ocorre quando velhas empresas percebem a destruição dos seus mercados por causa dos

⁸ *Joseph Schumpeter* foi um economista que viveu no século XX, previu algumas teorias e acontecimentos que vieram a fazer parte da realidade econômica atual (MORICCHI; GONÇALVES, 1994).

novos produtos competitivos, com preços menores. Trata-se do ato de alterar algo já existente por meio de novas combinações com a perspectiva de gerar algo ainda melhor, buscando o desenvolvimento econômico (SCHUMPETER, 1984; 1988). O Quadro 8 apresenta como as inovações ocorrem, segundo Schumpeter.

Quadro 8 - Formas de inovação segundo Schumpeter

Formas de Inovação	Características
Introdução de novo bem	Não familiar aos consumidores ou de nova qualidade.
Introdução de novo método	Método ainda não experimentado dentro de certo ramo produtivo.
Abertura de novo mercado	Mercado onde o produto de determinada indústria nunca tivera acesso.
Nova fonte de matéria-prima	Independente de a fonte ter existido antes ou não.
Reorganização de uma indústria	Criação ou ruptura de uma posição de um monopólio.

Fonte: Elaborado a partir de Schumpeter (1984; 1988)

As inovações apresentadas remetem ao entendimento de que as inovações geram grandes mudanças, e elas não podem ser vistas de forma prévia, outros conhecimentos e contextos precisam ser analisados como parte deste processo. A interação ocorre de acordo com as fontes de informação, conhecimentos, tecnologias, recursos humanos (RH) e financeiros disponíveis.

Com relação aos tipos de inovação, as primeiras discussões mantiveram o foco na inovação do produto e do processo. As mudanças influenciaram a introdução das inovações de marketing e inovação organizacional, que buscaram a melhoria da qualidade, o aumento da troca de informações e a capacidade de utilizar novos conhecimentos. Segundo a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), trata-se de um processo complexo, sistêmico e contínuo, mas que pode resultar num elevado grau de inovação para a organização, para o mercado e para o mundo (OCDE, 2005). O Quadro 9 apresenta os tipos de inovação segundo a OCDE.

A Inovação de Produto ocorre com a introdução de um novo produto ou um produto significativamente melhorado. Caracteriza-se como produto novo aquele cujo seus componentes materiais, funcionais, de uso pretendido, especificidades técnicas diferem de outros anteriormente fabricados por uma empresa. Já os produtos significativamente melhorados, são produtos existentes, que passam por aperfeiçoamentos que geram melhor desempenho, menor custo, melhor rendimento, seja integral ou parcialmente (OCDE, 2005).

Quadro 9 - Tipologias de inovação

Tipos de Inovação	Em que consiste	Objetivos/Efeitos da Inovação
Produto	Bens que melhoraram as características funcionais ou de uso em comparação com produtos existentes. Mudanças significativas nos métodos de produção e de distribuição.	Ganhar vantagem competitiva na introdução de um novo produto; com a possibilidade de maior demanda, maior eficiência, qualidade operacional, maior margem de lucro e redução de custos.
Serviço	Novos serviços ou novas características de um serviço oferecido aos clientes. Desenvolvimento de serviços novos ou significativamente melhorados. Uso de novas tecnologias ou ensaios para examinar o desempenho de melhorias nos serviços.	Melhorar a competitividade, atendimento as novas demandas e novos mercados. Aumento da gama de serviços e da qualidade. Melhores condições de trabalho, menor impacto ambiental, melhoria na saúde e segurança.
Processo	Métodos novos ou melhorados. Implementação de novos equipamentos, tecnologias, softwares, técnicas ou habilidades para executar serviços.	Diminuir os custos unitários da produção e distribuição, melhorar a qualidade, aumentar capacidade de produção e velocidade de fornecimento; Condições de trabalho, saúde e segurança.
Marketing	Mudança significativa na concepção de um produto já existente. Implementação de um novo método de marketing, incluindo mudanças no <i>design</i> , embalagem, posicionamento, promoção ou preço.	Aumentar o volume de vendas, a participação de mercado e o posicionamento do produto. Contato maior com consumidores para o desenvolvimento de novos produtos.
Organizacional	Lidam principalmente com as pessoas e a organização do trabalho. Utilizam novos métodos organizacionais, práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas.	Melhorar a qualidade e a eficiência do trabalho, acentuar a troca de informações e refinar a capacidade empresarial de aprender e utilizar conhecimentos e tecnologias.

Fonte: Elaborado a partir do Manual de Oslo (OCDE, 2005).

A Inovação de Serviço ocorre com a introdução de um novo serviço ou características novas, sem mudar o método pelo qual o serviço é oferecido. Nesse tipo de inovação é comum ocorrer a produção e o consumo simultaneamente, por isso o desenvolvimento de processos pode ser considerado mais informal ou obscuro na inovação de serviços, consistindo de pesquisa, união de ideias, avaliação comercial e implementação (OCDE, 2005).

A Inovação de Processo pode ser caracterizada como um processo produtivo novo ou significativamente melhorado. Trata-se da introdução de novas tecnologias, softwares, equipamentos na produção, ou mesmo aperfeiçoamentos das tecnologias já utilizadas. Considera-se ainda como inovação de processo as mudanças nos métodos de trabalho e essas mudanças terão real significado na medida em que visam maior qualidade, menor custo na produção e na entrega. Entre as situações que não devem ser classificadas como inovação de processo ressalta-se: a aquisição de um número maior de máquinas de um modelo já instalado na empresa, mesmo que este seja extremamente sofisticado; mudanças

pequenas, rotineiras, nos processos produtivos existentes, que não envolvam um grau suficiente de novidade na forma como são produzidas ou entregues; e, mudança organizacional que não esteja diretamente associada às mudanças tecnológicas incorporadas às novas máquinas ou softwares (OCDE, 2005).

A Inovação de Marketing pode ser vista como a adoção de novas estratégias ou conceitos de marketing, que prevalecem fortemente com relação àqueles adotados anteriormente. Resultam em melhor atendimento às necessidades dos clientes, reposicionamento de produtos e abertura de novos mercados. As mudanças rotineiras, sazonais ou regulares nos instrumentos e políticas de preço não devem ser consideradas como inovações de marketing (OCDE, 2005).

A Inovação Organizacional pode ser caracterizada pela adoção de novas técnicas de gestão ou significativas alterações na organização do trabalho, nas relações externas da organização gerando novas decisões estratégicas. Esse tipo de inovação busca ainda melhor uso do conhecimento, maior eficiência nos fluxos de trabalho e qualidade nos bens e serviços. Não devem ser consideradas inovação organizacional a formulação de práticas gerenciais, fusões e aquisições, mudanças nas relações e métodos organizacionais já existentes (OCDE, 2005).

As organizações buscam por meio de diferentes tipos de inovação alcançar novos conhecimentos e combinações que possibilitem o desenvolvimento de seus objetivos, introduzindo com êxito novos produtos no mercado, novas formas de produzir, plantar, colher, bem como, a implementação de processos e métodos novos que contenham diferentes características, e que, alinhados aos objetivos e perspectivas possam gerar vantagens para os negócios da empresa.

O processo de inovação afeta diretamente a estrutura e os aspectos referentes à cultura de uma organização. As novas práticas de negócios demandam uma revisão das rotinas de trabalho, nova distribuição de responsabilidades, revisão nos procedimentos de treinamento e capacitação de pessoas, e das práticas de retenção dos trabalhadores, de modo que essas ações possam ainda incentivar a participação e exposição de novas ideias (OCDE, 2005).

As incertezas podem causar às empresas maior resistência às mudanças significativas, principalmente num ambiente inconstante onde ocorre pressões por novos produtos, mercados, introdução de novas tecnologias, práticas e métodos organizacionais. O acesso a tecnologia, a difusão tecnológica e a transferência dos conhecimentos afetam diretamente a produtividade, o crescimento

e a inovação. Para isso, as empresas devem criar um canal de comunicação e informação dentro e entre as organizações (OCDE, 2005).

O estudo realizado por Tohidi e Jabbari (2012) retrata a inovação como uma das questões mais complexas que as organizações precisam lidar, pois cada empresa independente do setor precisa adotar processos de inovação, visto que, a inovação pode ser a grande chave para o sucesso organizacional.

Maier et al. (2014), além de compartilhar das afirmações de Tohidi e Jabbari, ampliam esse entendimento afirmando que os gerentes precisam aceitar a inovação como um elemento chave, e ainda analisa em sua pesquisa os recursos humanos da empresa como um dos principais motores da inovação para as empresas que buscam melhoria real do desempenho por meio da inovação.

As pessoas tornaram-se os recursos mais importantes dentro de uma organização. Por isso, as mudanças que ocorrem com as inovações devem levar em conta o desenvolvimento do capital humano. Na medida em que as empresas desenvolvem novos produtos, melhoram os processos e adquirem novas tecnologias, as pessoas que atuam nas organizações precisam desenvolver as competências requeridas para participar efetivamente das mudanças e, ainda, produzir ideias e abordagens inovadoras. Para tal, faz-se necessário além de contratar as pessoas certas para os cargos, através das políticas de recrutamento e seleção, realizar treinamentos constantes (MAIER et al., 2014). Nesse contexto, a GRH deve atuar de forma estratégica, criando condições e estabelecendo políticas e práticas que promovam uma gestão participativa, a aprendizagem e o desenvolvimento das pessoas na organização.

Nos resultados do estudo de Maier et al. (2014) ressaltou-se que uma organização precisa desenvolver uma cultura de inovação, uma vez que a cultura organizacional pode ser vista como uma poderosa força nos negócios de uma empresa. Mencionou-se ainda que, uma organização que busca inovação deve contratar pessoas que estejam dispostas e sejam capazes de aprender; ter um sistema sólido de recompensas que envolva estratégias de compensação e gerenciamento do desempenho, direcionando o crescimento profissional e influenciando a criação de uma cultura organizacional inovadora. Um sistema de aprendizagem e treinamentos que busca o desenvolvimento de competências e promover mudanças positivas no comportamento das pessoas. A gestão e

premiação por desempenho pode ser um sistema motivador para manter e promover talentos em uma organização (MAIER et al., 2014).

A GRH e a inovação representam uma aliança necessária para as organizações que buscam competitividade e rápida adaptação com relação às mudanças geradas principalmente pela adoção de novas tecnologias. Nesse contexto, a colheita da cana-de-açúcar no setor sucroenergético vivencia uma transição do corte manual para o corte mecanizado na medida em que adota novas tecnologias de ponta.

3.3 AS TECNOLOGIAS NA MECANIZAÇÃO DA COLHEITA E OS IMPACTOS NA MÃO DE OBRA DO SETOR SUCROENERGÉTICO

O uso de novas tecnologias tornou-se uma prática constante nas usinas do setor sucroenergético, contudo, as novas tecnologias dividiram espaços por longos anos com a mão de obra manual. A década de 1950 foi marcada como um grande momento de intensificação tecnológica, principalmente na indústria da cana-de-açúcar paulista, o que possibilitou uma produção em grande escala (VEIGA FILHO, 1998). A percepção dos ganhos com eficiência técnica e econômica levou as usinas a investirem também em máquinas e tecnologias para a área agrícola das mesmas.

Nas décadas de 1950 e 1960, o processo de preparo do solo era classificado como mecanizado, o plantio e o cultivo como semimecanizado, e a colheita, manual. Os tratores e implementos para preparo do solo eram as tecnologias agrícolas mais requisitadas pelas usinas paulistas, que também demonstraram maior abertura para atividades de extensão rural, que visaram aproximação dos relacionamentos entre empresas, instituições de ensino, pesquisa e fabricantes de tecnologias agrícolas (VEIGA FILHO, 1998).

As atividades de preparo do solo eram divididas entre o uso de tecnologias mecanizadas para aração, gradagem, sulcamento e adubação; e o uso de equipamentos movidos por tração animal, no momento da adubação do sulco. Em outras fases do plantio, as atividades eram classificadas como semimecanizadas, já que além do uso das tecnologias era requerido uso da mão de obra e tração animal para distribuição da cana nos sulcos e cultivadores. Já na fase do cultivo utilizou-se do trabalho braçal, adubadeiras e cultivadores para o

enleiramento da palha, adubação e capinas; diferentemente da fase da colheita, que era toda feita no corte manual (VEIGA FILHO, 1998).

A partir da década de 1970, outras tecnologias fizeram parte desse processo, ocasionando maior utilização de máquinas e caminhões, e uma pequena redução do trabalho manual. As tecnologias proporcionaram maior facilidade na condução de algumas atividades, como por exemplo, a junção do sulcamento e da adubação no sulco durante a operação. O uso de carregadoras ligadas aos tratores e caminhões foi um importante passo para o início do carregamento mecânico, que mais tarde modificou todo o sistema de corte, carregamento e transporte. Nas décadas de 1980 e 1990, novos tratores com melhoramentos na potência, nas funções e no tracionamento foram consideradas importantes inovações tecnológicas para as usinas de açúcar e álcool. As novas tecnologias tornaram possível inclusive a descompactação dos solos, terraceamento contra erosão, e a adição da operação de pulverização com herbicida no cultivo (VEIGA FILHO, 1998).

Apesar das tecnologias terem sido vistas como grandes vantagens para o plantio, cultivo e colheita, a diversidade do tamanho das propriedades e da produção levou as usinas e os produtores a considerarem os arranjos técnicos, custos econômicos e a capacidade financeira para adoção das tecnologias.

O trabalho manual realizado na fase da colheita foi classificado por longos anos como uma das atividades mais praticadas pelas usinas e sua extinção não era vista com um tempo determinado, até que as pressões e impactos econômicos, sociais e ambientais foram expostos ao setor e medidas regulamentadoras foram criadas gerando uma necessidade de mudança. Atualmente, o corte manual da cana pode ser considerado como uma das últimas atividades manuais realizadas em massa na área agrícola das usinas, e sua permanência como atividade do setor tem um tempo determinado.

Estudos realizados pelo SEBRAE (2005) mostraram que muitas usinas do setor passaram a eliminar as práticas da queima da palha da cana e, conseqüentemente, do corte manual, em busca da qualidade, maior produção, melhor produtividade, cumprimento da legislação e afastamento de pressões ambientais. Logo, a mecanização da colheita da cana tornou-se um importante meio para a expansão da produção de açúcar, álcool e energia; e redução dos impactos

ambientais e sociais causados pelas péssimas condições oferecidas ao trabalhador do corte e pela queima da palha da cana como método despalhador.

As tecnologias utilizadas na colheita são consideradas tecnologias de ponta, característica dada pelo desenvolvimento tecnológico recente, envolvendo novas atividades nunca antes realizadas ou melhoramentos de ações que já ocorriam anteriormente. As novas tecnologias passam por um processo de desenvolvimento científico, tecnológico e organizacional (IAP, 2015b). Entre as principais tecnologias mecanizadas e implementos utilizados na colheita da cana estão as colhedoras, os transbordos, os tratores e as carregadoras.

A colhedora é uma das tecnologias de ponta utilizadas para o corte da cana crua. Segundo Baptista et al. (2012), uma colhedora de cana mecanizada possui instrumentos de comando hidráulico, sistemas elétricos e eletrônicos, computador de bordo, *GPS (Global Positioning System)*, sistema rodante de esteiras, sistema de segurança para o trabalho noturno, capacidade de operar em diferentes tipos de solos e canaviais. A Figura 2 apresenta uma colhedora de cana John Deere.

Figura 2 - Colhedora de cana 3520 John Deere



Fonte: Deere & Company (JOHN DEERE, 2015).

Segundo as informações divulgadas nos estudos da Agência Embrapa de Informação Tecnológica (AGEITEC EMBRAPA), embora as colhedoras adotadas pelas usinas tenham diferentes origens de fabricação, as características e conhecimentos operacionais seguem o mesmo padrão. As operações buscam o aproveitamento dos colmos, o corte da base, do ponteiro e a picagem ou enleiramento dos colmos (AGEITEC EMBRAPA, 2015).

O Quadro 10 apresenta algumas características das colhedoras de cana utilizadas nas usinas brasileiras. As colhedoras são deslocadas por meio dos sistemas hidrostáticos e mecânicos. O corte da base é realizado por meio de dois

discos com cerca de 700 milímetros de diâmetro. A altura do corte deve permanecer entre 10-20 milímetros acima do nível do solo. O picador do colmo possui uma capacidade de cortar 95% dos colmos. O sistema de limpeza composto pelo extrator principal é responsável por 90% do processo de limpeza, que separa os colmos das impurezas vegetais; e pelo segundo extrator localizado na esteira transportadora, processo que ocorre antes do produto ser lançado ao transbordo (AGEITEC EMBRAPA, 2015).

Quadro 10 - Características da colhedora de cana-de-açúcar

Características da Colhedora
São autopropelidas;
Dispõe de mecanismos para separação das linhas e levantamento da cana deitada;
Possui eliminador de ponteiros;
Possui mecanismos de corte de base;
Possui transportador de rolos com duas funções;
Possui picador de colmo com alta capacidade de corte;
Possui sistemas de limpeza composto pelo extrator principal;
Possui esteiras transportadoras com alto nível de movimentação.

Fonte: Ageitec Embrapa (2015).

O transbordo é um implemento agrícola (Figura 3) tracionado por um trator. Sua principal função é receber a cana cortada pela colhedora e transportar até os caminhões, que por sua vez levarão toda a cana colhida até a usina. Em conjunto com o trator, as funções são exercidas por meio de mecanismos hidráulicos.

Figura 3 - Transbordo de cana



Fonte: Elaborado pelo autor.

Os transbordos possuem componentes com chassi, guias de elevação, coluna do quadro de içamento e mancais de articulação, para melhor adequação do conjunto e da capacidade de carga versus velocidade dos pneus de alta flutuação. O operador do transbordo deve adquirir competências para interação entre máquina e implemento, já que o uso do transbordo está condicionado ao uso de um trator. O trator é uma das tecnologias agrícolas mais utilizadas (Figura 4).

Figura 4 - Trator de grande porte



Fonte: Elaborado pelo autor.

O exercício das funções recorre ao funcionamento hidráulico, sistema elétrico e eletrônico, correto escalonamento de marchas ou controle do sistema automático de marchas, rotação adequada do motor de acordo com a operação. Alguns tratores podem ser adaptados para incorporar diferentes funções, como por exemplo, as funções de uma carregadora.

A carregadora é uma tecnologia utilizada principalmente para recolher a cana cortada manualmente (Figura 5) e colocá-la no caminhão que fará o carregamento até a usina. Com o crescimento do número de colhedoras mecanizadas e a redução dos trabalhadores do corte manual, a tendência é que haja uma redução do uso das carregadoras na colheita da cana.

Figura 5 - Carregadora de cana



Fonte: Elaborado pelo autor.

Os caminhões que fazem o carregamento normalmente recebem a cana despejada pelos transbordos ou carregadoras em suas caçambas (Figura 6), sendo os caminhões com duas caçambas chamados Romeu e Julieta, e com três ou mais caçambas chamados de Treminhão (AGEITEC EMBRAPA, 2015).

Figura 6 - Caminhão com caçamba para transportar a cana



Fonte: Elaborado pelo autor.

Além das tecnologias agrícolas apresentadas como parte importante do processo de mecanização da colheita da cana, outros recursos são posicionados nas proximidades dos campos da colheita, como apoio, conforme o Quadro 11.

Quadro 11 - Recursos de apoio à colheita e às tecnologias

Tipo de Apoio	Principal Função
Caminhão de abastecimento	Fornecimento de óleo combustível para as máquinas;
Oficina Mecânica	Realização de pequenos reparos;
Caminhão de água	Ação preventiva em caso de incêndios;
Caminhão Reboque	Eventual reboque das máquinas utilizadas na colheita;
Carregador	Utilizado para organizar a cana para o transporte.

Fonte: Elaborado com base em Narimoto, Camarotto e Alves (2015).

Narimoto, Camarotto e Alves (2015) ainda ressaltam que, os trabalhadores designados à operação das tecnologias agrícolas, como a colhedora de cana, devem adquirir as competências necessárias para operação. Entre essas competências estão os ajustes da máquina, diagnóstico de problemas, os reparos, a operação em declive, a operação em solo desigual, o corte em diferentes canaviais, a operação noturna e ações com foco na minimização ou afastamento de danos. O desenvolvimento do trabalhador para operação permitirá que as ações sejam direcionadas à priorização de tarefas, antecipação de falhas, correção de erros,

identificação de problemas e gerenciamento de eventos inesperados. As competências mencionadas tornaram-se essenciais na questão da produção e da segurança do trabalhador.

Os recursos mencionados no Quadro 11 são importantes recursos de apoio para a realização da colheita de forma segura. Segundo Narimoto, Camarotto e Alves (2015), para manter as tecnologias em operação as usinas organizam uma carga horária de trabalho em dois ou três turnos, e ainda mobilizam operadores para atuarem durante o intervalo dos turnos. A designação dos turnos pode ser fixa durante toda a safra, ou variável de acordo com a necessidade da usina. Cada operador realiza uma inspeção e limpeza no início e no final do turno de trabalho.

Ao longo dos anos o setor sucroenergético foi influenciado por diversas intervenções, que além de resultar em crescimento e expansão, gerou um maior número de empregos no setor, diferentemente do atual período de transição tecnológica que tem impactado na redução dos empregos do setor. Moraes (2007b) afirma que, os avanços da mecanização, além de mudarem os padrões de trabalho, reduziram o número de empregos gerados principalmente para funções de baixa qualificação. Segundo Araújo (2013), uma máquina como uma colhedora mecanizada pode substituir cerca de 80 trabalhadores do corte manual da cana. O novo perfil desse trabalhador requer competências voltadas às operações, manutenções e demais ações que possam resultar em uma operação adequada.

A recolocação dos trabalhadores no próprio setor sucroenergético para operação das tecnologias tornou-se um meio de amenizar os impactos sobre a redução dos empregos no setor, outras ações e esforços foram empenhados para redirecionarem esses trabalhadores para outras atividades em diferentes setores, conforme exposto nos estudos realizados por Souza (2010) e Vieira e Baptista (2014).

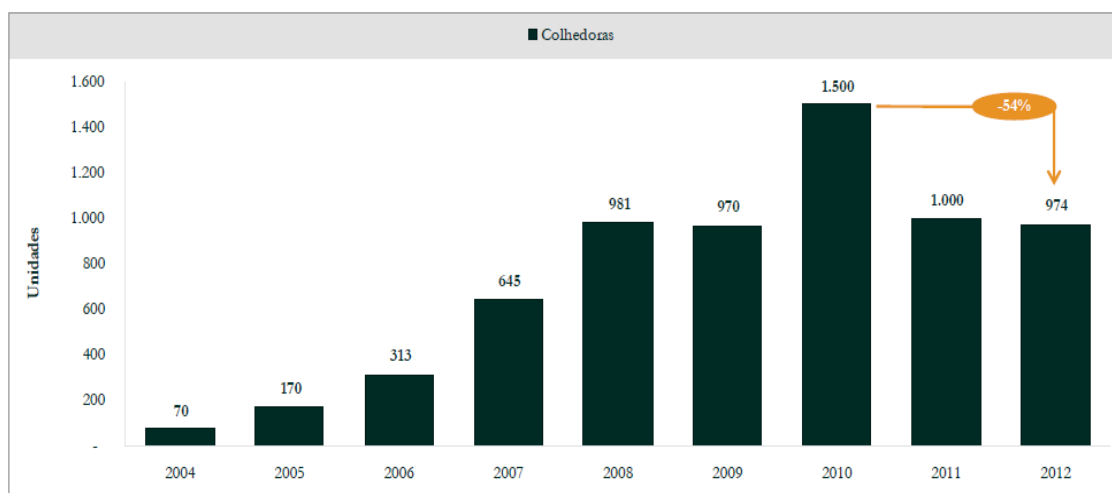
Os impactos sobre o emprego é uma questão que envolve não apenas as empresas do setor, mas diversos agentes institucionais, entre eles o governo e as políticas públicas referentes à formação e educação (SÃO PAULO, 2002). Logo, os serviços de aprendizagem, os órgãos, sindicatos e associações do setor têm se mobilizado para capacitar os trabalhadores ao exercício de novas profissões, atividades no setor e outras áreas da economia. Segundo Vieira e Baptista (2014) algumas das funções para quais os trabalhadores foram capacitados no setor sucroenergético foram: mecânico, auxiliar mecânico, técnico em manutenção,

eletricista, soldador, tratorista, motorista, operador de tecnologias e implementos agrícolas.

O Gráfico 3 retrata a quantidade de colhedoras mecanizadas vendidas para as usinas entre o período de 2004 e 2012. Verificou-se uma crescente aquisição dessas tecnologias no período mencionado, com destaque para o ano de 2010, pela maior quantidade de colhedoras adquiridas com relação ao período. Observou-se que a quantidade de colhedoras vendidas aumentou aproximadamente 105% no período de 2009 a 2012, com relação ao período de 2004 a 2008.

O crescimento das vendas de colhedoras de cana indicam que as usinas do setor estão se mobilizando para eliminar as queimadas, o que implica na necessidade de capacitar pessoas para operar as novas tecnologias.

Gráfico 3 - Número de colhedoras de cana-de-açúcar vendidas, 2004-2012



Fonte: Neves e Trombin (2014, p. 12).

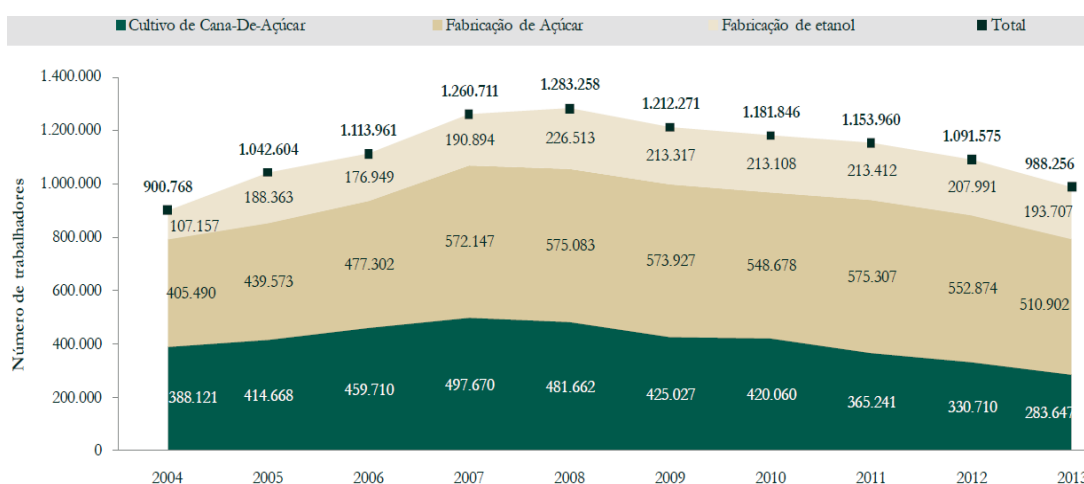
O processo de realocação da mão de obra da colheita manual para a mecanizada se deparou com grandes desafios, como o baixo grau de escolaridade, ou mesmo alto número de trabalhadores não alfabetizados; a conscientização do indivíduo sobre a mudança de função, e por outro lado, o desafio de atender as competências para operar as novas tecnologias (LIBONI, 2009).

Segundo Moraes (2007b) houve uma evolução no nível de educação dos trabalhadores do setor entre o período de 1992-2005, mas a situação ainda poderia ser considerada crítica, já que 70% dos trabalhadores do setor possuíam até quatro anos de estudo, e desses, 29% eram analfabetos, no ano de 2005. O baixo grau de escolaridade dos trabalhadores tornou-se um grande desafio para a formação dos operadores.

Estudos mais recentes, como o de Vieira et al. (2014) mostraram que na região da Alta Paulista⁹ entre 14.415 trabalhadores empregados em 2012, mais de 66% possuíam até o ensino fundamental, ou seja, entre um e nove anos de estudo. Os estudos mostraram que o baixo grau de escolaridade estava entre os maiores desafios das oito usinas da região, que, aliás, estavam elevando a mecanização da colheita. Os resultados ainda mostraram a necessidade da criação de políticas públicas como incentivo a formação educacional, além dos treinamentos voltados a operação de tecnologias agrícolas, já que os programas que vêm sendo implementados não se mostraram suficientes para suprir as demandas do setor.

O Gráfico 4 apresenta o número de trabalhadores do setor entre o período de 2004 e 2013.

Gráfico 4 - Número de trabalhadores no cultivo de cana-de-açúcar e fabricação de açúcar e etanol 2004-2013



Fonte: Neves e Trombin (2014, p.30).

Percebeu-se um crescimento constante na quantidade de trabalhadores entre os anos de 2004 e 2008, e logo uma constante queda entre 2009 e 2013. Essa redução permanece concentrada principalmente nos trabalhadores do cultivo da cana, que chegaram a representar 497 mil trabalhadores em 2007, mas em 2013, apenas 283 mil (NEVES; TROMBIN, 2014).

É notório que o crescimento e avanço da mecanização causou impactos na quantidade e no perfil do trabalhador do corte que passou a demandar competências específicas para cada operação. Essa transição tecnológica tornou-se

⁹ Região localizada no interior do estado de São Paulo, composta por 33 municípios. No ano de 2014 existiam oito usinas de açúcar e álcool em funcionamento e uma produção média anual de 17 milhões de toneladas de cana-de-açúcar nesta região (VIEIRA et al., 2014).

irreversível, já que sem a prática da queima da palha da cana não se pode realizar a colheita manualmente. Dessa forma, os ganhos com produtividade e eficiência das novas tecnologias estão condicionados também ao desenvolvimento da mão de obra especializada à operação das tecnologias da colheita da cana.

Segundo Vieira e Baptista (2014), a incorreta operação das tecnologias agrícolas utilizadas na colheita mecanizada pode resultar em manutenções antecipadas ao invés de preventivas, o que também causaria impactos nas rotinas, planos de trabalho e, conseqüentemente, nos custos e na produção.

Diante de tal realidade Baptista (2012) menciona que além de promoverem políticas e práticas internas, as empresas devem recorrer aos agentes externos que envolvem a organização como forma de ampliar a formação e o desenvolvimento das pessoas que atuarão frente às novas tecnologias.

3.4 AS POLÍTICAS PÚBLICAS E OS AGENTES INSTITUCIONAIS

O estado tem um importante papel no que diz respeito à educação, ensino e aprendizagem. As ações e mecanismos de formação impostos pelo governo devem atender as demandas que ocorrem na sociedade, visto que, esse é um importante papel da administração pública.

A propósito, administração pública pode ser vista como “o conjunto de atividades desempenhadas ou dirigidas pelas autoridades e pelos órgãos de Estado, com o objetivo formal de promover o bem comum da coletividade” (COTRIM, 2009 p.41). O governo age por meio de atividades direcionadas a produzir efeitos específicos e atender as demandas da sociedade. Essas atividades podem ocorrer por meio de programas ou ações estratégicas, nomeadas como políticas públicas.

As políticas públicas educacionais são responsabilidades que o governo possui com relação à educação, ensino e aprendizagem. Embora a educação seja algo que ocorre além do ambiente escolar, como na família, na igreja, na rua, no trabalho, no teatro; a escolarização é algo que ocorre através do sistema de ensino criado a partir de políticas públicas voltadas para a educação. A criação das políticas públicas educacionais tem sido influenciada por vários fatores e acontecimentos que afetam a sociedade, e entre eles a globalização, que afinal promove a integração econômica, social, política, cultural e gera a comercialização de novas tecnologias capazes de alavancar uma pequena produção para uma

grande escala. Juntamente com a adoção tecnológica surgem as demandas por novos conhecimentos operacionais. Nesse contexto, o conhecimento técnico e a padronização da mão de obra passaram a ser fortes características dos avanços da mecanização da produção (OLIVEIRA, 2010).

Assim, a criação de políticas públicas voltadas para a integração do ensino e aprendizagem tornou-se um dos meios para expansão das atividades e serviços que promovem qualificação profissional, técnica e social. Alguns dos principais programas que atuam na promoção da qualificação dos trabalhadores das indústrias do agronegócio são: o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC), o Centro Paula Souza (ETEC), o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR) e o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e ao Emprego (PRONATEC).

No Quadro 12 apresenta-se uma descrição dos órgãos, programas e serviços de aprendizagem criados entre parcerias formadas pelo governo e instituições privadas, constando a esfera de administração; início dos serviços; os principais objetivos de cada órgão/serviço de aprendizagem; a disponibilidade de ensino, entre o ensino profissionalizante, técnico, superior, pós-superior, ensino à distância; e por fim, as principais relações desses órgãos/serviços de aprendizagem com o setor sucroenergético no que diz respeito à capacitação da mão de obra.

Percebe-se que alguns programas existem há mais de sessenta anos, outros foram criados nos últimos dez anos. Os serviços de aprendizagem e demais políticas buscam um alinhamento com a formação das pessoas em diferentes níveis e setores da economia. Nos últimos dez anos houve um direcionamento e concentração desses serviços de formação especializada para o setor sucroenergético em meio à expansão da mecanização da colheita e criação de novas medidas, que além de regular algumas ações, impulsionaram as aquisições de novas tecnologias.

O **SENAI** é uma instituição educacional de direito privado. Embora tenha essa característica, foi criado e fiscalizado pelo poder público e se encontra entre o governo e as entidades representativas das indústrias. Seu principal objetivo é proporcionar a aprendizagem industrial, por meio de programas de treinamento e qualificação teórica e prática. Uma das prioridades tem sido o acompanhamento das pesquisas tecnológicas voltadas para a indústria. Além dos cursos de qualificação, o SENAI oferece cursos superiores tecnológicos e de pós-graduação com temas

voltados para a indústria. O SENAI tem disponibilizado ao setor sucroenergético, cursos de formação profissionalizante e técnica, formando auxiliares, mecânicos, operadores de tecnologias como, tratores e colhedoras mecanizadas. Essa formação ocorre nas unidades fixas e móveis do SENAI, que inclusive conta com simuladores eletrônicos para o treinamento prático (SENAI, 2015). Outro serviço de aprendizagem que promove formação similar é o SENAC, criado quatro anos depois do SENAI.

Quadro 12 - Características dos órgãos e serviços de aprendizagem

Característica do Órgão / serviço de aprendizagem	SENAI	SENAC	Paula Souza	SENAR	PRONATEC
Ano em que foi criado	1942	1946	1969	1991	2011
Administrado por	Governo e entidades administrativas da indústria	Presidência, Diretoria, Superintendência e Conselho Regional formado por Representantes de alguns Ministérios do Governo	Diretoria e Superintendência Geral, Coordenadores para cada o nível médio, técnico e superior e diretores e coordenadores por unidades.	CNA, Ministérios do Trabalho, Previdência, Educação, Agricultura e Reforma Agrária, CONTAG, etc.	Governo federal, mas conta com integração do governo estadual.
Objetivo	Proporcionar aprendizagem industrial por meio de programas de treinamento e qualificação teórica e prática. Apoiar e acompanhar pesquisas tecnológicas.	Promover cursos de formação, qualificação profissional, técnica e superior, criados para atender novas tecnologias e novas profissões.	Atender as demandas sociais do mercado por meio da formação técnica, superior tecnológica, especialização e atualização no setor industrial, agronegócio e serviços.	Organizar, administrar e executar ensino de formação profissional rural e promoção social do trabalhador.	Promover formação profissional e tecnológica de forma inicial ou continuada para estudantes da rede pública e trabalhadores.
Cursos profissionalizantes	Oferece	Oferece	Oferece	Oferece	Oferece
Cursos técnicos	Oferece	Oferece	Oferece	Oferece	Oferece
Curso superior	Oferece	Oferece	Oferece	Oferece	Não oferece
Curso pós-graduação	Oferece	Oferece	Oferece	Não oferece	Não oferece
Ensino à distância	Oferece	Oferece	Oferece	Oferece	Oferece
Relação com setor sucroenergético	Cursos de formação específica para operacionalização e manutenção das máquinas. Unidade Móvel.	Oferece centros de tecnologias e programas de formação técnica para capacitação de pessoas presencial e à distância.	Oferece programas de atualização tecnológica e especialização técnica	Treinamentos de operação/manutenção tecnologias agrícolas.	Promove cursos profissionalizantes, técnicos, capacitando pessoas p/ novas tecnologias e recolocação no mercado.

