

FACULDADE ALVES FARIA

MESTRADO PROFISSIONAL EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Tânia Maria Resende Carvalho

**TRANSFORMAÇÃO TECNOLÓGICA E QUALIFICAÇÃO DE MÃO DE OBRA:
UM ESTUDO SOBRE PRODUTIVIDADE DO SETOR SUCROALCOOLEIRO**

Goiânia - Goiás

2015

FACULDADE ALVES FARIA

MESTRADO PROFISSIONAL EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL

Tânia Maria Resende Carvalho

TRANSFORMAÇÃO TECNOLÓGICA E QUALIFICAÇÃO DE MÃO DE OBRA:

UM ESTUDO SOBRE PRODUTIVIDADE DO SETOR SUCROALCOOLEIRO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação de Mestrado Profissional em Desenvolvimento Regional das Faculdades Alves Faria na linha de pesquisa em Gestão Estratégica de Empreendimentos, como requisito para a obtenção do Título de Mestre.

Orientador: Dr. Bento Alves da Costa Filho

Goiânia - Goiás

2015

TANIA MARIA RESENDE CARVALHO

**TRANSFORMAÇÃO TECNOLÓGICA E QUALIFICAÇÃO DE MÃO DE OBRA:
UM ESTUDO SOBRE PRODUTIVIDADE DO SETOR SUCROALCOOLEIRO**

AVALIADORES

Dr. Bento Alves da Costa Filho – ALFA

Orientador

Prof. Dr. Fernando Negret Fernandez - ALFA

Prof.^a. Dr^a Bruna Daniella Souza Silva - UFG

Goiânia - Goiás

2015

À minha mãe! Não sei se ela entenderia muito bem o significado de um mestrado, tenho certeza que ficaria muito feliz com o meu sorriso.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela benção da vida, pela saúde e pela oportunidade para desenvolver e concluir esse trabalho.

Ao meu esposo Einstein Paniago, por seu amor, carinho, paciência e por acreditar e confiar em minha capacidade quando eu mesma desacredito; e aos meus filhos, Fran e Jorge, por existirem.

Ao Professor Dr. Bento Alves da Costa Filho, meu orientador, pela paciência, compreensão e tranquilidade transmitida em suas orientações e direcionamentos durante essa pesquisa.

Ao Professor Dr. Fernando Negret Fernandez, pela receptividade, incentivo, apoio e disposição em ajudar a superar desafios e chegar aqui.

E a todos que de uma forma direta ou indireta auxiliaram para a conclusão desse trabalho.

*“Nós somos o que fazemos repetidas vezes.
Portanto, a excelência não é um ato, mas um hábito.”
Aristóteles.*

RESUMO

CARVALHO, Tânia Maria Resende. Transformação tecnológica e qualificação de mão de obra: um estudo sobre produtividade do setor sucroalcooleiro. Dissertação de Mestrado, 2015. Mestrado em Desenvolvimento Regional – Faculdade Alves Faria. Goiânia, 2015.

O setor sucroalcooleiro tem passado por profundas alterações, com impactos sobre a organização setorial e sobre as estratégias empresariais. Além das alterações na estrutura de mercado, as alterações no processo produtivo trouxeram impactos importantes no mercado de trabalho. A proibição da queima da cana de açúcar, a mecanização do corte e plantio ocasionaram transformação da necessidade qualitativa e quantitativa de mão de obra. Com a mecanização foi possível a obtenção de ganhos muito significativos na produção e a modificação no perfil dos novos trabalhadores demandados. Com essa referência, este trabalho descreveu a história da cana de açúcar no Brasil, com especial enfoque em Goiás, as mudanças ocorridas no mercado de trabalho do setor e a produtividade. Utilizou-se, para os estudos regionais, de uma empresa paradigma. A pesquisa apontou que os cargos com menor necessidade de qualificação desaparecem paulatinamente com a mecanização rural e busca por maior produtividade e competitividade das usinas, agravando o número de desligamentos num momento delicado de redução dos incentivos e benefícios governamentais para o setor, num cenário de crise financeira internacional e repercussões no mercado interno.

Palavras chaves: Cana de açúcar, Produtividade, Tecnologia, Mão de obra.

ABSTRACT

CARVALHO, Tania Maria Resende. Technological change and manpower qualification: a study on productivity of this sector. Masters dissertation, 2015. Master in Regional Development - Faculty Alves Faria. Goiânia, 2015.

The sugar and alcohol sector has undergone profound changes, with impacts on the trade group and business strategies. In addition to the changes in market structure, changes in the production process had important impacts on the labor market. A ban on the burning of sugar cane, cutting and planting mechanization led transformation of qualitative and quantitative need for manpower. With the mechanization was possible to obtain very significant gains in production and the change in profile of the new workers demanded. With this reference, this study investigated the history of sugar cane in Brazil, with special focus in Goiás, the changes in the sector's labor market and productivity. It was used for regional studies, a business paradigm. The survey showed that jobs with less need for qualification disappear gradually with the rural mechanization and search for greater productivity and competitiveness of the plants, adding to the number of shutdowns at a sensitive time of reduced government incentives and benefits for the sector in a crisis scenario international financial and impact on the internal market.

Keywords: Sugar cane, Productivity, Technology, Manpower.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Evolução da produção de álcool por safra – 1975/76 – 1978/79.....	22
Tabela 2: Evolução da produção de álcool por safra – 1979/80 – 1986/87.....	23
Tabela 3: Evolução da produção de álcool por safra – 1986/87 – 2002/03.....	25
Tabela 4: Produção brasileira de cana de açúcar, açúcar e etanol por safra – 2000/01 – 2014/15.....	27
Tabela 5: Quantidade produzida de cana de açúcar no Brasil e em Goiás, no período de 2004 a 2013.....	29
Tabela 6: Evolução dos empregos formais no Brasil e em Goiás no período de 2002 a 20013	32
Tabela 7: Setores de atividade econômica e número de empregos em Goiás – 2000 e 2013...33	
Tabela 8: Quantidade de empregos formais e grau em escolaridade de Goiás – 2012 e 2013. 34	
Tabela 9: Remuneração média em reais, a preço de dez/2012 por grau de escolaridade de Goiás – 2012 e 2013.....	35
Tabela 10: Evolução da mecanização da cana de açúcar.....	38
Tabela 11: Atividades e salários no município de Goianésia.....	62
Tabela 12: Médias de salariais percebidas pelos funcionários Tupi Guarani.....	76

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Ciclo da Produtividade.....	43
Figura 2: Trabalhador colhendo cana de açúcar na fazenda Tupi Guarani em Goianésia.....	65
Figura 3: Toneladas de cana por hectare (ton./ha.).....	70
Figura 4: Etanol (mil m ³).....	70
Figura 5: Fluxograma básico do processo de produção de etanol e açúcar.	74

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ALCOPAR - Associação de Produtores de Álcool e Açúcar do Estado do Paraná

(Pb(C₂H₅)₄) ChumboTetraetila

CAGED –Cadastro Geral de Empregados e Desempregados

CBT- Confederação Brasileira do Trabalho

CIDE -Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico

CLT – Consolidação das Leis do Trabalho

CNP –Conselho Nacional do Petróleo

CNPJ–Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica

CONAB–Companhia Nacional de Abastecimento

CTC - Centro de Tecnologia Canavieira

EPIs – Equipamentos de Proteção Individual.

FIEG – Federação das Indústrias do Estado de Goiás

IAA –Instituto do Açúcar e do Álcool

IAC - Instituto Agrônômico de Campinas.

IBGE –Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INPC – Índice Nacional de Preços ao Consumidor

II PDN –II Plano Nacional de Desenvolvimento

IMB – Instituto Mauro Borges

IPI –Imposto sobre Produto Industrializado

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

MWh– Megawatt-hora

OPEP –Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEC, em inglês)

PCA – Produtividade do Capital

PETROBRAS - Petróleo Brasileiro S.A.

PIB – Produto Interno Bruto

PMO – Produtividade da Mão de Obra

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios

PPR - Programa de Participação nos Resultados

PROALCOOL – Programa Nacional do Alcool

PRONATEC – Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego

PTF - Produtividade Total dos Fatores

RAIS –Relação Anual de Informações Sociais

RIDESA - Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento do Setor Sucreenergético.

SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

SESI – Serviço Social da Indústria

SGI – Sistema de Gestão Integrada.

TRA –Taxa Rodoviária Única (atual IPVA)

VHP –Very High Polarization

Sumário

INTRODUÇÃO	15
1 CANA DE AÇÚCAR	18
1.1 Contextualização Histórica	18
1.1.1 Proálcool.....	20
1.2 A Produção de Cana de açúcar no Brasil.....	26
2.3 A produção de cana de açúcar no Estado de Goiás	29
2 O MERCADO DE TRABALHO DO SETOR SUCROALCOOLEIRO – QUALIFICAÇÃO E PRODUÇÃO DE MÃO DE OBRA.....	31
2.1 Mão de obra	31
2.1.1 Mão de obra no Estado de Goiás	31
2.1.2 Mão de obra no setor sucroalcooleiro	36
2.1.3 Evolução da força de trabalho no setor sucroalcooleiro	38
2.2 Capacitação e treinamento	39
2.2.1 Capacitação e treinamento no setor sucroalcooleiro Brasil/ Goiás.....	40
2.3 Produção	41
2.4 Produtividade	43
2.5 Produtividade da força de trabalho	47
2.4 Qualificação da força de trabalho disponível no mercado	50
3 USINAS DE ÁLCOOL E AÇÚCAR.....	52
3.1 Sistema agroindustrial da cana de açúcar no Brasil.....	52
3.2 Atualidade da cana de açúcar no Brasil	53
4 METODOLOGIA	58
4.1 Objeto de estudo e procedimentos metodológicos	58
4.2 Planejamento do Estudo de Caso.....	59
5. USINA TUPI GUARANI.....	61
5.1 Projeto seringueira.....	65
5.2 Política da Empresa	66

6 A USINA TUPI GUARANI EM AÇÃO	69
6.1 No campo	69
6.2 Na indústria	72
6.3 Logística.....	74
6.4 Mão de obra	75
CONSIDERAÇÕES FINAIS	78
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81
APÊNDICE	86

INTRODUÇÃO

A pesquisa, cujo presente trabalho se presta a relatar, teve como foco as transformações que ocorreram na necessidade de qualificação e disponibilidade da mão de obra, bem como seu respectivo grau de especialização, em usinas sucroalcooleiras, tendo como paradigma empresa selecionada para estudo em Goiás, tendo em vista a transformação tecnológica que ocorreu no setor nos últimos anos.

Na esteira das mudanças a globalização econômica no setor sucroalcooleiro foi o movimento subsequente à mecanização da colheita da cana de açúcar, impondo ritmo acelerado de adaptação às corporações em resposta a acirrada dinâmica de mercado. Dessa forma, o administrador contemporâneo precisa estar informado sobre variáveis das forças que levam a competitividade no setor que opera tais como, o desenvolvimento tecnológico e da informação, requerendo capital intelectual capaz de respostas em tempo e qualidade que atestam diferenciais competitivos à organização empresarial.

O presente trabalho se estruturou a partir da convicção de que o aumento da produtividade industrial sacrifica cargos que necessitam de menos qualificação, conforme se deduz de revisão da literatura especializada. E essa convicção se restou confirmada para o setor sucroalcooleiro.

A tecnologia impacta profundamente o ambiente de negócios; se expressa nas formas de organização do trabalho, nos fluxos de tarefas e na exigência de novas habilidades por parte dos empregados. Ao mesmo tempo em que requer habilidades diferenciadas, a tecnologia muitas vezes se faz presente na forma de equipamentos e de processos que dispensam a presença do trabalhador para a execução da tarefa, conforme pode ser recorrentemente observado em casos de automação e de informatização.

A modernização industrial e o avanço tecnológico chegaram ao campo, que atualmente tem boa parte de sua produção mecanizada. A mecanização mudou o perfil da mão de obra necessária no setor sucroalcooleiro. Uma máquina pode fazer o trabalho equivalente ao serviço de 100 pessoas. Os trabalhadores deveriam estar se adaptando a outros postos, o que não ocorreu de forma sistematizada. Essa falta de requalificação profissional pode estar

contribuindo para a dificuldade de recolocação no mercado e, portanto, agravando indicadores sociais, tais como o desemprego.

As empresas padecem com a falta de mão de obra qualificada no setor de mercado estudado. Em algumas regiões, a exemplo de Goiás, o mercado de trabalho está aquecido pelo agronegócio que tem ofertado bastantes vagas de emprego, mas esbarra na falta de mão de obra qualificada, que não acompanhou o desenvolvimento tecnológico e esse é um problema nacional.

Com a proibição da queima da palha da cana de açúcar, o setor canavieiro migrou da colheita manual para a colheita mecanizada. Essa mecanização mudou o perfil da mão de obra necessária no campo que precisa de uma requalificação e readaptação profissional.