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Brasil (2015), São Paulo (2015), SENAC (2015), SENAI (2015), SENAR (2015).

Fundado em 1946, o **SENAC** promove cursos de formação profissional, técnica e superior, que, aliás, são criados na medida em que surgem novas

tecnologias e novas profissões. Embora o SENAC tenha mantido um foco maior na formação para os serviços prestados no comércio de bens, serviços e turismo, as novas demandas influenciaram a criação de centros de tecnologias e novos programas de formação técnica e superior, para atender as mais diversas áreas, com relação à capacitação da mão de obra. O SENAC tem oferecido ao setor sucroenergético cursos voltados para a indústria e o campo agrícola, de forma presencial e à distância. Os temas estão concentrados na colheita mecanizada, descarga, preparo de cana e extração do caldo; geração de vapor; turbinas e balanço energético; fabricação de açúcar e fermentação para produção de álcool. O curso à distância oferece uma biblioteca virtual com apostilas e materiais de apoio, e ainda, vídeos, fotos e personagens que interagem com o aluno (SENAC, 2015). Passado alguns anos e com uma abrangência ainda maior surge o Centro Paula Souza, como um importante recurso de formação básica, técnica e profissional.

O **Centro Paula Souza** foi criado em 1969, com o objetivo inicial de expandir a formação técnica e superior tecnológica. Atualmente, a autarquia administra mais de 200 escolas técnicas no estado de São Paulo e mais de 60 faculdades de tecnologia com objetivo de atender as demandas sociais e do mercado de trabalho. Além do ensino médio, médio técnico e técnico integrado ao médio, oferece cursos técnicos voltados para os setores da indústria, agronegócio e serviços. Além da formação inicial, são oferecidos também programas de atualização tecnológica e especialização técnica que visam promover o desenvolvimento do capital humano. O Centro Paula Souza tem oferecido cursos ao setor sucroenergético paulista através de parcerias dos governos municipais, do estado e secretarias, buscando reduzir os impactos causados pela diminuição dos trabalhadores no campo/corte manual da cana. Alguns dos cursos disponibilizados são: manutenção de máquinas e tecnologias agrícolas, operador de colhedora e tratorista. Os cursos ocorrem em salas de aula disponibilizadas pela própria usina e a parte prática nas próprias máquinas que serão operadas por esses trabalhadores (SÃO PAULO, 2015). Anos mais tarde, outro programa criado com foco na formação e promoção social do trabalhador rural foi o SENAR.

O **SENAR** foi criado em 1991, com o objetivo de organizar, administrar e executar o ensino da formação profissional rural e a promoção social do trabalhador rural (BRASIL, 1991). Na tentativa de acompanhar o cenário dos avanços tecnológicos, o SENAR oferece cursos de formação e desenvolvimento

para mais de 300 profissões. Desde 2011, foi integrado ao PRONATEC, e a partir de 2013, passou a ofertar cursos técnicos à distância (SENAR, 2015).

O SENAR tem realizado parcerias com fornecedores de tecnologias agrícolas das usinas, universidades e órgãos de pesquisa, como Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). Com essas parcerias, os instrutores do SENAR recebem qualificação para o desenvolvimento dos treinamentos para operação e manutenção de equipamentos agrícolas (SENAR, 2015).

Segundo a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), em 2004, o SENAR criou o “Programa Cana Limpa”, com objetivo de capacitar a mão de obra para o plantio, operações da colheita, soqueira, o processo de fabricação do açúcar, álcool e energia, utilização de ferramentas e equipamentos de proteção individual. Essas ações buscaram melhorar a segurança e qualidade nos aspectos do trabalhador, rendimento e produtividade com relação às atividades realizadas na usina (CNA, 2007).

Em um período mais recente, em 2011, outro programa criado pelo governo federal foi agregado aos serviços de formação técnica e profissional vistos anteriormente. O programa **PRONATEC** teve como principal objetivo promover a formação profissional e tecnológica de forma inicial ou continuada. Esse programa do governo federal conta com a participação dos governos estaduais, que recebem recursos para construir, reformar ou ampliar escolas técnicas estaduais (BRASIL, 2015).

O programa tem como público alvo os estudantes do ensino médio da rede pública de ensino, trabalhadores e pessoas contempladas com programas de transferência de renda. Conta ainda, com um comum acordo de gratuidade para com o SENAI, SENAC e Serviço Social do Comércio (SESC). São também ofertantes do PRONATEC, instituições da rede federal de educação profissional científica e tecnológica, instituições de educação profissional e tecnológica dos municípios e estados, instituições privadas de ensino superior e educação profissional e tecnológica, desde que estejam habilitadas pelo Ministério da Educação (BRASIL, 2015).

Os cursos profissionalizantes têm uma duração média entre 160-200 horas em um período aproximado de três meses. Já os cursos técnicos duram entre um ano e meio a dois anos, com uma carga horária entre 800-1200 horas. Os cursos

técnicos e profissionalizantes também podem ser realizados a distância através da Rede E-tec Brasil. O programa PRONATEC tem atuado no setor sucroenergético com cursos direcionados à produção industrial, processos tecnológicos, fases da colheita, transporte, moagem, distribuição, serviços administrativos, portaria, vigilância, operação de tecnologias e serviços mecânicos (BRASIL, 2015).

As influências dos agentes institucionais são importantes meios de apoio às organizações no que diz respeito à capacitação de pessoas e à aprendizagem organizacional. Deve haver um equilíbrio entre os interesses patronais e os interesses dos trabalhadores, de modo que as ações e as interações promovam o bem estar da sociedade.

Esta dissertação trata das relações entre capacitação de pessoas e tecnologias agrícolas empregadas no setor sucroenergético. Ao longo de décadas, o setor tem sido visto como grande causador de impactos sociais e ambientais, no entanto, ações têm sido empregadas para eliminar as principais causas desses impactos, concomitante a um período gradativo de transição tecnológica.

Devido à representatividade desse setor para a economia brasileira e os impactos nos padrões de trabalho, tornou-se necessário a recorrência aos agentes institucionais e organizacionais para suprir a demanda pela capacitação da mão de obra, como por exemplo, na colheita mecanizada e a realocação da mão de obra para outros setores da economia, uma vez que a mecanização da colheita demanda uma quantidade menor de trabalhadores.

Além dos agentes institucionais já mencionados, outros agentes como as associações e sindicatos do setor são elementos importantes neste contexto.

As associações e sindicatos são órgãos que buscam defender os interesses patronais e os interesses dos trabalhadores. Deve-se reconhecer, conforme colocado por Borges (2006), que os avanços sociais que envolvem as relações entre trabalhadores e empregadores não vieram sem que antes ocorressem muitas lutas entre o capital e o trabalho.

O Quadro 13 apresenta algumas das principais associações e sindicatos de representação das usinas e dos trabalhadores do setor sucroenergético.

Quadro 13 - Associações e representantes do setor

Associação Representação Sindical	Início	Representação	Objetivos	Principais Relações	Ações Serviços de Capacitação	Programas
UDOP	1985	Associação Patronal	Fornecer serviços e mecanismos; Troca de conhecimentos entre diretorias; Representar interesses das usinas perante o governo.	Usinas associadas; Governo; Fabricantes tecnologias;	Aulas, Palestras, Cursos formação técnica, profissionalizante e pós-graduação.	Bolsa de Empregos;
UNICA	1997	Associação Patronal	Ações de defesa; Expansão de negociações; Criar regras e medidas; Fortalecer competitividade; Alinhar relações entre usinas e <i>stakeholders</i> ;	Usinas associadas; Governo; Fabricantes tecnologias; Sindicatos;	Cursos formação técnica, profissionalizante	Compromisso Nacional; Renovação;
SIAESP	-	Sindicato Patronal	Celebrar convenções trabalho; Ser órgão técnico consultivo; Solucionar problemas categoria;	Usinas filiadas; Governo;	Busca apoio governamental; Órgão consultivo;	-
SIFAESP	-	Sindicato Patronal	Celebrar convenções trabalho; Ser órgão técnico consultivo; Solucionar problemas categoria;	Usinas filiadas; Governo;	Busca apoio governamental; Órgão consultivo;	-
CONTAG	1969	Confederação Nacional Trabalhadores	Lutar pelos direitos do trabalhador do campo; Influenciar a criação de políticas públicas que favoreçam a classe; Atender as demandas dos trabalhadores rurais e da sociedade;	Federações Sindicais; Trabalhadores; Governo; Sindicatos e Associações;	Formação político social; Educação profissional e tecnológica;	Enfoc; Pronacampo;
FERAESP	1989	Federação Sindicato Trabalhadores	Ampliação e fortalecimento da agricultura, erradicação do trabalho escravo, igualdade, justiça, democracia e ampliação das oportunidades.	Trabalhadores; Governo; Sindicatos e Associações;	Apoia programas de especialização estabelecidos pelas associações;	SELOS: Empresa responsável; Boas práticas; Renovação;
CTC	1969	Desde 2011 Sociedade Anônima, mas teve início 1969 como um grupo gerenciado por usinas	Investir no desenvolvimento de variedades mais produtivas e agregar qualidade à produção de açúcar e álcool.	Empresas de tecnologias de ponta, especialistas nas áreas de biotecnologia, tecnologias disruptivas usinas e grupos do setor.	-	Melhoramento genético; 2. Geração; marcadores moleculares, clones, nanotecnologia e biotecnologia.

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Udop (2015), Unica (2015), Contag (2014), Feraesp (2013).

A União dos Produtores de Bioenergia (**UDOP**) é uma associação criada em 1985, por diretores de destilarias autônomas, com objetivo de fornecer serviços e mecanismos que propiciem a troca de informações e conhecimentos entre diretorias para crescimento do setor e representação dos interesses dos associados perante o governo. A capacitação de pessoas tem sido uma das prioridades da associação que oferece cursos de formação técnica, profissionalizante e pós-graduação, direcionados às demandas do setor. Os cursos

de aperfeiçoamento tecnológico são realizados com apoio de empresas sólidas no fornecimento de tecnologias e profissionais capacitados. As usinas associadas possuem vantagens no custo para formação dos colaboradores¹⁰. A associação possui um programa que mantém um banco de dados dos profissionais recém-formados e disponíveis ao trabalho; o programa “Bolsa de Empregos” tem como objetivo disponibilizar currículos desses profissionais para as áreas de interesse das usinas. A associação tem uma visão de que suas ações estão alinhadas com os interesses do poder público no desenvolvimento econômico e social (UDOP, 2015).

A União da Agroindústria de Cana-de-açúcar (**UNICA**) foi criada em 1997, por meio da fusão de organizações setoriais, e desde então, tornou-se uma das maiores organizações representativas do setor sucroenergético. Com o objetivo de implementar ações de defesa e expansão das negociações internacionais do setor, mantém desde 2007 e 2008, escritórios nos Estados Unidos e na Europa. Entre os objetivos da organização, se encontram o estabelecimento de regras e medidas que promovam o fortalecimento competitivo e econômico das usinas associadas; estabelecer processos de alta qualidade; oferecer apoio coletivo jurídico e trabalhista aos associados e um alinhamento das relações entre *stakeholders*¹¹ e as empresas (UNICA, 2015).

Entre os programas criados pela UNICA e que afetaram diretamente o trabalhador estão: o programa “Compromisso Nacional para Aperfeiçoar as Condições de Trabalho na Cana-De-Açúcar” e o “Programa Renovação”. O primeiro programa, criado em 2009, por meio de uma parceria com o governo federal, buscou melhorar a qualidade de vida, as condições de trabalho e a reinserção ocupacional. Resumiu-se no cumprimento de 30 práticas trabalhistas que iam além das obrigações estabelecidas por lei. Como parte do programa, foi atribuído ao governo a tarefa de ampliar serviços oferecidos pelo Sistema Público de Emprego e Proteção Individual, alfabetização e elevação da escolaridade, aumento da qualificação e requalificação com foco na reinserção do trabalhador. As usinas aderiram voluntariamente a esse programa, e na medida em que a auditoria fora realizada, as usinas que cumpriram as práticas foram reconhecidas e certificadas (UNICA, 2015).

¹⁰ Nesta pesquisa, adotou-se o termo *colaboradores* para se referir às pessoas que possuem vínculo empregatício com uma determinada organização.

¹¹ O termo *stakeholders* se refere a todas as partes interessadas, ou seja, as pessoas que estão tanto internas como externas à organização.

O “Programa Renovação” foi também criado em 2009 e envolveu fabricantes de tecnologias agrícolas, sindicatos, organizações não governamentais (ONGs) e instituições financeiras. O principal objetivo consistiu em fortalecer as ações individuais realizadas pelas usinas, promovendo treinamento especializado aos trabalhadores do setor sucroenergético em meio ao período de eliminação gradativa da queima da palha da cana e adoção de novas tecnologias (UNICA, 2015).

O programa foi dividido em dois módulos, sendo o Módulo I voltado para treinamentos e qualificação para o exercício de atividades mecanizadas do setor. Os treinamentos para operador de colhedora mecanizada foram realizados em um período maior que 300 horas entre teoria e prática. Devido ao grande número de associados, tornou-se comum a multiplicação do treinamento nas usinas, através da GRH. Já o Módulo II buscou a formação de profissionais para outras atividades da economia, de acordo com características e demandas locais. Os participantes dos Módulos foram indicados pelas usinas e sindicatos. Durante o curso, os funcionários continuaram recebendo salários e benefícios, como transporte e alimentação. Essa ação reduziu a evasão. O índice médio de recolocação dos trabalhadores que fizeram o curso foi de 80%, e desses, 12% foram trabalhadores do sexo feminino (UNICA, 2015).

O Sindicato da Indústria do Açúcar no Estado de São Paulo (**SIAESP**) e o Sindicato da Indústria da Fabricação do Alcool no Estado de São Paulo (**SIFAESP**) são dois importantes sindicatos patronais do setor sucroenergético no estado de São Paulo. Além das atividades compelidas por lei e das práticas de defesa dos interesses das usinas, os sindicatos agem como órgão técnico consultivo e buscam ações que possam solucionar problemas da categoria (UNICA, 2015).

A Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura (CONTAG) e a Federação dos Empregados Rurais Assalariados do Estado de São Paulo (FERAESP) são instituições influentes na defesa dos direitos e interesses dos trabalhadores do setor. A **CONTAG** foi criada em 1969 e atualmente conta com 27 confederações de trabalhadores na agricultura e mais de 4.000 sindicatos. Já a **FERAESP** atua desde 1989, quando foi criada em um Congresso Estadual dos Assalariados Rurais. Suas ações são voltadas à defesa dos interesses dos trabalhadores rurais, como ampliação e fortalecimento da agricultura, erradicação do

trabalho escravo, assistência técnica especializada, ampliação das oportunidades de emprego, igualdade, justiça, democracia e constantes lutas para criação de políticas públicas que favoreçam a classe do setor (FERAESP, 2013; CONTAG, 2014). Entre os projetos apoiados pela CONTAG, se encontra a Escola Nacional de Formação da Contag (ENFOC), que busca a formação político social, e o Programa Nacional de Educação no Campo (PRONACAMPO), parceria com o governo para educação no campo e profissionalização tecnológica (CONTAG, 2014).

O Centro de Tecnologia Canavieira (**CTC**) foi criado em 1969, com o objetivo de investir no desenvolvimento das variedades mais produtivas e agregar qualidade à produção de açúcar e álcool. Tornou-se ao longo dos anos, o principal centro de pesquisa, desenvolvimento e integração tecnológica da indústria sucroenergética mundial, o que contribuiu para as inovações na produção, ganhos de eficiência, melhor produtividade e expansão do setor (CTC, 2013).

As políticas e ações desenvolvidas por esses agentes, órgãos públicos, associações, sindicatos ligados às empresas e aos trabalhadores, se tornaram um importante meio para amenizar os impactos provocados pelas mudanças nos processos, rotinas, estruturas e comportamento das organizações, que buscam suprir as novas demandas e exercer atividades de forma mais eficiente e competitiva. Hitt, Ireland e Hoskisson (2011) ressaltam que em uma era de grande competitividade, a capacidade de desenvolver, manter e explorar vantagens competitivas tornou-se fundamental para a criação de valor da empresa.

Dessa forma, a busca por vantagem competitiva¹² vai além da fronteira da tecnologia e da mão de obra barata, as empresas buscam uma posição competitiva sustentável no desenvolvimento dos recursos humanos que atuam nas organizações (SANT'ANNA; MORAES; KILIMNIK, 2005).

¹² A *vantagem competitiva* é, assim, o resultado da capacidade da firma de realizar eficientemente o conjunto de atividades necessárias para obter um custo mais baixo que o dos concorrentes ou de organizar essas atividades de uma forma única, capaz de gerar um valor diferenciado (VASCONCELOS; CYRINO, 2000, p.24).

4 PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS HUMANOS

O capítulo quatro aborda o conceito de Gestão de Recursos Humanos (GRH)¹³; as políticas e práticas de GRH; as estratégias de capacitação de pessoas; formas de aprendizagem, treinamento e desenvolvimento; o conceito e as diretrizes para identificação e descrição de competências.

A GRH esteve presente nas primeiras organizações (DEADRICK; STONE, 2014) e durante toda a sua trajetória vivenciou profundas mudanças nas relações de trabalho, por conta do dinamismo, da competitividade, das regulamentações, das mudanças institucionais e tecnológicas, passando a atuar nas organizações contemporâneas de forma estratégica (ALLEN; WRIGHT, 2007; MUZZIO, 2014). Em meio às mudanças, diversos autores trataram o conceito de GRH em diferentes épocas. O Quadro 14 apresenta alguns desses conceitos.

Quadro 14 - Conceitos de Gestão de Recursos Humanos

Autor/Ano	Conceitos de Gestão de Recursos Humanos
Ferreira (1973, p.22)	A área de recursos humanos se incumba de elaborar e executar planos, diretrizes e políticas destinadas a prover pessoal competente, habilitado, satisfeito e estável.
Hall e Hall (1988, p. 456)	Uma área de recursos humanos ineficaz pode resultar num pessoal ineficiente, aumento dos custos, baixa capacidade de concentrar recursos humanos na empresa.
Sekiou et al. (2001, p. 26)	A GRH consiste em medidas (políticas, processos, etc.) e atividades (recrutamento, etc.) que implicam RH e destinam-se a otimizar a eficiência e o desempenho, por parte dos indivíduos e da organização.
Dutra (2002 p.25)	As empresas passaram a depender cada vez mais do grau de envolvimento e comprometimento das pessoas com seus objetivos estratégicos e negócios.
Dessler (2003, p. 2)	Refere-se às políticas e práticas necessárias para conduzir os aspectos relacionados às pessoas no trabalho de gerenciamento, especificamente à contratação, ao treinamento, à avaliação, à remuneração e ao oferecimento de um ambiente bom e seguro.
Armstrong (2006, p.3)	Gestão de pessoas é uma abordagem estratégica e coerente de gestão dos ativos mais valiosos de uma organização, as pessoas que trabalham lá, que contribuem individualmente e coletivamente para a realização dos objetivos.
Sovienski e Stigar(2008,p.54)	É caracterizada pela participação, capacitação e desenvolvimento do bem mais precioso de uma organização, o capital humano, que nada mais é do que pessoas que a compõe.
Schikmann (2010, p.19)	Desempenha um papel estratégico conhecendo a essência da organização e suas áreas, garantindo a melhor aplicação e alocação dos recursos humanos.
Demo et al. (2011, p.17)	A gestão de pessoas assumiu um papel estratégico nas organizações. Suas políticas e práticas devem criar capacidades organizacionais que levem a uma competitividade maior.
Ladain, Costa e Salles (2012,p.865)	A visão contemporânea é de um trabalho cada vez mais intelectual e menos braçal onde as pessoas não são meramente recursos alocáveis, mas parte estratégica da dinâmica.
Meira e Meira (2014, p.175)	É a função que responde pela relação entre trabalhador e administração, numa estratégia que visa impedir que a realidade enunciada se apresente no negativo.
Trindade, Trindade e Nogueira (2015,p.179)	O estudo das lacunas e tendências vêm confirmando a movimentação da área de um posicionamento mais operacional para uma posição mais estratégica.

Fonte: Elaborador pelo autor.

¹³ Trindade, Trindade e Nogueira (2015) mencionam que, enquanto pesquisas realizadas no Brasil adotam o termo Gestão de Pessoas, o termo *Gestão de Recursos Humanos* tem sido o termo mais comum internacionalmente. Optou-se nesta dissertação pelo termo *Gestão de Recursos Humanos*.

Embora não exista um consenso absoluto e unânime sobre GRH, os conceitos apresentados no quadro podem ser vistos por dois pontos de vista, sendo o operacional, onde a GRH é vista como uma área funcional (FERREIRA, 1973; HALL; HALL, 1988), e o estratégico (ARMSTRONG, 2006; DUTRA, 2002; SCHIKMAN, 2010), onde ocorre o alinhamento entre as políticas e práticas de GRH da empresa com os objetivos e estratégias, podendo resultar em vantagens competitivas para a organização, um elevado grau de comprometimento e uma mão de obra mais qualificada para execução das atividades e operações requeridas nas empresas.

A GRH estratégica foi impulsionada pela rapidez das mudanças institucionais e tecnológicas, marcada pela Revolução Industrial (século XVIII). A tecnologia da máquina a vapor substituiu as tarefas que antes eram realizadas pela força humana. A divisão do trabalho vista por Adam Smith¹⁴ como um fator evolucionário e a fragmentação das atividades em pequenas tarefas, influenciaram o aumento da produção, assim como a contratação e exploração de homens, mulheres e crianças, chamados de proletariados (PERELMAN, 2010). Esse momento de grande concentração de trabalhadores acarretou em difíceis condições de trabalho. Em meio às duras lutas operárias, greves e protestos, surgiram os sindicatos buscando melhores condições de trabalho, enfrentando uma luta que durou longos anos (NEGISHI, 2000).

Por volta de 1860, ocorreram muitas disputas na gestão do trabalho, alguns programas foram criados para beneficiar os interesses dos empregadores em detrimento dos interesses dos empregados. Muitos empregadores travaram lutas para impedir a criação de novos sindicatos. Os trabalhadores contratados eram obrigados a assinar que não iriam participar de sindicatos, sob a pena de não serem contratados. Em um período onde os empregadores buscavam novas formas de melhorar a produtividade, engenheiros, pesquisadores do comportamento humano e estudiosos da administração concentravam-se em novas estratégias que pudessem resultar em melhor produtividade (DEADRICK; STONE, 2014).

Nesse contexto, os norte-americanos Frederick Taylor e Henry Ford desenvolveram atividades e métodos de trabalho que ao longo dos anos tornaram-

¹⁴ Adam Smith (1723-1790) foi um filósofo e economista escocês conhecido como o autor de “Uma Investigação sobre a Natureza e as Causas da Riqueza das Nações” (1776) e “Teoria dos Sentimentos Morais”. É o pai da economia moderna, e também considerado um dos mais importantes teóricos do liberalismo econômico (INSTITUTE, 2014).

se modelos conhecidos como taylorismo e fordismo. Taylor começou seus trabalhos no chão de fábrica e aos poucos foi ganhando espaço pelo seu diligente interesse em alcançar maior eficiência nas atividades desempenhadas pelos trabalhadores. Ao estabelecer suas ações, Taylor buscava definir a maneira mais adequada de se fazer uma tarefa, treinar os trabalhadores, disponibilizar ferramentas adequadas e remunerá-los de acordo com a produção, dando origem à Administração Científica (HOUGH; WHITE, 2001). Segundo Deadrick e Stone (2014, p.2), esta abordagem “diminuiu a autonomia do trabalhador e ressaltou que os funcionários deveriam ser supervisionados de perto para garantir que eles realizariam o trabalho exatamente como o esperado”.

O sistema de produção desenvolvido por Henry Ford buscou padronizar os movimentos, controlar de forma rígida o tempo, dividir o processo produtivo em estações de trabalho e adotar as linhas de produção (HOUGH; WHITE, 2001). Contemporâneo a Taylor e Ford, o sociólogo Max Weber trouxe ao sistema organizacional, outra forma de enxergar a eficiência, por meio da adoção de um sistema com regras e uma gestão autocrática (DEADRICK; STONE, 2014).

Mas, foi o australiano Elton Mayo, pesquisador do comportamento humano, quem introduziu os aspectos emocionais e psicológicos do trabalhador na história da administração. Mayo conduziu o Experimento de Hawthorne, que analisou a influência da iluminação do local de trabalho em função da produtividade, e mais tarde estudos da fadiga e do ambiente. O objetivo inicial do experimento era entender o efeito da iluminação no desempenho humano. No entanto, Mayo descobriu que, o que estava motivando os trabalhadores era o fato de eles estarem sendo observados por cientistas, o que afetou seu rendimento e revelou que o desempenho individual é influenciado pelas relações entre colegas de trabalho e superiores. Mais tarde, as descobertas do experimento contribuíram para a criação da Teoria das Relações Humanas (VIZIOLI et al., 2010).

A Teoria das Relações Humanas trabalhou conceitos de motivação, satisfação e liderança, dando ênfase às relações sociais no ambiente de trabalho. Os estudos demonstraram que as relações sociais e as necessidades dos trabalhadores possuíam um peso importante na produção e no bem estar dos trabalhadores (DALE; WILLEY, 1984; MAHONEY; BAKER, 2002).

Enquanto Taylor, Ford e Weber trataram aspectos técnicos, como racionalização e especialização do trabalho, ênfase na hierarquia, disciplina e as áreas funcionais na empresa, Mayo enfatizou apenas os aspectos sociais, o que deu margem às críticas da Teoria das Relações Humanas, que analisou apenas o ambiente interno e não previu que nem sempre funcionários felizes e satisfeitos são produtivos. Isto é, apenas os aspectos psicológicos e sociais não explicariam o fator produtividade.

Nas décadas de 1950 e 1960, em meio à forte atuação das teorias clássicas, a teoria comportamental e, conseqüentemente, a área de recursos humanos buscaram maior atuação principalmente no que tange ao desenvolvimento de pessoas e o reconhecimento da importância da psicologia nos negócios (VIZIOLI et al., 2010). As novas atuações influenciadas pelas teorias da administração enriqueceram o conceito de GRH.

Kaufman (2001), ao tratar da experiência americana afirma que, vários outros termos foram utilizados para se referir aos recursos humanos, termos como gestão do trabalho, gestão de pessoal, relações de trabalho, relações industriais e também relações de emprego. Nem todos os termos ganharam continuidade e força, mas um consenso foi lentamente estabelecido entre esses termos que promoveram significado e conteúdo para a formação desta grande área. O estudo do emprego e do trabalho foi tratado em um primeiro momento sob a ótica do empregador, conjunto de práticas/ações que buscavam a motivação e o desenvolvimento dos trabalhos realizados pelos empregados, visando à eficiência e aumento dos lucros.

Já nas relações de trabalho, houve uma preocupação com relação ao trabalhador e os problemas que o mesmo enfrentava no mundo do trabalho. Os termos propostos mantiveram-se até meados da década de 1950 e 1960, foi quando o termo GRH passou a referenciar a gestão da mão de obra dentro de uma organização, envolvendo vários processos como seleção, contratação, realocação, retenção, promoção, assim como a relação do empregador com os grupos de funcionários (KAUFMAN, 2001).

Com o movimento das relações humanas, a gestão de pessoal nos Estados Unidos passou a ser enfatizada como GRH, e nas décadas de 1960 e 1970, a abordagem das relações humanas evoluiu para “qualidade de vida no trabalho”, buscando equilíbrio entre os interesses e necessidades dos empregadores e dos empregados. Como consequência, surgiram programas de carreira buscando

aumentar o compromisso e a satisfação dos empregados para com as organizações (DEADRICK; STONE, 2014).

Nas décadas de 1970 e 1980, saindo do contexto ocidental e migrando para o contexto oriental, a indústria japonesa crescia fortemente e buscava alcançar vantagens competitivas em relação ao mercado norte-americano. Entre os valores considerados pelos japoneses estava o “compromisso dos funcionários com os resultados da empresa, o trabalho em equipe e a preocupação máxima com a qualidade” (VIZIOLI et al., 2010, p.10). O modelo administrativo adotado pela Toyota diferenciava-se do fordismo no que tange à participação no processo decisório dos trabalhadores de diferentes setores, desde o chão de fábrica a outros cargos, buscando melhoria contínua, considerando a comunicação e a participação.

No contexto brasileiro Wood Jr, Tonelli e Cooke (2011) apresentaram uma avaliação crítica da evolução da GRH, dividindo o período de 1950-2010 entre colonização e neocolonização da GRH (Quadro 15).

Quadro 15 - Características da colonização e neocolonização de GRH

Características	1950-1980 COLONIZAÇÃO	1980-2010 NEOCOLONIZAÇÃO
Contexto político e econômico	Aceleração do processo de industrialização, com intervenção do Estado, atingindo com maior força a região sudeste Passagem de uma economia predominantemente agrícola para uma economia industrial Forte processo de urbanização, com a emergência de uma classe média urbana Existência de grandes desigualdades sociais e regionais	Crescimento do setor de serviços, especialmente nos grandes centros urbanos Adoção de políticas econômicas baseadas no Consenso de Washington: redução do papel do Estado e liberalização econômica Manutenção de grandes desigualdades sociais e regionais, com uma inversão de tendência na última década do período
Contexto de negócios	Modelo baseado no tripé: grandes empresas de propriedade estatal, grandes empresas multinacionais e grandes empresas brasileiras de propriedade privada, operando em um mercado protegido	Crescimento dos investimentos estrangeiros e das privatizações Crescimento das fusões e aquisições, das reestruturações e dos processos de terceirização
Agentes de difusão	Estado, organizações de formação (por exemplo: IDORT) e escolas de administração	Escolas de administração, serviços de consultoria, editoras de livros e revistas, empresas promotoras de eventos corporativos com gurus e associações profissionais (por exemplo: ABRH)
Características da GRH	Disseminação dos departamentos de pessoal, orientados para cumprir as leis trabalhistas Divulgação do núcleo básico de práticas de GRH, sob liderança das empresas multinacionais	Crescente demanda por trabalhadores qualificados, devido à abertura do mercado e à introdução de novas tecnologias Disseminação da GRH estratégica, sob a liderança das empresas multinacionais Novas técnicas e nova retórica
Elementos-chave do discurso	Desenvolvimento, nacionalismo, dirigismo, gestão científica	Gerencialismo, individualismo, empreendedorismo, livre iniciativa

Fonte: Wood Jr; Tonelli; Cooke, (2011, p. 238).

O período chamado pelos autores de colonização da GRH (1950-1980) faz referência a um período de urbanização, industrialização, modernização e também, introdução dos princípios de divisão do trabalho, aspectos da meritocracia e introdução das políticas e práticas de GRH (WOOD JR, TONELLI, COOKE, 2011).

Entre as políticas e práticas de GRH pode-se citar o processo de recrutamento e seleção de pessoas, o treinamento e desenvolvimento, e o plano de carreira, influenciados pelas escolas de administração e empresas multinacionais. Deve-se ainda ressaltar que a adoção dessas políticas e práticas resultou em melhor formação do trabalhador e maior eficiência operacional (WOOD JR, 2004).

O período de neocolonização da GRH (1980-2010) foi marcado pelo alinhamento da GRH com as estratégias e negócios das empresas, transcendendo para uma visão aberta e global. As empresas passaram a desenvolver mais estratégias de formação e qualificação, buscando adaptação, inovação e competitividade. A abertura de novos mercados e introdução de novas tecnologias demandou uma mão de obra mais qualificada. Nesse meio, surgem muitos novos cursos de formação técnica e superior, bem como, novos modelos de GRH (WOOD JR, TONELLI, COOKE, 2011).

Ainda que as políticas e práticas estivessem sob a liderança das empresas multinacionais, a partir de 1980 houve uma percepção da necessidade de desenvolver estudos e práticas que representassem os desafios encontrados no contexto organizacional brasileiro, além do internacional (TONELLI et al., 2003).

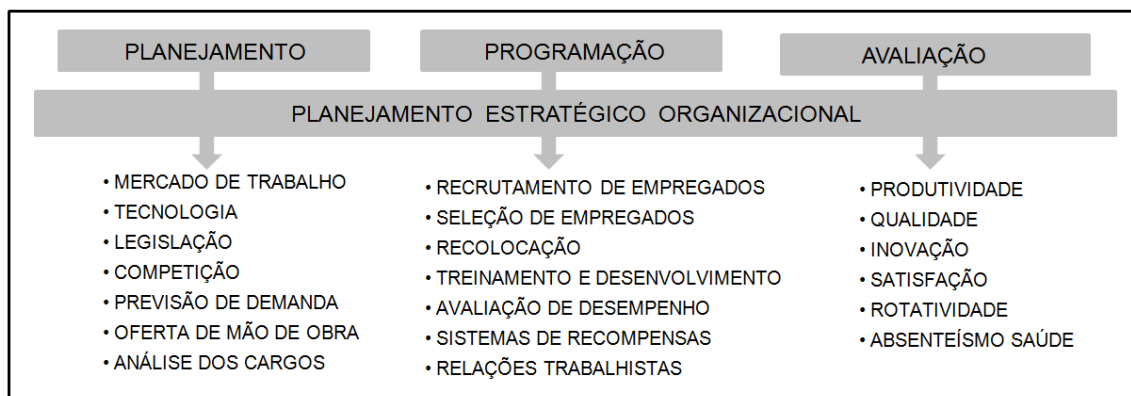
Ao longo dos anos, as organizações passaram a assimilar a importância do trabalho integrado entre a GRH e as outras áreas da empresa no desenvolvimento de políticas e estratégias; essa visão possibilitou o alcance de processos organizacionais e relações de trabalho mais holísticas, integrais e sistêmicas (MULDER, 2001; SOVIENSKI, STIGAR, 2008).

Segundo Milkovich e Boudreau (2006, p. 131), "as ações da GRH não devem ser vistas como segmentos isolados. O planejamento cria um elo entre as condições externas à organização e as condições do quadro de pessoal com as decisões sobre as ações", sendo assim, os estudos de GRH tem se concentrado em abordagens complementares sob o ponto de vista estratégico, sistêmico e comportamental, onde o planejamento é visto como um processo de integração ou instrumentalização capaz de melhorar a visão de como as ações estabelecidas na GRH podem apoiar as metas e objetivos organizacionais.

O processo de planejamento na GRH é formado por três estágios (Figura 7): o planejamento, a programação e a avaliação. As empresas devem realizar um plano de negócios com vistas para o curto, médio e longo prazo, levando em conta a quantidade e a necessidade de empregados, e os requisitos específicos que possam suprir as atividades e funções previstas (MAXIMIANO, 1998).

O primeiro estágio, o planejamento, é influenciado pelo mercado de trabalho, pelas tecnologias, pela legislação, pela competitividade e também pela economia. No segundo estágio, a programação, ocorre à implementação de políticas e práticas preestabelecidas no planejamento, como o recrutamento e seleção, a recolocação, o treinamento e desenvolvimento, sistemas de recompensas e a avaliação de desempenho dos empregados. No terceiro estágio ocorre uma avaliação realizada por meio da análise da produtividade, da qualidade, da inovação, da satisfação, da saúde, do absenteísmo e da rotatividade. Essas atividades são meios de se analisar os resultados produzidos e a conformidade com o plano preestabelecido, o que possibilita medir o crescimento, buscar novos estímulos e melhorar o desempenho (MAXIMIANO, 1998). A Figura 7 mostra uma visão geral desse processo.

Figura 7 - Visão geral do processo de planejamento na GRH



Fonte: Elaborado com base em Maximiano (1998).

O planejamento da GRH pode ser influenciado por fatores do ambiente internos e externos. Os fatores internos são a missão, a visão, a cultura organizacional, a natureza das tarefas e o estilo de liderança; e entre os fatores do ambiente externo estão as leis, regulamentos, sindicatos, a competitividade e as condições sociais e culturais (MAXIMIANO, 1998).

O planejamento deve levar em consideração os diferentes modelos de GRH, que de acordo com França (2008), são importantes meios de influência do comportamento das pessoas. No modelo diretivo, conhecido também como mecanicista, a obediência ocorre por meio da autoridade formal e burocrática, onde não há questionamento, autonomia ou participação dos empregados. Já no modelo participativo, as pessoas possuem maior autonomia, são envolvidas no processo de desempenho, disciplina e comportamento.

As organizações contemporâneas que buscam uma GRH estratégica estabelecem políticas e práticas de GRH visando uma gestão mais participativa.

4.1 POLÍTICAS E PRÁTICAS DE GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS

As políticas e práticas¹⁵ de GRH são adotadas pelas empresas com o intuito de buscar respostas mais ágeis, gerir talentos e administrar de maneira mais eficiente os recursos humanos da empresa. Wood e Wall (2002) ressaltam que algumas políticas e práticas realizadas por organizações que buscam alto desempenho são: recrutamento e seleção de pessoas, aprendizagem e treinamento, desenvolvimento de carreira, comunicação, gestão participativa, remuneração por resultados, avaliação por desempenho, postos de trabalho com alta qualidade e desenvolvimento de trabalho em equipes. Essas políticas e práticas são recorrentes por várias empresas dos mais variados setores da economia.

Os estudos realizados por Vasconcelos et al. (2009) retratam as políticas e práticas de GRH utilizadas por uma grande empresa do setor alimentício na cidade de João Pessoa, Paraíba, com intuito de motivar os colaboradores internos a apresentarem resultados que atendessem aos objetivos organizacionais. Como resultados verificou-se que embora a empresa tenha estabelecido ações pontuais de treinamento e aperfeiçoamento, as práticas de treinamento estavam focalizadas nas exigências estabelecidas por órgãos como Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) ou *Good Manufacturing Practices* (GPM), que regulam a padronização dos processos e serviços para atender padrões nacionais e internacionais. Em meio aos objetivos propostos e resultados encontrados, verificaram-se ainda grandes deficiências no que tange às políticas e práticas de

¹⁵ O termo designado como *políticas e práticas* de GRH fazem referência ao conjunto de regras, normas e ações preestabelecidas pela GRH das empresas, visando o exercício das atividades.

GRH estabelecidas pela empresa, sendo necessário rever as políticas que gerenciam a comunicação, os cargos e salários, plano de carreira, avaliação de desempenho e estratégias de capacitação de pessoas buscando estabelecer as competências requeridas em meio às correntes mudanças que afetam o ambiente organizacional.

Uma visão geral da GRH mostrou que os modelos e estudos que envolvem a GRH estão inseridos em diferentes culturas e setores, como os estudos de Lee, Lee e Wu (2010), que a propósito analisaram as práticas de GRH com várias empresas do setor siderúrgico em Taiwan, identificando as relações e impactos entre as práticas de GRH, a estratégia de negócios e o desempenho da empresa. As principais políticas e práticas de GRH analisadas neste estudo foram: treinamento e desenvolvimento; trabalho em equipe; compensação; incentivos; planejamento; avaliação de desempenho e segurança no trabalho. Os estudos comprovaram que as práticas selecionadas afetam diretamente o desempenho da empresa, a qualidade do produto, os custos da produção, a entrega do produto e a flexibilidade na produção.

Observou-se ainda, na pesquisa de Lee, Lee e Wu (2010), que houve um alinhamento entre as políticas e práticas de GRH e os objetivos de desempenho da produção. Quando a empresa alinha as políticas e práticas de GRH com as demais áreas da organização, ela passa a agir de forma estratégica. Nesse contexto, o planejamento e desenvolvimento torna-se um importante meio para que as empresas conciliem seus objetivos organizacionais com a GRH da empresa, direcionando adequadamente os talentos para cargos e funções.

No contexto brasileiro, o trabalho de Lacombe e Chu (2008) ressaltaram que as políticas e práticas de GRH devem considerar, além da abordagem estratégica, os aspectos institucionais. Sua pesquisa investigou a influência de fatores institucionais no planejamento e desenvolvimento de políticas e práticas de GRH. Baseado nos conceitos de isomorfismo¹⁶, as autoras relataram que existe uma pressão em algumas unidades para se adequar aos estilos e estruturas das demais unidades, isso ocorre pela busca por competitividade, atendimento das

¹⁶ *Isomorfismo* pode ser visto como a semelhança entre os processos ou estrutura de uma organização com relação a outras, seja o resultado de imitação ou desenvolvimento independente, sob restrições semelhantes. Os principais tipos de isomorfismo institucional são: normativa, coercitiva e mimética (MEYER et al., 1997).

expectativas da sociedade, ou mesmo pressões impostas pelo governo, sindicatos, clientes e mercados.

A pesquisa foi realizada em empresas brasileiras de papel e celulose, envolvendo concorrentes, fornecedores, clientes e empresas prestadoras de serviços. Entre os resultados apresentados no estudo, destaca-se o fato de que, ainda que empresas disputem mercado comercializando o mesmo produto ou serviço, as estratégias, o planejamento, o desenvolvimento das políticas e práticas de GRH devem levar em conta outros fatores e particularidades que envolvam a organização e o ambiente organizacional (LACOMBE; CHU, 2008).

Entre as empresas pesquisadas no estudo de Lacombe e Chu (2008) verificou-se que algumas delas passavam por um período de mudança e transição, saindo de um modelo de GRH pouco planejado para um modelo mais estruturado, com foco nos negócios e com a expectativa de se obter melhores resultados. Nas grandes empresas nacionais e multinacionais observou-se que as mesmas, ao estabelecerem suas políticas e práticas de GRH, devem levar em conta aspectos culturais, legislação específica, não cabendo à organização impor práticas comuns a todas as unidades ou filiais, espalhadas por diferentes regiões, estados ou países.

Embora para algumas organizações o acionista/proprietário promova grande influência nas políticas e práticas de GRH, ocorre uma limitação nessa influência com relação à legislação e força sindical. Treinamentos são realizados para adequar as atividades e ações dos empregados de acordo com a legislação estabelecida para o setor. Os conhecimentos, valores, experiências e estilos de gestão compartilhados influenciam as políticas e práticas estabelecidas pelas empresas, geram relações, valorização da experiência de trabalho, formação de equipes de confiança e redes de pessoas (LACOMBE; CHU, 2008).

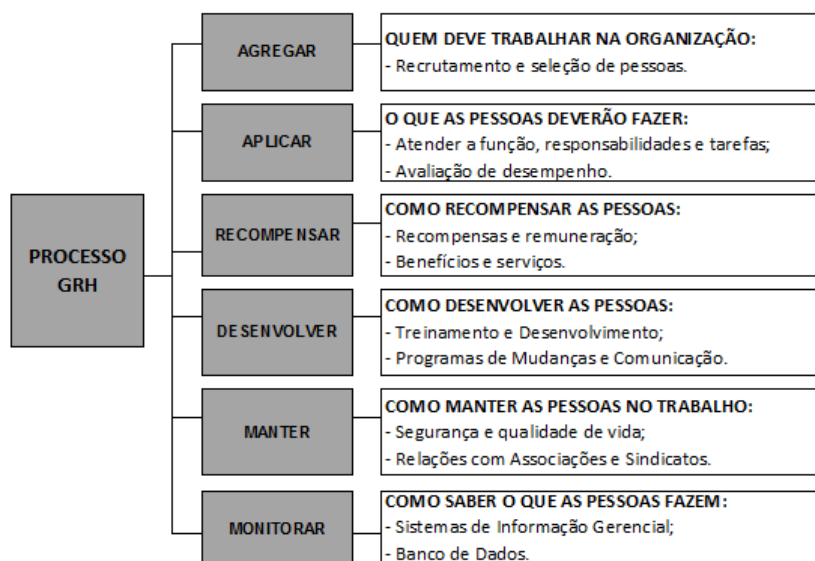
A Figura 8 mostra algumas políticas e práticas de GRH divididas em seis processos, sendo agregar, aplicar, recompensar, desenvolver, manter e monitorar pessoas.

O processo de **agregar** é direcionado à escolha daqueles que irão atuar na organização. Segundo Spector (2012), o aproveitamento dos funcionários que já atuam em uma organização, para ocuparem outro cargo, pode ser visto como uma oportunidade de valorização do capital humano. Para isso faz-se necessário avaliar a adequação entre as competências exigidas na vaga e a qualificação do

candidato. A eficiência do recrutamento pode ser comprometida senão houver um mapeamento prévio das competências requeridas para cada função.

O processo de **aplicar** engloba a descrição e análise dos cargos que serão desempenhados. A descrição dos cargos busca relacionar de maneira breve as tarefas, deveres, responsabilidades do cargo, com os aspectos intrínsecos e com o seu conteúdo. Já a análise dos cargos, aborda os aspectos extrínsecos do cargo, isto é, quais os requisitos que o ocupante deve possuir para desempenhar o cargo. A análise de função fornece o conjunto de informações que compõem a base de todo o sistema a ser implantado, podendo a partir do estudo inicial das atividades exercidas pelo empregado a clara definição de suas atribuições e das principais exigências de ordem mental, de responsabilidades, de conhecimentos e demais requisitos exigidos pelo cargo, sendo capaz de responder aos possíveis questionamentos do sistema avaliativo (MARRAS, 2011).

Figura 8 - Os processos de Gestão de Recursos Humanos



Fonte: Elaborado com base em Malik (1998), Marras (2011), Spector (2012) e Gupta e Shaw (2014).

O processo de **recompensar** as pessoas dentro de uma organização pode seguir diferentes critérios e medidas que podem relacionar o desempenho individual, desempenho organizacional, satisfação, volume de negócios, formação e qualificação com a remuneração ou recompensa. São ferramentas valiosas para motivar os comportamentos desejados. De fato, um sistema de remuneração bem elaborado pode também resultar em maior eficiência no processo de recrutamento, seleção, retenção de trabalhadores altamente motivados, compondo uma força de

trabalho com alto desempenho. Sendo assim, as variações salariais podem afetar diretamente os resultados do trabalho (GUPTA; SHAW, 2014).

O processo de **desenvolver** as pessoas ocorre, segundo Malik (1998), por meio do desenvolvimento profissional através das atividades de treinamento e desenvolvimento técnico e de reciclagem, capacitando-os a realizar atividades de acordo com os padrões e determinações pré-estabelecidas.

O processo de **manter** pessoas no trabalho tem sido um tema de grande preocupação das organizações, já que, as relações existentes entre os funcionários e empresas têm sido ocupadas por um cenário de relações passageiras e uma lealdade efêmera (MALIK, 1998). Além das políticas de remuneração, recompensa e desenvolvimento, as políticas de segurança, satisfação, qualidade de vida no trabalho, *feedback*¹⁷, relações com os *stakeholders* e os estilos de liderança podem ser contributivas para manter as pessoas em uma organização (SPECTOR, 2012).

E por fim, o processo de **monitorar** visa proporcionar uma retroação às pessoas sobre o seu desempenho e potencialidades de desenvolvimento. Para tal, utiliza-se de sistemas de informação gerencial, banco de dados, auditorias internas, avaliações de desempenho, entre outras atividades. Esse processo busca analisar relações, resultados, expectativas, redirecionando as ações para o melhor desempenho (SPECTOR, 2012).

As políticas e práticas de GRH se mantiveram presentes em diferentes setores da economia, entre eles, o agronegócio que vivenciou constantes e complexas mudanças, que envolveram aspectos do ambiente interno e externo das organizações. Entre essas mudanças, estão as aquisições tecnológicas, vista como grande investimento para o aumento do volume de produção e suprimento das demandas da sociedade atual, que por sinal tem crescido e se tornado mais exigente (BAPTISTA, 2012).

A adoção de políticas e práticas que promovam o desenvolvimento do capital humano poderá resultar na sobrevivência das empresas do agronegócio em meio às transformações e perspectivas locais e globais, já que, as mudanças tecnológicas geram novos padrões de trabalho, novas formas de comunicação e transmissão de informações (BAPTISTA, 2012; SHELMAN; CONNOLLY, 2012).

¹⁷ O termo *feedback* é uma palavra da língua inglesa que pode significar comentário, resposta ou retorno de informações a um determinado processo ou atividade (DICTIONARY, 2015).

Há um rompimento de conhecimentos que passam a ser classificados como obsoleto, sendo necessário reavaliar os estilos de gestão, liderança, as relações institucionais e as políticas de capacitação de pessoas, de modo que as ações promovidas pelas empresas desenvolvam novas competências adequando o perfil daqueles que atuarão em meio às novas tecnologias. Uma empresa, ao investir em tecnologias, somente atingirá o seu pleno potencial se também realizar investimentos no capital humano (BAPTISTA, 2012).

4.2 AS ESTRATÉGIAS DE CAPACITAÇÃO DE PESSOAS

As mudanças que ocorrem no ambiente organizacional são provocadas por diversos fatores, e entre eles as inovações tecnológicas têm influenciado as organizações a adotarem estratégias com o objetivo de capacitar as pessoas ao exercício das atividades, gerando as competências necessárias para operação das novas tecnologias.

Entre as ações de capacitação estabelecidas pelas organizações, Mourão (2009) mencionou o investimento em cursos internos e externos, e as ações de treinamento para execução das atividades.

O treinamento é uma atividade de instrução, demonstração teórica e prática, que tem como objetivo propiciar mudanças cognitivas e comportamentais (KASIM et al., 2013). A realização das atividades deve ser uma transferência do aprendizado adquirido no treinamento para um conjunto de atividades e tarefas do trabalho. Trata-se de um processo sistemático de aprendizagem que busca um alinhamento entre o comportamento do trabalhador e as exigências de um determinado cargo ou papel (AGUINIS; KRAIGER, 2009).

O alinhamento entre as atividades realizadas pelo pessoal da empresa e os objetivos organizacionais pode estar comprometido quando há falta de pessoal com formação adequada. Por isso, as ações realizadas no treinamento buscam a formação profissional, a especialização e a reciclagem dos funcionários, promovendo uma melhoria das atuais habilidades de trabalho e comportamento. Aliado a essas ações, a estratégia de desenvolvimento faz uma conexão com a busca pelo aperfeiçoamento e crescimento do indivíduo num período de longo prazo, visando aumentar sua capacidade para posições futuras e promover aprendizagem necessária de modo que as ações sejam direcionadas ao alcance dos

objetivos organizacionais (MILKOVICH; BOUDREAU, 2006). O Quadro 16 apresenta algumas diferenças entre o treinamento e o desenvolvimento, os impactos sobre o capital humano e as políticas da organização.

Quadro 16 - Diferenças entre Treinamento e Desenvolvimento

Treinamento	Desenvolvimento
Visa suprir carências específicas de um funcionário para o desempenho de seu cargo.	Visa o crescimento integral da pessoa, de maneira que ela desenvolva ou aprofunde competências importantes para ela e para a organização.
Tem função corretiva: o funcionário deveria apresentar determinadas competências hoje, mas não as apresenta.	Tem função preventiva: no futuro, será bom que a pessoa apresente aquelas competências.
Tem foco no curto prazo.	Tem foco no médio e longo prazo.
Voltado ao cargo.	Voltado à pessoa.
É específico e pontual.	É holístico e abrangente.

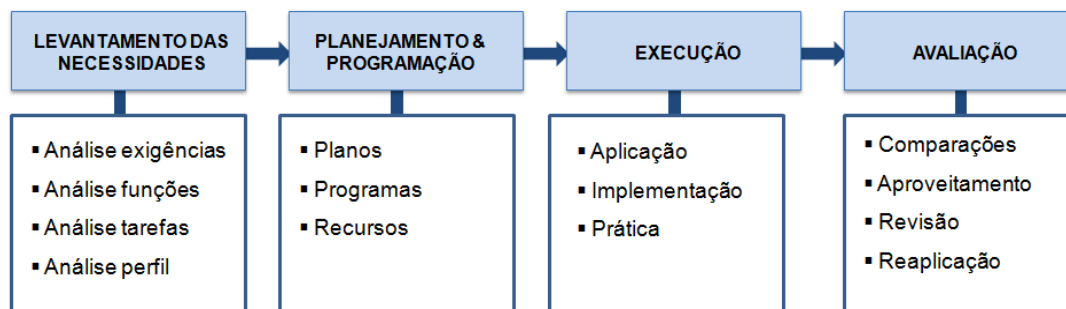
Fonte: Vizioli et al. (2010, p.149).

Observou-se que enquanto a estratégia de treinamento busca suprir carências e correções pontuais, voltadas para o curto prazo e com foco no cargo desempenhado, a estratégia de desenvolvimento é mais abrangente, agindo de forma preventiva, buscando o crescimento integral do indivíduo e da organização ao desenvolver competências visando o médio e longo prazo (VIZIOLI et al., 2010).

O treinamento é uma ferramenta que pode ser utilizada por pequenas ou grandes empresas, já que, ambas exercem atividades que demandam competências. Os funcionários recém contratados aprendem a maneira pela qual as atividades devem ocorrer na empresa, enquanto funcionários veteranos são alinhados às mudanças que afetam a organização. As mudanças atuais e perspectivas futuras levam as organizações à compreensão de que esse processo, que busca desenvolver novas competências é interminável (SPECTOR, 2012).

O processo de treinamento é estabelecido por meio de etapas, como: o levantamento das necessidades, o planejamento e programação, a execução e avaliação dos resultados, conforme Figura 9.

Na primeira etapa é importante realizar um mapeamento das necessidades atuais e futuras da organização. Identificam-se as novas tarefas, atividades, funções que precisam ser desempenhadas com melhores resultados; a preparação de pessoas para suprir ausência de outras, bem como as mudanças na estrutura e nos objetivos da organização.

Figura 9 - Etapas do Processo de Treinamento

Fonte: Elaborado com base em Marras (2011); Salas et al. (2012) e Spector (2012).

Alguns dos fatores que influenciam o início do processo de treinamento são as mudanças nos processos organizacionais, o crescimento ou redução da produção, a adoção de novas tecnologias, a adoção de certificações, a necessidade de correções e aperfeiçoamentos, e os desafios com o relacionamento dos funcionários (SALAS et al., 2012; SPECTOR, 2012).

As necessidades de treinamento podem ser identificadas por meio de entrevistas, testes, observações, avaliações de desempenho, reuniões e acompanhamentos, realizados pelos trabalhadores e supervisores. É preciso identificar as exigências do trabalho, as demandas das equipes, as prioridades, os recursos e as limitações. Deve-se estabelecer previamente um cronograma de atividades e também um controle da quantidade de horas de treinamento que cada funcionário receberá, determinando assim, as políticas e práticas que apoiarão a formação, bem como as pessoas que serão treinadas (MARRAS, 2011).

A eficiência dos treinamentos pode ser avaliada por meio de indicadores como: aumento da produtividade, melhoria da qualidade, redução do número de acidentes e desperdícios, número de demissões e manutenções corretivas das máquinas e melhoria do clima organizacional (MARRAS, 2011).

A expectativa com a execução do treinamento é que os indivíduos passem a ter um perfil mais adequado às atividades de um determinado cargo, suprimindo as necessidades que geraram uma demanda de treinamento. A revisão dos métodos utilizados, bem como a reaplicação do treinamento, são dois pontos importantes na avaliação dos resultados de aprendizagem. A melhoria do desempenho pode estar condicionada à avaliação e às ações que serão tomadas a partir dos resultados avaliados. As organizações precisam ter uma maturidade conjunta com aqueles que estão envolvidos nesse processo estratégico, para que os

resultados ainda que sejam baixos e ineficientes, sejam estrategicamente analisados (SPECTOR, 2012).

Dessler (2003) apresenta ferramentas que podem contribuir para descobrir as necessidades de treinamento de um cargo, conforme exposto no Quadro 17.

Quadro 17 - Ferramentas para descobrir necessidades de treinamentos

Fontes de dados sobre o cargo	Informações sobre as necessidades de treinamento
1. Descrições de cargo	Descrevem as atribuições básicas e responsabilidades, mas não incluem tudo. Ajudam a definir discrepâncias de desempenho.
2. Especificações de cargo ou análise de tarefas.	Listam as tarefas necessárias para cada cargo. São mais específicas que as descrições de cargo. Podem incluir julgamentos sobre habilidades e conhecimentos exigidos.
3. Padrões de desempenho	Objetivos das tarefas do cargo e padrões de acordo com os quais elas são julgadas. Podem incluir também dados de controle.
4. Desempenhar o cargo	É o modo mais eficaz de determinar tarefas específicas, mas tem sérias limitações nos cargos de nível mais alto porque os requisitos de desempenho geralmente têm <i>gaps</i> maiores entre o desempenho e os resultados.
5. Observar amostras do trabalho	
6. Revisar a literatura sobre o cargo a. pesquisas em outras empresas b. periódicos profissionais c. documentos d. fontes governamentais e. teses de doutorado	Pode ser útil na comparação das estruturas do cargo, mas passa ao largo dos aspectos únicos da estrutura do cargo dentro de uma organização específica ou dos requisitos de desempenho específicos.
7. Fazer perguntas sobre o cargo a. ao ocupante do cargo b. ao supervisor c. a alta gerência	Acréscimos vindos de vários pontos de vista podem revelar necessidades ou desejos de treinamento.
8. Comitês ou conferências de treinamento	
9. Análises de problemas operacionais a. relatórios de horas paradas b. desperdício c. reparos d. entregas com atraso e. controle de qualidade	Indicações de interferência nas tarefas, fatores ambientais etc.

Fonte: Dessler (2003, p.143)

Dessler (2003, p.141) menciona que a avaliação dos resultados do treinamento e desenvolvimento pode ser calculada a partir de quatro pontos:

a) **Reação:** Documentar as reações imediatas das pessoas ao treinamento;

b) **Aprendizado:** usar recursos de *feedback* ou testes anteriores ou posteriores ao treinamento para medir o que as pessoas realmente aprenderam;

c) **Comportamento:** observar o desempenho das pessoas medindo em que grau aplicam novas habilidades e conhecimentos ao seu trabalho; e,

d) **Resultados:** determinar o nível de melhoria no desempenho do trabalho e calcular a atualização necessária.

Os treinamentos aumentam as expectativas de se alcançar resultados com maior eficiência, conduzem o indivíduo na adaptação de uma nova cultura e promove o bem estar individual e da equipe. Com relação às equipes, o treinamento pode resultar em um melhor planejamento, coordenação, comunicação e um ambiente mais favorável à resolução de problemas, para tal, deve-se escolher métodos que possam ampliar a formação do pessoal (AGUINIS; KRAIGER, 2009).

Os métodos e práticas escolhidos com relação à formação podem afetar diretamente os processos sociais, o nível de rotatividade de funcionários, a produtividade e o mercado almejado pela empresa. Em algumas sociedades, as ações estratégicas estabelecidas para formação do pessoal são adotadas com programas de nível nacional, onde há uma preocupação da organização em criar grandes relações políticas e comerciais, mas também beneficiar a sociedade, apoiando a prosperidade econômica e social (AGUINIS; KRAIGER, 2009). O Quadro 18 apresenta alguns métodos de treinamento, suas características e vantagens.

Quadro 18 - Métodos de Treinamento

Métodos de Treinamento	Características	Vantagens
Instrução audiovisual	Recursos Multimídia	Quantidade pessoas treinadas ao mesmo tempo
Autoinstrução	Módulos individuais sem instrutor	Segue um ritmo individual de acordo com cada treinado. <i>Feedback</i> imediato.
Conferência	Interação entre treinado e instrutor	Alto nível de envolvimento do treinado. <i>Feedback</i> ao treinado
Aula	Alto número de treinados	Eficaz na transmissão de informações; Econômico.
Modelagem	Repetição após observação de apresentações reais ou filmagens.	Pratica novas habilidades. Alto nível de <i>feedback</i> .
Treinamento no trabalho	Situações reais no próprio ambiente.	Transparência; Exposição do trabalho prático.
Interpretação de papéis	Situação interpessoal.	Alto nível de <i>feedback</i> . Pratica novas habilidades.
Simulação	Situações reais do trabalho; Simulação de operação de equipamentos	Alto nível de transferência. Pratica novas habilidades.
Eletrônico	Uso de ferramentas eletrônicas; <i>E-learning</i>	Uso da internet para transmissão de informações; Flexibilidade de localização e horários.
<i>Mentoring</i>	Uso da experiência de veteranos; Mentor.	Melhor desempenho; menor rotatividade.

Fonte: Adaptado com base em Spector (2012).

Não existe um método certo ou errado, as organizações devem levar em conta as especificidades das tarefas, atividades e execuções para escolher o

método mais adequado. Sendo assim, diferentes métodos de treinamento podem ser selecionados por uma mesma organização.

Stal (2007) faz algumas ressalvas com relação às formas de aprendizagem e capacitação tecnológica das empresas, que, aliás, tornou-se uma questão estratégica, já que o domínio das tecnologias adotadas e das competências operacionais podem afetar o desempenho dos resultados esperados. O Quadro 19 apresenta algumas formas de aprendizagem e capacitação tecnológica.

Quadro 19 - Formas práticas de aprendizagem e capacitação tecnológica

Tipo de Aprendizagem e Capacitação Tecnológica		Características
Aprender ao operar	<i>Learning by operating / doing</i>	Realimentação das atividades
Aprender ao mudar	<i>Learning by changing</i>	Mudanças operacionais sistemáticas
Aprender pela análise desempenho	<i>System performance feedback</i>	Registra informações do processo
Aprender ao treinar	<i>Learning through training</i>	Cursos formais de capacitação
Aprender por contratação	<i>Learning by hiring</i>	Seleção de profissionais
Aprender por busca	<i>Learning by searching</i>	Transferência de tecnologia

Fonte: Elaborado a partir de Stal (2007).

A forma de aprendizagem aprender ao operar ou *learning by operating/doing*, ocorre por meio de uma realimentação das atividades de produção. O fato de ser classificado como um método automático e passivo, o torna insuficiente para uma adequada capacitação (STAL, 2007).

Já a forma de aprendizagem aprender ao mudar ou *learning by changing*, se refere às mudanças nas características operacionais de forma sistemática. Essa forma pode resultar em maior compreensão das especificidades nas operações de tecnologias (STAL, 2007).

A forma de aprendizagem aprender pela análise do desempenho ou *system performance feedback*, requer a adoção de mecanismos para gerar, registrar, analisar e interpretar informações provenientes do processo de produção. Trata-se da criação do conhecimento explícito; conhecimento que permanece armazenado não apenas nas pessoas envolvidas, mas também na memória do processo (STAL, 2007).

Com a forma de aprendizagem aprender ao treinar ou *learning through training*, adota-se cursos formais de capacitação, sendo muito recorrente quando uma empresa importa equipamentos (STAL, 2007).

A forma aprender por contratação ou *learning by hiring*, visa à contratação de profissionais especializados. Para tal, devem-se buscar previamente informações sobre os conhecimentos necessários e os futuros projetos de atuação do novo contratado. Essas ações permitirão melhor análise e proveito da capacitação oferecida (STAL, 2007).

E por fim, aprender por busca ou *learning by searching*, forma de aprendizagem que requer compreensão e decodificação de informações; compra ou venda dos conhecimentos necessários à produção de bens, serviços e tecnologias. Consiste em capacidades prévias de conhecimentos que permitirão melhor busca por tecnologias que atenderão às necessidades da empresa, permitindo assim, adequada transferência de conhecimentos e capacidades (STAL, 2007).

O estudo realizado em uma agroindústria de grande porte do setor agropecuário brasileiro mostrou que as técnicas utilizadas no treinamento e desenvolvimento dos colaboradores podem ser analisadas a partir de dimensões, como, medidas de aprendizagem, comportamento após treinamento, medidas organizacionais e desempenho do instrutor (SANTOS; SOUZA, 2009).

Os resultados da pesquisa mostraram uma alteração positiva no comportamento dos colaboradores após a realização dos treinamentos. Houve uma melhoria no relacionamento interpessoal, nível de estímulo e maior segurança na realização das atividades desempenhadas no trabalho. Foram percebidos também receios e resistências, demonstrados por alguns colaboradores; esses podem ser explicados pelas exigências da organização, pelas limitações dos colaboradores e pela carência de informações e estrutura de crescimento para com o colaborador. Houve também uma percepção de que a ausência de informações ou comunicação no ambiente organizacional pode inibir os indivíduos e interferir nos resultados de uma ação como o treinamento. Juntamente com as informações transmitidas, diversas preocupações, receios, inseguranças, poderão estar presentes e desviar o foco e o rendimento da formação do colaborador (SANTOS; SOUZA, 2009).

Os treinamentos bem projetados e contínuos podem influenciar a competitividade, a economia, as adaptações, a segurança e o alcance dos objetivos organizacionais. Essa influência é um dos pontos que levam muitas empresas americanas a investirem anualmente milhões de dólares em treinamento e qualificação. Entre os desafios contemporâneos que as empresas enfrentam no

processo de formação e desenvolvimento do trabalhador estão: o envelhecimento das pessoas, as diferenças individuais, experiências anteriores do indivíduo, a reciclagem de pessoas deslocadas, o constante avanço tecnológico, o crescimento econômico estagnado e a questão cultural (SALAS et al., 2012).

Analisar como as empresas do setor agroindustrial gerenciam as relações entre capacitação de pessoas e operação de tecnologias agrícolas também consiste em um grande desafio. Penda (2012) analisou o desenvolvimento do capital humano nos negócios agrícolas da Nigéria, que possui uma vasta área fértil e cultivável, e o agronegócio representa uma parcela significativa do PIB, assim como no Brasil. O autor ressaltou que o desenvolvimento do capital humano pode proporcionar um melhor retorno sobre o capital financeiro, principalmente pelo aumento da produtividade e da capacidade de absorção tecnológica.

Entre os principais desafios do futuro da agricultura desse país está o envelhecimento da mão de obra. A Nigéria possui 150 milhões de habitantes, dos quais 70% representam mulheres, crianças, idosos e pessoas com limitações e deficiências. As principais estratégias adotadas pelo governo tem sido a criação de políticas e programas de integração com organizações, universidades e instituições nacionais e internacionais, que promovem treinamentos para o desenvolvimento dos jovens agricultores. Outra ação tem sido a promoção da igualdade entre os gêneros, proporcionando a qualificação das mulheres. Além das políticas estabelecidas pelo governo, Penda recomenda a participação dos agricultores em ministérios, como o Ministério da Agricultura, o envolvimento dos fornecedores de tecnologias e das instituições financeiras com a formação das pessoas que vão operar equipamentos agrícolas. Esta interação tende a proporcionar um aumento da capacidade e eficiência dos operadores (PENDA, 2012).

Souza (2010) analisou a reação de dez usinas do setor sucroenergético, no que diz respeito ao gerenciamento das pessoas, em meio ao contexto de negócios vivenciado pelas usinas. Algumas reflexões foram propostas com relação ao uso do modelo estratégico de GRH nas relações de trabalho. As unidades que tratam a GRH como parte estratégica da empresa adotam diretoria, coordenação, gerência de RH, e, conseqüentemente, vêem as políticas e práticas de GRH como ações estratégicas, estruturadas e sistemáticas; enquanto a GRH de outras usinas, além de atuarem com limitada quantidade de cargos, são

subordinadas a outros departamentos, adotam políticas menos sistematizadas, agindo por meio de eventos isolados.

Observou-se um discurso moderno com relação às ações de GRH nas usinas, contudo, verificaram-se discrepâncias entre os escritórios centrais e a realidade dos trabalhadores da área agrícola. Os discursos e intenções mostram-se muito diferentes da realidade, já que muitas das ações mencionadas ainda não se tornaram efetivas nas empresas. Algumas ações implantadas, como o processo de mecanização, têm causado impactos, como evasão dos trabalhadores e aumento do desemprego. Sendo assim, a utilização de novas tecnologias carece de maior integração entre as áreas e a GRH da empresa. Com o objetivo de capacitar os trabalhadores para as atividades da colheita mecanizada, as usinas têm recorrido a agentes institucionais públicos e privados. O autor ainda afirma que as mudanças no setor ocorrerão com maior eficácia se as pessoas forem continuamente capacitadas; cabendo a implementação de outras políticas e práticas de GRH, o que resultará em maior produtividade, crescimento e desenvolvimento das pessoas (SOUZA, 2010).

O estudo realizado por Barreto et al. (2010) projetou que, um dos maiores desafios e tendências futuras referentes às relações de trabalho seriam as políticas e práticas de educação, treinamento e qualificação da mão de obra.

Diante da realidade apresentada e das perspectivas futuras, cabe às organizações do agronegócio estabelecerem estratégias internas e recorrerem aos agentes externos com intuito de reduzir os *gaps* entre as competências atuais e as competências requeridas pelas novas tecnologias.

4.3 O CONCEITO E A DEMANDA POR NOVAS COMPETÊNCIAS

As complexas e intensas mudanças organizacionais afetam os padrões de trabalho que passam a demandar pessoas mais talentosas. As pessoas precisam desenvolver novas competências para que suas ações estejam alinhadas às atividades definidas para os cargos, atendimento aos requisitos tecnológicos e direcionamento para o alto desempenho.

O Quadro 20 apresenta alguns conceitos de competências abordados por diferentes autores. Com relação aos conceitos apresentados, percebe-se que estão voltados aos ganhos de desempenho; mobilização de recursos; capacidades;

entregas; agregação de valor; interrelações entre as pessoas e as organizações e vantagens econômicas e sociais para a empresa e para o indivíduo.

Quadro 20 - Conceitos de competência

Autor(es)	Conceitos de Competência
Parry (1996, p.49)	Um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes relacionados, que afetam a maior parte do trabalho (um papel ou uma responsabilidade), que se correlaciona com o desempenho no trabalho, que pode ser medido com padrões bem aceitos e melhorados através do treinamento e do desenvolvimento.
Fleury e Fleury (2001, p.184)	Competência é uma palavra utilizada para designar uma pessoa qualificada para realizar algo. Conjunto de qualificações ou características, como a capacidade de aprender, mobilizar recursos, assumir responsabilidades, integrar saberes em uma visão estratégica. Agregam valor econômico à empresa e valor social ao indivíduo.
Zarifian (2001)	Capacidade de iniciativa da pessoa, se necessário, ir além das tarefas estabelecidas; ser hábil em entender e diagnosticar novas situações; ser responsável e ser reconhecido por suas atitudes.
Le Boterf (2003)	Competência consiste em identificar e mobilizar recursos necessários, sendo, os conhecimentos (gerais e teóricos, operacionais e sobre o ambiente), saber-fazer (operacional, empírico, relacional e cognitivo), atitudes (atributos pessoais e relacionais) e recursos do ambiente.
Dutra (2004)	As pessoas são avaliadas pela entrega oferecida à organização e não pelo domínio de alguma capacidade ou mesmo pelo que fazem. Sua entrega deve agregar valor à empresa.
Dias et al. (2010)	Pode ser vista pela dimensão estratégica, que valoriza os recursos internos da empresa, mas reconhece o ambiente externo como uma alternativa para superar as novas mudanças e propor estratégias competitivas; ou pelas práticas de gestão de pessoas, se sobrepondo à qualificação.
Zhang, Zuo e Zillante, (2013)	As competências são meios de se comunicar o desempenho de pessoas e processos no mundo organizacional.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Embora haja pontos comuns ou complementares na posição dos autores, existem também pontos controversos. Os conceitos de competência surgiram a partir de diferentes estudos e circunstâncias econômicas, o que resultou em diferentes vertentes de estudos, tais como a abordagem francesa e americana.