Em virtude do cenário supra exposto, estudos que apontem os efeitos da qualificação da mão de obra sobre a produtividade tornam-se relevantes, podendo ser direcionadores de políticas públicas educacionais regionalizadas ou, mesmo, de políticas de treinamento corporativo.

Este trabalho analisou a situação da qualificação da mão de obra no setor sucroalcooleiro - a partir de uma usina de açúcar e álcool paradigma em Goiás - e seus efeitos na produtividade empresarial, com o fim de ser uma ferramenta eficaz para a formulação de políticas corporativas de capacitação e treinamento, estabelecendo os principais fatores que compõem os processos de capacitação da força de trabalho e seus efeitos na produtividade.

A maior dificuldade encontrada pelas empresas na mudança e implantação de tecnologias no contexto organizacional está relacionada, em sua maioria, aos recursos humanos. Este estudo espera contribuir para a formulação de políticas adequadas de gestão de pessoas, permitindo aos usineiros tomarem decisões racionais no investimento em capacitação visando aumentos de produtividade, e, desta forma, incorporando o conhecimento de novas tecnologias e aumento da competitividade. Assim sendo, as relações da evolução ou internalização tecnológica com a organização e reorganização das empresas sucroalcooleiras justificam a importância da temática e a relevância da problemática que nortearam os estudos.

Com o objetivo de observar as exigências de um novo perfil de trabalhador, tendo em vista as transformações tecnológicas e mecanização do setor sucroalcooleiro, analisando a relação entre produtividade e qualificação dos trabalhadores do campo, este trabalho focou em: i) descrever a evolução da produção de cana de açúcar no Brasil e no Estado de Goiás; ii) demonstrar a produtividade de empresas que investem em qualificação de sua mão de obra; iii) estabelecer relação entre aumento de produtividade e a capacitação da mão de obra em usina de álcool e açúcar em Goiás, utilizada como paradigma do setor sucroalcooleiro.

A estrutura do presente texto tem no Capítulo Primeiro uma apresentação da evolução histórica da cana de açúcar no Brasil, em Goiás e na empresa utilizada como paradigma, a partir daqui denominada Tupi Guarani. No Capítulo Segundo se abordou as principais conceituações teóricas sobre a evolução das usinas sucroalcooleiras no Brasil e uma análise sobre a qualidade, disponibilidade e qualificação da mão de obra disponível no mercado. No Capítulo Terceiro tratou-se de procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa, como também de análise da produtividade da usina sucroalcooleira Tupi Guarani. E, no Capítulo quarto, interpretou-se os resultados obtidos. E nas Considerações Finais, são apresentadas algumas sugestões de melhoramento de processos.

1 CANA DE AÇÚCAR

1.1 Contextualização Histórica

Não se sabe ao certo de onde veio a cana de açúcar. Acredita-se que há mais de 20 mil anos, os povos das ilhas do Sul do Pacífico descobriram as propriedades e as características desta planta que crescia espontaneamente em suas terras. Atualmente, admite-se que a cana de açúcar foi cultivada pela primeira vez na Nova Guiné, em torno de 6000 a.C., e difundida por várias regiões até chegar à Índia. Os indianos foram os primeiros a extrair o suco da cana e a produzir, pela primeira vez, açúcar, por volta de 500 a.C. (LANDELL,2008).

Agricultores guineenses e outros cultivadores, no início mastigaram a cana para retirada de seu doce suco. Alguns agricultores, no sudeste da Ásia, podem ter fervido o suco da cana para obtenção de uma massa viscosa que facilitaria o seu transporte. Mas a primeira produção conhecida de açúcar cristalino começou no norte da Índia.

Entre os séculos XII e XIII, os chineses e os árabes levaram o açúcar para as regiões banhadas pelo Mar Mediterrâneo e pelo Oceano Índico (MORAES; SHIKIDA, 2002). Os mercadores venezianos compravam o açúcar da Índia e levavam para o resto da Europa.

Durante muitos anos, o açúcar foi considerado uma especiaria extremamente rara e valiosa e era consumido nos palácios reais e nas casas nobres. O açúcar atingia preços altíssimos, sendo apenas acessível aos mais poderosos.

No início do século XV, a cultura da cana de açúcar é introduzida na Ilha de Madeira e adapta-se muito bem e tem uma rápida expansão. Os engenhos produzem açúcar que é comercializado na Europa. Portugal estava iniciando a sua política de expansão comercial e conquistando novos mercados (LANDELL, 2008). O cultivo da cana de açúcar chega a Açores, Cabo Verde, São Tomé as Ilhas Canárias, o que é determinante para sua exploração no Novo Mundo (América).

Após o descobrimento da América, em 1493, na sua segunda viagem ao Novo Mundo, Cristóvão Colombo leva algumas mudas de cana, oriundas das Ilhas Canárias, para a atual República Dominicana. A cana encontra excelentes condições de solo e clima e se desenvolve rapidamente em praticamente todos os países recém-colonizados (MACHADO, 2003).

Conforme (MACHADO, 2003), as primeiras mudas de cana chegaram ao Brasil em 1532, na expedição de Martim Afonso de Souza, onde foi cultivada e rapidamente se expandiu por todo o litoral paulista. Em 1548 o Brasil já possuía seis engenhos em pleno funcionamento.

Segundo (LANDELL, 2008), o sucesso foi tanto que em 1584, o Brasil já possuía aproximadamente 115 engenhos e produzia cerca de 200.000 arrobas de açúcar por ano (3.000 toneladas), com a utilização da mão de obra escrava.

O desenvolvimento tecnológico na produção comercial do açúcar só ocorreu no século XIX com a Revolução Industrial (MORAES; SHIKIDA, 2002), devido à perda de competitividade no mercado externo. Assim, o governo do Império procurou propiciar condições para que sejam fundados engenhos centrais, importando equipamentos tecnologicamente mais avançados. Os antigos senhores de engenho receberam ajuda da coroa e ampliaram suas unidades de processamento de cana. Essas unidades posteriormente se tornam as usinas. A partir daí, surge o complexo agroindustrial – agricultura e indústria, que consiste na produção da cana de açúcar e a sua transformação em açúcar, álcool e demais subprodutos.

Estimulada pela crise internacional de 1930 e pela crise do café, a agroindústria canavieira focou no mercado interno e multiplicou os centros produtores e refinarias. Diante desse cenário e temendo uma superprodução, em 1933 é criado no Brasil, pelo governo de Vargas, o Instituto do Açúcar e do Álcool (IAA) (FISCHER, 1983).

Segundo (FISCHER, 1983), o IAA determinava por meio de cotas, a quantidade de cana que cada usina poderia moer e usar na produção de açúcar e álcool. O governo controlava também a aquisição de novos equipamentos e a comercialização interna, retendo o direito de confiscar os produtos excedentes e controlar os preços. Assim, o Estado mantinha uma forma de intervenção estatal que moldou a estrutura organizacional e a concorrência do setor.

Em 1983, a mistura de 5% de etanol à gasolina foi estendida para toda a gasolina produzida no país, decorrente do início da operação da primeira refinaria de Petróleo do Brasil (SILVA, 2006). Com essas mudanças o etanol de subproduto passaria a ser visto como um fator de equilíbrio da balança comercial brasileira e de recuperação do setor agroindustrial, que nos anos 30 passava por intensa crise de superprodução. O etanol era visto como um mecanismo de defesa, de salvaguarda, para o mercado açucareiro. (FISCHER, 1983).

Durante a Segunda Guerra Mundial, ficou muito difícil e caro a importação de petróleo. E o álcool passou a ser misturado aos outros combustíveis, o que provocou o crescimento da produção de álcool e a expansão da área de plantação de cana de açúcar no Sudeste do país.

Fischer (1983) afirma que, na década de 1930, já se utilizava o álcool anidro adicionado à gasolina em proporções distintas de acordo com a região, o que tinha como objetivo estabilizar o preço do açúcar no mercado interno. Com a primeira crise mundial do petróleo, ocorrida em 1973, o governo federal idealizou três programas: a substituição do diesel, da gasolina e do óleo combustível por fontes internas de energia. Cria-se, em 1975, o Programa Nacional do Álcool (Proálcool).

1.1.1 Proálcool

Ao ser descoberto no início do século XIX, o petróleo passa a ser o principal fator gerador de energia e consequentemente de progresso e riqueza. Era um dos principais elementos para o desenvolvimento econômico de grandes potências, porém, o mesmo não acontecia nos países produtores. Ao se estabelecer no mercado como o principal produtor de petróleo do mundo, o oriente médio passou a ser povoado e explorado pelos europeus.

Com a economia mundial totalmente dependente do petróleo, nas décadas de 1960 e 1970, os países produtores uniram forças e surgiu a Organização dos Países Exportadores de Petróleo, (OPEP) (OPEC, em inglês), e lutas por interesses econômicos e políticos começam a ser travadas.

O primeiro choque ocorreu em função do conflito entre árabes e israelenses, com a Guerra dos Seis Dias, em 1967, e a Guerra do Yom Kippur, em 1973. Para pressionar os Estados Unidos e Europa, em função de apoio dado a Israel nos conflitos, árabes que eram membros da OPEP promovem um embargo no fornecimento de petróleo aos Estados Unidos e Europa. Com isso, o preço do barril aumentou em mais de 400% em cinco meses, causando problemas para os Estados Unidos e Europa e desestabilizando e gerando crise na economia mundial, (GASPARETO JUNIOR, 2012).

A segunda crise do petróleo em 1979, de acordo com (CONANT E GOLD, 1981) aconteceu em meio à Revolução Iraniana, liderada pelo aiatolá Ruhollah Khomeini, que depôs

o xá Mohammad Reza Pahlavi, e acabou com a monarquia no país. Logo após a Revolução, iniciou-se a guerra entre o Irã e o Iraque que eram os maiores produtores de petróleo do mundo. Com a produção muito baixa devido ao período turbulento e conflituoso, o preço do barril triplica causando uma nova crise na economia mundial e fez com que o mundo percebesse o quão dependente era dos países produtores do petróleo. Diante desse cenário os países começaram a buscar fontes alternativas de energia.

Cotrin e Alencar (1990) afirmam que a crise da agricultura cafeeira de 1929 modificou os rumos da política econômica do Brasil, que passou a adotar um perfil mais nacionalista. Nesse processo de mudança, o governo Vargas passa a fornecer créditos para investimentos, regulamenta setores da economia, e participa da produção criando empresas estatais em setores siderúrgicos, de mineração e petroquímico. Ainda visando à necessidade de minimizar a dependência de importação de petróleo e criar novas fontes de energia, em 1939, cria o Conselho Nacional do Petróleo (CNP) que foi a primeira ação efetiva do Estado brasileiro na regulamentação do setor petrolífero do país.

De acordo com Silva e Costa (2000), nos anos 50, a pressão social e a demanda por petróleo intensificaram-se com os movimentos de forças políticas de oposição e cria campanha “O petróleo é nosso”, contra a tentativa dos chamados “entreguistas” de propugnar a exploração do petróleo brasileiro por empresas ou países estrangeiros alegando que o país não possuía recursos nem técnica suficiente para fazê-lo. Em resposta ao movimento, Vargas assina em outubro de 1953, a Lei 2004, que institui o Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobrás), como monopólio estatal de pesquisa e lavra, refino e transporte de seus derivados.

Segundo Brum (2000), a crise internacional de 1970, contribuiu para uma recessão mundial e aumento das taxas de juros. Em consequência, a dívida externa brasileira aumenta assustadoramente. Nesse contexto, o governo Geisel acena com uma abertura lenta e gradual da política nacional visando à democratização do país. O governo propõe investimentos no país e entra em vigor o II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PND), que enfatiza a necessidade de expansão da indústria de bens de produção, para instituir infraestrutura para o progresso.

[...] Os objetivos do II PND era agir como uma forte política contra cíclica frente ao impacto causado pela crise do petróleo e manter uma razoável taxa de crescimento, um nível de emprego e de consumo, mudar a estrutura da economia através da substituição de importação e diversificação e expansão de exportações (BAER, 1996, p.106).

Motivado pela crise internacional do petróleo de 1973, em 14 de novembro de 1975, o Presidente Ernesto Geisel assina o decreto nº 76.953 que institui o Programa Nacional do Álcool (Proálcool), o qual tinha como objetivo estimular a produção do álcool para substituir o combustível fóssil por um alternativo e renovável.

A primeira fase do Proálcool que ocorre entre 1975 e 1979, previa a produção de álcool anidro para ser utilizado como aditivo à gasolina, buscando na diminuição da importação de petróleo uma forma de reduzir o déficit do balanço de pagamentos (SALOMÃO, 2006). Efetivamente, a primeira contribuição do álcool em prol da população ocorre em 1977, com a adição de 4,5% de álcool à gasolina, substituindo o chumbo tetraetila ($Pb(C_2H_5)_4$), que era usado para aumentar a octanagem da gasolina e como anticorrosivo do motor.