A abordagem francesa surgiu a partir da década de 1970, em meio à discussão do conceito de qualificação e do processo de formação profissional. Buscava-se aproximar o ensino das necessidades reais das empresas, com o objetivo de aumentar a capacitação e empregabilidade (FLEURY; FLEURY, 2001).

Nesse contexto, Zarifian (2001) valorizou o indivíduo como responsável pela entrega e agregação de valor independentemente do cargo. O conceito de competência não estava concentrado nas predefinições das tarefas ou conhecimentos adquiridos por meio de treinamentos, mas sim, na identificação e mobilidade dos recursos necessários para atender as novas demandas do trabalho (LE BOTERF, 2003). Dessa forma, os autores franceses defendiam a posição de

que, o fato das pessoas estarem qualificadas não garantiria que a entrega ocorresse conforme o esperado (DUTRA; HIPÓLITO; SILVA, 2000).

A abordagem americana também surgiu na década de 1970. Os primeiros estudos a tratar o termo competência como características ligadas ao desempenho dos indivíduos na execução das tarefas foram realizados por David McClelland¹⁸, especialista em estudos sobre a motivação e realização humana (FLEURY; FLEURY, 2001; AMORIM; SILVA, 2011).

Nesse contexto, o termo competência passou a ser visto como um aglomerado de conhecimentos, habilidades e atitudes que afetam o desempenho no trabalho, e que podem ser melhorados por meio de treinamento e desenvolvimento. Nenhum desses três elementos (conhecimentos, habilidades e atitudes) devem ser negligenciados (PARRY, 1996). Embora o termo competência tenha sido direcionado a um conjunto de características ou qualificações que definem um desempenho maior, fundamentados na inteligência do indivíduo (DUTRA; HIPÓLITO; SILVA, 2000), os autores americanos indicaram que deveria haver um alinhamento entre as competências e necessidades identificadas nos cargos das empresas (FLEURY; FLEURY, 2001).

Este trabalho assume o conceito de competência e as diretrizes de identificação e descrição de competências abordados por Parry (1996).

Parry (1996) menciona que alguns estudos analisaram competências como saídas (*outputs*) do comportamento humano, quando a exposição dos empregados excede os padrões prescritos para o trabalho. Enquanto outros estudos analisaram entradas (*inputs*) do comportamento humano, ou seja, o conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes que afetam a capacidade do indivíduo na execução das atividades.

Outras discussões foram geradas sobre a inclusão ou exclusão dos traços de personalidade, valores e estilos. Para Parry (1996), embora os aspectos referentes à personalidade pudessem contribuir para gestão, não poderiam ser desenvolvidos por meio de treinamentos; os programas de formação e avaliação se concentravam no desempenho e não na personalidade dos indivíduos.

¹⁸ David McClelland realizou pesquisas e ensinou por 30 anos na faculdade de Harvard. Produziu um órgão influente de instrumentos de testes, dados e modelos teóricos da motivação, personalidade e realização humana (HARVARD, 2007).

As discussões no Brasil sobre o conceito de competências foram realizadas inicialmente sob o ponto de vista americano, analisando competências como *inputs*, algo que o indivíduo possui; *performance* na realização das tarefas; comportamentos que geram um melhor desempenho (FLEURY; FLEURY, 2001).

Dutra (2004) menciona que as pessoas são avaliadas pela entrega oferecida à organização (aquilo que o indivíduo faz num determinado nível de exigência) e esta entrega deve agregar valor à empresa. O autor ainda menciona que essa visão gera uma perspectiva mais adequada para avaliar, orientar o desenvolvimento das pessoas.

Fleury e Fleury (2001) ressaltam as competências como importantes meios de agregar valor econômico à organização e valor social ao indivíduo, que passa a adquirir conhecimentos e habilidades que poderão ir além dos benefícios gerados para a empresa.

Dutra, Hipólito e Silva (2000) trataram a competência como a capacidade de uma pessoa gerar resultados dentro dos objetivos estratégicos e organizacionais da empresa ao estudarem o setor de telecomunicações; criando condições para que as pessoas, além de atuarem nas atividades mais adequadas, pudessem desenvolver pontos fortes. Para tal considerou-se um mapeamento do resultado esperado (*output*) e do conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes necessários para alcance dos resultados (*input*).

O conceito apresentado por Dias et al. (2011) tratou competência numa dimensão estratégica que valoriza recursos internos e externos.

A visão de que as competências poderiam ser utilizadas estrategicamente nas políticas e práticas de GRH, levaram Boyatzis, em 1982, e McLagan, em 1989, a fazerem uma associação de competências com o desenvolvimento das organizações. Logo, as organizações contemporâneas passaram a almejar seus resultados por meio de estratégias, direcionando os recursos necessários para o alcance dos resultados esperados. Esse direcionamento chamado de competência organizacional passou a ser uma forma de amenizar os impactos causados pelas rápidas mudanças no ambiente econômico organizacional, que passou a buscar uma combinação entre habilidades, informações e medidas de desempenho (WESSELINK et al., 2014).

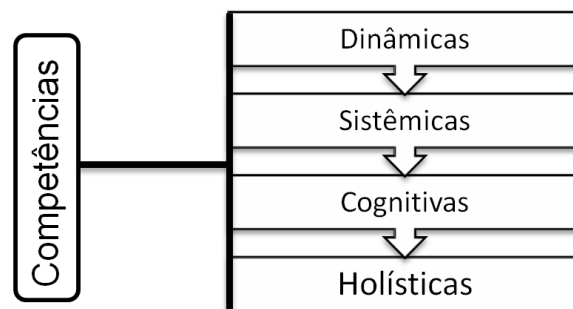
A competência organizacional deu-se a partir da organização baseada em recursos, na qual valorizou a aprendizagem organizacional e a construção de

sistemas que lidam com as complexidades e a busca pela vantagem competitiva. A Teoria Baseada em Recursos surgiu na década de 1980, com a visão de que os fatores internos ocasionariam maior impacto no processo de crescimento das organizações, do que fatores externos. A vantagem competitiva poderia ser alcançada através dos recursos e competências desenvolvidas e controladas pelas firmas, buscando o melhor desempenho possível (LEITE; PORSSE, 2003).

Diante de tal complexidade e limitação, o conceito multidimensional de competência trouxe maior clareza, abrangência e dinamicidade à competência organizacional.

A Figura 10 apresenta as tipologias do conceito multidimensional de competência defendido por Leite e Porsse (2003), onde as tipologias são divididas como competências dinâmicas, sistêmicas, cognitivas e holísticas.

Figura 10 - Tipologias do conceito multidimensional de competência



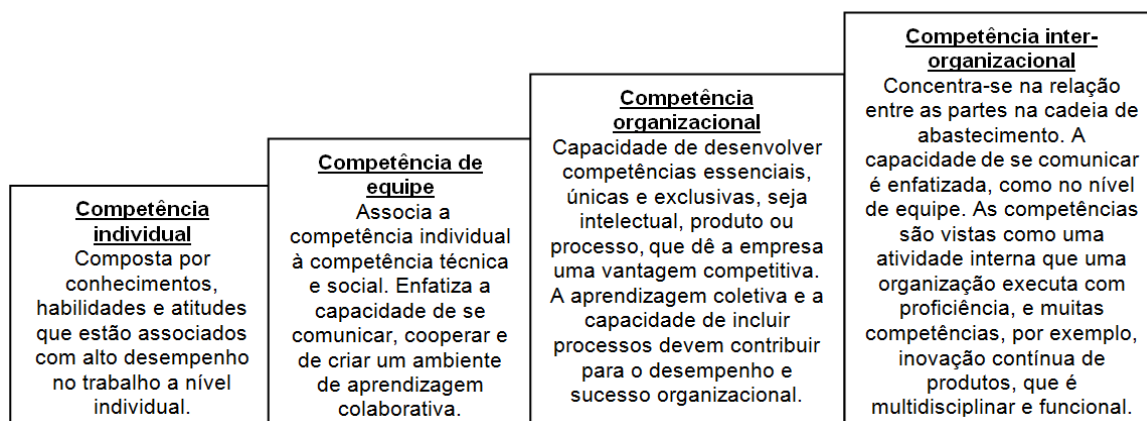
Fonte: Elaborado com base em Leite e Porsse (2003).

As competências podem ser dinâmicas devido às interações que ocorrem entre pessoas e diferentes grupos internos e externos, no processo de construção ou alavancagem das competências; podem ser sistêmicas devido à dependência de interconexões de ativos tangíveis e intangíveis; cognitivas ao assumirem impulsos gerenciais e identificarem competências para a organização no futuro, mantendo o foco dos objetivos na construção de competências; e por fim, podem ser holísticas onde a empresa funciona como um sistema multidimensional, relacionando o aspecto humano, social e econômico (LEITE; PORSSE, 2003).

Nesse contexto, as organizações buscam mobilização para atender novas demandas e adaptarem-se às mudanças de um mercado inovador e exigente por novos e contínuos conhecimentos. As principais mudanças estratégicas ocorrem por meio do conhecimento gerencial e da capacidade de aprendizagem

organizacional, associando o desenvolvimento de competências do indivíduo e das organizações. Barnes e Liao (2012) ampliaram as interrelações dos níveis de competências apresentando as competências nos níveis individual, equipe, organizacional e interorganizacional, conforme Figura 11.

Figura 11 - Os níveis de competências



Fonte: Elaborado com base em Barnes e Liao (2012).

As competências podem ser colaborativas em cada nível apresentado na Figura 11. O nível interorganizacional vai muito além das relações internas, valoriza a forte interrelação com os agentes envolvidos na cadeia de suprimentos. Os relacionamentos são baseados em níveis de confiança e visam melhoria da qualidade, inovação, novas aquisições de conhecimentos e capacidades. Há uma visão mais ampla e estratégica sobre a participação dos fornecedores, clientes, e outros agentes da cadeia no diz respeito à colaboração com as funções do negócio, compartilhamento de informações e resolução de problemas. No nível de competência organizacional há um foco direcionado ao alcance da diferenciação; adquirir por meio das competências uma posição vantajosa com relação a outras empresas ou mercados (BARNES; LIAO, 2012).

A competência organizacional é algo mais amplo que a somatória das competências individuais, uma vez que essas juntas promovem sinergia e potencialização das habilidades e recursos, promovendo vantagem competitiva para a empresa e gerando valor para os clientes. Sendo assim, o alto desempenho individual, o talento humano, a comunicação, a colaboração, o ambiente de aprendizagem colaborativo, enriquece e influencia a criação e a qualidade dos processos que buscam alinhamento com alto desempenho organizacional (BARNES; LIAO, 2012).

Ainda que os diferentes níveis apresentados sejam colaborativos, uma atenção especial foi dada às competências interorganizacionais. O sucesso das empresas tornou-se também dependente dos relacionamentos e redes estabelecidos fora da empresa, o que torna inevitável o desenvolvimento de competências interorganizacionais. As relações apresentadas na Figura 11 se encontram com os elementos descritos como competências por Zarifian,

Competência é a tomada de iniciativa e responsabilidade do indivíduo em situações profissionais com as quais ele se defronta. É uma inteligência prática das situações, que se apoia em conhecimentos adquiridos e os transforma à medida que a diversidade das situações aumenta. É a faculdade de mobilizar redes de atores em volta das mesmas situações, de compartilhar desafios, de assumir áreas de responsabilidade (ZARIFIAN, 2003, p.137).

Com base no exposto por Zarifian, observa-se que a forma como a organização gere o capital humano, implica na maneira como os indivíduos transferem os conhecimentos adquiridos para superar os desafios e a intensidade das mudanças, assumindo responsabilidades no ambiente organizacional, constituindo as competências que geram vantagens competitivas.

As organizações contemporâneas buscam identificar, desenvolver e gerir comportamentos que possam resultar em melhores resultados organizacionais; essas ações podem eliminar *gaps* existentes entre as competências atuais e as competências requeridas. Alguns autores tratam essas ações como gestão por competências, trata-se de uma forma alternativa entre os modelos de gestão adotados pelas organizações.

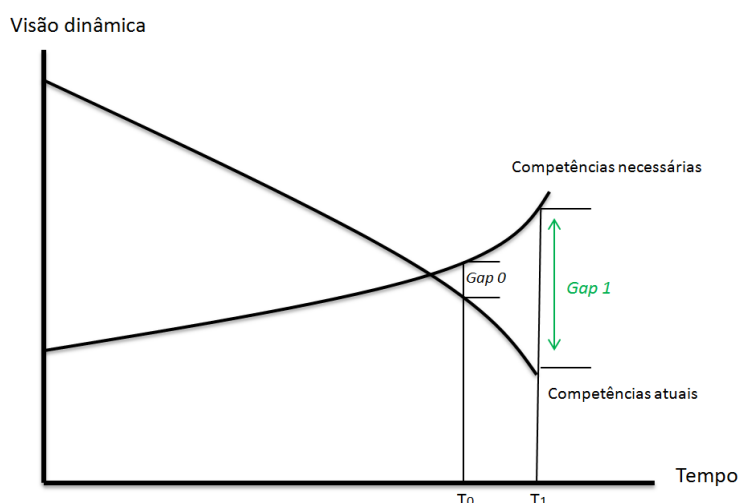
Amorim e Silva (2011) abordaram a gestão por competências como uma prática corrente no gerenciamento cotidiano e estratégico das pessoas nas organizações. Trata-se de uma proposta de melhoria da integração e orientação dos esforços necessários para desenvolvimento das competências requeridas, integrando as pessoas aos objetivos organizacionais.

Segundo Munck, Munck e Souza (2011), enquanto a abordagem de competências pode ser considerada como um conjunto de características responsáveis por desempenhos individuais diferenciados, a gestão por competências busca analisar a capacitação da organização como um todo.

A gestão por competências pode ser tratada como uma tecnologia gerencial que poderá aumentar o nível de competitividade das empresas atualmente

e no futuro, em meio aos impulsos e constantes mudanças. A ênfase nas pessoas torna-se determinante para sucesso da organização, uma vez que a competitividade que as empresas almejam gera demandas por indivíduos altamente qualificados. As empresas que adotam gestão por competências buscam mais rapidamente os recursos valiosos e as vantagens competitivas diferenciadas, buscando suprir os *gaps* (Figura 12) existentes entre as competências atuais e as competências requeridas dentro de uma visão dinâmica (BRANDÃO; GUIMARÃES, 2001).

Figura 12 - Identificação do Gap de competências



Fonte: Ienaga, 1998 *apud* Brandão e Guimarães (2001, p.11)

As empresas recorrem às políticas e práticas de GRH para reduzirem os *gaps* e estabelecerem as competências requeridas para um alto desempenho. Essas políticas e práticas envolvem os indivíduos, desde o recrutamento e seleção, treinamento e desenvolvimento, avaliação de desempenho, entre outras políticas, buscando alinhamento com o desenvolvimento de competências. A gestão por competências deve envolver os diferentes níveis de uma organização, como um processo circular que caminha em conjunto com os objetivos almejados (visão) e a razão de existir (missão) de uma organização (BRANDÃO; GUIMARÃES, 2001).

No modelo de gestão por competências as organizações realizam um mapeamento prévio das competências para realização das atividades. Esse mapeamento tem como objetivo identificar atribuições necessárias para um alto desempenho na realização das tarefas, levando as organizações a atuarem em um horizonte além do curto prazo (AMORIM; SILVA, 2011).

Nesse contexto, os indivíduos passam a ser mensurados como pessoas e não mais como recursos, visando a possibilidade de desenvolvimento e

participação. Na medida em que eles aprendem e desenvolvem novas competências, aumentam também a capacidade de contribuição para com os negócios da empresa (RUZZARIN; SIMIONOVSKI, 2010).

Parry (1996) apresenta doze diretrizes para identificação e descrição de competências para os empregados em uma organização, conforme exposto no Quadro 21.

Quadro 21–Diretrizes para identificação e descrição de competências

Diretriz	Descrição
1. Foco em competências genéricas	Definições amplas que além de abarcar vários entendimentos, possam receber aceitação por vários suportes de trabalho.
2. Evitar o óbvio	Algumas competências nem precisam ser alistadas; circunstâncias básicas para o emprego.
3. Comportamento perceptível e mensurável	Análise da lucratividade não mostra presença / ausência de competências.
4. Ilustrar exemplos comportáveis	Identifique comportamentos que demonstram o que você significa, por exemplo, apreciando a importância dos clientes.
5. Use linguagem familiar	Utilize uma linguagem compreensível a todos, com objetividade.
6. Definir lista pequena	Defina 12 competências que são realmente relevantes e essenciais. Outros modelos sugerem 20-30.
7. Definir competências mutuamente exclusivas	Defina competências de modo que não haja sobreposições.
8. Manter o foco nas necessidades futuras	Ainda que os conhecimentos, habilidades e atitudes sejam identificados para realizar atividades atuais, as competências são usadas para treinar e avaliar pessoas para o futuro.
9. Trabalhar com resultados obtidos a partir das competências	Nem todos concordarão com as decisões tomadas para alcançar um resultado. Ao atribuir pesos para cada variável pode-se obter um acordo.
10. Definir níveis de excelência	Dê ilustrações de um comportamento que é esperado de um iniciante, um intermediário e de um profissional em nível elevado.
11. Evitar traços de personalidade	Traços de personalidade não podem ser melhorados por meio de treinamento.
12. Agrupar competências similares	Forçar competências genéricas, definições mais amplas que possam abarcar vários entendimentos.

Fonte: Elaborado com base em Parry (1996)

A proposta de Parry para descrição e identificação de competências não se apóia nas características de personalidade do indivíduo, e ainda recomenda que circunstâncias básicas requeridas para o emprego não sejam alistadas nas competências do cargo. A descrição das competências dos cargos poderá contribuir para treinamentos pontuais, treinamentos futuros e acompanhamento do desempenho.

Parry (1996) também ressalta que a identificação das competências requer uma correlação entre o rendimento profissional, a validade e utilidade das competências e sugere alguns métodos de pesquisa comportamental que podem ser utilizados para identificar competências, como: questionário, entrevista, avaliação de desempenho, auto-avaliação, avaliação realizada por outros, observação direta, verificação de registros e simulação. O autor aconselha a utilização de pelo menos dois métodos para verificar e validar as competências.

O estudo de Sant'ana, Moraes e Kilimnik (2005) buscou compreender:

- a) O grau em que as organizações têm requerido novas competências individuais consideradas chaves para o novo ambiente dos negócios;
- b) A adequação entre a difusão desse discurso e o grau em que os sistemas de gestão das organizações favorecem e sustentam a formação e aplicação das novas competências requeridas; e,
- c) A percepção quanto a fatores de contexto e conteúdo do trabalho.

Foram aplicados questionários a mais de 650 profissionais da administração. Como resultado, dos fatores selecionados para mensurar as competências individuais, todos puderam ser agrupados; identificou-se uma demanda elevada pelo conjunto de competências investigadas; e moderada pela modernidade organizacional e satisfação no trabalho. O Quadro 22 apresenta um agrupamento dos indicadores por fator e as principais competências individuais requeridas de acordo com o estudo (SANT'ANA; MORAES; KILIMNIK, 2005).

Quadro 22 - Agrupamento de indicadores e competências individuais

Principais competências individuais identificadas no estudo
Capacidade de aprender rapidamente novos conceitos e tecnologias
Criatividade
Capacidade de comprometer-se com os objetivos da organização
Capacidade de lidar com incertezas e ambiguidades
Capacidade de relacionamento interpessoal
Autocontrole emocional
Capacidade de gerar resultados efetivos
Capacidade de trabalhar em equipes
Visão ampla/global do mundo
Capacidade de comunicação
Capacidade de inovação e empreendedorismo
Iniciativa de ação e decisão
Capacidade de lidar com situações novas e inusitadas

Fonte: Elaborado com base em Sant'ana, Moraes e Kilimnik, (2005).

Os critérios observados no estudo de Sant'ana; Moraes e Kilimnik (2005), com relação à modernidade organizacional e práticas de GRH, foram baseados num sistema de remuneração que recompensasse os atos de competência, numa organização orientada para os resultados, políticas e práticas de GRH que estimulasse a aprendizagem contínua, alinhamento entre competência e produtividade, a combinação equilibrada do uso de tecnologias avançadas, definição clara dos objetivos e direções da empresa, políticas e práticas de informação, atualização e desenvolvimento pessoal e profissional. Observou-se como resultado uma análise moderada sobre a modernidade organizacional e práticas de GRH. Os menores escores foram concentrados nas práticas que estimulavam as pessoas à aprendizagem contínua e no sistema de avaliação e remuneração por competência. Uma percepção mais elevada foi notada na questão da ênfase das organizações nos resultados, objetivos e metas, e no estabelecimento de ambientes que favorecessem a comunicação e integração das pessoas (SANT'ANA; MORAES; KILIMNIK, 2005).

Baptista (2012) aborda em seus estudos, que um período de transição tecnológica vivenciado por setores do agronegócio requer o desenvolvimento de novas competências por parte das empresas e do capital humano. Entre esses setores, o setor sucroenergético passa por uma transição de novas tecnologias, e isso requer novas ações por parte das empresas, dos gestores, e ainda, a construção de relações com agentes externos que envolvem a organização. Existem *gaps* a serem superados para que ocorra um alto desempenho na operação das máquinas agrícolas elevando as competências atuais às competências requeridas. O alinhamento entre aquisição de novas tecnologias, e a aprendizagem e capacitação operacional tecnológica, com foco no desenvolvimento do capital humano, pode ser o caminho para que essas empresas se tornem mais competitivas (BAPTISTA, 2012).

5 MÉTODO DE PESQUISA

Neste capítulo serão apresentados os passos metodológicos seguidos na elaboração desta dissertação, iniciando-se pelo 5.1, *Objeto de estudo e seleção dos casos*; e logo em seguida pelo 5.2, *Caracterização do método de pesquisa*, detalhando nos Objetivos A, B e C, a natureza da pesquisa, abordagem, caráter dos objetivos, método, fonte de dados, técnica e instrumento de coleta de dados, revisão e autores da revisão; e para finalizar, 5.3, *Procedimentos de coleta de dados* e 5.4, *Procedimentos de análise dos dados*.

5.1 OBJETO DE ESTUDO E SELEÇÃO DOS CASOS

O objeto de estudo desta pesquisa é o setor sucroenergético, nomeado em alguns trabalhos como setor sucroalcooleiro. Optou-se nesta dissertação, por setor sucroenergético devido a sua abrangência, já que, atualmente, os principais produtos produzidos pelas usinas do setor são: o açúcar, o álcool e a energia.

O capítulo dois desta dissertação fez uma breve contextualização da história do setor no Brasil. Abordando mais especificamente: 2 *O setor sucroenergético no Brasil*; 2.1 *As origens e a expansão inicial da cana-de-açúcar*; 2.2 *Os principais programas e intervenções políticas do setor*; e, 2.3 *A nova expansão do setor e a crise a partir de 2008*.

Já as principais tecnologias implementadas na colheita mecanizada do setor, os impactos na mão de obra e os principais agentes institucionais do setor foram apresentados no capítulo três, nos tópicos, 3.2 *As tecnologias na mecanização da colheita e os impactos na mão de obra do setor*; e logo em seguida, 3.3 *As políticas públicas e os agentes institucionais*; tópico que tratou das principais políticas públicas e agentes institucionais que atuam no setor promovendo ações para capacitação dos trabalhadores em meio à transição tecnológica.

O método do estudo de caso foi adotado para analisar as políticas e práticas de GRH voltadas para capacitação de pessoas; a recorrência aos agentes institucionais e identificação do fornecedor de máquinas e implementos agrícolas, para mapeamento das competências requeridas e contribuir para o acompanhamento do desempenho dos operadores. Duas usinas de grande porte do setor foram selecionadas para o estudo.

Como critério de seleção dos casos buscou-se empresas de grande porte do setor que vivenciam um período de transição das práticas do corte manual para a colheita mecanizada; que produzissem açúcar, álcool e energia; e estivessem localizadas no maior estado produtor do Brasil, o estado de São Paulo. O Quadro 23 apresenta algumas informações sobre os casos em estudo.

Quadro 23 - Informações sobre os casos em estudo

Dados	Usina A	Usina B
Produtos produzidos	Açúcar – Álcool – Energia	Açúcar- Álcool- Energia
Número total de colaboradores	3.800	4.200
Número de colaboradores na indústria	2.000	2.300
Número de colaboradores na área agrícola	1.800	1.900
Produção média anual (safras 2013/14)	3,9 milhões toneladas	4 milhões toneladas
Máquinas e tecnologias colheita	Todas de propriedade da usina.	Todas de propriedade da usina
Localização regional	Alta Sorocabana	Alta Paulista

Fonte: Elaborado pelo autor.

As usinas foram nomeadas nesta pesquisa como Usina A e Usina B, como forma de preservar a identidade das empresas. Ambas estão entre os maiores grupos do setor sucroenergético instalados no estado de São Paulo e vivenciam um período de transição tecnológica.

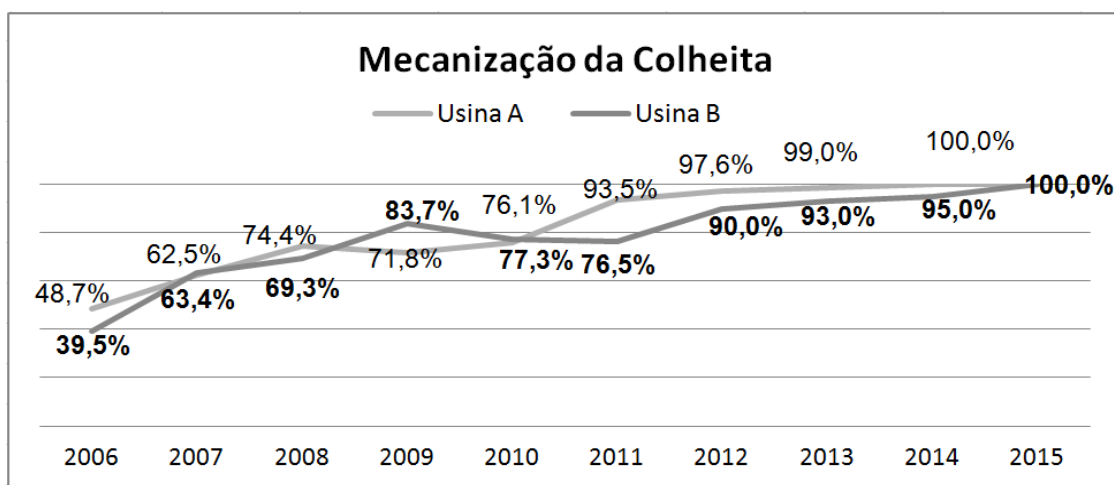
A Usina A pertence a um grupo que possui quatro unidades, sendo três usinas de grande porte e uma agroindústria de alimentos de nutrição animal. Já a Usina B faz parte de um grupo com três usinas de grande porte.

A Usina A iniciou suas atividades na década de 1970, em meio ao Proálcool, já a Usina B teve início na década de 2000, em meio à nova expansão do setor. Os colaboradores das agroindústrias em estudo formam uma população de aproximadamente 8.000 colaboradores entre a indústria e a área agrícola. Essa mão de obra é dividida da seguinte forma: a Usina A conta com aproximadamente 3.800 colaboradores, e desses, 1.800 estão diretamente ligados à área agrícola entre atividades do cultivo e colheita, que, aliás, é totalmente mecanizada desde 2014. A produção média anual da Usina A nas safras 2013/14 foi de 3,9 milhões de toneladas.

A Usina B conta com aproximadamente 4.200 colaboradores, e desse montante cerca de 1.900 atuam no cultivo e na colheita mecanizada. A prática do corte manual foi parcialmente praticada na safra de 2014, diferente da atual safra em

2015, onde a prática foi completamente extinta, o que levou a Usina B a colher 100% por meio de máquinas. Com relação à produção média da Usina B, foram quatro milhões de toneladas/ano, nas safras 2013/14. As máquinas utilizadas na colheita da cana são todas de propriedade das usinas, o que resulta num deslocamento de trabalhadores para operação e também manutenção e conserto das máquinas. O Gráfico 5 apresenta o período de expansão da colheita mecanizada na Usina A e na Usina B entre o período de 2006 a 2015.

Gráfico 5 - Mecanização da colheita na Usina A e Usina B (2006-2015)



Fonte: Elaborado pelo autor com base em dados do INPE/CANASAT (2015) e pesquisa de campo.

A Usina A alcançou 100% da colheita mecanizada entre as safras 2013-2014, enquanto a Usina B alcançou 95% no mesmo período. Sendo assim, 5% da colheita da Usina B, na safra 2014, foi realizada manualmente após a prática da queima da palha da cana. A Usina B justifica que esses trabalhadores foram sendo realocados do corte para outros setores na medida em que adquiriu novas colhedoras. A adoção tecnológica e a qualificação da mão de obra são fatores fundamentais nesse processo de expansão. Os avanços na mecanização da colheita levaram as empresas a adquirir o Selo do Protocolo Agroambiental, certificação dada às usinas que anteciparam a redução das queimadas.

5.2 CARACTERIZAÇÃO DO MÉTODO DE PESQUISA

Para responder à questão de pesquisa proposta nesta dissertação adotou-se a abordagem qualitativa, com a utilização do método de estudo de caso.

Segundo Yin (2001), o estudo de caso, além de permitir um estudo amplo e detalhado, consiste na melhor forma do pesquisador responder às questões do tipo “como” e “porque”, onde o foco se concentra em eventos contemporâneos inseridos em um contexto real em meio à complexidade.

Embora não se busque no estudo de caso uma generalização dos resultados, o estudo permite uma profunda compreensão dos fatos e fenômenos em estudo, gerando assim conhecimentos. Yin (2001) ressalta a importância de se utilizar múltiplas fontes de evidências de modo que os dados possam convergir-se de modo triangular.

O Quadro 24 apresenta um detalhamento da metodologia utilizada para o desenvolvimento desta pesquisa. Os objetivos específicos A, B e C foram criados com o propósito de se atender ao objetivo geral desta dissertação. Para cada objetivo específico foi realizado um detalhamento dos métodos adotados, como a natureza da pesquisa, abordagem, caráter dos objetivos, fontes, técnicas, instrumentos de coleta e análise dos dados.

Quadro 24 - Detalhamento metodológico

Metodologia Adotada	Objetivo A	Objetivo B	Objetivo C
Natureza da pesquisa	Aplicada	Aplicada	Aplicada
Abordagem	Qualitativa	Qualitativa	Qualitativa
Caráter dos objetivos	Descritivo e Exploratório	Descritivo	Descritivo e Exploratório
Método	Estudo de caso		
Fonte de dados	Pesquisa de campo Documentos	Pesquisa de campo Documentos	Pesquisa de campo Documentos
Técnica de coleta de dados	Entrevista Análise documental Observação	Entrevista Análise documental	Inquérito Análise documental
Instrumento de coleta de dados	Formulário	Formulário	Inquérito por e-mail
Análise dos dados	Cruzamento com Referencial teórico	Análise de Redes	Diretrizes para descrição de competências e Parâmetros de Avaliação

Fonte: Elaborado pelo autor.

Para melhor compreensão do referencial teórico e autores selecionados para as discussões e análises dos dados que buscaram atender aos objetivos desta pesquisa criou-se o Quadro 25. Além do referencial teórico já mencionado anteriormente (capítulos 3 e 4), o Quadro 25 também expõe a adoção da Análise de Redes (ver tópico 5.2.1) método selecionado para analisar o tempo e a frequência do relacionamento das usinas com os agentes institucionais e

organizacionais (relacionado ao Objetivo B). As diretrizes para identificação e descrição das competências (ver Quadro 21, no tópico 4.3), serviu como base das contribuições propostas para o acompanhamento do desempenho dos operadores após o treinamento, que, aliás, adotou como parâmetros de avaliação as escalas apresentadas nos estudos de Dutra (2007) (ver Quadro 28, no tópico 5.4).

Quadro 25 - Revisão e Autores

OBJETIVO		REVISÃO	BASE TEÓRICA
OBJETIVO GERAL	OBJETIVO A	I. GRH I.I GRH como área funcional ou estratégica I.II Planejamento de GRH I.III Processo de GRH I.IV Políticas e Práticas de GRH II. Políticas e práticas de GRH para capacitação de pessoas II.I Treinamento e Desenvolvimento. II.II Etapas do treinamento. II.III Métodos de treinamento. II.IV Análise da eficiência dos treinamentos. III. Processo de Inovação Tecnológica e os impactos III.I Inovação. III.II Tipologias da inovação. III.III Mudanças causadas pelas novas tecnologias	Milkovich e Boudreau (2006); França (2008). Maximiano (1998). Malik (1998); Marras (2011); Spector (2012); Gupta e Shaw (2014). Brandão e Guimarães (2001); Maier et al. (2014); Wood e Wall (2002). Aguinis e Kraiger (2009); Vizioli et al. (2010); Kasim et al. (2013). Marras (2011); Salas et al. (2012); Spector (2012). Stal (2007); Spector (2012). Santos e Souza (2009); Marras (2011); Salas et al. (2012);. Schumpeter (1984; 1988); Weick (2001); Beaulieu (2013); Tohidi e Jabbari (2012); Busse et al. (2015); Schumpeter (1984; 1988); Ocde (2005). Baptista (2012); Shelman e Conolly (2012).
	OBJETIVO B	IV. Relações Institucionais IV.I Práticas de GRH adequadas às especificidades de cada unidade IV.II Relações com agentes externos V. Análise de Redes Sociais V.I Tempo e frequência dos relacionamentos	Lacombe e Chu (2008). Barreto et al. (2010). Granovetter (1985); Powell (1990); DiMaggio (2005); Granovetter (2007); Jiménez (2009); Miranda et al. (2011); Kaufman (2012); Bobsin e Hoppen (2013).
	OBJETIVO C	VI. Competências VI.I Conceito competências VI.II. Níveis de competência VI.III Gestão p/ competência VI.IV Diretrizes para identificação e descrição de competências VI.V Parâmetros avaliação das exigências	Parry (1996); Zarifian (2001); Fleury e Fleury (2001); Le Boterf (2003); Dutra (2004). Barnes e Liao (2012). Brandão e Guimarães (2001); Amorim e Silva (2011). Parry (1996). Dutra (2007).

Fonte: Elaborado pelo autor.

5.2.1 Análise de Redes Sociais

A comunicação e as relações que envolvem as organizações não estão limitadas ao ambiente organizacional interno, as empresas estão sujeitas a estabelecerem ou mesmo se envolverem em relações que ultrapassam o ambiente interno, ainda que não seja intencional. Martes et al. (2006, p.12) definem os estudos de redes¹⁹ como “um conjunto de relações ou laços entre atores” (indivíduos ou organizações). Os laços podem ser compreendidos como aquilo que estabelece a ligação entre os atores.

Os primeiros estudos de redes foram propostos pelo sociólogo norte-americano Mark Granovetter, a partir de 1973, estudos que contribuíram e valorizaram a importância das relações e do papel das redes, observando principalmente os fatores de relacionamento humano (GRANOVETTER, 1985). Contudo, outros estudos vieram ao longo dos anos fortalecendo as explicações relacionais e sistêmicas. No final da década de 1970 e início da década de 1980, autores como Walter Powell e Paul DiMaggio investigaram o processo de formação de redes no âmbito corporativo e a difusão de práticas organizacionais, onde o comportamento de uma empresa poderia ser fortemente influenciado pelo comportamento de outras empresas (POWELL, 1990; DiMAGGIO, 2005; MARTES et al., 2006).

Vários outros estudos foram realizados ao longo dos anos sobre Análise de Redes Sociais, entre eles, alguns pesquisadores norte-americanos orientados por estudos empíricos da sociometria identificaram três princípios gerais para o estudo das redes sociais, sendo (1) sua extensão e não finitude em relação ao espaço local; (2) compreensão das redes densas, advindas das relações de proximidade (familiares e de vizinhança) e redes ampliadas (relações de trabalho, associativas e participativas); e (3) o entendimento de que, por meio da configuração das redes e dos elos entre os atores, é possível analisar o comportamento individual e coletivo de seus membros (MARTELETO, 2010).

As mudanças que ocorrem na sociedade influenciam as empresas a mudarem seus padrões de trabalho, valores, comportamentos, deixando de ser apenas uma organização que presta serviços, para estabelecer relações com

¹⁹ Nesta dissertação o estudo de Redes Sociais foi adotado como um método e não como base para o desenvolvimento teórico.

indivíduos ou grupos, buscando vantagens competitivas nessas relações (VOLPON; SOARES, 2007). Para Marteleto (2010, p. 28) as redes sociais podem indicar mudanças e permanências “nos modos de comunicação e transferência de informações, nas formas de sociabilidade, aprendizagem, autorias, escritas e acesso aos patrimônios culturais e de saberes das sociedades mundializadas”.

Ao analisar as redes sociais por uma perspectiva comunicacional, Jiménez (2009) trata o conceito de redes como conexões relacionais que marcam a posição dos indivíduos na rede e não sua posição geográfica. A conexão desses indivíduos ocorre por meio de um intercâmbio de informações, seja por laços de amizades, de trabalho, interesses acadêmicos, políticos, entre outros. Os indivíduos fazem parte da rede formada por interesses comuns, onde podem transmitir e influenciar outros membros da rede. Um elevado grau de proximidade, contato muito frequente, provisões mútuas, podem resultar num vínculo forte. Enquanto, relações menos frequentes, muito distantes e de pouca retroalimentação podem resultar num vínculo fraco (GRANOVETTER, 1985; 2007; JIMÉNEZ, 2009).

Bobsin e Hoppen (2014) mencionaram que é possível compreender as redes a partir das práticas sociais que podem ser reestruturadas pelas dimensões de tempo e espaço. De fato, o tempo e a frequência do relacionamento com os agentes podem demonstrar o nível de confiança existente. Segundo Granovetter (2007) a confiança pode ser adquirida por experiências anteriores, indicações, reputação, proximidades dos agentes, caracterizando a formação de uma rede social. Kaufman (2012) ressalta que a confiança e a identificação são importantes atributos para potencializar os ganhos e promover a inovação, considerando ainda características do que Granovetter (1985) chamou de laços fortes.

Sant’Ana (2011) menciona que o volume e o tipo de ligação, a posição ocupante, a direção e a intensidade dos fluxos de informação determinam a importância de um ator, com relação ao acesso e compartilhamento da informação. A fundamentação das redes sociais pode ser ainda vista como uma forma das organizações promoverem respostas às mudanças e de se manterem num mercado altamente exigente e mutável (ALEMÃO et al., 2015).

As redes sociais podem diminuir a distância e o custo do acesso à informação, melhorar ou restringir o acesso aos recursos, bem como, contribuir para construção da aprendizagem e do conhecimento (MIRANDA et al., 2011).

5.3 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

A pesquisa de campo permite aprofundar as questões e objetivos da pesquisa inseridos em um determinado grupo (GIL, 1999).

Nesta pesquisa, adotou-se as técnicas de entrevista, análise documental e observação. A observação pode contribuir para o levantamento das informações nos tópicos estudados (YIN, 2001).

Com base na revisão teórica foi estabelecido um formulário de entrevista semi-estruturado com perguntas abertas e fechadas. Esse formulário foi dividido em cinco temas, primeiramente, coletou-se informações gerais sobre os casos, em seguida, políticas e práticas de GRH, capacitação e desenvolvimento educacional e profissional, aquisição tecnológica e relações com os agentes institucionais e organizacionais. Os sujeitos entrevistados em uma pesquisa devem ser representativos em relação ao fenômeno estudado (PUJOL, 2007). O Quadro 26 apresenta os sujeitos entrevistados nesta pesquisa, bem como as respectivas organizações.

Quadro 26 - Entrevistados por organização

Organização	Cargo do entrevistado
Usina A	Supervisor da colheita (engenheiro)
Usina A	Analista de RH (administrador)
Usina B	Supervisor da colheita (administrador)
Usina B	Coordenador de RH (administrador)
Fornecedor de tecnologias agrícolas	Engenheiro (doutor em agronomia)

Fonte: Elaborado pelo autor.

As entrevistas foram realizadas entre os meses de abril e setembro do ano de dois mil e quinze. Aplicou-se um formulário nas entrevistas realizadas com o supervisor da colheita e analista de RH da Usina A e supervisor da colheita e coordenador de RH da Usina B. Já o inquérito realizado com o engenheiro do fornecedor de tecnologias agrícolas (com relação às competências requeridas para operação das tecnologias agrícolas) foi via e-mail. As informações coletadas junto ao engenheiro do fornecedor de tecnologias foram alinhadas ao departamento de treinamento do fornecedor²⁰.

²⁰ O departamento de treinamento do fornecedor é responsável por elaborar e aplicar os treinamentos necessários à operação e manutenção das tecnologias agrícolas que comercializam.

A aplicação do formulário de entrevista (Apêndice 1) nas usinas permitiu o levantamento de informações sobre as políticas e práticas de GRH, voltadas à capacitação de pessoas para operação de tecnologias agrícolas e permitiu a estruturação dos resultados do “Objetivo A” (tópico 6.1).

As informações coletadas no formulário permitiram também a identificação dos agentes institucionais e organizacionais a quem as usinas recorrem no que tange a capacitação de pessoas, e com a “Análise de Redes Sociais” (ver tópico 5.2.1) realizou-se uma análise da duração e da intensidade desses relacionamentos, dando base aos resultados do “Objetivo B” (tópico 6.2).

Com as informações coletadas identificou-se o principal fornecedor de tecnologias agrícolas das usinas, o que foi fundamental para o inquérito via e-mail e acesso a documentos que permitiram realizar o mapeamento das competências requeridas para operação de duas das principais tecnologias agrícolas utilizadas na colheita mecanizada, a colhedora de cana e o trator de grande porte.

Posteriormente, o mapeamento das competências foi utilizado nas contribuições para melhor acompanhamento do desempenho dos operadores após os treinamentos, o que poderá ajudar as usinas a identificarem os *gaps* entre o que se espera e o que se tem com relação às competências para operação de tecnologias agrícolas, estabelecendo ações de desenvolvimento a partir de um determinado *gap*, conforme resultados do “Objetivo C” (ver tópico 6.3).

5.4 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados coletados nesta pesquisa foi realizada em três momentos distintos, conforme os objetivos específicos A, B e C.

Ao analisar os dados que atenderam ao Objetivo A buscou-se primeiramente discorrer os resultados e uma análise individual da Usina A e da Usina B. Os dados coletados nas entrevistas, nas observações e nos documentos foram transcritos, agrupados e explorados. Sendo assim, os dados mais relevantes foram utilizados nas discussões (ver capítulo 7) com base no referencial teórico levantado para atender os objetivos propostos.

A análise dos dados que atenderam ao Objetivo B foram realizadas individualmente num primeiro momento, buscando apresentar as recorrências da Usina A e da Usina B, e posteriormente, uma apresentação da análise e intensidade

das relações constituídas entre as usinas do estudo e os agentes, com base na análise de redes sociais.

A análise sob o ponto de vista das redes sociais pode ser vista como uma metodologia que permite, com base nos fluxos de informação, realizar um mapeamento das interconexões instáveis, dos elementos em interação, identificar as relações de cooperação e conflito entre os agentes, determinando os padrões desse relacionamento (SANT'ANA, 2011).

Adotou-se como parâmetro, a análise do tempo e da frequência de relacionamento da Usina A e da Usina B para com os agentes organizacionais, como os dois principais fornecedores de cada usina (nomeados nesta pesquisa como Fornecedor A e Fornecedor B), e os agentes institucionais como o SENAI, SENAC, Centro Paula Souza, SENAR, PRONATEC e UNICA, mensurando-se os vínculos fortes como contatos muito frequentes, provisões mútuas e longo tempo de relacionamento; e vínculo fraco como relações menos frequentes, muito distantes e pouca retroalimentação, conforme exposto por Jiménez (2009).

Considerou-se como relacionamento médio, situações em que há um tempo de relacionamento curto, mas uma recorrência frequente; um tempo de relacionamento médio com uma frequência média; ou mesmo um tempo de relacionamento duradouro com uma frequência baixa.

O Quadro 27 foi criado com intuito de apresentar as possibilidades de relacionamentos a partir dos parâmetros estabelecidos como medição do tempo e frequência. Para estabelecer os parâmetros e horizontes de tempo e frequência, foram levadas em consideração os padrões mencionados no estudo de Granovetter (1985), Jiménez (2009), Sant'Ana (2011) e a opinião de especialistas²¹ do setor e dos estudos de redes sociais. Deve-se ressaltar que a reposição média das máquinas ocorre entre quatro e cinco anos, os fornecedores buscam aperfeiçoamento contínuo nas funções das tecnologias agrícolas, e conforme exposto por Salas et al. (2012), Vizioli et al. (2010) e Wood Jr. (2004), as organizações devem buscar treinamento e desenvolvimento contínuo. Cada frequência mencionada representa um grupo de colaboradores sendo treinados para operação das máquinas e implementos. Quanto maior a frequência, maior será a quantidade de colaboradores treinados.

²¹ Os *especialistas* aqui mencionados foram dois engenheiros especialistas em tecnologias agrícolas e um professor doutor da Universidade Estadual Paulista especialista em estudos de redes sociais.

Quadro 27 - Parâmetros dos relacionamentos fracos, médios e fortes

	Relacionamentos Fracos			Relacionamentos Médios			Relacionamentos Fortes		
Tempo (meses)	1 - 24	25 - 48	1 - 24	1 - 24	25 - 48	Acima 49	25 - 48	Acima 49	Acima 49
Frequência (vezes/ano)	1 - 5	1 - 5	6 - 10	Acima 11	6 - 10	1 - 5	Acima 11	6 - 10	Acima 11

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Granoveter (1985; 2007); Jiménez (2009); Sant'Ana (2011) e especialistas.

A intensidade dos relacionamentos pode determinar a importância de um ator no acesso e compartilhamento de informações (SANT'ANA, 2011), bem como, a busca de vantagens competitivas (VOLPON; SOARES, 2007). O tempo e a frequência dos relacionamentos podem representar o nível de confiança que existe entre as usinas e os agentes (BOBSIN; HOPPEN, 2014), visto que, um alto nível de confiança pode resultar num relacionamento forte entre os agentes (KAUFMAN, 2012), e consequentemente melhores processos, resultados, inovações e um melhor alinhamento entre os objetivos e os resultados. Pode ainda reduzir os impactos decorrentes das mudanças, e neste caso, conforme exposto por Miranda et al. (2011) contribuir para a construção da aprendizagem e do conhecimento.

Os dados coletados para atender ao Objetivo C foram analisados com base nas “Diretrizes para identificação e descrição de competências” (ver Quadro 21) apontadas nos estudos de Parry (1996), o que resultou na proposição de 14 competências essenciais para o operador de colhedora (ver Quadro 31) e 15 para o operador de trator de grande porte (ver Quadro 32).

As competências mapeadas como essenciais aos operadores foram utilizadas na elaboração de um formulário para acompanhar o desempenho dos operadores no pós-treinamento (ver Quadro 33 e Quadro 34). O formulário de acompanhamento poderá auxiliar na avaliação e desenvolvimento dos operadores. Segundo Dutra (2007), um sistema de avaliação permite verificar onde as ações de desenvolvimento devem ser concentradas. Parry (1996) acrescenta que as competências devem estar correlacionadas com o rendimento profissional.

Os parâmetros sugeridos para complementar o formulário de acompanhamento dos resultados obtidos após o treinamento foram baseados nos estudos de Dutra (2007). O autor classificou a escala em quatro parâmetros: Desenvolvimento inicial, Atendimento parcial, Atendimento e Superação, conforme o detalhamento exposto no Quadro 28.

Quadro 28 - Parâmetros de avaliação

Parâmetro		Quando a pessoa:	Possui/atende
DI	Desenvolvimento Inicial	Não atende adequadamente a determinada exigência	Até 25% do esperado
AP	Atendimento Parcial	Atende uma parte de determinada exigência	Entre 26% e 60% do esperado
A	Atende	Atende completamente à exigência	Entre 61 e 90% do esperado
S	Supera	Atende à exigência do nível imediatamente superior	mais de 91% do esperado

Fonte: Elaborado a partir de Dutra (2007, p.158)

No capítulo seis serão apresentados os resultados desta pesquisa. No capítulo sete serão apresentadas as análises e discussões com base no referencial teórico, métodos selecionados e dados coletados nos casos em estudo.

6 RESULTADOS

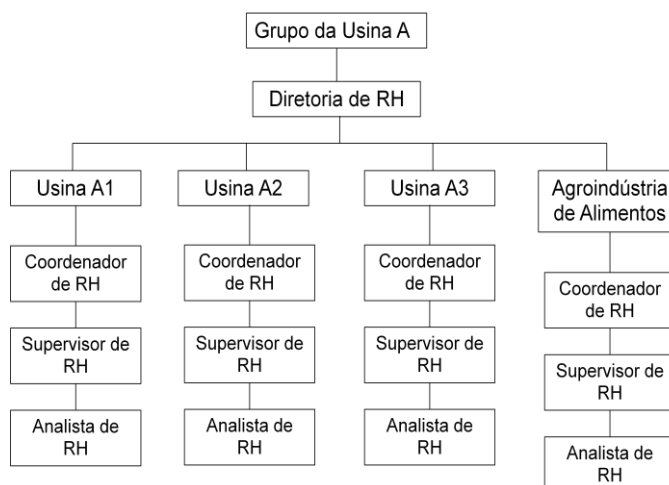
Este capítulo apresenta os principais resultados da pesquisa. Os resultados serão apresentados conforme Objetivo A (tópico 6.1), Objetivo B (tópico 6.2) e Objetivo C (tópico 6.3).

6.1 ANÁLISE DAS POLÍTICAS E PRÁTICAS DE GRH PARA CAPACITAÇÃO DE PESSOAS PARA OPERAÇÃO DAS NOVAS TECNOLOGIAS AGRÍCOLAS (OBJETIVO A)

6.1.1 Análise da Usina A

A estrutura organizacional da área de RH da Usina A é organizada da seguinte forma: no escritório principal do grupo existe uma diretoria de RH e nas unidades existem coordenadores, supervisores e analistas de RH. A Figura 13 foi elaborada com base na entrevista do analista de RH. A estrutura organizacional da área de RH permite que a GRH participe totalmente das estratégias de negócios.

Figura 13 - Estrutura organizacional da área de RH do Grupo da Usina A



Fonte: Elaborado pelo autor.

A Usina A estabelece políticas e práticas de GRH para todo o grupo, mas também, delega às unidades locais autonomia para criarem políticas e práticas específicas para uma demanda local. A empresa mantém um código de conduta e ética para todas as unidades e o disponibiliza a todos os colaboradores.

Com relação ao recrutamento e seleção de pessoas, a Usina A prioriza o recrutamento interno, por exemplo, para preencher uma vaga de operador de colhedora de cana, recrutam-se aqueles que se destacam em outras funções que envolvem máquinas agrícolas. O colaborador selecionado é encaminhado para o

treinamento. Observou-se que a Usina adota no processo de recrutamento externo recursos como um banco de dados próprio de currículos e anúncios no site institucional da empresa.

Com relação às políticas de remuneração, a empresa busca remunerar seus colaboradores de acordo com os valores de mercado. Por meio da análise documental²², verificou-se que a empresa oferece participação de lucros para todos os empregados e outros benefícios como: assistência médica, farmacêutica, odontológica, materiais óticos, auxílio-funeral, vale transporte, transporte coletivo, alimentação no local de trabalho, cesta alimentação, investimento em aprendizagem, educação, bolsas de estudo e material didático.

Embora o plano de carreira da Usina seja estruturado para atender apenas alguns cargos, segundo o analista de RH, a Usina incentiva todos os trabalhadores a continuarem os estudos e oferece bolsas parciais e integrais para cursos técnicos e superior visando possibilidades de desenvolvimento e promoção dos trabalhadores.

Em 2015, vários funcionários foram contemplados com essas bolsas, e sobre a escolha da área que vão estudar, o supervisor da colheita afirmou:

É claro que a área de estudo deve ser entre a área de atuação e a perspectiva de promoção, por exemplo, existem mecânicos e também operadores, que atualmente, estão cursando cursos técnicos ligados às máquinas agrícolas da cana, enquanto outros estão cursando o nível superior de engenharia em agronomia²³.

Com base na entrevista identificou-se que existem alguns critérios preestabelecidos para que o colaborador seja contemplado com uma bolsa de estudos, como: a) tempo como colaborador; b) quantidade de faltas; c) nota de desempenho; e, d) o desenvolvimento do funcionário até o momento do processo de seleção de bolsas.

Como parte do processo participativo, os gestores são constantemente incentivados a estarem no campo observando e interagindo com os colaboradores, buscando identificar suas dificuldades e necessidades. A Usina possui políticas formais para ouvir, acompanhar e avaliar posturas, sugestões e críticas dos colaboradores.

²² Essa análise foi baseada em relatórios divulgados pela Usina A no site institucional.

²³ Informação fornecida, por meio de entrevista, pelo supervisor da colheita da Usina A.

Observou-se por meio da visita técnica, o local onde, diariamente, os fiscais da colheita²⁴ e colaboradores se reúnem para o “diálogo, diário de segurança” (DDS). O DDS é uma política interna da usina, trata-se de um bate-papo antes do início de cada turno de trabalho, momento em que se compartilham informações sobre segurança, mudanças organizacionais, correções no processo ou práticas do trabalho e avisos gerais. Para certificar-se que todos receberam essas informações, em cada DDS utiliza-se um cronograma dos assuntos tratados e uma lista de chamada.

O supervisor da colheita relatou quão importante tem sido os DDSs e outros meios de interação com os colaboradores que atuam em funções operacionais na colheita mecanizada da cana, ao afirmar:

Esse diálogo é interessante, você consegue enxergar através da participação dos colaboradores outras questões ou necessidades não vistas anteriormente. Isso é muito importante e ajuda a melhorar nosso processo e rendimento.

Outro recurso de comunicação muito importante adotado para transmitir informações para aqueles que estão no campo tem sido o rádio. A gestão transmite informações aos seus colaboradores por meio de e-mails e quadros de avisos gerais.

Segundo o analista de RH, a usina considera muito importante que os colaboradores sejam informados sobre os principais acontecimentos e resultados da safra passada, o que se espera da próxima safra e sua importância para com os resultados, objetivos e estratégias da empresa. Outras informações disponibilizadas aos colaboradores são o histórico, a missão, a visão, as políticas, os mercados, parceiros e clientes da empresa.

Um acontecimento importante, que tem sido trabalhado pela GRH é o processo de transição tecnológica da colheita manual para colheita mecanizada, devido às alterações no processo de trabalho.

Os principais motivadores para adoção tecnológica, identificados na Usina A, foram o aumento da produção, o cumprimento da Lei nº 11.241 de 19 de setembro de 2002, a redução dos impactos na mão de obra e maior competitividade.

²⁴ Os *fiscais da colheita* realizam um trabalho de fiscalização no campo e intermediam informações entre o campo e a base de operações, onde os engenheiros controlam parte do processo de operação da colheita.

Enquanto, as principais barreiras foram a falta de apoio governamental na educação básica, falta de mão de obra qualificada e resistência dos colaboradores.

A Usina A, ao adotar uma nova tecnologia, leva em conta marcas adquiridas anteriormente e as vantagens propostas pelo fornecedor pré e pós-venda. Todas as tecnologias utilizadas na colheita mecanizada são de propriedade da usina.

Na safra 2015, cinco novas colhedoras mecanizadas foram adquiridas e introduzidas, e ainda, outra colhedora com novas funcionalidades foi disponibilizada pelo fornecedor durante o período de 90 dias como teste e experimentação²⁵. Após analisar a eficiência da máquina, adaptação ao local e produtividade, a usina pode ou não efetuar a aquisição da tecnologia em teste. Além da equipe específica que faz a avaliação, os operadores também são ouvidos nesse processo de teste e os resultados alcançados são compartilhados com o fornecedor.

Na área agrícola da Usina A existe maior resistência por parte dos colaboradores do que na área da indústria, quando há uma mudança de processo ou adoção de uma nova tecnologia. Contudo, ações voltadas ao diálogo, treinamentos contínuos, interações, comunicação aberta informando ao trabalhador que irá operar a nova tecnologia, antes mesmo da aquisição final, tem contribuído para amenizar essas resistências. A proximidade e o relacionamento com o fornecedor de tecnologia permite que, ao adquirir uma nova tecnologia a implementação ocorra de modo imediato²⁶.

Por meio da análise documental²⁷ e da observação, verificou-se que a transição tecnológica tem representado um crescimento na capacidade produtiva da empresa e despertado maior preocupação com relação aos colaboradores que atuam na área agrícola.

A Usina A tem analisado com frequência o desenvolvimento educacional e profissional dos colaboradores e constantemente incentivado a buscarem qualificação educacional por meio dos estudos seculares.

O grau de escolaridade dos colaboradores da Usina A é distribuído da seguinte forma: 43% possuem entre um e nove anos de estudo, e desse montante,

²⁵ Estas informações foram relatadas pelo supervisor da colheita da Usina A durante a entrevista e confirmadas por meio da visita técnica.

²⁶ Estas informações foram relatadas pelo supervisor da colheita da Usina A durante a entrevista.

²⁷ Os documentos analisados foram os relatórios divulgados pela Usina A e dados do INPE/CANASAT (2015).

7% possui apenas o ensino primário e 36% o ensino fundamental. O número aproximado de colaboradores que possuem o ensino médio é de 46%, enquanto aqueles que possuem o ensino superior é de aproximadamente 10%. Os analfabetos representaram 0,2%²⁸. Para superar esses e outros desafios, a usina, além de incentivar os estudos seculares, tem investido na estratégia de treinamento e desenvolvimento.

A empresa possui um cronograma de treinamento que busca o crescimento integral e contínuo dos colaboradores. Realiza um levantamento das necessidades coletivas de treinamento com base na busca por melhorias contínuas e provisão de novos cargos.

A empresa contrata os serviços de aprendizagem do SENAI, realizando um contrato de acordo com a demanda da Usina com relação aos cargos que precisam ser preenchidos ou aperfeiçoados. O SENAI escola móvel vai até a Usina realizar os treinamentos, e entre esses se encontram o treinamento para operador de trator de grande porte e operador de colhedora de cana²⁹.

O treinamento é realizado em diversos períodos do ano, mas principalmente, na entressafra³⁰, período em que novos operadores serão capacitados e os que já atuam na operação dessas tecnologias passarão por um treinamento mantenedor, que tem como objetivo, corrigir falhas, adequar o operador às competências requeridas para operar a máquina e treinar novas funcionalidades.

Durante o período de entressafra os operadores de tecnologias usufruem do direito de férias, em seguida, passam por um período intenso de treinamentos e, posteriormente, são realocados para outras funções auxiliares com relação ao plantio da cana e área mecânica, já que todas as máquinas passam por uma completa revisão nesse período³¹.

Os dois principais fornecedores de tecnologias possuem também um importante papel nos treinamentos, além de fornecerem manuais de funcionamento

²⁸ Essas informações foram obtidas por meio da entrevista com o analista de RH e Relatório de Sustentabilidade (2012-2014).

²⁹ Informação fornecida, por meio de entrevista, pelo supervisor da colheita da Usina A.

³⁰ Período de tempo entre o final de uma colheita e início de outra. Na Usina A, a entressafra ocorre entre dezembro e março.

³¹ Informação fornecida, por meio de entrevista, pelo supervisor da colheita da Usina A.

e manutenção das tecnologias³², treinam uma equipe de RH da empresa capacitando-os a replicarem os treinamentos aos operadores³³.

O Fornecedor A da Usina A tem uma segunda participação no processo de capacitação, representantes desse fornecedor são direcionados a usina para treinarem os operadores, no que diz respeito às novas tecnologias lançadas para a colheita mecanizada e disponibilizadas para a Usina A por um período de teste de 90 dias, conforme mencionado anteriormente.

Eventualmente, outros serviços como o programa “Renovação” da UNICA e os serviços de aprendizagem do SENAR foram solicitados, mas ainda assim, os serviços do SENAI e a parceria com os fornecedores tem sido o principal veículo para promoção da capacitação e desenvolvimento dos operadores, visto que, esta interação promoveu uma padronização nos treinamentos, alinhamento com o cronograma da usina e ainda um atendimento mais preciso com relação às demandas de treinamento da usina.

Os principais métodos do treinamento teórico e prático adotados pela usina, pelo SENAI e pelos fornecedores têm sido aulas, instrução audiovisual, simulação e treinamento no trabalho.

Com relação à avaliação de desempenho da Usina A, a GRH faz uma avaliação com base em informações, observações e comportamento dos colaboradores. Os entrevistados da Usina A reconheceram a carência de um sistema mais específico de acompanhamento do desempenho dos operadores; foi quando o supervisor da colheita afirmou:

Estamos há um tempo estudando a implementação de uma matriz de habilidades, separando a parte técnica e comportamental. Reconhecemos que ainda existe muita falha operacional e carência de instrumentos de avaliação para a promoção de correções e uma estratégia de desenvolvimento mais focada.

Embora a Usina A tenha declarado por meio do analista entrevistado que realiza um mapeamento das competências necessárias à operação das tecnologias, antes mesmo de adquiri-las, o entendimento do conceito de competências mostrou-se um tanto falho, já que aquilo que se espera alcançar para melhor operação das tecnologias concentra-se apenas em conhecimentos pontuais e/ou habilidades do indivíduo.

³² Esses manuais estão disponíveis a GRH, operadores e mecânicos.

³³ Informação fornecida, por meio de entrevista, pelo supervisor da colheita da Usina A e confirmada pelo Fornecedor A.

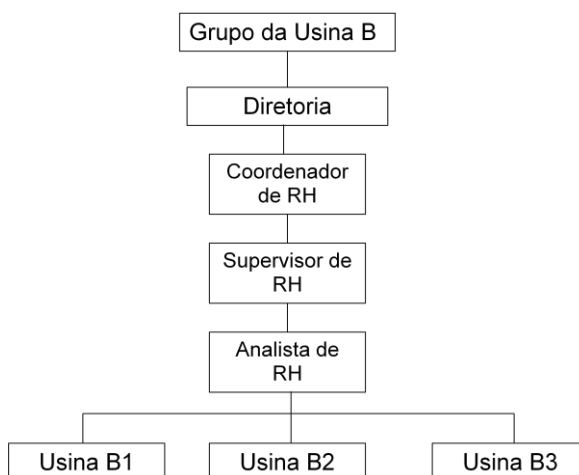
Quando questionado sobre como a Usina A tem lidado com o momento atual de crise vivenciado pelo setor o supervisor da colheita afirmou: “o momento atual é preocupante, mas estamos focados em melhorar a produtividade e eficiência na mão de obra”. Sobre os investimentos e equilíbrio dos negócios o analista de RH comentou:

Temos investido em exportações e também na produção de energia e alimentos, isso tem proporcionado um equilíbrio financeiro para o grupo em tempos de crise, e consequentemente condições de investir no desenvolvimento do capital humano da empresa.

6.1.2 Análise da Usina B

A estrutura organizacional da área de RH da Usina B é organizada da seguinte forma: a diretoria do Grupo a qual a Usina B pertence possui um coordenador, um supervisor e analistas de RH. Essa estrutura está concentrada em uma unidade administrativa do Grupo que é responsável pela GRH de todas as unidades. A Figura 14 foi elaborada com base na entrevista do coordenador de RH. A estrutura organizacional da área de RH permite que a GRH participe parcialmente das estratégias de negócios.

Figura 14 - Estrutura organizacional da área de RH do Grupo da Usina B



Fonte: Elaborado pelo autor.

A Usina B adota políticas e práticas padronizadas para todas as unidades do grupo. Sendo assim, as unidades não possuem autonomia para criar ações pontuais locais. O código de conduta e ética da empresa segue o mesmo

padrão, sendo elaborado para atender as necessidades do grupo, e são disponibilizados a todas as unidades e colaboradores³⁴.

Com relação ao recrutamento e seleção de pessoas, a Usina B prioriza o recrutamento interno. Por exemplo, no recrutamento para o cargo de operador de tecnologias agrícolas, valoriza-se a experiência em carteira, ensino fundamental completo e CNH compatível com a função. Os funcionários podem se candidatar a uma vaga interna depois de atuarem, no mínimo, 12 meses no cargo atual. O principal meio de divulgação das vagas externas tem sido o site institucional. Outros meios utilizados consistem em anúncios em jornais, serviços públicos de emprego, anúncios em escolas técnicas e universidades e agência de consultorias³⁵.

A política de remuneração adotada pela Usina B é baseada nos valores de mercado e não no desempenho individual ou coletivo. Oferece participação dos lucros para todos os empregados e uma bonificação maior para alguns cargos da alta administração, de acordo com o sucesso dos negócios. Entre os benefícios oferecidos aos colaboradores estão o plano de saúde, plano odontológico, desconto em remédios, alimentação no local de trabalho, clube de recreação, auxílio óculos de grau e bolsas de estudo³⁶.

Embora a Usina incentive os colaboradores a melhorarem sua qualificação por meio dos estudos, não existe uma periodicidade frequente na revisão do perfil e desenvolvimento educacional dos colaboradores que já atuam na empresa, e sim, no momento em que a Usina demandar de mão de obra para ocupar novos cargos.

A Usina B oferece um programa para o menor aprendiz³⁷ adquirir qualificação; contrata estagiários e oferece aprendizado, desenvolvimento e oportunidade de ser efetivado sempre que há essa possibilidade.

Com relação ao nível de escolaridade, os colaboradores que atuam na Usina B e possuem entre 1-9 anos de estudo representam 57%, e desse montante cerca de 17% possui apenas o ensino primário e 40% o ensino fundamental. O número aproximado de colaboradores que possuem o ensino médio é de 34%,

³⁴ Informação fornecida, por meio de entrevista, pelo coordenador de RH da Usina B.

³⁵ Informação fornecida, por meio de entrevista, pelo coordenador de RH da Usina B.

³⁶ Informação fornecida, por meio de entrevista, pelo coordenador de RH da Usina B, e análise de relatórios institucionais divulgados no site da empresa.

³⁷ Tipo de educação profissional voltada a qualificar jovens entre 14 e 21 anos. Em empresas que desenvolvem atividades consideradas perigosas ou insalubres, a atividade prática só será permitida a alunos (as) maiores de 18 anos (SENAI, 2015).

enquanto o número de colaboradores que possuem o ensino superior é de aproximadamente 8%. Colaboradores analfabetos representaram 0,6%³⁸.

A Usina ainda possui parcerias com programas de alfabetização que funcionam aos finais de semana nas escolas de rede pública de ensino, visando alfabetizar a mão de obra sem estudo.

O programa bolsa de estudo oferece, para colaboradores com mais de um ano de registro na empresa, incentivos de 50% no valor da mensalidade para cursos técnicos e nível superior, e 30% para cursos de pós-graduação. O curso deve ser compatível com o setor de atuação do colaborador na usina³⁹.

As decisões tomadas são comunicadas aos colaboradores por nível de hierarquia, comunicado geral nos murais e rádio interno, que, aliás é utilizado nos ônibus que fazem o transporte dos colaboradores até a usina.

A Usina B relatou valorizar a participação e o reconhecimento das sugestões dos colaboradores e disponibilizar informações sobre a história da empresa, missão, visão, políticas, mercados, parceiros e clientes.

A Usina B, assim como a Usina A, vivencia um período de transição tecnológica na colheita mecanizada da cana. A adoção tecnológica na usina tem sido motivada pelo aumento da capacidade produtiva, redução dos serviços terceirizados, cumprimento da Lei nº 11.241 de 19 de setembro de 2002 e maior competitividade. Já as principais barreiras foram concentradas no alto custo de investimento e na falta de mão de obra qualificada para operar as novas tecnologias.

Ao adotar uma nova tecnologia, a Usina B leva em consideração o melhor preço e vantagens propostas pelo fornecedor no pós-venda. Na safra 2015, a colheita passou a ser totalmente mecanizada e as tecnologias propriedades da usina⁴⁰.

Os colaboradores apresentam resistências na aquisição e implementação tecnológica, contudo, o padrão preestabelecido é mantido durante todo o processo. O colaborador que irá operar a nova tecnologia é informado

³⁸ Informação fornecida, por meio de entrevista, pelo coordenador de RH da Usina B.

³⁹ Informação fornecida, por meio de entrevista, pelo coordenador de RH da Usina B, e análise de relatórios institucionais divulgados no site da empresa.

⁴⁰ Informação fornecida, por meio do INPE/CANASAT (2015) e entrevista, pelo supervisor da colheita da Usina B.

somente durante ou depois da aquisição já ter sido realizada. Após a aquisição de uma nova tecnologia a implementação ocorre de modo imediato⁴¹.

A aquisição de novas tecnologias implica em necessidade de capacitar os colaboradores para operação. A Usina B adota as estratégias de treinamento como principal recurso para capacitação dos operadores de tecnologias agrícolas. Os treinamentos são realizados por uma equipe interna especializada, pelos líderes de equipe, por instituições públicas especializadas em educação e aprendizagem, pela UNICA e fornecedores de tecnologias. Segundo o coordenador de RH, “o compromisso do fornecedor com o pós-venda é um fator decisivo para escolha do equipamento”.

A Usina B possui um controle da quantidade de horas de treinamento que cada colaborador realiza. Existe uma descrição dos requisitos que os colaboradores devem apresentar de acordo com cada função. Caso o colaborador não esteja completamente apto, a empresa oferece treinamento para suprir esta necessidade. Contudo, segue-se uma agenda permanente de treinamentos do RH, contemplando, primeiramente, os treinamentos com maior grau de urgência⁴².

Dessa forma, a periodicidade dos treinamentos classifica-se como eventual, quando há necessidade de retomar conhecimentos já adquiridos no primeiro treinamento como forma de reciclagem. Os principais métodos de treinamento adotado são instrução audiovisual, aulas, treinamento no trabalho e simulação.