Nessa fase, o esforço foi dirigido para a produção de álcool anidro que deveria ser misturado à gasolina e a produção cresceu significativamente, conforme pode ser observado na tabela 1.

Tabela 1: Evolução da produção de álcool por safra – 1975/76 – 1978/79

Safra	Volume Produzido de álcool (mil m ³)	Evolução
75/76	555,6	
76/77	664,0	19,51%
77/78	1.470,4	121,44%
78/79	2.490,6	69,38%
Total	5180,6	210,33%

Fonte: Alcopar (2007)

Conforme Natale Netto (2007), quando surge a segunda crise do petróleo no mundo e eleva o preço do barril na casa dos 400%, os carros a álcool hidratado começam a ser utilizados em larga escala no país. A adição do álcool anidro à gasolina passa dos 4,5% para 15% e depois para 20%, em 1980.

O primeiro carro nacional com motor a álcool é lançado no mercado em julho de 1979, o modelo Fiat 147. Rapidamente essa nova opção é alvo de outras montadoras que lançam no mercado vários modelos movidos a álcool. Com processos de adaptação tecnológica, foi possível a efetiva disseminação do motor a álcool.

Citando, ainda, (NATELE NETTO, 2007) a produção do álcool recebe incentivos governamentais com a concessão de financiamentos e manutenção de subsídios, ficando a cargo da Petrobras a compra, transporte, armazenamento, distribuição e adição do álcool à gasolina. Também era de responsabilidade do governo a fixação do preço de venda do produto.

A crença dos usineiros de que poderia acontecer uma possível recuperação do preço do açúcar no mercado internacional e a incerteza da viabilidade do programa para a indústria automobilística fazem com que a primeira fase do Proálcool tenha uma expansão moderada.

A segunda fase do Proálcool ocorre entre 1979 e 1986, a partir do conflito entre o Irã e o Iraque em 1979. O conflito faz com que o preço do petróleo se eleve novamente e provoca uma nova crise mundial.

Com a nova crise, o governo passa a incentivar além do álcool anidro, o álcool hidratado, para o consumo em veículos movidos exclusivamente a álcool e a utilização do mesmo em setores químicos (SILVA, 2006).

Com o incentivo recebido do governo a produção de álcool no Brasil aumentou cerca de 210% em 7anos, conforme pode ser observado na tabela 2.

Tabela 2: Evolução da produção de álcool por safra – 1979/80 – 1986/87

Safra	Volume Produzido de álcool (mil m³)	Evolução
79/80	3.396,4	
80/81	3.706,3	9,12%
81/82	4.240,1	14,40%
82/83	5.823,3	37,33%
83/84	7.864,2	35,04%

84/85	9.252,3	17,65%
85/86	1.830,5	-80,21%
86/87	10.539,3	475,76%
Total	46.652,40	210,30%

Fonte: Alcopar (2007).

A produção aumentou muito na segunda fase do programa, pois o governo adotou medidas para obter o apoio da opinião pública e disseminar o consumo de veículos a álcool (SILVA, 2006). Dentre essas medidas, estão: i) tornou o uso de carro a álcool prioritário na sua frota; ii) estabeleceu em 20% a mistura de álcool à gasolina; iii) estipulou o preço em no máximo 65% do preço da gasolina; v) reduziu a alíquota de Imposto sobre Produto Industrializado (IPI) e Taxa Rodoviária Única (atual IPVA) para veículos movidos a álcool; vi) isenção de IPI para táxis a álcool; vii) redução na paridade de 60 kg de açúcar por 44 litros de álcool, para 60 kg de açúcar por 38 litros de álcool, tornando mais compensador a produção do álcool.

A segunda fase foi o auge do programa. O governo conseguiu seu objetivo de consolidação do programa como alternativa de substituição de energia, e as metas propostas e planejadas foram alcançadas no quesito produção e consumo do álcool hidratado. A falta de investimento em tecnologia dificultava a produtividade do setor (FRACARO, 2005). Inicia o declínio do programa em meados de 1985 ocorrendo a redução dos investimentos em torno do programa.

Santin (2006), afirma que a terceira fase do Proálcool vai de 1986 a 2003. Nesse período o correu a desaceleração do setor e a crise do Proálcool. Essa desaceleração pode ser constatada na tabela 3, onde se percebe uma padronização no volume de produção. Com a estabilização do mercado internacional, ocorrida a partir de 1986, o preço do barril de petróleo cai e a dependência do Brasil pelo produto importado, também, já que havia diminuído em função da expansão da produção brasileira.

Tabela 3: Evolução da produção de álcool por safra – 1986/87 – 2002/03

Safra	Volume Produzido de álcool (mil m ³)	Evolução
86/87	10.539,3	
87/88	11.458,3	8,71%
88/89	11.645,5	1,63%
89/90	11.922,3	2,37%
90/91	11.517,9	-3,39%
91/92	12.723,5	10,46%
92/93	11.697,0	-8,06%
93/94	11.285,5	-3,51%
94/95	12.696,7	12,50%
95/96	12.593,4	-081%
96/97	14.392,9	14,28%
97/98	15.437,1	7,25%
98/99	13.928,2	-9,77%
99/00	13.011,6	-6,58%
00/01	10.595,1	-18,57%
01/02	11.520,5	8,73%
02/03	12.471,4	8,25%
Total	209.436,20	-56%

Fonte: Alcopar (2007).

Controlar o déficit e a inflação era prioridade dos planos econômicos do governo, o que levou a suspensão de financiamentos para ampliação de instalações e corte de subsídios para as usinas existentes. (SANTIN, 2006) afirma que, além de não receber investimentos, houve um desequilíbrio entre oferta e demanda por álcool e isso causou a estagnação e o descrédito do Proálcool.

Santin (2006) afirma, ainda, que concomitantemente ao processo de estagnação da produção de álcool, ocorreu a desativação do IAA, que foi extinto em 1990. A demanda por carros a álcool se acentuou devido ao preço menor que o da gasolina e a manutenção de menores impostos sobre veículos a álcool. Isso tudo ocasionou uma crise no abastecimento em 1989. O governo promove a desregulamentação do setor e passa a valer a livre concorrência.

1.2 A Produção de Cana de açúcar no Brasil

No Brasil a cana de açúcar desembarcou pelas mãos dos portugueses, no início do século XVII. Os europeus, com a descoberta do ouro e da prata, deixam de investir na produção da cana de açúcar, e o Brasil passou a monopolizar a produção e a exportação. Assim, surgiram os engenhos, onde se utilizava mão de obra escravizada indígena e africana. Quando o foco mudou para o café, os escravos foram deslocados para as fazendas e os engenhos foram substituídos pelas usinas (FIGUEIREDO, 2008).

Por volta de 1910, São Paulo era o maior produtor de açúcar do país. Estimulados pelo crescimento econômico, os engenhos foram se convertendo em usinas e assim, consolidando grupos tradicionais da atualidade. Essa expansão também foi acentuada no nordeste com concentração em Pernambuco e Alagoas. A superprodução dos derivados da cana, causada pela rápida expansão das usinas paulistas e nordestinas oferecia risco à economia do país. Diante disso, em 1933, foi criado pelo governo Vargas o Instituto do Açúcar e do Álcool (IAA) que instituía o regime de cotas para definir a quantidade de açúcar e também de álcool que cada usina poderia beneficiar (MACHADO, 2003).

Em virtude da Segunda Guerra Mundial, de 1939 a 1945, ficou difícil a circulação de produtos por meio da navegação costeira. Então, o governo brasileiro autorizou a instalação de novas usinas e destilarias contrariando as políticas do IAA. O governo passou a fornecer incentivos para o desenvolvimento de programas como o Programa Nacional de Melhoramento da Cana de Açúcar (Planalsucar) e o Programa Nacional do Álcool (Proálcool) (MACHADO,

2003). Ainda conforme assevera o autor, com estes programas, o foco mudou da produção do açúcar para a produção do álcool combustível, passando assim, o açúcar a ser um produto secundário do beneficiamento da cana.

Esse programa de incentivo à produção e uso do álcool como combustível substituto à gasolina, criado em 1975, fomentou o desenvolvimento de novas regiões produtoras como os Estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e o Maranhão (BARBOSA, 2006).

Trinta anos depois da implantação e desenvolvimento do Proálcool, o Brasil vivencia a expansão dos canaviais motivada pela valorização do etanol nos mercados interno e externo e tem uma projeção de colher aproximadamente 47, 34 milhões de toneladas de cana em 2019 (BARBOSA, 2006).

Ainda segundo o autor, atualmente, o Brasil é o maior produtor de cana do mundo, sendo também, o primeiro em produção de açúcar e etanol. O País vem conquistando o mercado externo com o uso do biocombustível como alternativa energética e tem projeções positivas para os próximos anos com previsão de uma produção na casa dos 58, 8 bilhões de litros para 2019. O crescente aumento na produtividade do setor pode ser observado na tabela 4, com dados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

Tabela 4: Produção brasileira de cana de açúcar, açúcar e etanol por safra – 2000/01 – 2014/15.

ANO-SAFRA	ETANOL ANIDRO (m ²)	ETANOL HIDRATADO (m ²)	ETANOL TOTAL (m ²)	AÇÚCAR (ton)	CANA-DE-AÇÚCAR (ton)
00/01	5.584.73	4.932.805	10.517.535	16.020.340	254.921.721
01/02	6.479.187	4.988.608	11.467.795	18.994.363	292.329.141
02/03	7.009.063	5.476.363	12.485.426	22.381.336	316.121.750
03/04	8.767.898	5.872.025	14.639.923	24.944.434	357.110.883

04/05	8.172.488	7.035.421	15.207.909	26.632.074	381.447.102
05/06	7.663.245	8.144.939	15.808.184	26.214.391	382.482.002
06/07	8.078.306	9.861.122	17.939.428	30.735.077	428.816.921
07/08	8.464.520	13.981.459	22.445.979	31.297.619	495.843.192
08/09	9.630.481	18.050.758	27.681.239	31.506.859	572.738.489
09/10	6.937.770	18.800.905	25.738.675	33.033.479	603.056.367
10/11	8.027.283	19.576.837	27.604.120	38.069.510	624.501.165
11/12	8.623.614	14.112.926	22.736.540	35.970.397	560.993.790
12/13	9.695.126	13.778.228	23.473.354	38.357.134	589.237.141
13/14	11.825.592	16.186.692 1	8.012.284 2	37.697.512	658.697.545
14/15(*)	10.032.900	14.230.209	24.263.109	29.781.139	527.645.451

Fonte: MAPA (*) Valores atualizados em 01/11/2014

Atualmente, o País conta com aproximadamente 320 unidades produtoras de açúcar e álcool (usinas), que vêm adotando novas tecnologias do plantio a produção de açúcar, etanol e bioeletricidade, sendo reconhecido mundialmente pelo pioneirismo e eficiência. Com isso, o Brasil tem capacidade de processar em torno de 430 milhões de toneladas de cana, que rende 18 bilhões de litros de etanol e 29 bilhões de toneladas de açúcar, por ano. Mesmo com a grandiosidade da produção, o setor carece de altos investimentos para atender ao crescimento interno e externo da demanda.

2.3 A produção de cana de açúcar no Estado de Goiás

Os primeiros registros sobre o cultivo da cana de açúcar em Goiás são de 1935. No ano de 1940 no Brasil existiam cerca de 1.400 engenhos e eram produzidas cerca de 166 mil toneladas de cana de açúcar (SANTOS, 1987). Segundo dados do Censo Agropecuário, essa produção era destinada principalmente para produção de açúcar, rapadura e cachaça.

Esses valores de produção permaneceram até o final da década de 1980 quando, devido a incentivos governamentais, a produção chegou a mais de cinco milhões de toneladas, em 1988. Ocorre nova queda de produção depois desse período e novo aumento em 1996, quando supera a casa dos seis milhões de toneladas, segundo dados da Companhia Nacional de abastecimento (CONAB, 2011).

Os períodos distintos do Proálcool, no Estado de Goiás, foram equivalentes com os períodos no Brasil (SANTOS, 1987). Entre os anos de 1974 e 1979, 1ª fase do Proálcool, somente os municípios de Santa Helena e Goianésia se consolidaram na produção de cana de açúcar em Goiás. Na 2ª fase, entre 1979 a 1986, áreas pertencentes ao eixo norte-sul do Estado foram incorporadas ao mono cultivo da cana de açúcar. Na 3ª fase do programa, que vai de 1985 a 1995, a qual foi marcada pela desregulamentação do setor sucroalcooleiro no Brasil. E em Goiás, houve redução da área plantada/colhida como reflexo da crise.

Em Goiás, a indústria do etanol e do açúcar é a que mais tem crescido nos últimos 10 anos. O Estado é, hoje, o segundo produtor brasileiro de etanol e o quinto maior produtor de açúcar. A crescente evolução do setor está na tabela 5, com dados do IBGE.

Tabela 5: Quantidade produzida de cana de açúcar no Brasil e em Goiás, no período de 2004 a 2013.

Ano	Quantidade produzida (ton.) de cana de açúcar		
	Brasil	Goiás	%
2004	415.205.835	14.001.079	3,72%
2005	422.956.646	15.642.125	3,69%
2006	477.410.655	19.049.550	3,99%
2007	549.707.314	22.063.677	4,01%

2008	645.300.182	33.401.559	5,17%
2009	691.606.147	44.064.470	6,37%
2010	717.462.101	48.000.163	6,69%
2011	734.006.059	55.151.025	7,51%
2012	737.609.488	58.348.797	7,91%
2013	739.267.042	69.307.411	9,37%

Fonte: IBGE. 2014

Indústria descentralizada, com unidades espalhadas por todo o território goiano, a fabricação do etanol e do açúcar gerou 100 mil empregos diretos e 600 indiretos, dados do Sindicato da Indústria de Fabricação de Etanol do Estado de Goiás (SIFAEG, 2014).

2 O MERCADO DE TRABALHO DO SETOR SUCROALCOOLEIRO – QUALIFICAÇÃO E PRODUÇÃO DE MAÃO DE OBRA

2.1 Mão de obra

A força de trabalho representa a capacidade física e outras a desenvolver pelos indivíduos nos diversos processos de trabalho. Os indivíduos, agentes do processo de trabalho, são dotados de capacidades técnicas e métodos que lhes permitem usar equipamentos e ferramentas.

Por força de trabalho ou capacidade de trabalho compreendemos o conjunto das faculdades físicas e mentais existentes no corpo e na personalidade viva de um ser humano, as quais ele põe em ação toda vez que produz valores de uso de qualquer espécie (MARX, 2003).

Pode-se definir trabalho como qualquer atividade física ou intelectual, realizada por um ser humano, com o objetivo de fazer, transformar ou obter algo. Em articulação com as técnicas e métodos e os meios de produção (capitais, terras, matérias-primas, equipamentos e ferramentas) dão origem à força produtiva.

Para Marx, no processo de trabalho, ao desenvolver uma atividade, o homem opera uma transformação que está destinada a um determinado fim, no objeto que atua por meio de seu instrumental de trabalho. Acaba-se o processo ao concluir o produto. A partir daí o trabalho está incorporado ao objeto sobre o qual atuou. No modo de produção capitalista, a força de trabalho dos agentes do processo de trabalho é tratada como mercadoria (MARX, 2003).

2.1.1 Mão de obra no Estado de Goiás

Na segunda metade do século XX, o estado de Goiás passou por uma grande transformação econômica com o acelerado êxodo rural (SILVA, 2004). A mecanização do campo e a implantação do modelo produtivo baseado na monocultura provocaram a extinção de milhares de empregos. Diante desse cenário, há um significativo crescimento das cidades, as atividades laborais passam a ocupar predominantemente as áreas urbanas, e o trabalhador vê a dinâmica do mercado econômico alterar a natureza dos postos de trabalho.

No final da década de 1990, o perfil do mercado de trabalho no estado de Goiás mudou e o que se tem hoje é reflexo dessa mudança. Houve um grande crescimento no setor de

serviços, o fortalecimento das indústrias e uma forte industrialização do campo (SILVA, 2004). O crescimento econômico contribuiu para formalização do trabalho fazendo de Goiás um dos principais geradores de emprego formal do País. Na tabela 5 pode observar a evolução do emprego formal no Estado, conforme dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) de 2014.

Tabela 6: Evolução dos empregos formais no Brasil e em Goiás no período de 2002 a 2013

Quantidade de empregos			
Ano	Brasil	Goiás	Participação de Goiás %
2002	28.683.913	781.443	2,72%
2003	29.544.927	827.039	2,79%
2004	31.407.576	872.824	2,77%
2005	33.238.617	944.927	2,84%
2006	35.155.249	992.822	2,82%
2007	37.607.430	1.061.426	2,82%
2008	39.441.566	1.135.046	2,87%
2009	41.207.546	1.209.310	2,93%
2010	44.068.355	1.313.641	2,98%
2011	46.310.631	1.385.230	2,99%
2012	47.458.712	1.450.065	3,05%
2013	48.948.433	1.509.935	3,08%

Fonte: RAIS-MTE. 2014.

Pode-se observar por meio dos dados que os empregos nos últimos doze anos no estado de Goiás foram bastante expressivos e ocorreram de forma constante. Essa elevação constante

acompanhou o desenvolvimento do Produto Interno Bruto (PIB) do Estado, que segundo o Instituto Mauro Borges (IMB) cresceu 4.2% só no ano de 2012. (INSTITUTO MAURO BORGES, 2013).

Uma análise dos empregos de estruturas econômicas setoriais no Estado de Goiás, demonstra que quase todos os setores econômicos expandiram o número de empregos formais entre os anos de 2000 e 2013. Os setores de Construção Civil e Serviços lideraram esse *ranking* sendo responsáveis pela maioria dos novos postos de trabalho e a Administração Pública teve os seus postos de serviços reduzidos principalmente devido às demissões de celetistas. A tabela 7 mostra a distribuição desses postos de serviços por setor e a variação entre os anos de 2000 e 2013.

Tabela 7: Setores de atividade econômica e número de empregos em Goiás – 2000 e 2013

Setor	2000	%	2013	%	Variação
Extrativo mineral	4.159	0,62%	9.154	0,64%	120,10%
Indústria de transformação	99.604	15%	247.299	17,42%	148,28%
Serviços ind. de utilidade	4.256	0,64%	11.269	0,79%	164,78%
Construção civil	33.511	5%	95.353	6,71%	184,54%
Comércio	117.387	17,68%	305.355	21,51%	160,13%
Serviços	191.152	28,79%	436.129	30,73%	128,16%
Administração Pública	170.473	25,67%	314.316	22,15%	84,38%
Agropecuária	43.356	6,53%	92,021	6,48%	112,25%
TOTAL	663.898	100%	1.418.967	100%	

Fonte: RAIS, 2013.

Conforme dados da Relação Anual de Informações (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego, em relação ao grau de instrução houve um aumento de 11,69% postos de serviços do ano de 2012 a 2013 para trabalhadores que possuem nível superior completo e de 9,79% de vagas geradas para pessoas com nível médio completo. Outro fator relevante foi a diminuição

de postos de serviços para pessoas que são alfabetizadas, com alfabetização incompleta, 5ª série do fundamental completa, do 6º ao 9º ano do fundamental, fundamental completo e médio incompleto, conforme observado na tabela 8.

Tabela 8: Quantidade de empregos formais e grau em escolaridade de Goiás – 2012 e 2013.

Grau de Instrução	2012	%	2013	%	Variação
Analfabeto	6.054	0,41%	5.571	0,36%	-7,98%
Até 5ª Incompleto	60.885	4,19%	59.322	3,93%	-2,57%
5ª Completo Fundamental	68.644	4,73%	58.551	3,87%	-14,70%
6ª a 9ª Fundamental	127.164	8,76%	122.684	8,12%	-3,52%
Fundamental Completo	163.523	11,27%	162.062	10,73%	-0,89%
Médio Incompleto	175.667	12,11%	171.215	11,34%	-2,53%
Médio Completo	571.113	39,38%	627.032	41,54%	9,79%
Superior Incompleto	55.702	3,84%	55.776	3,69%	0,13%
Superior Completo	221.313	15,26%	247.182	16,37%	11,69%
TOTAL	1.450.065		1.509.395		

Fonte: RAIS – 2014.

No estado de Goiás, os dados de remuneração média de acordo com o grau de escolarização, segundo dados da RAIS – 2014 elaborado pelo IMB, indicam que quanto mais elevado o grau de instrução, maior é o salário médio percebido. Quanto às variações relativas, pode-se detectar um aumento real da remuneração média para analfabetos, com 5ª série do fundamental, para ensino médio, para mestres e doutores, com destaque para o último que obteve um aumento real na casa dos 8,70%.

Os indivíduos com escolaridade até a 5ª série incompleta, 6º e 7º ano do ensino fundamental, médio incompleto, superior incompleto e superior completo pode-se observar uma redução significativa no ganho real, com destaque para ensino médio incompleto que teve

uma redução de 4,00% e para o superior incompleto cuja redução foi bastante significativa, ficando na casa dos 7, 67%, conforme pode ser analisado tabela 9.

Tabela 9: Remuneração média em reais, a preço de dez/2012 por grau de escolaridade de Goiás – 2012 e 2013.

Grau de Instrução	2012	%	2013	%	Variação
Analfabeto	1.097,37	3,89	1.157,93	4,02	5,52%
Até 5ª incompleto	1.393,76	4,94	1.375,71	4,78	-1,30%
5ª Completo fundamental	1.350,73	4,79	1.353,31	4,70	0,19%
6ª a 9ª Fundamental	1.453,28	5,15	1.370,18	4,76	-5,72%
Fundamental completo	1.335,79	4,73	1.343,16	4,67	0,55%
Médio incompleto	1.350,37	4,78	1.296,36	4,51	-4,00%
Médio completo	1.552,51	5,50	1.580,75	5,50	1,82%
Superior incompleto	2.197,29	7,79	2.028,65	7,06	-7,67%
Superior completo	4.219,18	14,96	4.131,24	14,37	-2,08%
Mestrado*	4.645,88	16,47	4.833,22	16,82	4,03%
Doutorado*	7.601,87	26,95	8.262,97	28,75	8,70%
Total	28.198,03	99,95	28.733,48	99,94	-4,63%

Deflator: INPC – *Valores atualizados para 31/12/2012 – Fonte: RAIS – 2014.

Goiás tem sido um estado dinâmico na produção de bens e serviços, nos últimos anos, o que tem acarretado uma notável elevação na geração de emprego e renda. No ano de 2000, o Estado ocupava o 9º lugar na geração de empregos formais em termos absolutos dentre os estados brasileiros e passou para 7ª posição, em 2013.

2.1.2 Mão de obra no setor sucroalcooleiro

Temendo perder a terra de Santa Cruz, a partir de 1530, Portugal desenvolve políticas de povoamento e divide a terra em capitânicas hereditárias. No povoamento dessas capitânicas foi utilizada a cultura da cana de açúcar, no final do século XVI o fidalgo alemão Cristóvão Linz tinha cinco engenhos nos vales do Mangaba e do Camaragibe (ANDRADE, 1997).

Com os portugueses fixando moradia no Brasil, e sendo a sua principal fonte de renda a venda do pau-brasil para a Europa, já que o ouro estava escasso, os portugueses optaram pela plantação de lavouras de cana de açúcar e passam a fabricar açúcar. Eles já dominavam as técnicas de plantio e o açúcar produzido da cana tinha grande aceitação na Europa e era lucrativo.

Para o cultivo dessas lavouras, os portugueses expandiram o cultivo de terras, ampliando os lucros para os produtores e para o governo português. Essas lavouras necessitavam de um grande número de trabalhadores que Portugal não dispunha. Diante disso e visando aumento máximo do lucro os portugueses passam a utilizar a mão de obra escrava dos indígenas e africanos, (AZEVEDO, 1947).

Conforme (Andrade, 1997) a dependência que os senhores de engenho tinham do trabalho escravo tornou-se um grande problema com o advento da abolição da escravidão. Já que devido às péssimas condições de trabalho nos engenhos, a população livre os considerava pouco honroso. Assim, os senhores buscaram novas alternativas e empregaram lavradores de cana e moradores dos engenhos, que trabalhavam sem salários e tinham parte da produção como forma de pagamento.

Com a grande expansão da indústria açucareira, no final do século XVII, ocorreu um expressivo aumento da imigração de colonos lusitanos para o Brasil. Esses imigrantes eram marinheiros, mercadores, comerciantes, artífices e artesãos que trabalhavam por conta própria – pedreiros, carpinteiros, alfaiates, sapateiros, ferreiros - assalariados que nas plantações de cana ou fazendas de gado, exerciam funções de capataz ou encarregados (LOPEZ, 2008).

Interessados em diversificar as atividades em suas propriedades, os donos das terras passaram a limitar as áreas o que poderiam ser utilizadas pelos meeiros e, por fim, os transforma em trabalhador assalariado, (Andrade, 1997). Esses moradores migraram para os centros urbanos tornando-se prestadores de serviços e trabalhadores alugados na época de safra.

Esse processo de proletarização se tornaria mais agudo na década de setenta, quando surgiram as grandes usinas que produziam mais de um milhão de sacos por safra. O impacto sobre o espaço produzido foi forte na formação de centros urbanos característicos, que eram habitados, sobretudo por trabalhadores de cana. (ANDRADE, 1997, p. 68).

Com a vinda de imigrantes e com a abolição da escravidão no Brasil, em 1888, é que o trabalho livre e assalariado passou a ocorrer no Brasil.