A Usina B realiza um mapeamento das competências necessárias para operar uma nova tecnologia somente depois que a tecnologia for completamente adquirida. Contudo, o mapeamento realizado pode ser considerado falho, já que foi levado em conta apenas alguns aspectos referentes a conhecimentos necessários aos operadores, como por exemplo: conhecer as operações e manutenções da máquinas, as políticas de qualidade e aspectos referentes a cana-de-açúcar⁴³.

Para capacitar os operadores de tecnologias agrícolas a Usina B tem recorrido aos fornecedores de tecnologias que treinam colaboradores da área de RH que posteriormente replicam os treinamentos aos colaboradores. Outros agentes

⁴¹ Informação fornecida, por meio de entrevista, pelo supervisor da colheita da Usina B.

⁴² Informação fornecida, por meio de entrevista, pelo coordenador de RH da Usina B.

⁴³ Informação fornecida, por meio de entrevista, pelo coordenador de RH e supervisor da colheita da Usina B.

recorridos têm sido a UNICA por meio do programa Renovação; o SENAR por meio dos programas de qualificação; o Centro Paula Souza e Pronatec. Os treinamentos realizados por meio desses órgãos ou serviços de aprendizagem são realizados em contato direto com os operadores⁴⁴.

Durante o período de entressafra, a Usina B organiza a saída de férias dos colaboradores e também os direciona para auxiliar na manutenção básica das máquinas e implementos. Os manuais de operação e manutenção estão disponíveis para a área de RH e também aos operadores e mecânicos, respeitando as normas de qualidade da Usina.

Com relação ao sistema de avaliação, os colaboradores são avaliados por seus supervisores que observam o comportamento, o desempenho e buscam analisar a aplicação dos conhecimentos e habilidades no trabalho.

Com relação às ações que buscam superação da crise vivenciada pelo setor, o coordenador entrevistado mencionou: “a Usina está dedicada a preencher toda a sua capacidade de produção, reduzir a alavancagem e diversificar as fontes de geração de caixa”.

6.2 IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES QUE AS USINAS RECORREM PARA CAPACITAÇÃO E ANÁLISE DA DURAÇÃO E A INTENSIDADE DOS RELACIONAMENTOS (OBJETIVO B)

6.2.1 Apresentação das recorrências da Usina A

Entre os agentes organizacionais que a Usina A recorre para capacitar os trabalhadores da colheita mecanizada estão os fornecedores de tecnologias e com relação aos agentes institucionais estão os serviços de aprendizagem como SENAI e SENAR, e a associação patronal UNICA.

O Quadro 29 mostra a recorrência da Usina A para com os agentes institucionais ou organizacionais, o tempo e a frequência desses relacionamentos.

A Usina A se relaciona com o Fornecedor A e com o Fornecedor B há mais de quatro anos (acima de 49 meses). Ambos os fornecedores de tecnologias, fornecem manuais de funcionamento e manutenção das máquinas e treinam os trabalhadores da área de RH para que posteriormente repliquem os treinamentos aos operadores.

⁴⁴ Informação fornecida, por meio de entrevista, pelo coordenador de RH e supervisor da colheita da Usina B.

Quadro 29 – Recorrência Usina A aos agentes institucionais/organizacionais

USINA A			
Agentes	Tempo (meses)	Frequência (vezes/ano)	Relacionamento
FORNECEDOR A	Acima 49 meses	6 – 10 vezes/ano	Forte
SENAI	Acima 49 meses	Acima 11 (vezes/ ano)	Forte
FORNECEDOR B	Acima de 49 meses	1 – 5 (vezes/ ano)	Médio
UNICA	25 – 48 meses	1 - 5(vezes/ ano)	Fraco
SENAR	1 – 24 meses	1 - 5(vezes/ ano)	Fraco
CENTRO PAULA SOUZA	0	0	Não se relaciona
PRONATEC	0	0	Não se relaciona
SENAC	0	0	Não se relaciona
UDOP	0	0	Não se relaciona

Fonte: Elaborado pelo autor.

O Fornecedor A tem uma segunda participação importante no processo de capacitação. Representantes desse fornecedor são direcionados frequentemente à usina para treinarem os operadores no que diz respeito às novas tecnologias lançadas para a colheita mecanizada, fabricadas por esse fornecedor. A parceria estabelecida pela Usina A com o Fornecedor A permite que a produtividade das novas tecnologias sejam testadas no campo de colheita no início de cada safra (por um período de 90 dias) antes mesmo da aquisição/compra da máquina. A reciprocidade dessa relação foi sendo ampliada na medida em que o tempo de relacionamento e a frequência dessa recorrência foram aumentando.

A Usina A também tem recorrido aos serviços oferecidos pelo SENAI há mais de quatro anos (acima de 49 meses). O SENAI mobiliza especialistas e simuladores até a usina para realizar os treinamentos teóricos e práticos para novos trabalhadores e treinamentos de reciclagem com características mantenedoras. A frequência da adoção desses serviços em um período de 12 meses pode durar mais de 11 vezes (acima 11 vezes/ ano). A Usina A recorre ainda à UNICA num tempo entre 25-48 meses por meio do Programa Renovação, e ao SENAR que ofereceu formação profissionalizante e técnica aos trabalhadores num período entre 12-24 meses. A recorrência a ambos ocorre numa frequência baixa, entre 1-5 vezes por ano.

6.2.2 Apresentação das recorrências da Usina B

A Usina B busca parcerias com diversos agentes institucionais, como a UNICA com Programa Renovação, SENAR, PRONATEC, Centro Paula Souza com serviços de formação profissionalizante e treinamento técnico; e agentes organizacionais, como, os fornecedores de tecnologias. O Quadro 30 mostra a recorrência da Usina B aos agentes, o tempo e a frequência dos relacionamentos.

Quadro 30 - Recorrência Usina B aos agentes institucionais/organizacionais

USINA B			
Agentes Institucionais	Tempo (meses)	Frequência (vezes/ ano)	Relacionamento
FORNECEDOR A	Acima de 49 meses	1 - 5 (vezes/ ano)	Médio
FORNECEDOR B	Acima de 49 meses	1 - 5 (vezes/ ano)	Médio
UNICA	Acima de 49 meses	1 - 5 (vezes/ ano)	Médio
CENTRO PAULA SOUZA	25 – 48 meses	1 - 5(vezes/ ano)	Fraco
PRONATEC	1 – 24 meses	1 - 5(vezes/ ano)	Fraco
SENAR	1 – 24 meses	1 - 5(vezes/ ano)	Fraco
SENAC	0	0	Não se relaciona
SENAI	0	0	Não se relaciona
UDOP	0	0	Não se relaciona

Fonte: Elaborado pelos autores.

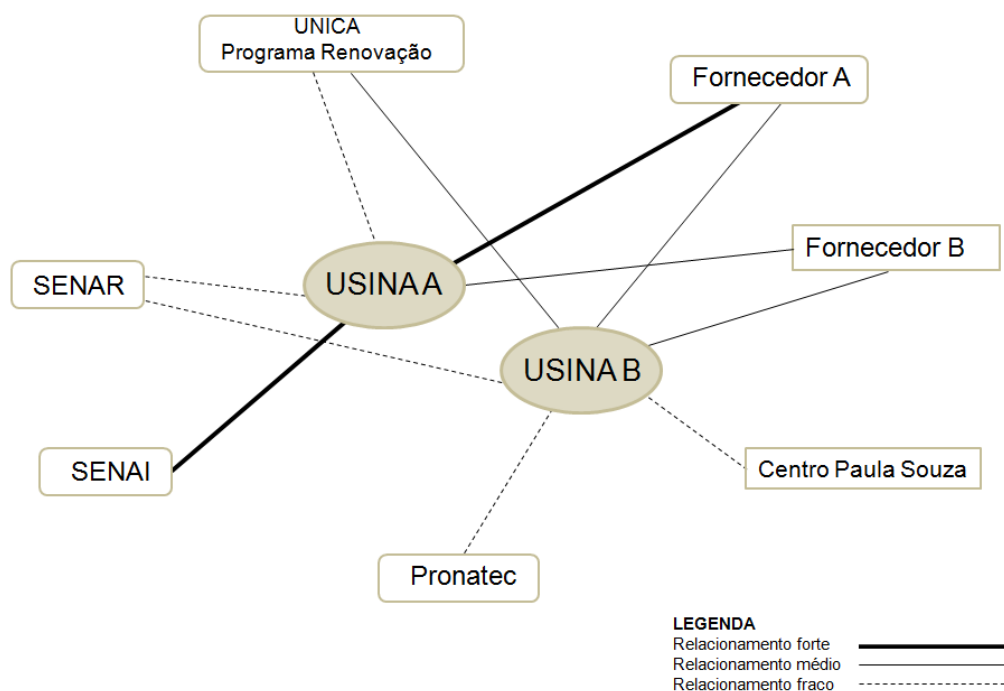
A Usina se relaciona com o Fornecedor A e Fornecedor B há mais de quatro anos (acima 49 meses), mas a participação deles na capacitação fica restrita ao treinamento pontual (1–5 vezes/ ano) dos colaboradores da área de RH da usina (na medida em que adquirem uma nova tecnologia do fornecedor). Os colaboradores da área de RH posteriormente atuarão como replicadores treinando os operadores.

A recorrência da Usina B à UNICA, por meio do programa Renovação, ocorre há mais de quatro anos (Acima de 49 meses), com uma periodicidade anual entre um a cinco vezes (1–5 vezes/ ano). Já a recorrência aos serviços do SENAR e programas como o Pronatec ocorrem entre um a cinco vezes por ano (1–5 vezes/ ano), a um tempo de no máximo vinte e quatro meses (1–24 meses). A Usina recorre ainda aos serviços de capacitação oferecidos pelo Centro Paula Souza com um tempo de relacionamento entre 24-48 meses e uma baixa frequência entre um a cinco vezes por ano (1-5 vezes/ano).

6.2.3 Apresentação da análise e intensidade das relações

A Figura 15 representa a intensidade dos relacionamentos identificados na Usina A e na Usina B para com os agentes institucionais e organizacionais na recorrência para capacitação da mão de obra da usina.

Figura 15 - Intensidade dos relacionamentos



Fonte: Elaborado pelo autor.

Com base em Jiménez (2009) e Bobsin e Hoppen (2014) considerou-se como relacionamentos ou laços fortes um elevado grau de proximidade, um tempo de relacionamento duradouro, um contato muito frequente e com retroalimentação, como o relacionamento entre a Usina A com o Fornecedor A (Figura 15) que ocorre há mais de quatro anos (acima de 49 meses) nas aquisições tecnológicas, treinamento da equipe de RH e dos operadores, de seis a dez vezes por ano (6 – 10 vezes/ano); e no relacionamento da Usina A com o SENAI que ocorre também há mais de quatro anos (acima de 49 meses), mas com uma frequência de onze vezes ou mais por ano (acima de 11 vezes/ano).

As relações menos frequentes, muito distantes e com pouca retroalimentação podem ser classificadas como relacionamentos de vínculo fraco, como o relacionamento da Usina A e da Usina B com o SENAR (Figura 15), que

ocorre no máximo há vinte e quatro meses (1-24 meses), com uma frequência entre um e cinco vezes por ano (1-5 vezes/ano).

Considerou-se ainda um relacionamento médio para casos como os relacionamentos entre a Usina B e o Programa Renovação da UNICA; e o relacionamento da Usina B com o Fornecedor A e Fornecedor B, onde há um tempo de relacionamento maior que quatro anos (Acima de 49 meses) e uma frequência de um a cinco vezes por ano (1 – 5 vezes/ano), (Figura 15). No caso do relacionamento da usina com os fornecedores, os treinamentos são limitados à área de RH da usina.

É possível identificar que a Usina A criou uma visão de que o investimento em tecnologia requer também as ações e investimentos estratégicos com relação ao capital humano. Os estudos mostraram que as políticas e práticas de capacitação de pessoas da Usina A são voltadas às ações estratégicas que buscam o desenvolvimento prévio das competências requeridas aos operadores para o curto, médio e longo prazo. A retomada frequente desses conhecimentos focalizando o desenvolvimento do trabalhador proporcionam um melhor desempenho, segurança na execução das atividades operacionais e melhor planejamento para as futuras mudanças/adoções tecnológicas realizadas pela usina.

O relacionamento duradouro e frequente com alguns agentes organizacionais, por exemplo, o Fornecedor A de tecnologia, permite que a Usina A realize uma implementação imediata das novas tecnologias, com treinamentos teóricos e práticos para os operadores buscando desenvolver as competências para novas funcionalidades. Dessa forma, a intensidade e reciprocidade desta relação se mostrou favorável a uma rápida adaptação o que tem resultado em menores impactos na transição tecnológica.

Um relacionamento frequente e duradouro com o SENAI tem permitido, além de capacitar os novos colaboradores da usina tornando-os aptos a operar as novas tecnologias, realizar uma reciclagem para os colaboradores que atuam nas funções operacionais. Esses treinamentos são concentrados principalmente no período de entressafra e possuem características mantenedoras elevando as competências dos operadores às novas demandas. Uma unidade móvel do SENAI é instalada na Usina A com suporte de salas de aula e simuladores de tecnologias como uma colhedora de cana e trator de grande porte.

Embora a Usina A tenha ainda um grande potencial de intensificar os relacionamentos com os agentes, criando laços ainda mais fortes e ampliando a

reciprocidade, pode-se afirmar que, a usina tem buscado explorar sua capacidade de desenvolvimento e alcançar vantagens competitivas nessas relações por meio da aprendizagem, capacitação e dos novos conhecimentos.

O mapeamento e análise das relações da Usina B indicam a necessidade de aumentar a densidade das relações e da reciprocidade dos laços estabelecidos.

As ações pontuais, diversificadas, visam atender requisitos e competências para o curto prazo. Ainda que a Usina B tenha um tempo de relacionamento duradouro com alguns agentes, a baixa frequência da recorrência resulta em relacionamentos fracos ou médios, interferindo assim, no nível de confiança e potenciais ganhos, visto que, um relacionamento forte e maior reciprocidade podem acarretar em benefícios e ganhos consideráveis para o desenvolvimento da mão de obra da usina, implementação de uma nova tecnologia, melhoria da produtividade e alcance de vantagens competitivas. Permitirá ainda um melhor planejamento para que a mão de obra em atuação também possa reciclar conhecimentos.

Diante dos resultados apresentados, pode-se afirmar que a recorrência aos agentes externos pode ser uma forma eficiente de complementar os esforços que visam melhor utilização dos recursos e alcance de melhores resultados. Contudo, estabelecer relações com vários agentes institucionais em um nível de relacionamento médio ou fraco pode não ser o melhor caminho para uma organização que busca o desenvolvimento do capital humano.

Os ganhos com a recorrência aos agentes externos pode não estar relacionados à quantidade de agentes na qual uma empresa recorre, mas sim, na intensidade desse relacionamento, uma vez que, um relacionamento forte pode resultar em um alto nível de confiança e um melhor alinhamento com os objetivos estratégicos da organização.

Um relacionamento frequente e duradouro com os agentes organizacionais que fornecem as tecnologias utilizadas na colheita mecanizada torna-se uma forma eficiente de reduzir os *gaps* entre as competências atuais e as competências requeridas com as novas funcionalidades tecnológicas, já que os fabricantes buscam contínua inovação e aperfeiçoamento das tecnologias.

Deve-se reconhecer que para melhor compreensão e aprofundamento da reciprocidade das relações estabelecidas, faz-se necessário recorrer também em estudos futuros a visão dos agentes institucionais e organizacionais envolvidos nessas relações, já que nesse estudo buscou-se analisar a recorrência aos agentes institucionais e organizacionais no que diz à capacitação da mão de obra a partir do ponto de vista das usinas.

6.3 MAPEAMENTO DAS COMPETÊNCIAS E ACOMPANHAMENTO DO DESEMPENHO DOS OPERADORES (OBJETIVO C)

6.3.1 Mapeamento das competências para operação de tecnologias agrícolas

Como base para o mapeamento das principais competências requeridas na operação de tecnologias agrícolas utilizadas na colheita mecanizada da cana, adotou-se os estudos de Parry (1996).

Como o autor sugeriu a utilização de pelo menos dois métodos no processo de identificação de competências (ver tópico 4.3), em um primeiro momento, pretendia-se utilizar a análise de documentos e a entrevista. No entanto, o fornecedor se dispôs a responder quaisquer questões por e-mail. Foi solicitado que o fornecedor fizesse duas descrições, primeiro, das competências que devem ser desenvolvidas pelos operadores de colhedora, segundo, as competências que devem ser desenvolvidas pelos operadores de trator de grande porte, ambos utilizados na colheita mecanizada da cana.

O fornecedor encaminhou as solicitações de descrição ao departamento de treinamento, que as respondeu em conjunto com o departamento de estratégia de marketing. O responsável por enviar as informações foi um engenheiro doutor em agronomia do fornecedor de tecnologias. Os manuais de operação e manutenção da colhedora de cana e do trator de grande porte também foram analisados.

O Quadro 31 apresenta o mapeamento das competências requeridas aos operadores da colhedora mecanizada de cana, enquanto o Quadro 32, as competências requeridas aos operadores de trator de grande porte utilizado junto a implementos, como o transbordo no processo de colheita da cana. Ambos os quadros são divididos em duas colunas, a primeira composta pela competência requerida e a segunda por uma descrição de informações referentes a competência.

Quadro 31 - Mapeamento das competências para operador de colhedora

COMPETÊNCIAS	DESCRIÇÃO
Compreender os aspectos agrônômicos básicos da cultura da cana.	Clima, solo, fisiologia, topografia, plantio. Interação máquinas/planta.
Compreender os aspectos logísticos da colheita da cana.	Mecanização, trajetos e sistematização.
Capacidade de operar todas as funções do sistema elétrico.	Elétrica básica, componentes elétricos e sistema elétrico.
Capacidade de operar todo o sistema hidráulico.	Hidráulica básica, componentes hidráulicos e sistema hidráulico.
Capacidade de operar todos os comandos da cabine de operação.	Comandos gerais; Command Center TM.
Conhecer todo o funcionamento do motor.	Aspectos básicos de funcionamento. Auto Field Cruise TM e Field Cruise TM.
Capacidade de operar todos os comandos de ajustes para o corte de base, picador e extrator primário.	Controlar sistema de corte de pontas, controlador automático do corte de base. Ajuste de rotação e Smart Power Mode.
Capacidade de executar todas as manutenções básicas da máquina.	Pontos de verificação pré e pós-colheita e manutenções diárias. Identificar sinais de desgaste.
Conhecer os benefícios obtidos com o uso correto das máquinas.	Transparência, conduta e ética. Conhecer os benefícios para a usina e para o operador.
Capacidade de operar de acordo com os aspectos de segurança.	Segurança geral; na máquina; na operação; na manutenção; na interação.
Ler e interpretar corretamente o manual de operação e os avisos da máquina.	Os manuais devem sempre permanecer na cabine.
Escrever relatórios de acordo com a periodicidade requerida.	Familiarizar-se com a linguagem comum e objetiva já adotada.
Trabalhar em equipe.	Agir coletivamente, criar esforços para alcançar objetivos e resolver problemas.
Ser proativo.	Antecipar-se. Assumir responsabilidades.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das competências requeridas apontadas pelo fornecedor de máquinas e equipamentos agrícolas.

As duas primeiras competências se referem aos aspectos agrônômicos básicos da cana e logísticos. Os operadores de tecnologias agrícolas como colhedora e trator precisam desenvolver essas competências, já que, as condições do tempo, do solo, ou mesmo situações inesperadas podem alterar o modo de operação, o planejamento estabelecido e o percurso de atuação das máquinas na colheita⁴⁵.

⁴⁵ Informações coletadas, por meio do inquérito realizado por e-mail com o fornecedor e consulta aos manuais de operação e manutenção.

Desenvolver a capacidade de operar todas as funções do sistema elétrico e eletrônico das máquinas permite a identificação de falhas por meio dos códigos e sensores, e a antecipação das manutenções inesperadas, reduzindo assim, o tempo em que as máquinas permaneceriam paradas. Essa competência é fundamental na operação e segurança do operador.

Quadro 32 - Mapeamento das competências para operador de trator

COMPETÊNCIAS	DESCRIÇÃO
Compreender os aspectos agrônômicos básicos da cultura da cana.	Clima, solo, fisiologia, topografia, plantio. Interação máquinas/planta.
Compreender os aspectos logísticos da colheita da cana.	Mecanização, trajetos e sistematização.
Capacidade de operar todas as funções do sistema elétrico.	Elétrica e eletrônica básica, componentes elétricos e eletrônicos e sistema elétrico.
Capacidade de operar todo o sistema hidráulico.	Hidráulica básica, componentes hidráulicos, sistema hidráulico, operação das VCRs e operação do levante hidráulico.
Capacidade de operar todos os comandos da cabine de operação.	Comandos gerais; CommandCenter TM e configurações e ajustes da máquina.
Conhecer todo o funcionamento do motor.	Aspectos básicos de funcionamento, Field CruiseTM, Sistemas IMS e Rotação de operação.
Capacidade de executar todas as manutenções básicas da máquina.	Pontos de verificação pré e pós colheita e manutenções diárias.
Conhecer as interações entre máquinas e implementos.	Acoplamento na barra de tração. Equilíbrio operacional: lastreamento, índice de patinagem e aspectos gerais. Visão geral do implemento, ajustes e manutenção.
Executar o escalonamento de marchas e grupos no tempo correto.	Transmissão PowerQuad Plus e Auto Quad. Configurações.
Conhecer os benefícios obtidos com o uso correto do trator e do implemento.	Transparência, conduta e ética. Conhecer os benefícios para a usina e para o operador.
Capacidade de operar de acordo com os aspectos de segurança.	Segurança geral. Segurança na máquina; na operação; na manutenção; na interação.
Ler e interpretar corretamente o manual de operação e os avisos da máquina.	Os manuais devem sempre permanecer na cabine.
Escrever relatórios de acordo com a periodicidade requerida.	Familiarizar-se com a linguagem comum e objetiva já adotada.
Trabalhar em equipe.	Agir coletivamente, criar esforços para alcançar objetivos e resolver problemas.
Ser proativo.	Antecipar-se. Assumir responsabilidades.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir das competências requeridas apontadas pelo fornecedor de máquinas e equipamentos agrícolas.

A capacidade de operar todo o sistema hidráulico da máquina implica em dominar todos os comandos, tempo e velocidade de operação. O que pode influenciar na produtividade, provocar menor desgaste das peças, menor consumo de combustível, menos poluição e maior segurança do operador.

Conhecer todo o funcionamento do motor é também uma competência requerida. Na colhedora de cana, por exemplo, não se deve deixar o motor em marcha lenta mais do que cinco minutos, já que a marcha lenta prolongada pode fazer com que a temperatura do líquido de arrefecimento fique abaixo dos parâmetros normais de funcionamento, permitindo uma combustão incompleta, formação de depósitos viscosos nas válvulas, pistões e anéis de pistões. A colheita deve sempre ser feita com a aceleração máxima do motor⁴⁶.

Já no trator de grande porte, o sistema *Field Cruise*TM permite a definição da rotação do motor entre a potência máxima e operações que utilizam menor potência. A utilização dos comandos de rotação no tempo certo pode reduzir o desgaste e o consumo da máquina⁴⁷.

Com relação a capacidade de operar todos os comandos e ajustes para os cortes, no corte de pontas da colhedora, o operador determina o sentido da rotação do disco, e para mudar o sentido de rotação deve garantir que o cortador de pontas esteja completamente parado. O cortador de base são discos giratórios em sentidos opostos com capacidade de cortar cana de forma limpa ao nível do solo. Para evitar que o cortador de base produza talos retorcidos, quebrados ou mesmo perca alguma cana o operador deve manter a colhedora no centro da linha cortada⁴⁸.

O picador é composto por lâminas que buscam fatiar a cana e enviar os toletes ao elevador. Segundo o fornecedor esse sistema é extremamente importante para o controle de amostras de cana. Os extratores removem entulhos, folhas e sujeiras da cana. O operador deve monitorar e observar continuamente, pois com o desgaste das lâminas ocorrerão vibrações. A remoção imediata dos resíduos pode resultar em maximização da capacidade de limpeza.

Com relação a capacidade de operar todos os comandos da cabine de operação e executar todas as manutenções básicas da máquina, o fornecedor menciona que, cumprir rigorosamente as condições de funcionamento, assistência e reparação são elementos essenciais para o correto uso das máquinas na colheita e segurança do operador.

⁴⁶ Informações coletadas, por meio do inquérito realizado por e-mail com o fornecedor e consulta aos manuais de operação e manutenção.

⁴⁷ Informações coletadas, por meio de consulta aos manuais de operação do trator de grande porte.

⁴⁸ Informações coletadas, por meio de consulta aos manuais de operação da colhedora.

Na colhedora, os comandos e operações manuseados na cabine de operação podem controlar a subida ou descida do cortador de base e do elevador; acionamento da rotação, inclinação e aceleração; acionamento de parada emergencial da função da colheita; variação da pressão; entre outras funcionalidades⁴⁹.

Os operadores devem conhecer as interações com os implementos. No trator de grande porte, por exemplo, espera-se um equilíbrio operacional no lastreamento (o peso do trator deve ser adequado a cada situação de trabalho), índice de patinagem. A máquina e o implemento são acoplados por meio da barra de tração. Torna-se necessário uma visão geral dos ajustes, configurações e manutenções do implemento⁵⁰.

O operador deve executar o escalonamento de marchas no tempo correto. Em um trator de grande porte, a execução da troca de marchas pode ocorrer por meio do sistema “*PowerQuad Plus*” (sistema com 16 marchas a frente e 16 marchas a ré, divididas em 4 grupos de 4 marchas de acionamento eletro-hidráulico cada), feito por meio de botões, não interrompendo a potência das rodas. Já o sistema *AutoQuad*, trata-se da troca automática de marchas, que, aliás, ocorre em função das condições de carga do motor⁵¹.

Operar de acordo com os aspectos de segurança pode evitar que ocorram acidentes, ferimentos corporais e danos às máquinas em operação.

Cabe ao operador ler e interpretar corretamente o manual de operação e os avisos da máquina. Segundo o fornecedor, os manuais são considerados parte integrante das máquinas, por isso, sempre devem ficar junto às máquinas estando ou não em operação.

Escrever relatórios de acordo com a periodicidade requerida é um importante recurso de comunicação interna, por isso uma linguagem clara e comum a todos os envolvidos no processo pode facilitar o entendimento e resultar em medidas de proteção e segurança⁵².

Embora a maior parte das competências mapeadas tenham sido concentradas em aspectos que se referem diretamente a interação com às

⁴⁹ Informações coletadas, por meio de consulta aos manuais de operação da colhedora.

⁵⁰ Informações coletadas, por meio de consulta aos manuais de operação do trator de grande porte.

⁵¹ Informações coletadas, por meio de consulta aos manuais de operação do trator de grande porte.

⁵² Informações obtidas, por meio do inquérito realizado com o fornecedor.

tecnologias, algumas competências que se referem ao comportamento do operador também foram observadas, como por exemplo, trabalhar em equipe e ser proativo.

O Objetivo C buscou ressaltar as competências requeridas para correta operação da colhedora de cana e trator de grande porte. O próximo tópico apresentará um formulário proposto para melhor acompanhamento do desempenho dos operadores após os treinamentos.

6.3.2 Acompanhamento do desempenho dos operadores

O Quadro 33 e o Quadro 34 apresentam um formulário de acompanhamento dos resultados do treinamento, criado a partir do mapeamento já apresentado no tópico 6.3.1., e dos parâmetros de medição apresentados nos estudos de Dutra (2007), conforme detalhamento no tópico 5.4.

A coluna nomeada Competências representa as competências essenciais requeridas aos operadores de colhedora mecanizada (Quadro 33) e aos operadores de trator de grande porte (Quadro 34).

A coluna nomeada Descrição se refere a alguns aspectos descritivos das competências conforme detalhado, anteriormente, no tópico 6.3.1.

As quatro colunas finais do quadro foram enumeradas numa escala de 1 a 4, sendo assim, as classificações foram estabelecidas da seguinte forma:

Escala 1 - Desenvolvimento Inicial: quando o operador não atende adequadamente a determinada exigência; possui até 25% da competência.

Escala 2 - Atende parcialmente: quando o operador atende uma parte de determinada exigência; possui entre 26% e 60% da competência.

Escala 3- Atende: quando o operador atende completamente à exigência; possui entre 61 e 90% da competência.

Escala 4- Superação: quando o operador atende à exigência do nível imediatamente superior; possui mais de 91% da competência.

O formulário de acompanhamento dos resultados de treinamento poderá ser utilizado pelos supervisores dos operadores de tecnologias agrícolas em conjunto com a GRH das usinas, permitindo um melhor acompanhamento do desempenho dos operadores com relação à operação das tecnologias agrícolas.

Deve-se reconhecer que o formulário proposto possui algumas limitações, já que, as análises podem ser um tanto subjetivas de acordo com o

conhecimento, entendimento e visão do especialista que fará aplicação do formulário. Sendo assim, sugere-se que estudos futuros sejam realizados buscando maior aprofundamento e detalhamento da base dos parâmetros, adotando métodos quantitativos, como os modelos matemáticos.

Quadro 33 – Formulário de Acompanhamento dos Resultados de Treinamento

Cargo: Operador de colhedora de cana-de-açúcar						
N.	Competências	Descrição	1	2	3	4
01	Compreender os aspectos agrônômicos básicos da cultura da cana.	Clima, solo, fisiologia, topografia, plantio. Interação máquinas/planta.				
02	Compreender os aspectos logísticos da colheita da cana.	Mecanização, trajetos e sistematização.				
03	Capacidade de operar todas as funções do sistema elétrico.	Elétrica básica, componentes e sistema elétricos.				
04	Capacidade de operar todo o sistema hidráulico.	Hidráulica básica, componentes hidráulicos e sistema hidráulico.				
05	Capacidade de operar todos os comandos da cabine de operação.	Comandos gerais; Command Center TM.				
06	Conhecer todo o funcionamento do motor.	Aspectos básicos de funcionamento. Auto Field Cruise TM e Field Cruise TM.				
07	Capacidade de operar todos os comandos de ajustes para o corte de base, picador e extrator primário.	Controlador automático do corte de base. Ajuste de rotação e Smart Power Mode.				
08	Capacidade de executar todas as manutenções básicas da máquina.	Pontos de verificação pré e pós colheita e manutenções diárias. Identificar sinais desgaste.				
09	Conhecer os benefícios obtidos com o uso correto das máquinas.	Transparência, conduta e ética. Conhecer os benefícios para a usina e para o operador.				
10	Capacidade de operar de acordo com os aspectos de segurança.	Segurança geral. Segurança na máquina; na operação; na manutenção; na interação.				
11	Ler e interpretar corretamente o manual de operação e os avisos da máquina.	Os manuais devem sempre permanecer na cabine.				
12	Escrever relatórios de acordo com a periodicidade requerida.	Familiarizar-se com linguagem comum e objetiva				
13	Trabalhar em equipe.	Agir coletivamente, criar esforços para alcançar objetivos e resolver problemas.				
14	Ser proativo.	Antecipar-se. Assumir responsabilidades.				

LEGENDA

- 1- Desenvolvimento Inicial:** quando a pessoa não atende adequadamente a determinada exigência; possui até 25% da competência.
- 2- Atende parcialmente:** quando a pessoa atende uma parte de determinada exigência; possui entre 26% e 60% da competência.
- 3- Atende:** quando a pessoa atende completamente à exigência; possui entre 61 e 90% da competência.
- 4- Superação:** quando a pessoa atende à exigência do nível imediatamente superior; possui mais de 91% da competência.

Quadro 34 - Formulário de Acompanhamento dos Resultados de Treinamento

Cargo: Operador de trator de grande porte						
N.	Competências	Descrição	1	2	3	4
01	Compreender os aspectos agrônômicos básicos da cultura da cana.	Clima, solo, fisiologia, topografia, plantio. Interação máquinas/planta.				
02	Compreender os aspectos logísticos da colheita da cana.	Mecanização, trajetos e sistematização.				
03	Capacidade de operar todas as funções do sistema elétrico.	Elétrica e eletrônica básica, componentes elétricos e eletrônicos e sistema elétrico.				
04	Capacidade de operar todo o sistema hidráulico.	Hidráulica básica, componentes hidráulicos, sistema hidráulico, operação das VCRs e operação do levante hidráulico.				
05	Capacidade de operar todos os comandos da cabine de operação.	Comandos gerais; CommandCenter TM e configurações e ajustes da máquina.				
06	Conhecer todo o funcionamento do motor.	Aspectos básicos de funcionamento, Field CruiseTM, Sistemas IMS e Rotação de operação.				
07	Capacidade de executar todas as manutenções básicas da máquina.	Pontos de verificação pré e pós colheita e manutenções diárias.				
08	Conhecer as interações entre máquinas e implementos.	Acoplamento na barra de tração. Equilíbrio operacional: lastreamento, índice de patinação e aspectos gerais. Visão geral do implemento, ajustes e manutenção.				
09	Executar o escalonamento de marchas e grupos no tempo correto.	Transmissão PowerQuad Plus e Auto Quad. Configurações.				
10	Conhecer os benefícios obtidos com o uso correto do trator e do implemento.	Transparência, conduta e ética. Conhecer os benefícios para a usina e para o operador.				
11	Capacidade de operar de acordo com os aspectos de segurança.	Segurança geral. Segurança na máquina; na operação; na manutenção; na interação.				
12	Ler e interpretar corretamente o manual de operação e os avisos da máquina.	Os manuais devem sempre permanecer na cabine.				
13	Escrever relatórios de acordo com a periodicidade requerida.	Familiarizar-se com a linguagem comum e objetiva.				
14	Trabalhar em equipe.	Agir coletivamente, criar esforços para alcançar objetivos e resolver problemas.				
15	Ser proativo.	Antecipar-se. Assumir responsabilidades.				

LEGENDA

- 1- Desenvolvimento Inicial:** quando a pessoa não atende adequadamente a determinada exigência; possui até 25% da competência.
- 2- Atende parcialmente:** quando a pessoa atende uma parte de determinada exigência; possui entre 26% e 60% da competência.
- 3- Atende:** quando a pessoa atende completamente à exigência; possui entre 61 e 90% da competência.
- 4- Superação:** quando a pessoa atende à exigência do nível imediatamente superior; possui mais de 91% da competência.

7 DISCUSSÕES

Observou-se que a estrutura organizacional da Usina A (Figura 13) permite certa autonomia na formulação de políticas e práticas de GRH. Essa configuração organizacional permite que as unidades realizem um melhor alinhamento das políticas de RH com as demais áreas organizacionais, o que possibilita uma melhor gestão estratégica dos recursos humanos (FRANÇA, 2008; LEE; LEE; WU, 2010).

A Usina B centraliza toda a GRH em uma determinada unidade do grupo (Figura 14), sendo assim, todas as políticas e práticas de RH são comuns, o que implica em falta de autonomia das unidades para criar ações pontuais. Lacombe e Chu (2008) orientam que não cabe às organizações imporem políticas e práticas de RH comuns a todas as unidades, visto que, devem-se levar em conta aspectos regionais, culturais e legislação específica.

Wood e Wall (2002) enumeraram nove políticas e práticas de GRH realizadas por organizações que buscam alto desempenho, ambas as usinas adotaram sete (na área agrícola), sendo o recrutamento e seleção de pessoas, aprendizagem e treinamento, comunicação, gestão participativa, postos de trabalho com alta qualidade e trabalho em equipe.