Delgado (2009) assevera que as primeiras normas trabalhistas só ocorreram no Brasil na última década do século XIX, com o Decreto nº 1.313, de 1891, que regulamenta o trabalho de menores de 12 a 18 anos. Com o objetivo de ouvir e documentar as reivindicações dos operários que cobravam jornada de trabalho de oito horas, fixação de um salário mínimo, indenização para acidentes, contratos coletivos, dentre outros, foi fundada, em 1.912, a Confederação Brasileira do Trabalho (CBT).

Ainda conforme (Delgado, 2009), somente após a Revolução de 30, com a criação do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio, no governo de Getúlio Vargas, é que algumas normas trabalhistas são formatadas. O Direito do Trabalhador no Brasil só foi regulamentado na Constituição de 1.934, que assegurava a liberdade sindical, salário mínimo, jornada de oito horas, repouso semanal, férias anuais remuneradas, proteção do trabalho feminino e infantil e isonomia salarial.

Sendo uma necessidade a estruturação, das normas trabalhistas, foram reunidas em um único código: Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), criada em 1943. Houve uma rápida expansão da classe operária entre os anos 1940 e 1953. O golpe de militar de 1964 representou um retrocesso nos direitos trabalhistas (BARBOSA, 2008).

O primeiro Estatuto do Trabalhador Rural criado em 1963, tinha como maior preocupação o produtor agrícola e buscava a fixação da classe média no campo. Pouca importância foi dada ao grande número de trabalhadores rurais e o direito ao salário mínimo, garantido no artigo 90, da CLT e que nunca foi respeitado.

“Os trabalhadores dependem exclusivamente da venda de sua força de trabalho e estão à disposição dos grandes proprietários” (Heredia, 1989, p.195). Para a autora a realidade atual não diferencia muito da vivida no século XIX, onde a força de trabalho desvalorizada, precária e com baixos salários é explorada mediante trabalhos exaustivos e pagamentos baseados na produtividade individual. Esse trabalhador rural cortador de cana emprega todo seu esforço

físico no sentido de aumentar a sua produção para não ser dispensado antes do término da colheita e permanecer desempregado na entressafra.

Alvo de discussões no mercado de trabalho do setor sucroalcooleiro, a forma de pagamento por produtividade na colheita da cana de açúcar, a remuneração por produção tem ampla base legal, (Moraes (2007). Está prevista no artigo 457, § 1º da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) com incontestável aceitação doutrinária e jurisprudencial.

2.1.3 Evolução da força de trabalho no setor sucroalcooleiro

Com o acordo de redução gradativa, até a total extinção, da queima da palha da cana de açúcar no Brasil, vem ocorrendo uma profunda transformação na mão de obra necessária e utilizada no setor sucroalcooleiro (SILVA, 2004).

Sem a queima da palha, o corte manual é considerado inviável por causa da baixa produção homem/dia. A mecanização da colheita cresceu bastante a partir de 2007, evidenciando o papel preponderante desempenhado pela legislação ambiental. Conforme informa a tabela 10, mais de 80% da cana produzida pelas usinas já são colhidas mecanicamente no Centro-Sul, aumento de quase 150% em relação ao praticado em 2005.

Tabela 10: Evolução da mecanização da cana de açúcar.

Evolução da mecanização agrícola na cana de açúcar na Região Centro-Sul 2005/12								
em %.								
Centro-Sul	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Colheita mecânica	34,7	36,7	42,8	53,4	60,1	72,8	79,2	85,1
Colheita manual	65,3	63,3	57,2	46,6	39,9	27,2	20,8	14,9
Plantio mecânico			8,9	24,8	32,6	35,1	47,8	59,6

Fonte: Nova Cana - 2013

A mecanização muda o perfil da mão de obra necessária no campo. Uma máquina corta cerca de 600 toneladas de cana por dia, isso equivale ao serviço de 100 pessoas. Os trabalhadores deveriam estar se capacitando a outros postos, o que não ocorreu. Essa falta de requalificação profissional está fazendo com que uma grande massa de trabalhadores migre para outras regiões ou padeçam com a falta de trabalho (SILVA, 2004).

Por outro lado, as empresas padecem com a falta de mão de obra qualificada no mercado. Em algumas regiões, a exemplo de Goiás, o mercado de trabalho está aquecido pelo agronegócio que tem ofertado bastantes vagas de emprego, mas esbarra na falta de mão de obra qualificada, segundo o diretor do Grupo de Estudos em Recursos Humanos na Agroindústria (RUI, 2008).

Ainda segundo (Rui, 2008), a função de cortador de cana manual, tende a desaparecer. É uma das funções com maior dificuldade de contratação é o operador de colheitadeira. Mesmo com salário alto e benefícios, faltam candidatos. A mão de obra não acompanhou o desenvolvimento tecnológico e esse é um problema nacional.

Diante dessa problemática de falta de qualificação, uma alternativa que vem sendo usada por algumas usinas de álcool para driblar a falta de mão de obra qualificada é treinar e desenvolver os profissionais dentro da própria indústria já que precisa ter o resultado esperado no final da safra. Motivar as realizações dos colaboradores também é estratégia fundamental no desenvolvimento de pessoas (RUI, 2008).

2.2 Capacitação e treinamento

A capacitação visa preparar as pessoas para uma profissão, desenvolvendo, ampliando e aperfeiçoando a sua qualificação profissional para que se torne mais eficiente e produtivo. Para (Gitahy, 1994), a capacitação é a influência que o indivíduo recebe do ambiente por meio dos treinamentos, assimilados de acordo com suas necessidades e predisposições, enriquecendo ou modificando o seu comportamento dentro de seus padrões pessoais.

Ainda para a autora, outro aspecto importante da capacitação é tê-la como um conjunto de competências que englobam as noções do “saber” (conhecimento), “saber fazer” (capacidade de transformar o conhecimento teórico em trabalho) e “saber ser” (dimensão comportamental – habilidades, qualidades e competências). A capacitação pode ser exercida de modo

organizado e sistemático bem como ser desenvolvida de forma difusa e desorganizada no lar e nos grupos sociais a que o indivíduo pertence, sem seguir um plano preestabelecido.

O treinamento pode ser entendido como um processo pelo qual a pessoa passa visando à preparação para desempenhar de maneira excelente as tarefas que o cargo desempenhado necessita. Segundo (Chiavenato, 2004), deve ser orientado para atingir resultados estratégicos: aumentar o lucro, aumentar a satisfação dos clientes, alavancar as vendas e a produção, diminuir os custos, acidentes de trabalho e rotatividade de pessoal, melhorando a qualidade e implementando melhorias que promovam o desenvolvimento da empresa.

Segundo (Chiavenato, 2004), o treinamento atualmente é considerado uma forma de desenvolver competências nas pessoas para se tornarem produtivas, criativas e inovadoras. Ele é orientado para o presente, buscando melhorar e desenvolver as habilidades e capacidades necessárias no indivíduo, para que o cargo atual seja exercido com maior eficiência e eficácia.

Milkovich e Boudreu (2010), dizem que o treinamento fomenta a aquisição de habilidades ou atitudes, melhorando e moldando as características do indivíduo às exigências do cargo. O treinamento é voltado para o presente e para ocasiões que necessitem de aperfeiçoamento rápido.

É fundamental que as empresas utilizem a capacitação e o treinamento para desenvolverem os talentos de seus colaboradores, tornando-os mais produtivos e motivados para a realização de suas obrigações. Segundo (Chiavenato, 2004), o treinamento na Empresa é ação de formação e capacitação de mão de obra, desenvolvida pela própria empresa, com vistas a suprir suas necessidades. Sendo assim, o treinamento compreende uma educação voltada para qualificar os funcionários no desempenho de suas atividades.

2.2.1 Capacitação e treinamento no setor sucroalcooleiro Brasil/ Goiás

As mudanças tecnológicas que aconteceram nas últimas décadas, provocaram mudanças em diversos segmentos econômicos brasileiros. O setor sucroalcooleiro segundo Hoffmann (2004), também foi atingido pelos impactos dessa reestruturação tecnológica e organizacional com o melhoramento genético das mudas de cana de açúcar, processo de mecanização do plantio e da colheita.

Conforme dados do IAA, entre 2007 e 2011, estima-se que a colheita mecanizada tenha eliminado cerca de 51,7 mil empregos nas lavouras paulistas, grande parte desses trabalhadores atuavam no corte manual da cana de açúcar, atividade que requer baixa necessidade de escolarização. A baixa escolaridade desses trabalhadores, ausência de oportunidades e a viabilidade financeira de manter essa mão de obra, adiaram a mecanização completa do setor. Ainda hoje, a baixa escolaridade e a falta de mão de obra qualificada são causadoras de problemas e discussões deste setor e de regiões e cidades aonde chegam esse tipo de trabalhador sem qualificação (EID E NEVES, 1998).

As técnicas de produção e inovação introduzidas na produção sucroalcooleira, segundo (Eid e Neves, 1998), passaram a exigir outro perfil de trabalhador possuidor de conhecimento técnico e comprometido com as metas empresariais. Assim, as equipes encarregadas dos recursos humanos das empresas têm buscado uma política de aperfeiçoar e construir o perfil do trabalhador no sentido de atender às necessidades operacionais.

Nesse contexto, e visando a necessidade de se manterem competitivas e com alta produtividade, as empresas têm investido em programas de qualificação profissionais próprios ou em parcerias com instituições externas (Machado, 1994). Em Goiás, visando suprir as deficiências de mão de obra no mercado, as empresas têm optado por fazer parcerias com o SESI/SENAI, encomendando cursos que atendam suas demandas internas.

2.3 Produção

Do latim *productio*, o termo produção refere-se à ação de produzir, à coisa produzida, à forma de se produzir ou à totalidade dos produtos da terra ou da indústria. O verbo produzir, por sua vez, está relacionado com engendrar, procriar, criar, procurar, originar, ocasionar e fabricar. Quando se refere a um terreno, por exemplo, produzir significa, neste caso, dar frutos. Por outro lado, quando a palavra produzir se aplica a uma coisa, quer dizer render ou dar lucro.

Na economia, a produção é a criação e o processamento de bens e mercadorias. O processo abarca a concepção, o processamento e o financiamento, entre outras etapas. A produção é um dos principais processos econômicos e o meio através do qual o trabalho humano gera riqueza (VASCONCELOS, 2002).

Em uma empresa, a área de produção é responsável por desenvolver produtos ou serviços a partir de insumos (materiais, informações, consumidores) através de um sistema

lógico criado racionalmente para realizar essa transformação. Slack (1999, p. 25) simplifica o conceito de produção dizendo que se “trata da maneira pela qual as organizações produzem bens e serviços”.

Em uma organização o sistema de produções pode agir em macrooperações ou em microoperações. A macrooperação se refere à produção principal de uma empresa, enquanto as microoperações se referem às produções menores que alimentam e sustentam a macrooperação. Por exemplo, uma empresa de propaganda tem sua macrooperação à campanha de divulgação de uma empresa específica que depende de microoperações como a criação do texto, o trabalho das imagens para veiculação da propaganda, a produção da mídia escolhida para a campanha (SLACK, 1999).

A escolha do Processo de Produção depende de sua eficiência, podendo ser avaliada pelo ponto de vista tecnológico ou pelo ponto de vista econômico.

- a. Eficiência técnica: entre dois ou mais processos de produção, é aquele que permite produzir uma mesma quantidade de produto, utilizando menor quantidade física de fatores de produção.
- b. Eficiência econômica: entre dois ou mais processos de produção, é aquele que permite produzir uma mesma quantidade de produto com menor custo de produção.

Método ou Processo de Produção diz respeito a diferentes possibilidades de combinações entre os fatores de produção, para produzir uma dada quantidade de um bem ou serviço (VASCONCELOS, 2002).

A função de produção é a relação técnica entre quantidade física de fatores de produção e a quantidade física do produto em determinado período de tempo. Essa função supõe que foi atendida a eficiência técnica e não deve ser confundida com função de oferta, que é um conceito econômico, pois relaciona produção com os preços dos fatores de produção, enquanto que a função de produção é um conceito mais físico ou tecnológico, pois se refere à relação entre quantidades físicas de produtos e fatores de produção (CHIAVENATO, 1998).

Produto total (PT) é a quantidade total produzida, em determinado período de tempo. Existe também a produtividade média, que é a relação entre o nível do produto e a quantidade do fator de produção em determinado produto. Já a produtividade marginal é a variação do produto, dada uma variação de uma unidade na quantidade do fator, em determinado período de tempo (VASCONCELOS, 2002).

2.4 Produtividade

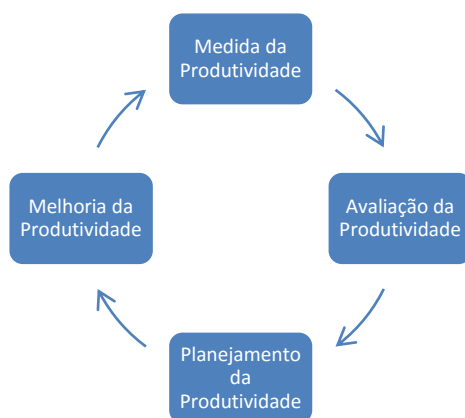
Produtividade é um termo que não deve ser usado em sentido genérico, pois existe várias medidas da produtividade. “Produtividade designa uma família de relações entre produção e insumos, alterando-se a particular relação dependendo de quantos e quais insumos serão levados em conta” (MOREIRA, 1991, pg. 01).

Qualquer conjunto de partes, que operam de forma combinada e harmônica, com o intuito de transformar insumos em produtos ou serviços, pode ser considerado um sistema de produção. Para conseguir uma conceituação genérica de produtividade, é importante referi-la a um sistema de produção.

Um conjunto de atividades que levam à transformação de um bem tangível em outro com maior utilidade, é a função da produção e faz parte da existência humana desde a antiguidade, quando o homem das comunidades primitivas, polia a pedra e a transformava em uma ferramenta útil.

Segundo (Moreira, 1991), a partir de um sistema de produção, a produtividade é definida como a relação entre o que foi produzido e os insumos utilizados em certo período de tempo, ou seja, refere-se ao maior ou menor aproveitamento dos insumos (recursos) utilizados no processo de produção. Na figura 1 pode-se observar o ciclo da produtividade.

Figura 1: Ciclo da Produtividade



Fonte: Moreira (1991).

Já Davis, Aquilano e Chase (2001) afirmam que se pode medir a produtividade por meio da análise entre as saídas (medida quantitativa do que foi produzido, com o valor das receitas

provenientes dos produtos ou serviços) e as entradas (medida quantitativa dos insumos, com o valor ou a quantidade de matéria prima e/ou mão de obra).

$$\text{Produtividade} = \frac{\text{Medida das saídas}}{\text{Medida das entradas}}$$

Considerando o número de insumos e a sua natureza, Moreira (1991) divide produtividade em duas categorias:

- a. *produtividade parcial* – quando é considerado apenas um dos insumos usados para avaliar a produtividade: a mão de obra, capital, energia, matéria prima, etc.
- b. *produtividade total dos fatores (PTF)* – quando são considerados os insumos e a mão de obra, e são utilizadas regras para obter uma única medida de insumos.

O uso de uma medida em detrimento da outra, produtividade parcial ou produtividade total dos fatores, vai depender dos objetivos pretendidos.

Medir e acompanhar os índices de produtividade deve ser visto como instrumento auxiliar na detecção de problemas e falhas no desempenho dos sistemas de produção, não substitui e nem dispensa outros indicadores, é uma ferramenta a mais na monitoração do desempenho e produtividade empresarial. Afirma (Moreira, 1991, p.34) “O que é necessário é mostrar a ponte que existe entre lucro e produtividade, o que, apesar da lógica aparentemente simples envolvida, nem sempre é muito fácil”.

Para Davis, Aquilano e Chase (2001), somente uma produção com baixos custos tornará a empresa competitiva e próspera no ambiente competitivo e globalizado em que estão inseridas. Para prosperar e não só sobreviver, as empresas precisam se diferenciar da concorrência, e uma forma é o preço que pode ser conseguido com o aumento dos índices de produtividade e qualidade.

A avaliação do desempenho nas empresas é fundamental para que as empresas analisem como estão se saindo. A respeito da importância de medidas de desempenho (Davis, Aquilano e Chase, 2001, p. 121) afirmam que “sem indicadores de desempenho apropriados, os gerentes não podem avaliar o desempenho de sua organização ou comparar seu desempenho com a de seus competidores”.

Os autores citados evidenciam a importância que tem os indicadores para que a empresa consiga instrumentos de planejamento, gerenciamento e controle dos processos das organizações.

Moreira (1991) aponta que as medidas de produtividade podem ser usadas como *ferramenta gerencial* para verificação do efeito de mudanças organizacionais, na introdução de novos processos de produção, programas de treinamento de pessoal, políticas de investimentos, introdução de novos produtos e aberturas de mercados novos, etc.

Segundo o autor, as ferramentas gerenciais podem ser usadas como: i) *instrumento de motivação*– a existência de estimativas de produtividade pode estimular os funcionários e gerentes a se preocuparem com a eficácia, podendo servir de estímulo para a competição entre departamentos da empresa; ii) *na previsão de necessidades futuras de mão de obra*– partindo de uma previsão de expansão da demanda e das tendências de aumento de produtividade; iii) *como indicador do crescimento relativo de áreas ou categorias funcionais dentro da empresa* – indicam facilmente o crescimento ou decréscimo de uma área em relação à média da empresa, proporcionando facilidade na observação das causas da disparidade; v) *na comparação do desempenho de unidades de uma mesma empresa, com diferentes localização geográfica* – os resultados diferentes deverão ser analisados e pesquisados de modo a assegurar harmonia no desempenho; vi) *na comparação do desempenho de uma empresa com o setor a que pertence*– a produtividade de uma empresa pode ser comparada com medidas de mesma natureza, disponíveis no setor econômico ao qual a empresa pertence; vii) *como instrumento de análise das fontes de crescimento econômico* – em nação ou setores – o seu papel como indicador da evolução do agregado econômico, de sua ligação com riqueza e bem estar, de seu uso na previsão de necessidade de força de trabalho dada a previsão dos produtos setoriais.

Moreira (1991) chama a atenção para os cuidados que se deve ter ao usar essas medidas de produtividade de forma errônea ou distorcida, o que poderá prejudicar a análise dos dados e a tomada de decisão. A mão de obra é um dos fatores mais sensíveis e passível de erro uma vez que, é a forma mais popular de medida de produtividade e pode ser facilmente substituída por fatores, notadamente capital, onde os números podem levar a equívocos na medida de eficiência.

A produtividade deve ser expressa por algum número que compare a produção do sistema com os insumos que foram consumidos para a produção no período. Para (Moreira,

1991) o índice parcial mais utilizado, já sendo um sinônimo de produtividade, é a produtividade da mão de obra, PMO, calculada pela relação:

$PMO=Q/L$ (Q e L representam alguma medida da produção e da mão-de-obra).

E ainda analisado como produtividade parcial, existe o capital, sua formula é dada por:

$PCA=Q/K$ (PCA é a produtividade do capital, K o estoque de capital).

A equação $PMO = Q/L = Q/I * I/L$, onde I = medida agregada de todos os insumos, incluindo a MO, retrata o efeito substituição, quando alteramos I por K.

Conforme Moreira (1991), os índices globais consideram capital e mão-de-obra como insumos básicos e ambos medem a Produtividade Total dos Fatores:

$PTF_t = (VA / woL_t + roK_t) \cdot 100$

PTF_t = produtividade total dos fatores num dado período t;

VA = valor adicionado no período t;

woL_t = salário médio por unidade de mão-de-obra num período de referência, entendido como o quociente total de despesas com pessoal pela quantidade de mão-de-obra;

roK_t = taxa de retorno sobre o capital no mesmo período de referência que o salário médio, entendida como o quociente entre o lucro bruto (antes do Imposto de Renda) e o estoque de capital.

Moreira (1991) afirma que os indicadores de desempenho podem ser classificados de diversas formas, sendo que as mais utilizadas são estabelecidas em indicadores de qualidade, que se relacionam com a satisfação do cliente; e os indicadores de produtividade medem o desempenho de diferentes processos dentro de uma organização. E que as formas de medir a produção são: a física e a monetária. A medida física é a preferida, no entanto mais difícil de coletar; e a monetária da produção, que pode ser feita de três formas: pelo valor das vendas, pelo valor da produção propriamente dito e pelo valor adicionado.

2.5 Produtividade da força de trabalho

As mudanças no mundo globalizado provocam profundos impactos na vida das pessoas e das empresas e o sucesso das empresas dependerá da sua capacidade de ler, interpretar e se adequar à realidade externa. Essa realidade é instável, imprevisível e as empresas estão interagindo nesse ambiente dinâmico e competitivo.

Essas mudanças aceleradas impõem às empresas a necessidade de estarem atentas à permanente dinâmica, no sentido de adequar-se às demandas de transformação, carecendo de uma visão flexível na formulação de novas diretrizes, novas estruturas, atualização política, normas e procedimentos que visem ao aumento da produtividade, lucratividade e facilite a superação dos desafios do mundo moderno, dinâmico e competitivo no qual as organizações estão inseridas (LUCENA, 1992).

Nesse contexto, a produtividade da força de trabalho terá que estar adequada e propícia a produzir mais e melhor em menos tempo. Para Chiavenato (2002), produtividade é uma relação mensurável entre o produto obtido e os recursos empregados na produção. Relativo aos recursos humanos, a produtividade é igual ao quociente da relação de produção e o tempo nela empregado. A produtividade humana depende do esforço e do método utilizado e, sobretudo do interesse e motivação das pessoas.

Para Byrne (1991), a produtividade pode ser expressa como sendo a razão entre o *output*² real produzido e o *input*³ real consumido.

- *Output* é uma medida do trabalho realizado por uma atividade. Exemplo: número de caminhões carregados.
- *Input* é uma medida de recurso consumido para realizar o trabalho. Exemplo: homem-hora ou horas de operação de empilhadeira.

Esquemáticamente:

$$\text{Produtividade} = \frac{\text{Output Produzido}}{\text{Input Consumido}}$$

²É uma linguagem empresarial que significa Saída ou resultados.

Todo sistema coloca no ambiente externo as saídas ou os resultados de suas operações ou de seu processamento.

³ É uma expressão da língua inglesa que significa entrada.

O objetivo da definição de padrões de desempenho é útil para a manutenção do nível de produtividade desejada, prover a informação necessária para melhorias, alocação de pessoas e desempenho do trabalho (BYRNE, 1991).

Moreira (1991) assevera que, na busca por um indicador de produtividade as empresas têm dado maior ênfase ao capital e à mão de obra. No caso do capital, faz-se uma ligação entre produtividade e taxa de retorno e a mão de obra é um insumo com alto peso no valor da produção, de simples implantação e, de longe o mais popular, podendo ser facilmente observado o efeito de uma melhoria técnica mediante seu resultado, como indicador parcial da produtividade.

Historicamente, a produtividade de mão de obra, por sua popularidade, é considerada praticamente como sinônimo de produtividade. Severiano Filho (1995) partilha essa linha de pensamento ao afirmar que, dentre as diversas formas de medição de desempenho existentes, a produtividade da mão de obra se destaca por estar associada a um indicador de eficiência para a organização.

Moreira (1991) alerta sobre a controvérsia que existe no campo da produtividade, em levar em consideração a ociosidade por um período do capital e da mão de obra, tendo em vista, a capacidade produtiva e a quantidade efetivamente produzida. Alguns afirmam que importante é a medida da quantidade de insumos efetivamente utilizados, em que os acidentes seriam desconsiderados dos cálculos; para outros, a quantidade disponível é o que importa, pois constitui um insumo parado à espera de uso.

Para facilitar essa análise, existem duas medidas úteis que devem ser observadas a eficiência e a utilização da capacidade. E quando se trata de mão de obra e capital, a distinção entre quantidade disponível e quantidades utilizadas. A quantidade disponível será a quantidade de insumo que permanece à disposição da empresa, em certo período, para uso produtivo. E quantidade utilizada será aquela que foi efetivamente alocada à produção no período.

É prática comum dentro das organizações, que a medida da produtividade da mão de obra considere que todos os funcionários, de forma direta ou indireta, tenham participado do esforço produtivo de forma igualitária. E a cada dia, mais aspectos, como engajamento, motivação e capacitação interferem nessa medida. Moreira afirma que

“Não é muito difícil aceitar a ideia de que os funcionários apresentam em princípio diferentes potenciais de produtividade. De um ponto de vista lógico, esses potenciais podem apresentar duas fontes básicas de variação: de um lado, individualmente, uma variabilidade entre as pessoas, e, de outro, uma variabilidade quando se considera grupos diferentes de pessoas, cada qual formado internamente por membros com características semelhantes que, por algum motivo, possam ser um indicador da produtividade do grupo. Há inegáveis benefícios em se fazer ponderação, principalmente para efeito de estimativa dos efeitos do nível educacional ou experiência dos trabalhadores sobre a produtividade.” (MOREIRA, 1991, p. 99).

Severiano Filho (1995) partilha da mesma ideia e acrescenta sobre a importância de ser escolhidos critérios/quantificadores para serem associados como qualificadores da qualidade da mão de obra no processo produtivo. Conhecer seus componentes e medir a produtividade é essencial e serve como ferramenta do sistema de monitoração da produção.

Na elaboração do Planejamento Estratégico, a empresa já deve definir seus rumos quantitativos. Assim, torna-se imprescindível o uso de indicadores para facilitar o acompanhamento do desempenho da empresa. No entanto, vale ressaltar que existem objetivos não quantificáveis que estão ligados à motivação da equipe, no sentido de perseguir os objetivos da organização, e que devem ser cuidadosamente considerados (MAXIMINIANO, 1995).