As duas políticas não adotadas, na área agrícola, foram o desenvolvimento de carreira e remuneração por resultados (WOOD; WALL, 2002). O plano de carreira adotado pelas usinas não atende a todos os cargos e áreas; e o sistema de remuneração é baseado unicamente em valores de mercado, demonstrando uma visão diferente de Gupta e Shaw (2014), que afirmaram que um sistema de remuneração deve ser elaborado de forma estratégica, resultando em maior eficiência nos resultados apresentados no trabalho.

Com relação à política de treinamento e desenvolvimento, observou-se que a Usina B adota apenas a estratégia de treinamento, que de acordo com Vizioli et al. (2010) supre carências e correções pontuais, voltadas para o curto prazo, focalizando o cargo desempenhado. Já a Usina A adotou a estratégia de treinamento e desenvolvimento, agindo de forma preventiva e contínua, buscando o crescimento integral do indivíduo e da organização, e desenvolvendo competências visando o curto, médio e longo prazo (VIZIOLI et al., 2010).

Algumas vantagens podem ser mencionadas nos métodos de treinamentos adotados pelas empresas. Como, por exemplo, as aulas e instruções audiovisuais pela quantidade de pessoas que podem ser treinadas ao mesmo tempo; o treinamento no trabalho pela transparência e exposição do trabalho prático; e a simulação que permite um alto nível de transferência e prática das novas habilidades (SPECTOR, 2012).

Entre os quatro pontos que compõem as etapas do treinamento, apresentados nos estudos de Marras (2011), Salas et al. (2012) e Spector (2012), a Usina A realiza efetivamente: 1) levantamento das necessidades, 2) planejamento e programação e 3) execução, encontrando desafios na etapa 4) avaliação dos treinamentos. Essa etapa é limitada às eventuais ações da área de RH que busca analisar superficialmente o comportamento das pessoas em meio ao trabalho, o cumprimento de boas práticas e do código de conduta e ética. Essa avaliação ocorre, principalmente, quando o funcionário é visto como um potencial candidato para um novo cargo.

Os pontos mais críticos da Usina B com relação às etapas de treinamento foram a etapa 2) planejamento e programação e 4) avaliação. Embora a Usina tenha mantido um controle de horas de treinamento, não existe uma programação/cronograma para execução de treinamentos para os colaboradores da área agrícola. Os treinamentos são executados de acordo com a urgência de cada área. O sistema de avaliação é limitado ao *feedback* dado pelos supervisores.

Entre as formas de avaliação dos resultados de treinamento e desenvolvimento sugeridos por Dessler (2003), a Usina A adota parcialmente o ponto **comportamento**, as pessoas são observadas ao executarem as atividades no trabalho; enquanto a Usina B adota parcialmente o ponto **aprendizado**, os supervisores utilizam recursos de *feedback* para avaliar o colaborador. Um sistema de avaliação mais eficiente requer ainda que as ações dos colaboradores sejam documentadas (**reação**) após o treinamento, uma observação do desempenho das pessoas medindo em que grau aplicam os novos conhecimentos e habilidades no trabalho e uma análise dos **resultados**, calculando a atualização necessária (DESSLER, 2003).

A Usina A adota uma política de treinamento contínuo almejando o desenvolvimento do colaborador e melhoria no desempenho, seguindo as observações feitas por Salas et al. (2012), em que a retomada frequente de

conhecimentos, focalizando o desenvolvimento do trabalhador, proporcionam um melhor desempenho e maior segurança na execução das atividades operacionais (SALAS et al., 2012).

As ações de treinamento praticadas pela Usina A buscam a formação profissional, a especialização e a reciclagem dos funcionários (MILKOVICH; BOUDREAU, 2006). Buscando um alinhamento entre o comportamento do trabalhador e as exigências do cargo (AGUINIS, KRAIGER, 2009; KASIM et al., 2013).

Com relação às interações com os agentes organizacionais e institucionais, as usinas seguem as orientações de Barreto et al. (2010) e Baptista (2012), que ressaltam a importância das empresas criarem relações com os agentes externos para amenizar os impactos causados pelas mudanças.

O relacionamento duradouro e frequente da Usina A com alguns agentes organizacionais, como, o Fornecedor A, permite a implementação imediata das novas tecnologias adquiridas, com auxílio de treinamentos teóricos e práticos para os operadores buscando desenvolver as competências para novas funcionalidades. Dessa forma, a intensidade e reciprocidade dessa relação se mostrou favorável a uma rápida adaptação, o que tem resultado numa capacidade da empresa promover respostas mais rápidas às mudanças (ALEMÃO et al., 2015).

Um relacionamento frequente e duradouro da Usina A com o SENAI tem permitido capacitar novos colaboradores, tornando-os aptos a operar as novas tecnologias, além de realizar uma reciclagem para os colaboradores que atuam nas funções operacionais. Esses treinamentos são concentrados no período de entressafra e possuem características mantenedoras elevando as competências dos operadores às novas demandas.

Apesar da Usina A ter um grande potencial de intensificar os relacionamentos com os agentes, criando laços mais fortes e ampliando a reciprocidade, pode-se afirmar que ela já tem buscado explorar sua capacidade de desenvolvimento. A intensidade das relações institucionais e organizacionais estabelecidas pelas empresas pode criar vantagens competitivas (VOLPON; SOARES, 2007), por meio da aprendizagem, capacitação e dos novos conhecimentos (MIRANDA et al., 2011).

O relacionamento da Usina A com os agentes que participam da cadeia de suprimentos para o desenvolvimento das competências requeridas, indica que a usina age, principalmente, nos níveis individual e interorganizacional, ao concentrar suas ações no desenvolvimento dos indivíduos, e, ao demonstrar sua capacidade de se comunicar com agentes, como os fornecedores, no que tange à capacitação e desenvolvimento de competências, conforme estudos de Barnes e Liao (2012).

O mapeamento e análise das relações da Usina B indicam a necessidade de aumentar a intensidade das relações estabelecidas. Ainda que a usina tenha um tempo de relacionamento duradouro com alguns agentes, a baixa frequência da recorrência resulta em relacionamentos fracos ou médios, interferindo assim, no nível de confiança e potenciais ganhos (JIMÉNEZ, 2009), visto que, um relacionamento forte pode melhorar a qualificação da mão de obra da usina e implementação de novas tecnologias.

O processo de inovação tecnológica ocorre tanto na Usina A como na Usina B, por meio da apropriação de tecnologias (TOHIDI; JABBARI, 2012) criadas pelos fornecedores da usina.

Com relação aos tipos de inovação apresentados pelo Manual de Oslo (OCDE, 2005), as inovações vivenciadas na colheita mecanizada consistem na Inovação de Processo e na Inovação Organizacional, já que, a introdução de novas tecnologias alteram os processos, as relações externas e métodos de trabalho visando menor custo, melhor entrega da produção e melhoria da qualidade e eficiência do trabalho.

Já para o fabricante/fornecedor de tecnologias essa classificação pode ser considerada como Inovação de Produto, característica de produtos novos ou significativamente melhorados, buscando melhor desempenho, menor custo e melhor rendimento (OCDE, 2005).

Na adoção de novas tecnologias, a Usina A prioriza as marcas já adquiridas anteriormente e as vantagens propostas pelo fornecedor pré e pós-venda, devido à intensidade do relacionamento com o fornecedor. Já a Usina B prioriza o melhor preço e as vantagens propostas pelo fornecedor no pós-venda. Para ambas o cumprimento da Lei nº 11.241 de 19 de setembro de 2002 é um fator coercitivo para a mecanização da colheita da cana, já que a lei proíbe as queimadas e ainda requer, por parte das usinas e dos agentes, ações que mitiguem os impactos socioambientais.

Entre as principais barreiras identificadas na adoção tecnológica, a Usina A considerou, principalmente, aspectos referentes ao trabalhador, devido à falta de mão de obra qualificada, a resistência dos colaboradores e a falta de apoio governamental na formação básica, conforme reforçado nos estudos de Moraes (2007a, 2007b) e Vieira e Baptista (2014). Já na Usina B, os aspectos se dividiram entre mão de obra e custos, ao considerar a falta de mão de obra qualificada e o alto custo de investimento, uma vez que, a usina alcançou a mecanização total da colheita somente na safra 2015, um ano depois da Usina A.

Em ambas as usinas, o baixo grau de escolaridade foi um grande desafio para realocação da mão de obra. Quando não foi possível a realocação dos colaboradores para a colheita mecanizada, estes foram realocados para outros setores e atividades. O grau de escolaridade dos colaboradores concentrou-se entre um a nove anos de estudo.

Na contratação do operador de tecnologias agrícolas é exigido, pelo menos, o ensino fundamental completo, ou seja, nove anos de estudo e a carteira de habilitação compatível com o cargo. No entanto, as usinas incentivam os colaboradores a continuarem os estudos seculares, já que um maior grau de escolaridade permitiria um melhor desenvolvimento no treinamento e desenvolvimento das competências.

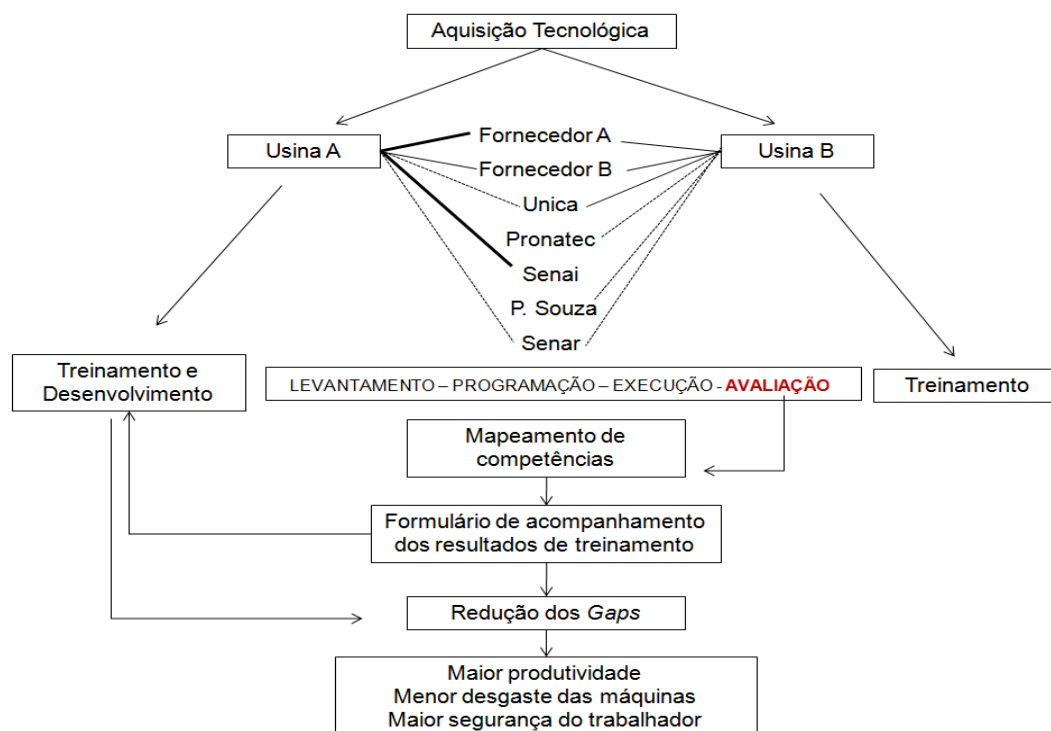
Analisar cada competência permitirá identificar mais rapidamente os pontos falhos e os *gaps* entre o que se têm e o que se espera (BRANDÃO; GUIMARÃES, 2001) com relação à operação. Essa identificação permitirá que as ações sejam projetadas a partir de um determinado ponto (DUTRA, 2007), estabelecendo treinamento e desenvolvimento, elevando as competências atuais às competências requeridas à correta operação.

Nesta pesquisa, tomou-se como base para o mapeamento das competências requeridas, o ponto de vista dos fornecedores de tecnologias agrícolas a partir de conceitos de Parry (1996). O formulário de acompanhamento dos resultados de treinamento proposto poderá ser utilizado pelos supervisores dos operadores de tecnologias agrícolas, em conjunto com a área de RH da Usina. Esse sistema permitirá um melhor acompanhamento do desenvolvimento dos operadores com relação à correta operação das tecnologias. Narimoto, Camarotto e Alves (2015) ressaltaram que o desenvolvimento do trabalhador, a partir das competências

requeridas poderá resultar em melhor produtividade, menor desgaste das máquinas e segurança para o trabalhador. O aperfeiçoamento do processo e das etapas de treinamento e pós-treinamento representa uma oportunidade significativa para as usinas que buscam superar os *gaps* na mão de obra que opera as novas tecnologias.

Para resumir as discussões realizadas neste capítulo elaborou-se a **Figura 16**. A aquisição tecnológica na colheita mecanizada da cana tem alterado os processos de trabalho e requerido uma mão de obra mais qualificada. Assim, as usinas realizam um levantamento, programação e execução de treinamentos internos e recorrem aos agentes externos, que por sua vez oferecem treinamentos para os operadores. No entanto, as usinas apresentaram dificuldades na etapa de avaliação, uma vez que, este deve ser específico para ajudar os gestores a avaliarem os *gaps* entre as competências requeridas para operar tecnologias agrícolas e competências dos operadores. O mapeamento das competências requeridas para tal operação resultou na elaboração de um formulário de acompanhamento dos resultados de treinamento. Sua aplicação permitirá verificar onde as ações de capacitação devem ser concentradas, resultando em maior produtividade, menor desgaste das máquinas e maior segurança para o operador.

Figura 16 - Resumo das Discussões



Fonte: Elaborado pelo autor.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apresentar-se-á neste capítulo as principais contribuições e aplicações da pesquisa. Realizar-se-á uma breve discussão sobre o alcance dos resultados, limitações, fragilidades e algumas propostas de pesquisas futuras.

Este estudo foi desenvolvido a partir da seguinte questão de pesquisa: *como as empresas do setor sucroenergético gerenciam as relações entre capacitação de pessoas e operação de tecnologias agrícolas visando alinhar as competências atuais às competências requeridas com as novas tecnologias?*

Diante da questão de pesquisa apresentada estabeleceu-se o objetivo geral e os objetivos específicos, a escolha e o detalhamento metodológico, bem como, os resultados esperados ao final da pesquisa.

Os objetivos desta pesquisa foram alcançados. Os resultados apresentados proporcionam um melhor estreitamento entre o meio acadêmico e o ambiente organizacional.

Ainda que as empresas do setor em estudo, nos últimos anos, tenham sido pressionadas a reduzir seus impactos, essas mudanças podem representar um grande desenvolvimento organizacional e maior valorização do capital humano. Para tal, o processo de inovação tecnológica e a GRH representam uma aliança necessária a essas organizações.

O estudo verificou que as usinas empregam somente sete das nove práticas de GRH sugeridas por Wood e Wall (2002). A concentração das políticas e práticas de GRH em unidades centrais limita a capacidade de atender uma demanda local e ações conjuntas com as demais áreas organizacionais. Dessa forma, sugere-se que as usinas façam uma revisão das políticas e práticas de GRH, para um melhor alinhamento entre os objetivos organizacionais e o desenvolvimento do capital humano.

Pode se inferir que as competências atuais dos trabalhadores que operam as tecnologias agrícolas nas usinas não se mantiveram alinhadas as competências requeridas. Ainda que as usinas tenham projetado estratégias de treinamento ou treinamento e desenvolvimento, as falhas no sistema de acompanhamento do desempenho e a negligência de se trabalhar competências como um aglomerado de conhecimentos, habilidades e atitudes, pode comprometer a melhor entrega nas ações operacionais.

As políticas direcionadas à capacitação da mão de obra realizada pela Usina B indicam foco em ações pontuais que visam atender demandas de competências ou correções no curto prazo. Enquanto, as ações da Usina A indicam ações preventivas, holísticas e focadas no treinamento e desenvolvimento. Sendo assim, o modelo de capacitação adotado pela Usina A torna-se o mais adequado, visto que, busca agir preventivamente visando o desenvolvimento no curto, médio e longo prazo com foco no desenvolvimento do capital humano.

A recorrência aos agentes externos é uma forma eficiente de complementar os esforços que visam melhor utilização dos recursos e alcance de melhores resultados. Contudo, estabelecer relações com vários agentes institucionais e organizacionais em um nível de relacionamento médio ou fraco pode não ser o melhor caminho para uma organização que busca o desenvolvimento do capital humano e vantagens competitivas no relacionamento com os agentes.

Os ganhos com a recorrência aos agentes externos não estão relacionados à quantidade de agentes na qual uma empresa recorre, mas sim, na intensidade desses relacionamentos, uma vez que, um relacionamento forte pode resultar em um alto nível de confiança, um melhor alinhamento com os objetivos estratégicos da organização e um planejamento e acompanhamento mais eficaz.

Observou-se que as falhas no sistema de avaliação têm contribuído para aumentar os *gaps* entre competências requeridas e atuais. Um melhor pós-treinamento contribuirá para diminuição desses *gaps*. No entanto, o acompanhamento do desempenho dos operadores de tecnologias agrícolas carece de instrumentos específicos, que possam ajudar os gestores a identificar onde as ações de treinamento e desenvolvimento devem ser concentradas.

Esta pesquisa contribuiu para o acompanhamento dos resultados de treinamento, ao propor um formulário que acompanha o desempenho dos operadores após o treinamento, para duas das principais tecnologias utilizadas na colheita mecanizada da cana-de-açúcar.

Espera-se que a aplicação deste formulário possa contribuir para o desenvolvimento dos operadores e melhor alinhamento entre as competências requeridas e as competências atuais. E, conseqüentemente, uma maior eficiência na operação das tecnologias agrícolas, refletindo em maior produtividade, segurança do trabalhador e menos manutenções inesperadas.

Apesar dos resultados e contribuições apresentados, deve-se considerar algumas limitações. Esta pesquisa tem as limitações de um estudo qualitativo, a generalização em estudo de casos deve reconhecer sua falibilidade. Este estudo tratou especificamente de dois casos, sendo duas empresas de grande porte do setor. A replicação desta pesquisa com um maior número de empresas do setor poderá complementar os resultados apresentados. Para melhor compreensão e aprofundamento da reciprocidade das relações estabelecidas entre as usinas e os agentes, faz-se necessário recorrer à visão dos agentes envolvidos nessas relações, já que nesse estudo buscou-se analisar a recorrência destes agentes, com relação à capacitação da mão de obra, a partir do ponto de vista das usinas. Deve-se reconhecer que o formulário proposto possui algumas limitações, já que, as análises podem ser um tanto subjetivas de acordo com o conhecimento, entendimento e visão do especialista que fará aplicação do formulário.

Por fim, diante de estudos já realizados e das perspectivas desta pesquisa, outros trabalhos relatam diferentes métodos como forma de acompanhamento do desempenho. Como por exemplo, o estudo de Azadi et al. (2009) que adotou modelos matemáticos para avaliar a sustentabilidade na gestão das pastagens, e também os estudos realizados por Rangone (1997) e Pires e Silveira (2007), que adotaram um modelo matemático para avaliar o desempenho das áreas organizacionais das empresas, o que permitiu determinar a eficácia de cada área através do quanto ela cumpriu os objetivos estabelecidos ao ser comparado às demais áreas organizacionais.

Os estudos de Gabriel Filho et al. (2012) buscaram desenvolver um sistema baseado em lógica *fuzzy* para auxiliar na seleção de pessoas aptas a operar tecnologias adquiridas pelas empresas sucroalcooleiras.

Estudos futuros poderão contribuir para aperfeiçoamento do processo de acompanhamento do desempenho dos operadores em meio às novas tecnologias.

REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, R. **Biocombustíveis: A energia da controvérsia**. São Paulo: Editora SENAC, 2009.
- AGEITEC EMBRAPA. Agência Embrapa de Informação Tecnológica. **Árvore do Conhecimento Cana-de-açúcar**. Disponível em: <www.agencia.cnptia.embrapa.br/.../cana> Acesso em: 08 jul. 2015.
- AGUINIS, H.; KRAIGER, K. Benefits of training and development for individuals and teams, organizations, and society. **Annual Review of Psychology**, v.60, p. 451–474, 2009.
- ALEMÃO, M.M. et al. Análise da Cooperação, Aprendizado e Política Relacional em Redes Estratégicas: Um Estudo no Setor de Hospitalar Público. **RAHIS**, Minas Gerais, v.12, n.1, 2015.
- ALLEN, M.; WRIGHT, P. **Strategic Management and Human Resource Management**. The Oxford Handbook of Human Resource Management, Oxford University Press, Oxford, p. 88–107, 2007.
- ALVES, F. Por que morrem os cortadores de cana? **Saúde e Sociedade**. v.15, n.3, p.90-98, set./dez. 2006.
- AMORIM, T. N. G. F.; SILVA, L. B. Gestão por competências: nuances e peculiaridades. **REUNA**, Belo Horizonte, v. 16, n. 1, jan./abr., p. 103-119, 2011.
- ANDRADE, M. C. **Modernização e pobreza: a expansão da agroindústria canavieira e seu impacto ecológico e social**. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1994.
- ANFAVEA. Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. **Anuário da Indústria Automobilística Brasileira**. São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/anuario.html>>. Acesso em: 28 abr. 2015.
- ANTONIL, A.J. **Cultura e opulência do Brasil**. 3.ed. Belo Horizonte: Itatiaia/Edusp, 1982. A biblioteca virtual do estudante brasileiro. Disponível em: <<http://www.bibvirt.futuro.usp.br>>. Acesso em: 10 jan. 2015.
- ARAÚJO, M.J. **Fundamentos de Agronegócios**. São Paulo. Atlas, 2013.
- ARMSTRONG, M. **Strategic Human Resource Management. A Guide To Action**. 3rd edition. London and Philadelphia: Kogan Page, 2006.
- AZADI, H. et al. Sustainable rangeland management using fuzzy logic: A case study in Southwest Iran, **Agriculture, Ecosystems & Environment**, v. 131, n. 3-4, p. 193-200, 2009.
- BAPTISTA, R. D. et. al. **As novas tecnologias no setor sucroalcooleiro: um estudo sobre as habilidades e competências requeridas na operação de equipamentos agrícolas**. In: CONGRESO DE CIENCIAS SOCIALES AGRARIAS, 1., 2012, Montevideo. Congreso de Ciencias Sociales Agrarias, 2012.
- BAPTISTA, R.D. Technological transition and the new skills required by the agribusiness sector. **The International Food and Agribusiness Management Review**, v. 15A, p. 105-109, 2012.
- BARBOSA, V. COP 21 divulga texto para acordo histórico pelo clima. **Revista Exame**. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/mundo/noticias/cop-21-divulga-acordo-historico-pelo-clima>>. Acesso em: 19 dez. 2015.
- BARNES, J.; LIAO, Y. The effect of individual, network, and collaborative competencies on the supply chain management system. **International Journal Production Economics**, v. 140, p. 888–899, 2012.
- BARRETO, L. M. T. S. et al. Gestão de Pessoas: Projetando Desafios e Tendências para 2015. Encontro da Divisão de Estudos Organizacionais da ANPAD. **Anais...**, 2010. Florianópolis-SC: XI EnEO.

BEAULIEU, C. M. G. **Dos sistemas nacionais de pesquisa agrícola aos sistemas nacionais de inovação agrícola: a inserção dos institutos nacionais de pesquisa agropecuária**. 2013. 224 f. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, 2013.

BORGES, A. **Origem e papel dos sindicatos**. Brasília: Escola Nacional de Formação da CONTAG, ENFOC, , 2006.

BOBSIN, D. HOPPEN, N. Estruturação de redes sociais virtuais em organizações: um estudo de caso. **R.Admi.**, São Paulo, v.49, n.2, p.339-352, abr./maio/jun. 2014.

BRANDÃO, H.P., GUIMARÃES, T.A. Gestão de Competências e Gestão de Desempenho: Tecnologias Distintas ou Instrumentos de um mesmo Construto? **Revista de Administração de Empresas**, v.41, n.1, p.8-15, 2001.

BRASIL. Decreto nº 2.661, de 08 de julho de 1998. Regulamenta o parágrafo único do art. 27 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 (código florestal), mediante o estabelecimento de Normas de precaução relativas ao emprego do fogo em práticas agropastoris e florestais, e dá outras providências. Brasília, 1998. Disponível em:

<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2661.htm>. Acesso em 15 fev. 2015.

_____. Decreto nº 4.870, de 01 de dezembro de 1965. Dispõe sobre a produção açucareira, a receita do Instituto do Açúcar e do Alcool e sua aplicação, e dá outras providências. Brasília, 1965. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4870.htm>. Acesso em 29 jan. 2015.

_____. Decreto nº 6.969, de 19 de outubro de 1944. Dispõe sobre os fornecedores de cana que lavram terra alheia e dá outras providências. Rio de Janeiro, 1944. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del6969.htm>. Acesso em 28 jan. 2015.

_____. Decreto nº 19.717, de 20 de fevereiro de 1931. Estabelece a aquisição obrigatória de álcool, na proporção de 5% da gasolina importada, e dá outras providências. Rio de Janeiro, 1931a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/decreto/1930-1949/D19717.htm>. Acesso em 24 jan. 2015.

_____. Decreto nº 20.761, de 07 de dezembro de 1931. Crêa a Comissão de Defesa da Produção do Assucar e dá outras providências. Rio de Janeiro, 1931b. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-20761-7-dezembro-1931-519440-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em 25 jan. 2015.

_____. Decreto nº 21.010, de 01 de fevereiro de 1932. Regulamento a que se refere o decreto n. 21.010, de 1 de fevereiro de 1932. Rio de Janeiro, 1932. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-21010-1-fevereiro-1932-519464-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 17 fev. 2015.

_____. Decreto nº 76.593, de 14 de Novembro de 1975. Institui o Programa Nacional do Alcool e dá outras Providências. Senado Federal. Subsecretaria de Informações. Brasília, 1975. Disponível em: <<http://legis.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=123069>>. Acesso em: 17 Jan. 2015.

_____. Lei nº 8.315, de 23 de dezembro de 1991. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR. Brasil, 1991. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8315.htm>. Acesso em: 08 abr 2015.

_____. Ministério da Educação. Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e ao Emprego - PRONATEC. Brasília, 2015b. Disponível em: <<http://pronatec.mec.gov.br/>>. Acesso em 11 abr 2015.

BRAY, S. C.; FERREIRA, E. R.; RUAS, D. G. G. **As políticas da agroindústria canavieira e o Proálcool no Brasil**. Marília: Unesp, 2000.

BUSSE, M. et al. Analysis of animal monitoring technologies in Germany from an innovation system perspective. **Agricultural Systems**, v.138, p. 55–65, 2015.

CNA. Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. **Cana-de-açúcar**: orientações para o setor canavieiro. CNA Brasil, Brasília, 2007. Disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/Cana-de-acucar/orientacoes_para_o_setor_canavieiro_000fipw96tk02wyiv80z4s4733kvhu6g.pdf. Acesso em: 18 dez. 2015.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. Acomp. safra bras. cana-de-açúcar, v. 1 – Safra 2014/15, n.3 – Terceiro Levantamento. Brasília, p.1-27, 2014. Disponível em: http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/14_12_19_09_02_49_boletim_cana_portugues_-3o_lev_-2014-15.pdf. Acesso em: 19 abr 2015.

CONTAG. CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRABALHADORES NA AGRICULTURA. **A CONTAG**. Núcleo Bandeirante, DF. 2014. Disponível em: <http://www.contag.org.br/index.php?modulo=portal&acao=interna&codpag=227&nw=1>. Acesso em: 10 abr 2015.

COTRIM, G. **Direito Fundamental**: instituições de direito público e privado. 23. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

CTC. CENTRO DE TECNOLOGIA CANAVIEIRA. **Nossa História**. Piracicaba, SP. 2013. Disponível em: <http://www.ctcanavieira.com.br/nossahistoria.html>. Acesso em: 12 ago. 2015.

DALE, B. G.; WILLEY, P. C. T. The “Hawthorne effect” and group technology manufacturing systems. **Engineering Management International**, v. 2, n. 2, 1984.

DEADRICK, D.L.; STONE, D.L. Human resource management: Past, present, and future. **Human Resource Management Review**, 24, p. 193–195, 2014.

DEMO, G. et al. Políticas de gestão de pessoas no novo milênio: cenário dos estudos publicados nos periódicos da área de administração entre 2000 e 2010. **RAM, Rev. Adm. Mackenzie**, v.12, n. 5, p. 15-42, 2011.

DESSLER, G. **Administração de Recursos Humanos**. São Paulo: Pearson, 2003.

DIAS et al. Revisando a noção de competência na produção científica em administração: avanços e limites. In: DUTRA, J.S.; FLEURY, M.T.L.; RUAS, R. **Competências**: conceitos, métodos e experiências. São Paulo: Atlas, 2010, p. 9-30.

DICTIONARY. **Synonyms, examples and word origin**. Disponível em: <http://dictionary.reference.com/browse/gap>. Acesso em: 17 dez 2015.

DIMAGGIO, P. J.; POWELL, W. W. A gaiola de ferro revisitada: isomorfismo institucional e racionalidade coletiva nos campos organizacionais. **Revista RAE**, v.45, n.2, São Paulo, abril/junho, 2005.

DUTRA, J.S.; HIÓPOLITO, J.A.M.; SILVA, C.M. Gestão de Pessoas por Competências: o Caso de uma Empresa do Setor de Telecomunicações. **RAC**, v. 4, n. 1, jan./abr., p. 161-176, 2000.

DUTRA, J.S. **Gestão de pessoas: modelo, processos, tendências e perspectivas**. São Paulo: Atlas, 2002.

_____. **Competências**. São Paulo: Atlas, 2004.

_____. **Competências**. São Paulo: Atlas, 2007.

FERAESP. FEDERAÇÃO DOS EMPREGADOS RURAIS ASSALARIADOS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **História da Luta**. Araraquara, SP, FERAESP, 2013. Disponível em: <http://www.feraes.org.br/Pagina/Default.aspx?IDPagina=371>. Acesso em: 10 abr 2015.

FERREIRA, P.P. **Administração de Pessoal**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 1973.

FLEURY, M.T.L.; FLEURY, A. Construindo o conceito de competência. [Versão Eletrônica] **Revista de Administração Contemporânea**, Edição Especial, p. 183-196, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rac/v5nspe/v5nspea10.pdf>> Acesso em: 05 mar. 2015.

FRANÇA, A.C.L. **Práticas de Recursos Humanos - PRH. Conceitos, Ferramentas e Procedimentos**. São Paulo, SP: Atlas, 2008.

FROUFE, C. Retração do PIB em 2016 passa de 2,31% para 2,67%. **Revista Exame**. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/economia/noticias/retracao-do-pib-em-2016-passa-de-2-31-para-2-67-afirma-focus>> Acesso em: 19 dez. 2015.

GABRIEL FILHO, L. R. A. et al. Sistema baseado em regras *fuzzy* para classificação de mão de obra em relação ao grau de aptidão na utilização de colheitadeiras de cana no setor sucroalcooleiro. In: Regivan H. N. Santiago, et. al.. (Org.). **Recentes Avanços em Sistemas Fuzzy**. 1., Natal: SBMAC, 2012, p. 394-404.

GIL, A. C. **Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GRANOVETTER, M. Economic action and social structure: The problem of embeddedness. **American Journal of Sociology**, v.91, p.481-510, nov. 1985

GRANOVETTER, M. Ação econômica e estrutura social: o problema da imersão. **RAE Eletrônica**, v.6, n.1, Art.9, jan/jun, 2007.

GUPTA, N. SHAW, J.D. Employee compensation: The neglected area of HRM research. **Human Resource Management Review**, v. 24, p.1–4, 2014.

HALL, C.A.L.; HALL, M.L.L. Strategic Human Resources Management: A Review of the Literature and a Proposed Typology. **The Academy of Management Review**, v.13, n. 3, p. 454-470, 1988.

HARVARD. Harvard University Library Online Archival Search Information System. **McClelland, David C. Papers of David McClelland, 1900-1998: an inventory**. 2007. Disponível em: <http://www.isites.harvard.edu/icb/icb.do?keyword=k3007&panel=icb.pagecontent44003%3Ar%241%3Fname%3Dhistoricprofs.html&pageid=icb.page19708&pageContentId=icb.pagecontent44003&view=view.do&viewParam_name=mcclelland.html>. Acesso em: 26 abr. 2015.

HITT, M.A.; IRELAND, R.D.; HOSKISSON, R.E. **Administração estratégica: competitividade e globalização**. 2. Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

HOUGH, J. R.; WHITE, M. A. Using stories to create change: The object lesson of Frederick Taylor's "pig-tale". **Journal of Management**, v. 27, n. 5, 2001.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Levantamento Sistemático da Produção Agrícola. Tabela em Nível Brasil e Unidades de Federação. Rio de Janeiro-RJ. V.26, n.1, p.4. 2013. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/lspa/lspa_201301.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades. 2014. <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=351190&search=||info%20gr%20E1ficos:-informa%20F5es-completas>> Acesso em: 26 abr 2015.

IAP. INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. Conceito de despalha de cana-de-açúcar. Disponível em: <<http://www.iap.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=107>>. Acesso em: 30 set. 2015a.

_____. INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. Conceito de tecnologia de ponta. Disponível em: <<http://www.seti.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=9>>. Acesso em: 09 nov. 2015b.

INPE/CANASAT. Monitoramento da colheita mecanizada da cana-de-açúcar no estado de São Paulo. Disponível em: <<http://www.dsr.inpe.br/laf/canasat/colheita.html>>. Acesso em: 13 jun. 2015.

INSTITUTE ADAM SMITH. **Introduction to Adam Smith.2014**. Disponível em: <<http://www.adamsmith.org/introduction/>>. Acesso em: 26 abr. 2015.

JIMÉNEZ, I.L. Enredando y conectando: Comunicacion y redes sociales. **Anagramas**, Medellín, v.8, n.15, p.117-125, 2009.

JOHN DEERE. **Máquinas e implementos agrícolas - Colhedora de cana 3520**. Disponível em: https://www.deere.com.br/pt_BR/products/equipment/suger_cane_harvester/3520_harvester/3520_harvester.page. Acesso em: 10 dez. 2015.

KASIM, R. S. R. et al. Most Admired Training Transfer Enterprise Model in Agribusiness and Agro-technology industry: a conceptual paper. **Procedia Social and Behavioral Sciences**, v. 107, p. 29-33, 2013.

KAUFMAN, B. E. Human resources and industrial relations Commonalities and differences. **Human Resource Management Review**, v.11, p. 339–374, 2001.

LACOMBE, B.; CHU, R. A. Políticas e práticas de gestão de pessoas: as abordagens estratégica e institucional. **RAE**, v. 48, n.1, jan./mar., p. 25-35, 2008.

LADAIN, M.C.V.; COSTA, I.S.A.; SALLES, D.M.R. As práticas de gestão de pessoas nas empresas de economia de comunhão: estudo de caso no Polo Spartaco. **Cad. EBAPE.BR**, Rio de Janeiro , v. 10, n. 4, p. 858-882, dez. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-39512012000400006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 01 out. 2015.

LE BOTERF, G. **Desenvolvendo a Competência dos Profissionais**. Porto Alegre: Artmed; Bookman, 2003.

LEE, F.H.; LEE, T.Z.; WU, W.Y. 'The relationship between human resource management practices, business strategy and firm performance: evidence from steel industry in Taiwan'. **The International Journal of Human Resource Management**, 21, n.9, p. 1351-1372, 2010.

LEITE, J.B.D., PORSSE, M.C.S. Competição Baseada em Competências e Aprendizagem Organizacional: em Busca da Vantagem Competitiva. **Revista de Administração Contemporânea**, Edição Especial, p.121-141, 2003.