“A mera existência de estimativas da produtividade pode servir de estímulo a que funcionários e gerentes passem a raciocinar em termos de eficácia e a preocupar-se com ela.” (MOREIRA, 1991, p.35).

As empresas buscam “fazer mais com menos”, essa é a palavra de ordem do mercado globalizado e competitivo. Mas o que importa, realmente, é que isto leva, impreterivelmente, a assumir mais responsabilidades e trabalhar mais horas por dia.

Para atingir esse objetivo, as empresas precisam aumentar a produtividade e atingir melhores resultados com os mesmos recursos e menos desgastes. O empregado é um ativo valioso e precisa ser aproveitado ao máximo. Melhorar a produtividade e a eficiência é uma grande preocupação para as organizações e está no topo da lista de quase todas as empresas (MAXIMINIANO, 1995).

Ainda conforme Maximiano (1995), a remuneração, o ambiente físico de trabalho e o relacionamento com as chefias produzem sentimentos. A captação e a compreensão destes sentimentos proporcionam a medição do clima organizacional e, conseqüentemente o nível de satisfação dos funcionários que influencia diretamente na produtividade individual.

2.4 Qualificação da força de trabalho disponível no mercado

O mundo globalizado é dinâmico e está em constante transformação, torna se cada vez mais competitivo e desafiador e as organizações precisam acompanhar essa dinâmica. É nesse contexto que a área de Recursos Humanos passa a ser chamada de Gestão de Pessoas passando as organizações a tratarem seus funcionários como colaboradores e parceiros (CHIAVENATO, 2008).

Atualmente, o mercado de trabalho vem passando por constante transformação. Para estarem aptas a assumirem cargos importantes e com altos salários dentro das organizações, as pessoas precisam estar atentas às transformações, exigências de qualificação e dinamismos que esse cenário competitivo contemporâneo impõe.

A era da informação e do avanço tecnológico busca profissionais preparados para as mudanças. Esse profissional deverá estar atento a essas transformações que ocorrem no mercado e adaptar seu plano de carreira às exigências dele. De acordo com Avediani (2010), as novas tecnologias, a dinâmica acelerada do mercado e a guerra por talentos estão criando oportunidades e mudando a forma de pensar a carreira.

Chiavenato (2008) afirma que “carreira é uma sucessão ou sequência de cargos ocupados por uma pessoa ao longo de sua vida profissional”. Essa sequência pressupõe progressiva complexidade e elevação de cargos. A competência é atualmente a base da carreira.

As organizações modernas vêm desenvolvendo um novo modelo de lidar com os recursos humanos, que constituem peças-chave para as organizações se tornarem competitivas. As pessoas geram, por meio de suas competências, atitudes e capacidade de inovar, capital para as empresas (DUFFY, 2000).

Para as empresas mão de obra qualificada significa maior eficiência produtiva, menores custos e maior competitividade. A principal estratégia da empresa será de atrair, reter, desenvolver e aproveitar ao máximo o talento humano, sendo essa sua principal vantagem competitiva.

O balanceamento adequado da relação capital-trabalho é aquele que consegue simultaneamente garantir a adequada remuneração de ambos os fatores e oferecer flexibilidade,

de forma que possa permitir ao setor empresarial e ao mercado de trabalho se ajustar às necessidades da economia. O trabalho é o mais antigo e mais importante fator de produção.

Embora as taxas indiquem que o Brasil está em uma posição favorável em relação ao emprego, o crescimento econômico carece de novas habilidades e competências profissionais para suprir as exigências impostas pelo mercado globalizado em que está inserido. (Fogaça, 1993) sugere que nesse processo o conceito de qualificação vai além das habilidades, capacidade e disposição de cumprir ordens. Este deve contemplar, acima de tudo, ampla formação geral e conhecimentos tecnológicos; é preciso que desenvolva capacidade participativa, iniciativa, raciocínio lógico e discernimento.

De acordo com a Organização Internacional do Trabalho, cerca de 90% dos novos empregos no Brasil com carteira assinada exige pelo menos, o ensino médio completo, o antigo colegial. Só que quase metade dos trabalhadores não completou nem o ensino fundamental, da primeira à oitava série, e 16% enquadram-se na condição de analfabetos funcionais, aqueles que, embora consigam ler, não são capazes de interpretar textos ou fazer as operações matemáticas mais simples (OIT, 2012).

Os números são alarmantes e levam à inquestionável conclusão de que a educação de baixa qualidade já reflete na estrutural falta de profissionais qualificados necessários para que o País trilhe o caminho do desenvolvimento em longo prazo.

Segundo estudo divulgado em julho/2010, realizado pela *Economist Intelligence Unit*⁴, a partir de dados da própria consultoria, em entrevista com analistas e especialistas, um levantamento feito entre abril e maio/2010 junto a executivos de 536 companhias em 18 países, a educação é o gargalo mais importante que o Brasil precisa superar para realizar o seu potencial econômico (OIT, 2012).

⁴É uma empresa independente dentro do Grupo Economist prestação de serviços de previsão e de consultoria por meio de pesquisa e análise, tais como relatórios mensais dos países pesquisados, previsões econômicas dos países participantes para os de cinco anos futuros, relatórios de serviços de risco-país e relatórios da indústria.

3 USINAS DE ÁLCOOL E ACÚÇAR

3.1 Sistema agroindustrial da cana de açúcar no Brasil

Ligado aos principais eventos históricos do Brasil, o sistema agroindustrial da cana de açúcar é um dos mais antigos do país. O conceito de agronegócio enreda na ideia de cadeia produtiva, com seus elementos entrelaçados e sua interdependência. Davis e Goldberg (1957) definem o agronegócio como sendo a soma total das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas, produção e operações na fazenda, do armazenamento, processamento e distribuição dos produtos agrícolas e itens produzidos a partir deles.

A história da economia do Brasil, com encadeamento político, social e cultural, tem suas raízes no agronegócio. A colonização e crescimento estão ligados a vários ciclos agroindustriais, como a cana de açúcar, café e borracha e, mais recentemente, a soja se destaca como principal *commodity* brasileira de exportação, (RENAI, 2007).

Nas décadas de 1970 e 1990 o agronegócio brasileiro passou por um grande impulso com o desenvolvimento da Ciência e Tecnologia, que promoveram as inovações tecnológicas e modernização para o campo. Com a crise do petróleo, a partir de 1970 o Brasil passa a promover novas tecnologias de processo e produto no setor agroindustrial canavieiro, visando à substituição de fontes de energia fósseis e poluentes pela energia limpa e renovável (RENAI, 2007).

Esse desenvolvimento tecnológico do sistema agroindustrial apresentou grandes aumentos de produtividade ao longo da história visando a atender às demandas internas e externas de etanol e açúcar. Ele proporcionou melhores avanços no aproveitamento da energia renovável, o que contribuiu para a geração direta e indireta de divisas na balança comercial brasileira.

O sistema de produção de cada usina é determinado por sua capacidade e pode envolver a produção de cana em terras próprias, arrendadas ou em parceria com produtores rurais independentes. Atualmente, o governo só interfere regulamentação e especificação do álcool hidratado e anidro e na definição do teor de etanol na gasolina. Os preços são liberados em todos os níveis da cadeia de comercialização (ÚNICA, 2013).

Segundo Medeiros (2005), pode-se dividir o processo agroindustrial da cana de açúcar, álcool e subprodutos em três etapas principais: etapa agrícola, etapa (CCT) corte, carregamento e transporte e etapa industrial. As usinas de produção de etanol apresentam tecnologia de

produção e processamento muito semelhantes, diferenciando-se pelo tipo de equipamento, controle operacional e gerenciamento.

A cadeia produtiva do etanol se resume em: plantio, colheita, acondicionamento, moagem e extração, fermentação e destilação.

Medeiros (2005) assevera que na pós-produção são abordados os seguintes aspectos relacionados à agroindústria da cana: i) processamento da cana de açúcar, açúcar e álcool; ii) logística e transporte; insumos e equipamentos; iii) gestão industrial; v) avanço tecnológico; vi) pesquisa, desenvolvimento e inovação. Estão previstas, também, as atividades que envolvem o desenvolvimento de pesquisas tecnológicas para a expansão da cultura da cana de açúcar, visando ao aumento da produtividade da cultura canavieira.

Segundo Rocha, (2013) presidente executivo do Sindicato da Indústria de Fabricação de Etanol do Estado de Goiás (SIFAEG), a indústria sucroalcooleira de Goiás se destaca no mercado nacional em função de seus altos índices de produtividade fruto de sofisticada tecnologia de produção e qualidades naturais do território goiano, que combina clima adequado com chuvas e sol regulares e topografia plana que assegura que mais de 90% da produção da cana goiana seja mecanizada (ROCHA, 2013).

Em Goiás a indústria do etanol e do açúcar é a que mais tem crescido nos últimos 14 anos. Conforme avaliação de Rocha, (2013) a safra 2014/2015 foi considerada positiva para o Estado. Segundo maior produtor de cana de açúcar, Goiás totalizou 66.833.261 toneladas e teve desempenho 7% maior que a 2013/2014. Para essa produção a fabricação do etanol e do açúcar gerou 100 mil empregos diretos e 600 indiretos no Estado.

3.2 Atualidade da cana de açúcar no Brasil

O setor sucroalcooleiro tem como principais produtos o açúcar, o etanol e, recentemente, a energia elétrica. Este é um importante setor na economia do país e um dos principais em termos de participação no produto interno bruto (PIB) e na geração de empregos.

O setor sucroalcooleiro brasileiro é conhecido mundialmente pelos seus altos níveis de produtividade nos dois elos da cadeia produtiva, isto é, no cultivo e colheita como também no processamento do açúcar e do álcool e seus derivados.

Belik, Ramos e Vian (1998) analisam as mudanças institucionais que marcaram o setor agroindustrial na última década, e a influência destas mudanças nas estratégias competitivas das unidades de produção. Eles concluem que a dinâmica atual das empresas é diferente da que

ocorria no período de forte ação do Estado sobre a indústria. Os autores observam que até meados dos anos 80 as unidades do setor não investiam na diferenciação de seus produtos, na diversificação produtiva e, apenas algumas empresas procuravam uma melhor condição técnica de seus equipamentos para garantir ganhos de produtividade.

No entanto, atualmente, estas estratégias têm sido utilizadas por várias usinas de açúcar e destilarias de álcool. A diversificação produtiva está relacionada com a obtenção de lucros mais elevados, com a manutenção de crescimento em longo prazo, e também esta relacionada à sobrevivência da empresa em mercados que tendem a estagnação, retração e concentração técnica e de capitais (BELIK, RAMOS & VIAN, 1998).

A melhoria da produtividade e redução do custo de produção são as principais demandas das usinas da região Centro-Oeste. A produtividade de colmos na região do Cerrado é inferior à registrada no estado de São Paulo que responde por 53% da área plantada com cana de açúcar no País. No período de 2009 a 2013, a produtividade média de colmos no Centro-Oeste foi de 77 toneladas por hectare e de 82 toneladas por hectare em São Paulo.

Dados da União da Indústria da Cana de Açúcar apontam que, até o início do ano de 2014, a moagem acumulada das usinas da região Centro-Sul alcançou 594,1 milhões de toneladas de cana de açúcar, volume 11,82% maior se comparado ao mesmo período da safra 2012/2013. Desta cana, 45,4% foi para fabricação de açúcar; foram feitos 25,4 bilhões de litros de etanol (11,02 de anidro e 14,36 bilhões de hidratado), um número 19,2% maior que na safra 2012/2013 (ÚNICA, 2014).

A cana de açúcar ocupa hoje de 6 a 6,5 milhões de hectares de terras, o equivalente a 1,5 % dos solos cultivados do Brasil, caracterizando um sistema de monocultivo que tem especial significado econômico e social para o País. Um levantamento da oferta de cana de açúcar no mundo, referente ao período 1990-2000 (FAO e IBGE), consolida o Brasil e a Índia como líderes da produção (LANDELL, 2008).

Conforme dados da Única (2013), o país produz por volta de 370 milhões de tonelada de cana por ano, o que equivale a 27% da produção mundial. Nos últimos cinco anos o mercado cresceu, seguidamente, 10% ao ano, exigindo, dessa forma, planejamentos estratégicos e mudanças de tecnologia para garantir uma alta produtividade, competitividade e harmonia com as questões ambientais. Em média, 55% da cana brasileira é convertida em álcool e 45% em açúcar. As receitas em divisas estão variando entre US\$ 1,5 a 1,8 bilhões por ano, representando cerca de 3,5% do total das exportações brasileira (ÚNICA, 2013).

Mesmo com os elevados números na produção, o setor vem passando pela maior crise econômica desde o processo de livre comércio no início dos anos de 1990. Uma questão crucial para a atividade agrícola, que está sujeita aos efeitos da sazonalidade⁵ da produção, é que o ciclo econômico da atividade está subordinado ao ciclo agrônômico da lavoura. Por esse motivo, uma safra que apresente resultados econômicos ruins (por problemas climáticos ou de nível de preços) somente tem chance de se recuperar na colheita do ano seguinte. Nestas condições, a sequência de vários anos ruins pode significar um desastre econômico irreversível para muitos produtores e mesmo comprometer a continuidade da atividade de determinada cadeia (LANDELL, 2008).