LIBONI, L.B. **Perfil da mão-de-obra no setor sucroalcooleiro**: tendências e perspectivas. 2009. 191 f. Tese de Doutorado. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

MACÊDO, F.S. **A Reestruturação do Setor Sucroenergético no Brasil**: uma Análise do Período Entre 2005 e 2011. Dissertação (Mestrado em Agroenergia), Escola de Economia de São Paulo, da Fundação Getulio Vargas – EESP/FGV, São Paulo, 2011.

MAHONEY, K. T.; BAKER, D. B. Elton Mayo and Carl Rogers: A Tale of Two Techniques. **Journal of Vocational Behavior**, v. 60, n.3, 2002.

MAIER, A.et. al. Innovation by developing human resources, ensuring the competitiveness and success of the organization. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**, p.109, p. 645-648, 2014.

MALIK, A.M. Gestão de Recursos Humanos. **Cidadania & Saúde**: para gestores municipais de serviços de saúde. USP. São Paulo, 1998.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Anuário estatístico de agroenergia 2012. Brasília: 2013. Disponível em:

<http://www.agricultura.gov.br/arg_editor/file/Desenvolvimento_Sustentavel/Agroenergia/anuario_agroenergia_web_2012.pdf>. Acesso em: 03 fev. 2015.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Projeções do Agronegócio. Brasília, 2015. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/ministerio/gestao-estrategica/projecoes-do-agronegocio>>. Acesso em: 15 jul 2015.

MARRAS, J.P. **Administração de recursos humanos: do operacional ao estratégico**. 14. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

MARTELETO, R.M. Redes sociais, mediação e apropriação de informações: situando campos, objetos e conceitos na pesquisa em Ciência da Informação. **Pesq. Bras. Ci.Inf.**, Brasília, v.3, n.1,p.27-46, jan./dez. 2010.

MARTES, A.C.B. et al. Fórum - Redes sociais e interorganizacionais. **Rev. Adm. Empres.**, São Paulo, v. 46, n. 3, p. 10-15, 2006.

MIRANDA, et al. Redes sociais na aprendizagem. In: BARROS, D.M.V. et al. **Educação e tecnologias: reflexão, inovação e práticas**. Lisboa, 2011.

MARTINS, V. Com alta do endividamento, setor sucroenergético quer Cide. **Revista Exame**. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/economia/noticias/com-alta-do-endividamento-setor-sucroenergetico-quer-cide>> Acesso em: 19 dez. 2015.

MAXIMIANO, A.C. A. **Introdução a Administração**. São Paulo, Atlas, 1998.

MEIRA, F.B.; MEIRA, M. B. V. A cultura de belezas americanas: gestão de pessoas, discurso e sujeito. **Cad. EBAPE.BR [online]**, Rio de Janeiro , v. 12, n. 1, p. 163-177, Mar. 2014 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-39512014000100010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 01 out. 2015.

MENDONÇA, M.L.; PITTA, F.T.; XAVIER, C.V. The Sugarcane Industry and the global economic crisis. **Transnational Institute and the Network for Social Justice and Human Rights, TNI**, jun, 2013.

MEGIDO, J. L. T. O setor sucroalcooleiro é o maior do agronegócio brasileiro e vem desabando, cambaleando e se arrastando. **Revista Exame**. (Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/rede-de-blogs/cabeca-de-lider/2014/12/10/o-setor-sucroalcooleiro-e-o-maior-do-agronegocio-brasileiro-e-vem-desabando-cambaleando-e-se-arrastando/>> Acesso em: 19 dez. 2015.

MEYER, J.W. et al. "World Society and the Nation-State".**The American Journal of Sociology**, v. 103, n. 1, p. 144-181, 1997.

MILKOVICH, G. T.; BOUDREAU, J. W. **Administração de Recursos Humanos**. São Paulo: Atlas, 2006.

MIYSHITA, H, PINTO, M.C.C., BARRETO, M.I. Projeto de Redefinição Institucional do Instituto Do Açúcar E Alcool – IAA. **Cadernos Fundap**, São Paulo, v.7, n.13, p.14-22, abr, 1987.

MONTE'ALEGRE, O. **Açúcar e capital**. Rio de Janeiro: Instituto do Açúcar e do Alcool, 1974.

MORAES, M.A.F.D. O mercado de trabalho da agroindústria canavieira: desafios e oportunidades. **Revista de Economia Aplicada**. São Paulo, v.11, n.4, p.605-619, out./dez., 2007a.

_____. Indicadores do Mercado de Trabalho do Sistema Agroindustrial da Cana-de-Açúcar do Brasil no Período 1992-2005. **Revista Est. Econ.**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 875-902, 2007b.

MORIARTY, P.; HONNERY,D. Reconnecting technological development with human welfare. **Futures**, v.55, p. 32-40, 2014.

MORICOCI, L.; GONÇALVES, J. S.. Teoria do desenvolvimento econômico de Schumpeter uma revisão crítica. **Informações Econômicas**, v. 24, n. 8, p. 27-35, 1994.

MOURÃO, L. Oportunidades de qualificação profissional no Brasil: reflexões a partir de um panorama quantitativo. **Rev. adm. contemp.**, Curitiba, v. 13, n. 1, p. 136-153, Mar. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65552009000100009&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 17 Dez. 2015.
<http://dx.doi.org/10.1590/S1415-65552009000100009>.

MTE. Ministério do Trabalho e Emprego. Base RAIS. 2014. [On-line]. <<http://portal.mte.gov.br/portal-mte/dados-e-estatisticas/temas-estatisticas/>>. Acesso em: 27 Nov. 2014.

MULDER, M. **Competentie Ontwikkelingem Organisaties**. Elsevier Bedrijfs informatie, Den Haag, Groningen: Wolters Noordhoff, 2001.

MUNCK, L.; MUNCK, M.G.M.; SOUZA, R.B. Gestão de pessoas por competências: análise de repercussões dez anos pós-implantação. **Revista de Administração Mackenzie**, v.12, n.1, p. 4-52, 2011.

MUZZIO, H. A condição paradoxal da administração de recursos humanos: entre a racionalidade instrumental e a racionalidade substantiva. **Cad. EBAPE BR**, vol.12, n.3, p. 706-718, 2014.

NARIMOTO, L.R.; CAMAROTTO, J.A.; ALVES, F.J.C. The operation of mechanical sugarcane harvesters and the competence of operators: an ergonomic approach. **African Journal of Agricultural Research**, v.10, p. 1832-1839, 2015.

NEGISHI, T. Adam Smith's division of labor and structural changes. **Structural Change and Economic Dynamics**, v. 11, n. 1-2, 2000.

NEVES, M.F.; TROMBIN, V.G. **A dimensão do setor sucroenergético. Mapeamento e quantificação da safra 2013/2014**. Ribeirão Preto: Markestrat, Fundace Business School. FEA-RP, 2014.

NUNES, N.N. **O açúcar de cana na ilha da Madeira: do Mediterrâneo ao Atlântico**. Terminologia e tecnologia históricas e actuais da cultura açucareira. 2002. 777 f. Tese de Doutorado. (Doutorado em Linguística Românica), Universidade da Madeira, Lisboa, Portugal, 2002.

OCDE. Oslo Manual. **Guidelines for collecting and interpreting innovation data – Oslo Manual**, 3a ed. 2005. Disponível em: <<http://www.oecd.org/innovation/inno/oslomanualguidelinesforcollectingandinterpretinginnovationdata3rdedition.htm>>. Acesso em: 06 jun. 2015.

OLIVEIRA, A.F. Políticas públicas educacionais: conceito e contextualização numa perspectiva didática. IN: OLIVEIRA, A.F.; PIZZIO, A. FRANÇA, G. **Fronteiras da Educação: desigualdades, tecnologias e políticas**. Editora da PUC, Goiás, p. 93-99, 2010.

PARRY, S.B. The quest for competencies. **Training**, Minneapolis, v.33, n.1, p.48-54, June 1996.

PELOIA, P.R.; MILAN, M. Proposta de um sistema de medição de desempenho aplicado à mecanização agrícola. **Eng. Agríc.**, Jaboticabal, v.30, n.4, p.681-691, jul/ago, 2010.

PENDA, S.T. Human Capital Development for Agricultural Business in Nigeria. **IFAMA, International Food and Agribusiness Management Review**, v.15, p. 89-91, 2012.

PERELMAN, M. Adam Smith: Class, labor, and the industrial revolution. **Journal of Economic Behavior & Organization**, v. 76, n. 3, 2010.

PERES, A. M. P. et al. **A complexidade e diversidade da categoria fornecedor de cana no Estado de São Paulo: o caso do município de Piracicaba – SP**. In: Congresso da Sociedade

Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural, 42, 2004, Cuiabá..Anais...Cuiabá, MT, 2004, p. 19.

PINA, H. **A agroindústria açucareira e sua legislação**. São Paulo: Apec, 1972.

PIRES, C.B.; SILVEIRA, F.C.S. A lógica *fuzzy* e a avaliação de desempenho das áreas organizacionais: a aplicação de um modelo linguístico *fuzzy*. **Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, v.5, n.2, maio/ago. 2007. Disponível em: <http://www.revista.ufpe.br/gestaoorg/index.php/gestao/article/view/173/155>>. Acesso em: 02 ago. 2015.

POWELL, W. Neither market nor hierarchy: network forms of organization. **Research in organization Behavior**, v.12, pp.295-336, 1990.

PUJOL, J.R. Methodologies for practical relevance and transmission: Case Studies. Department of Operations Management and Innovation. **ESADE**, Barcelona, 2007.

PURI, V. Agribusiness: A Great Career Opportunity for Talented People. **IFAMA, International Food and Agribusiness Management Review**, v. 15A, p. 27-30, 2012.

RANGONE, A. Linking Organization Effectiveness, Key Success Factors and Performance Measures: na Analytical Framework. **Management Accounting Research**, v.8, p.207-219, 1997.

RIO DE JANEIRO (Estado). **O Engenho Colonial**. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: http://www.multirio.rj.gov.br/historia/modulo01/eng_colonial.html.> Acesso em: 12 abr. 2015.

RUAS, D. **O processo de concentração das unidades industriais sucroalcooleiras do estado de São Paulo: 1970-1992**. 1996. Tese (Doutorado em Geociência) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1996.

RUZZARIN, R.; SIMIONOVSKI, M. **Competências: uma base para governança corporativa**. Porto Alegre: AGE, 2010.

SALAS, E. et al. The Science of Training and Development in Organizations: What Matters in Practice. **APS, Association For Psychological Science**, v.13 , p. 74-101, 2012.

SANT'ANA, L.F. Análise de Redes Sociais como Metodologia para a Comunicação no Contexto das Organizações. In: Associação Brasileira de Pesquisadores de Comunicação Organizacional e Relações Públicas, 5, Anais..., São Paulo, 2011.

SANT'ANNA, A. S.; MORAES, L. F. R.; KILIMNIK, Z.M. Competências individuais, modernidade organizacional e satisfação no trabalho: um estudo diagnóstico comparativo. **Revista de Administração de Empresas**, v.4, p. 1-29, 2005.

SANTOS, J.G.; SOUZA, L.L. **Gestão de Pessoas Através do Treinamento e Desenvolvimento**: Um estudo de caso em uma empresa de Laticínios de Campina Grande, PB. In: Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, Rio de Janeiro, SEGET, 2009.

SÃO PAULO (Estado). Centro Paulo Souza. São Paulo, 2015. Disponível em: <http://www.centropaulosouza.sp.gov.br/#>> Acesso em: 09 abr 2015.

_____. **Lei nº 11.241**, de 19 de setembro de 2002. Eliminação gradativa da queima da palha da cana-de-açúcar e providências correlatas. Repositório de Documentos, Lei Estadual número 11.241, São Paulo, 2002. Disponível em: http://www.sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam2/Repositorio/24/Documentos/Lei%20Estadual_11241_2002.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2015.

SCHIKMANN, R. Gestão Estratégica de Pessoas: Bases para a Concepção do Curso de Especialização em Gestão de Pessoas no Serviço Público. In: PANTOJA, M.J.; CAMÕES, M.R.S.;

BERGUE, S. T. **Gestão de Pessoas: bases teóricas e experiências no setor público**. Brasília: Enap, 2010.

SCHUMPETER, J. A. (1912). **A Teoria do Desenvolvimento Econômico**. 3. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988, 169p.

SCHUMPETER, J. A. (1943) O processo de destruição criadora. In: _____. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1984.

SCHWARTZ, S. B. A Commonwealth within itself: The Early Brazilian Sugar Industry, 1550-1670. **Revista de Indias**, v.65, n. 233, p. 79-116, 2005.

SEBRAE. SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **O Novo Ciclo da Cana: Estudo sobre a Competitividade do Sistema Agroindustrial da Cana-de-açúcar e Prospeção de Novos Empreendimentos**. Brasília: IEL/NC; SEBRAE, 2005.

SEKIOU et al. **Gestão dos Recursos Humanos, Sociedade e Organizações**. Instituto Piaget. Lisboa, 2001.

SENAC. SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL. São Paulo, 2015. Disponível em: <http://www.sp.senac.br/jsp/default.jsp?newsID=0>. Acesso em: 09 abr 2015.

SENAI. SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL. São Paulo, 2015. Disponível em: <http://www.sp.senai.br/senaisp/institucional/127/0/o-sistema-senai>.>Acesso em: 09 abr 2015.

SENAR. SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL. Brasília, 2015. Disponível em: <http://www.senar.org.br/>>. Acesso em: 08 abr 2015.

SHELMAN, M.; CONNOLLY, A. The Human Capital Issue: Ensuring the Future of Food and Agribusiness. **The International Food and Agribusiness Management Review**, v. 15A, 2012.

SOUZA, M. Z. de A. **Modernização sem mudança – Da contagem de cabeças à gestão estratégica de pessoas – Um olhar sobre o setor sucroalcooleiro**. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 30., 2010, São Carlos, Anais..., São Carlos, UFSCar, 2010.

SOVIENSKI, F.; STIGAR, R. Recursos Humanos x Gestão de Pessoas. **Revista Científica de Administração**, v.10, n.10, jan/jun, p.51-61, 2008.

SPECTOR, P.E. **Psicologia nas Organizações**. São Paulo: Saraiva, 2012.

STAL, E. Inovação tecnológica, sistemas nacionais de inovação e estímulos governamentais a inovação. In: MOREIRA, D. A.; QUEIROZ, A. C (Coord). **Inovação tecnológica e organizacional**. São Paulo: Thomson Learning, 2007. p. 23-53

TEIXEIRA, J.C. Modernização da agricultura no Brasil: impactos econômicos, sociais e ambientais. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros – Seção Três Lagoas**, Três Lagoas, MS, v. 2, n. 2, ano 2, set, 2005.

TOHIDI, H. JABBARI, M.M. Innovation as a Success Key for Organizations. **Procedia Technology**, 1, p. 560-564, 2012.

TONELLI, M.J. et al. Produção Acadêmica em Recursos Humanos no Brasil: 1991-2000. **Revista de Administração de Empresas**, v. 43, n.1, p.105-122, 2003.

TRINDADE, L.H; TRINDADE, C.G.; NOGUEIRA, E.C.O.R. Lacunas na pesquisa em gestão de pessoas: uma proposta de agenda para pesquisas futuras. **Rev. Perspectivas em Gestão e Conhecimento**, João Pessoa, v.5, n.1, p.169-183, jan./jun. 2015.

UNICA. UNIÃO DA INDÚSTRIA DA CANA-DE-AÇÚCAR. São Paulo, 2015. Disponível em: <http://www.unica.com.br/unica/>>. Acesso em: 14 abr. 2015.

_____. **Indústria brasileira de cana-de-açúcar: Uma trajetória de evolução.** São Paulo: 2013. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/linhadotempo/index.html>> Acesso em: 12 abr. 2015.

UDOP. UNIÃO DOS PRODUTORES DE BIOENERGIA. Araçatuba, 2015. Disponível em: <<http://www.udop.com.br/>>. Acesso em: 09 abr. 2015.

VASCONCELOS, F. C.; CYRINO, A. B. Vantagem competitiva: os modelos teóricos atuais e a convergência entre estratégia e teoria organizacional. **Rev. Adm. Empres.**, São Paulo, v. 40, n. 4, p. 20-37, dez. 2000.

VASCONCELOS, J. M. et al. Práticas de Gestão de Pessoas: descrevendo a realidade de uma indústria de alimentos. **Revista Anagrama**, Ano 2, Edição 4, Jun/Agos, 2009.

VEIGA FILHO, A.A. et al. Análise da mecanização do corte da cana-de-açúcar no estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.24, n.10, out. 1994.

VEIGA FILHO, A.A. **Mecanização da Colheita da Cana-de-Açúcar no Estado de São Paulo: Uma Fronteira de Modernização Tecnológica da Lavoura.** Dissertação. 1998. 127 p., Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas 1998.

VIEIRA, D.A.F, BAPTISTA, R.D. **As mudanças tecnológicas em empresas do setor sucroenergético e os desafios da área de recursos humanos.** In: Congresso Internacional de Administração, Ponta Grossa, 27, Ponta Grossa, 2014, Anais... Ponta Grossa-PR, UEPG, 2014.

VIEIRA et al. **Impactos sociais na empregabilidade do setor sucroalcooleiro em meio à expansão da cana-de-açúcar e da mecanização: um estudo da região da Alta Paulista.** In: Simpósio de Engenharia de Produção, 21, Bauru, Anais... Bauru, FEB UNESP, 2014.

VIEIRA FILHO, J. E. Transformação histórica e padrões tecnológicos da agricultura brasileira. In: BUAINAIN, A. M.; ALVES, E.; SILVEIRA, J. M.; NAVARRO, Z. **O mundo rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola.** Brasília: Embrapa, 2014. p. 395-421.

VIEIRA, M. C. A.; LIMA, J. F.; BRAGA, N. M. **Setor sucroalcooleiro brasileiro: evoluções e perspectivas.** BNDES, 2007. Disponível em:

VIZIOLI, M. et al. **Administração de Recursos Humanos.** São Paulo: Academia Pearson, 2010.

VOLPON, C.T. SOARES, T.D.L.V.A. Alinhamento estratégico da responsabilidade socioambiental corporativa em empresas que atuam em redes de relacionamento: resultados de pesquisa na Petrobras. **RAP**, Rio de Janeiro, v.41, n.3 p.391-418, Maio/Jun, 2007.

WEICK, C. W. Agribusiness technology in 2010: directions and challenges. **Technology in Society**, v. 23, p. 59-72, 2001.

WESSELINK, R.; et al. Individual competencies for managers engaged in corporate sustainable management practices. **Journal of Cleaner Production**, 2014. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652614011652>>. Acesso em: maio 2015.

WOOD, S.J.; WALL, T.D. Gestão de Recursos Humanos e Desempenho Empresarial. **Revista de Administração**, São Paulo, v.37, n.3, p. 67-78, jul./set. 2002.

WOOD JR, T. Gestión de recursos humanos en Brasil: tensiones e hibridismo Academia. **Revista Latino Americana de Administración**, Bogotá, n. 33, segundo semestre, p. 68-80, 2004.

WOOD JR. T.; TONELLI, M.J.; COOKE, B. Colonização E Neocolonização Da Gestão De Recursos Humanos No Brasil (1950-2010). **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 51, n. 3, maio/ jun, p. 232-243, 2011.

YAMASHITA, L. M. R., **Mecanização Agrícola: terminologia utilizada.** Manaus: Etec Brasil, , 2010.

ZHANG,F.; ZUO,J.; ZILLANTE,G. Identification and evaluation of the key social competencies for Chinese construction project managers. **International Journal of Project Management**. v. 31, 2013.

ZARIFIAN, P. **O modelo da competência**: trajetória histórica, desafios atuais e propostas. São Paulo: Senac, 2003.

_____. **Objetivo competência: por uma nova lógica**. São Paulo: Atlas, 2001.

YIN, R. K. **Estudo de caso – planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICE 1

FORMULÁRIO DE ENTREVISTA DAS USINAS
Em qual década a usina foi criada: () 1920 () 1930 () 1940 () 1950 () 1960 () 1970 () 1980 () 1990 () 2000
Número de empregados diretos da usina: _____
Produtos produzidos pela usina: () Açúcar () Alcool () Açúcar e Alcool () Açúcar, Alcool e Energia() Outros: _____
Número de trabalhadores que atuam na colheita manual da cana-de-açúcar (facão): _____
Número de trabalhadores que atuam na colheita mecanizada: _____
A colheita mecanizada na usina representa: () até 25% () 26% a 50% () 51% a 75% () 76% a 99% () 100% totalmente
Início da safra ocorre em: Final da safra ocorre em: () jan () fev () mar () abr () mai () jun () jul () ago () set () out () nov () dez
Como os empregados que operam máquinas na colheita são aproveitados no período entressafras? _____
POLÍTICAS E PRÁTICAS DE GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS
Como é organizada a área de GRH na Usina? E no Grupo? Quais cargos, níveis e departamentos a Usina adotou? _____
A área de GRH participa da definição das estratégias de negócios da usina? () Sim, totalmente. () Sim, parcialmente.() Não, não há participação.
As políticas e práticas de GRH respondem completamente às necessidades da usina? () Sim, totalmente. () Parcialmente.() Não, não correspondem. Por quê? _____
Com relação as políticas e práticas de GRH: () A usina adota políticas e práticas padronizadas para todas as usinas do grupo () Cada usina possui autonomia para criar políticas e práticas específicas para a unidade/região () A usina possui algumas políticas e práticas gerais e cada unidade possui algumas específicas
A empresa comunica os funcionários sobre as decisões tomadas ou mudanças por meio: () Nível de hierarquia() Comunicado geral() Treinamentos() Correio eletrônico () Outros _____
Sobre o código de conduta e ética da empresa: () A empresa possui um código de conduta e ética para todas as unidades e o disponibiliza a todos. () A empresa possui um código de conduta e ética adaptado para cada unidade da empresa e o disponibiliza a todos. () A empresa não possui um código de conduta e ética.
Com relação ao Recrutamento de Pessoas, classifique os meios e recursos mais adotados pela usina. Enumere de 1 a 6 os campos abaixo considerando o número 1 para o recurso mais utilizado. () Anúncio no site institucional;() Recrutamento interno;() Anúncio em jornal;() Agência e consultorias; () Anúncio em escolas técnicas e universidades;() Serviço público de emprego.
O processo de recrutamento e seleção de trabalhadores para a operação de máquinas como colhedora e tratores se diferencia do processo de contratação das demais funções/cargos da usina? Como? _____
Com relação à gestão participativa, a usina: () Possui políticas formais para ouvir, acompanhar e avaliar posturas, sugestões e críticas dos empregados. () Possui programas de incentivo e reconhecimento de sugestões dos empregados e melhoria dos processos internos. () Disponibiliza informações sobre a empresa (histórico, missão, visão, políticas, mercados, parceiros, clientes, etc.) () Possui política de treinamento para os empregados desde a admissão, com programas de integração, treinamentos sobre novos produtos e serviços ou seminários e palestras sobre novas políticas e estratégias.
Assinale os campos abaixo referentes à Avaliação de Desempenho. Os funcionários da usina são avaliados com base no feedback dos: () Supervisores() Subordinados() Colegas () Não são submetidos a nenhum tipo de avaliação de desempenho.
E com relação aos operadores de tecnologias agrícolas? _____
Com relação à remuneração e benefícios, a usina busca remunerar os empregados com base: () nos valores de mercado() de acordo com o sucesso do negócio () de acordo com o desempenho individual

Com relação a remuneração estratégica, a usina:

- () adota plano de bonificação em cada ano em função da contribuição e desempenho para com objetivos da empresa
() adota remuneração por competência, onde a remuneração é relacionada com o grau de informação, conhecimento, nível de capacitação do funcionário. Foco na pessoa e não mais no cargo.
() não existe uma política de remuneração estratégica.

Com relação a participação dos lucros, a usina:

- () oferece programa de participação de lucros para uma parte dos empregados
() oferece programa de participação de lucros para todos os empregados
() não oferece programa de participação de lucros mas promove uma remuneração justa.

Quais os benefícios oferecidos aos colaboradores da usina?

Com relação a política de carreira, a usina:

- () Possui uma política de carreira estruturada para todos os empregados.
() Possui uma política de carreira estruturada, mas apenas para alguns cargos.
() Não possui uma política de carreira estruturada.

Comportamento as demissões, assinale as alternativas que se enquadram a realidade da usina:

- () A usina oferece serviços de recolocação ao trabalhador demitido sem justa causa.
() A usina financia a recapacitação dos trabalhadores demitidos sem justa causa.
() Diante de uma necessidade de redução de pessoal, a usina prevê uma comunicação dirigida aos empregados remanescentes sobre as razões que balizaram a decisão tomada.

Com relação à rotatividade dos funcionários, a usina:

- () A usina acompanha e avalia periodicamente a rotatividade dos empregados de todos os setores da usina.
() A usina acompanha e avalia periodicamente a rotatividade de empregados em alguns setores da usina
() A usina não faz um acompanhamento e avaliação periódica da rotatividade.

CAPACITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL E PROFISSIONAL

A usina analisa com que frequência o perfil dos trabalhadores? (desenvolvimento educacional, profissional).

- () apenas no processo de contratação () quando a usina adota novas tecnologias
() a usina não analisa o perfil dos trabalhadores () quando a usina precisa realizar um recrutamento interno

Da mão de obra da usina, qual o grau de escolaridade dos trabalhadores?

Não alfabetizado: _____
Ensino primário: _____
Ensino fundamental: _____
Ensino médio: _____
Ensino superior: _____

Com relação à alfabetização dos funcionários a usina:

- () possui um programa de alfabetização de funcionários () possui parcerias com programas de alfabetização
() não possui programas/parcerias que promovam alfabetização () apenas incentiva os funcionários a estudarem

Com relação aos estagiários, a usina:

- () emprega estagiários () oferece ao estagiário aprendizado, acompanhamento e desenvolvimento
() procura empregar os estagiários na própria empresa, e quando isso não é possível procura colocação para eles.

A empresa possui programa/incentivo financeiro para subsidiar estudos dos funcionários (por exemplo: cursos técnicos, faculdade, pós-graduação, curso idioma, etc.)? Como funciona?

Assinale as etapas adotadas pela usina com relação aos treinamentos dos operadores de tecnologias, e explique-as:

- () Levantamento das necessidades de treinamento. Explique: _____
() Planejamento e programação de treinamentos. Explique: _____
() Execução dos treinamentos. Explique: _____
() Avaliação dos treinamentos. Explique: _____

Com relação aos Treinamentos e Desenvolvimento, qual a periodicidade/frequência?

- () Pontualmente (somente quando uma nova tecnologia/um novo modelo é adquirido).
() Eventualmente (não apenas quando uma nova tecnologia/um novo modelo é adquirido mas também quando há necessidade de retomar conhecimentos já adquiridos no primeiro treinamento como uma forma de reciclagem).
() Continuamente (programas de treinamento fixos, ocorrem continuamente, seguem um cronograma de treinamentos pré-estabelecidos buscando um crescimento integral e contínuo dos trabalhadores).
() Outras informações: _____

A empresa possui um controle da quantidade de horas que cada funcionário recebe de treinamento durante o ano?

Assinale os principais métodos de treinamento a usina tem adotado para capacitar os operadores de tecnologias?

- () instrução audiovisual () aulas () interpretação de papéis () mentoring (mentor veterano)
() auto-instrução () modelagem () simulação () eletrônico (e-learning)
() conferência () treinamento no trabalho

Assinale a alternativa que corresponde a forma como a usina realiza o mapeamento das competências necessárias para operar novas tecnologias:

- ☐ Realiza mapeamento das competências necessárias antes de adquirir uma nova tecnologia.
☐ Realiza mapeamento das competências necessárias durante o processo de aquisição tecnológica.
☐ Realiza mapeamento das competências necessárias somente depois de adquirir uma nova tecnologia.
☐ Não realiza mapeamento das competências necessárias para operação de novas tecnologias.

Quantas horas são utilizadas para o treinamento de um novo operador de colhedora? Quanto tempo teórico e prático?

Teórico

- ☐ 50 a 100 horas ☐ 101 a 200 horas ☐ 201 a 300 horas ☐ 301 – 400 horas ☐ acima de 400 horas

Prático

- ☐ 50 a 100 horas ☐ 101 a 200 horas ☐ 201 a 300 horas ☐ 301 – 400 horas ☐ acima de 400 horas

A usina mantém procedimentos operacionais documentados (manuais) de modo que cada funcionário seja treinado com base em um procedimento de operação padrão? Explique:

Quais funcionários tem acesso aos documentos/manuais disponibilizados pelos fornecedores?

- ☐ Funcionários da área de recursos humanos que realizarão os treinamentos.
☐ Funcionários da área de recursos humanos e operadores de tecnologias agrícolas.
☐ Os fornecedores não disponibilizam esse material.

Assinale como a usina avalia os funcionários após o treinamento?

- ☐ documentando as reações imediatas das pessoas após o treinamento.
☐ usando recursos de *feedback* ou testes anteriores ou posteriores ao treinamento para medir o que as pessoas realmente aprenderam.
☐ observando o comportamento, o desempenho das pessoas, medindo em que grau aplicam novos conhecimentos e habilidades no trabalho.
☐ determinando o nível de melhora no desempenho do trabalho e calculando a atualização necessária.
☐ Outras formas: _____

AQUISIÇÃO TECNOLÓGICA

Quando a usina adquire uma nova tecnologia o período de implantação ocorre:

- ☐ Imediatamente. ☐ De 1 a 3 meses. ☐ De 4 a 6 meses. ☐ De 7 a 9 meses ☐ De 10 a 12 meses.

Os empregados apresentam resistência na aquisição e implantação de tecnologia?

- ☐ Sim. ☐ Não. ☐ Não sabe. Explique: _____

Assinale em ordem de prioridade (1º, 2º, 3º e 4º) quais pontos a usina leva primeiramente em consideração no momento em que faz “aquisição de uma nova tecnologia”.

- ☐ Menor preço ☐ Marcas já adquiridas anteriormente ☐ Características da máquina
☐ Disponibilidade de mão de obra ☐ Outro. Especifique: _____

O profissional que vai operar uma nova tecnologia (por exemplo: uma nova colhedora mecanizada) adquirida pela usina é informado:

- ☐ Antes da compra da tecnologia ☐ Durante a compra ☐ Depois da compra/aquisição já ter sido realizada

Assinale os principais motivadores com relação a adoção de tecnologias para a colheita mecanizada:

- ☐ Aumentar produção ☐ Maior competitividade. ☐ Reduzir impactos na mão de obra.
☐ Cumprir Lei nº 11.241/2002 que proíbe as queimadas ☐ Outros: _____

Assinale as principais barreiras encontradas com relação a adoção de tecnologias para a colheita mecanizada:

- ☐ Falta mão de obra qualificada ☐ Carências na relações com agentes externos
☐ Falta de apoio governamental na educação ☐ Alto custo de investimento.
☐ Outras _____

Com relação as tecnologias utilizadas na colheita mecanizada, são:

- ☐ Propriedade da usina ☐ Arrendadas de terceiros ☐ Parte pertence a usina e parte a terceiros.

Escreva os dois principais fornecedores de tecnologias e implementos agrícolas da colheita, como:

Colhedora: _____

Trator de grande porte: _____

Transbordo: _____

Assinale os principais recursos utilizados na comunicação com o operador durante a colheita mecanizada:

- ☐ Telefone celular ☐ Internet ☐ Rádio ☐ Câmeras ☐ Outros _____

RELAÇÃO COM OS AGENTES INSTITUCIONAIS E ORGANIZACIONAIS

Dos agentes/associações mencionados abaixo, assinale a quais a usina é associada:

- ☐ UNICA ☐ UDOPE ☐ SIAESP ☐ SIFAESP ☐ CTC ☐ Outros _____

Assinale somente os agentes no qual a usina tem recorrido para capacitar trabalhadores na operação de tecnologias agrícolas, e em seguida, o tempo de relacionamento da usina com esse agente:

UNICA: Assinale há quanto tempo a usina adota serviços de capacitação da UNICA

() 1-24 meses () 25-48 meses () acima de 49 meses() não adota

Assinale a frequência em que a usina adota os serviços de capacitação da UNICA durante um ano

() 1-5 vezes () 6-10 vezes () acima de 11 vezes () nenhuma

UDOE: Assinale há quanto tempo a usina adota serviços de capacitação da UDOE

() 1-24 meses () 25-48 meses () acima de 49 meses() não adota

Assinale a frequência em que a usina adota os serviços de capacitação da UDOE durante um ano

() 1-5 vezes () 6-10 vezes () acima de 11 vezes () nenhuma

SENAI: Assinale há quanto tempo a usina adota serviços de capacitação do SENAI

() 1-24 meses () 25-48 meses () acima de 49 meses() não adota

Assinale a frequência em que a usina adota os serviços do SENAI durante o ano

() 1-5 vezes () 6-10 vezes () acima de 11 vezes () nenhuma

SENAC: Assinale há quanto tempo a usina adota serviços de capacitação do SENAC

() 1-24 meses () 25-48 meses () acima de 49 meses() não adota

Assinale a frequência em que a usina adota os serviços do SENAC durante o ano:

() 1-5 vezes () 6-10 vezes () acima de 11 vezes () nenhuma

CENTRO PAULA SOUZA: Assinale há quanto tempo a usina adota serviços de capacitação do Centro Paula Souza

() 1-24 meses () 25-48 meses () acima de 49 meses() não adota

Assinale a frequência em que a usina adota os serviços do Centro Paula Souza durante o ano

() 1-5 vezes () 6-10 vezes () acima de 11 vezes () nenhuma

SENAR: Assinale há quanto tempo a usina adota serviços de capacitação do SENAR

() 1-24 meses () 25-48 meses () acima de 49 meses() não adota

Assinale a frequência em que a usina adota os serviços do SENAR durante o ano

() 1-5 vezes () 6-10 vezes () acima de 11 vezes () nenhuma

PRONATEC: Assinale há quanto tempo a usina adota serviços de capacitação do PRONATEC

() 1-24 meses () 25-48 meses () acima de 49 meses() não adota

Assinale a frequência em que a usina adota os serviços do PRONATEC durante o ano

() 1-5 vezes () 6-10 vezes () acima de 11 vezes () nenhuma

FORNECEDOR A: Assinale há quanto tempo a usina adota serviços de capacitação do FORNECEDOR A

() 1-24 meses () 25-48 meses () acima de 49 meses() não adota

Assinale a frequência em que a usina adota os serviços do FORNECEDOR A durante o ano

() 1-5 vezes () 6-10 vezes () acima de 11 vezes () nenhuma

FORNECEDOR B: Assinale há quanto tempo a usina adota serviços de capacitação do FORNECEDOR B

() 1-24 meses () 25-48 meses () acima de 49 meses() não adota

Assinale a frequência em que a usina adota os serviços do FORNECEDOR B durante o ano

() 1-5 vezes () 6-10 vezes () acima de 11 vezes () nenhuma

A usina mantém algum tipo de relação/parceria com usinas de outros grupos?

() Sim. () Não. (Se a resposta for sim, responda a questão abaixo).

Assinale as relações dos Recursos Humanos nesta parceria:

() A diretoria participa de encontro com outras diretorias para discutir questões ligadas de modo geral ao setor.

() Realiza treinamentos em conjunto com outras usinas.

() Participa de reuniões com outras usinas buscando troca de experiências, políticas e métodos de trabalho.

A usina adotou o Programa Protocolo Agroambiental?

() sim, todos os anos desde o início em 2007. () sim, mas não em todos os anos. () nunca adotou o Programa.

Como a usina está lidando com o momento atual de incertezas vivenciado pelo setor?