Segundo Rui (2013), a crise financeira mundial trouxe mudanças significativas para a agroindústria canavieira em relação ao padrão de expansão que se delineou nos anos anteriores. Diversas usinas tomaram empréstimos baratos em dólar, aproveitando a valorização do real, para especular com derivativos cambiais. Com a reversão dessa tendência e a valorização do dólar em relação à moeda brasileira, muitas usinas quebraram.

O setor soma um prejuízo de mais de R\$ 30 bilhões. Segundo dados da Única (2014) entre 2010 e 2013, 70 usinas fecharam as portas no Brasil, outras 67 estão em recuperação judicial e 70 não estão operando nesta safra, o resultado é uma queda de 7,4% na produção de cana de açúcar. E até o mês de junho, de 2014, só na região centro sul, mais de 60 mil vagas de empregos foram fechadas.

O agronegócio canavieiro necessita de volumosas massas de crédito e subsídio estatal para manter sua expansão, como forma de custear desde a implantação de unidades processadoras, passando pelo desenvolvimento da lavoura, até o emplacamento de projetos de reestruturação do setor.

A Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) apresenta alguns fatores que reforçam a queda recente da produtividade: a falta de renovação dos canaviais no momento adequado, a diminuição da quantidade de insumos aplicados devido à descapitalização dos produtores menores e a utilização da mecanização da colheita, que acelera a necessidade de renovação do canavial. Vale salientar que a lavoura de cana tem pico produtivo no segundo e terceiro corte, e hoje é fácil encontrar talhões com mais de dez anos em produção ininterrupta, cuja produtividade é 30% inferior que a produção da cana de segundo corte (CONAB, 2011).

O ano de 2014 expressou um período de forte turbulência para as empresas do setor sucroalcooleiro. Pode-se observar diversas usinas reduzindo seus investimentos, vendendo

⁵ É uma característica de um evento que ocorre sempre em uma determinada época do ano.

ativos e até mesmo fechando as portas. Os principais motivos da crise, que já vem se arrastando há anos, variam desde a continuidade da política do governo de represamento nos preços da gasolina comercializada em território nacional, que ocasiona perda crônica de competitividade do etanol frente à gasolina, até os desafiadores preços do etanol e principalmente do açúcar nos mercados internacionais (CONAB, 2011).

Mesmo com a conjuntura desafiadora, alguns fatores pontuais auferiram moderada melhora nas perspectivas para 2015. Ao longo de 2014 (principalmente durante o período eleitoral) as discussões sobre um aumento do percentual do etanol anidro na composição da gasolina vendida no país, sendo uma das principais reivindicações do setor para garantir melhor demanda interna.

No final de 2014 foi aprovada no senado a esperada alteração na composição da gasolina e no diesel, sendo aumento de 25% para 27,5%, e 5% para 6% respectivamente. Ainda para 2015, outra importante pauta que deve permear do setor é a volta da Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE), que configura um imposto cobrado sobre a gasolina, o que ocasionaria em uma elevação nos preços, permitindo maior diferença entre os preços da gasolina frente ao etanol, ou seja, garantindo maior competitividade ao etanol (CONAB, 2015).

A volta do tributo foi sinalizada pelo governo federal como forma de elevar a arrecadação federal para 2015, visando o cumprimento da meta fiscal para o ano e ao mesmo tempo, a medida contribuirá para acelerar o processo de retomada da demanda interna do etanol.

Já do lado da oferta, segundo as projeções da ÚNICA (2014), a safra 2014/2015 (com início em abril e encerramento em março de 2015) deverá atingir entre 570 até 586 milhões de toneladas de cana de açúcar. Mesmo se atingido o teto das estimativas, a safra ainda apresenta retração de cerca de 2% frente à safra 2013/2014, que registrou 596 mil toneladas colhidas.

As usinas deverão buscar, ao máximo, obter sobra de caixa. Assim, os investimentos deverão ocorrer somente em áreas prioritárias ou para atender demandas legais. As usinas farão os investimentos mínimos necessários. Para Rui (2013) tudo que o setor recebe tem que voltar para a atividade, que consome quase toda a receita. Para uma boa safra é preciso a boa gestão de todos os fatores. Os desafios para a safra 15/16 já são conhecidos deve-se buscar produzir com baixo custo e vender bem as mercadorias, além de estar sempre atento ao endividamento em dólar.

É preciso continuar a exigir mudanças que tragam credibilidade ao setor, incentivando novos investimentos. É necessário que ocorra o alongando o passivo, redução dos juros e aporte de novo capital para algumas empresas (NOVA CANA, 2015).

O setor sucroalcooleiro enfrenta uma crise, considerada por especialistas, como a pior em três décadas. O segmento pode estabilizar, principalmente a partir do segundo semestre, graças à sinalização de empresas investidoras que estariam interessadas no subproduto da cana de açúcar, o bagaço, que vem sendo utilizado na geração de energia.

O jornal Estado de S. Paulo, em reportagem publicada no dia 18 de maio de 2015, a gestora canadense Brookfield, as norte-americanas Lone Star e Black River e a brasileira GP Investments, estariam interessadas em investir na energia por meio da biomassa, que responde atualmente por 4% do consumo nacional e foi apontada como uma divisão lucrativa das usinas.

Mesmo vivenciando uma dura crise, com falta generalizada de matéria-prima e de dinheiro para novos investimentos, o setor sucroenergético continua atraindo milhares de profissionais que encontram neste segmento um porto seguro na carreira. Recente pesquisa voltada para a participação do setor na economia nacional, aponta que as mais de 430 usinas e destilarias do país empregam atualmente mais de 1 milhão de trabalhadores de forma direta e outros 2,5 milhões de forma indireta, com um faturamento de mais de R\$ 70 bilhões ao ano.

Estimativas do presidente do Conselho da Única - União da Indústria de Cana de Açúcar, Pedro Parente, afirma que o setor deva investir mais de R\$ 100 bilhões nos próximos seis anos, na construção e ampliação de seu parque industrial, “desde que haja política pública favorável à retomada de investimentos”, destaca Parente. Além de a adoção de políticas públicas estimuladoras, em época de entressafra, com preços finais nem sempre atrativos, o setor busca formas de reduzir custos e aumentar a rentabilidade.

4 METODOLOGIA

4.1 Objeto de estudo e procedimentos metodológicos

Este estudo focou-se em analisar as transformações decorrentes da necessidade de qualificação de mão de obra pela usina sucroalcooleira sediada em Goiás, Tupi Guarani. Tendo em vista as transformações tecnológicas ocorridas nas últimas décadas. Para tanto, foi feito um histórico da evolução da entrada da cana de açúcar no Brasil e as transformações decorrentes da necessidade de capacitação, treinamento e sobre a produtividade da mão de obra no Brasil e da qualificação da força de trabalho disponível para o setor sucroenergético.

Neste estudo, a coleta dos dados foi realizada de forma indireta (fontes secundárias) e direta (fontes primárias). A coleta indireta foi realizada por meio de pesquisa bibliográfica e documental, em revistas especializadas do setor, periódicos científicos, livros, *sites* eletrônicos. Após diversas leituras e levantamentos de informações de interesse na pesquisa foi elaborado um questionário utilizado para o levantamento de dados diretos na organização estudada. A coleta direta foi realizada por meio da aplicação de questionário estruturado e entrevista a gerente de Recursos Humanos da empresa, única pessoa autorizada a prestar esclarecimentos e fornecer informações e dados para o desenvolvimento desse trabalho.

Foi utilizado o método de pesquisa qualitativo para o desenvolvimento desse estudo, utilizando um estudo de caso como método de procedimento.

A pesquisa qualitativa “responde a questões particulares”, (...) “ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores, atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.” (LAKATOS; MARCONI, 2006).

O estudo de caso é uma ferramenta de pesquisa que contribui para a compreensão dos fenômenos organizacionais e individuais, priorizando a compreensão dos fatos em detrimento da mensuração dos mesmos, (Yin, 2001). Trata-se de uma abordagem metodológica de investigação especialmente adequada quando procuramos compreender, explorar ou descrever acontecimentos e contextos complexos, nos quais estão simultaneamente envolvidos diversos fatores conforme (YIN, 2001).

Para Yin, estudo de caso é um método de pesquisa de natureza empírica que investiga um fenômeno, geralmente contemporâneo, dentro de um contexto real, quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto em que ele se insere não são claramente definidas (YIN, 2001).

Segundo Chizzotti (1995), estudo de caso é a pesquisa para coleta e registro de dados de um ou vários casos, para organizar um relatório ordenado e crítico ou avaliar analiticamente a experiência com o objetivo de tomar decisões ou propor ação transformadora. Já Gil (1987) entende que é o estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos para permitir um amplo e detalhado conhecimento.

4.2 Planejamento do Estudo de Caso

O setor agroindustrial foi atingido pela evolução tecnológica que ocorreu no Brasil, nas últimas décadas. A partir de 1990 a agricultura tem se modernizado por meio do uso de tecnologia de ponta no que se refere às máquinas usadas na plantação e colheita. Com isso, o campo adotou ferramentas e máquinas que substituíram o trabalho manual e transformaram as necessidades de qualificações do trabalhador rural.

Diante dessa transformação, surge a necessidade de readequação do trabalho às novas técnicas de produção, organização, gestão do processo produtivo e necessidade de trabalhadores mais qualificados. Para o estudo de caso, foi decidido que a pesquisa seria feita em uma usina do setor sucroalcooleiro, no Estado de Goiás, situando-a, quando for o caso, como paradigma para um estudo exploratório da temática no âmbito organizacional das empresas do setor.

Inicialmente procurou-se conhecer sobre usinas de álcool e açúcar mediante leituras de revistas, artigos, livros e jornais. A escolha por essa pesquisa, se deu a partir da necessidade de analisar as transformações que a tecnologia provocou no setor, fazendo uma relação entre as novas necessidades e a qualificação da mão de obra existente e disponível no mercado e avaliando como isso pode afetar a produtividade empresarial.

Foi escolhida como objeto de estudos a empresa do setor sucroalcooleiro “Tupi Guarani S/A”, localizada no Vale do São Patrício, no município de Goianésia, estado de Goiás, a qual comercializa os seus produtos nacional e internacionalmente, utilizando como matéria prima a cana de açúcar.

O primeiro contato com a Tupi Guarani foi feito por telefone, com a Coordenadora de Comunicação da empresa, sobre a possibilidade de ser feita dentro da instituição uma pesquisa sobre as diferentes necessidades relativas a qualificação de mão de obra, a extinção de alguns cargos e a produtividade.

Depois desse primeiro contato, fui apontado que deveria falar com a Gerente de Recursos Humanos Corporativo, Recrutamento e Treinamento de Pessoal da empresa. Foi explicado o que deveria ser analisada as transformações que ocorreram na empresa ao longo do tempo, levando em consideração as diferenças tecnológicas e a produtividade, bem como as questões relativas à mão de obra utilizada e disponível no mercado de trabalho.

Após esse contato, e com a confirmação da empresa que autorizaria a pesquisa, foi elaborado, com o aval do orientador, um questionário (apêndice) que foi aplicado a Gerente de Recursos Humanos da empresa. As dúvidas após as respostas e as que foram surgindo durante os estudos e análises dos dados da empresa foram sanadas por telefone.

Em visita à sede da empresa, no município de Goianésia, a Gerente de Recursos Humanos da empresa, se dispôs para uma conversa informal, onde dúvidas levantadas na primeira fase da pesquisa exploratória foram sanadas e novas surgiram.

Importante ressaltar que a Tupi Guarani ofereceu uma excelente recepção e presteza na solução de dúvidas e acesso a documentos corporativos. Porém, a única pessoa autorizada a prestar esclarecimentos acerca do funcionamento da empresa, repostas aos modelos e métodos adotados e respostas a questionamentos foi a Gerente de Recursos Humanos.

5. USINA TUPI GUARANI

A empresa sucroalcooleira, utilizada como paradigma no presente estudo, teve sua identidade preservada para evitar exposição de eventual informação qualificada como inadequada para divulgação, dada a estratégia empresarial oficial: assim, foi denominada, neste texto, como Tupi Guarani.

A Usina Tupi Guarani, sediada em Goianésia, estado de Goiás. Possui uma área plantada de 41 mil hectares, com estimativa de moagem para a safra 2015/16 de 4,4 milhões de toneladas de cana.

Goianésia está localizada na região do Vale do São Patrício, sua área atual é de 1548 km², distante 170 km de Goiânia, capital do Estado de Goiás e 280 km de Brasília, Distrito Federal. Com população aproximada de 64.861 habitantes (IBGE 2014). A origem do município remonta de 1.857, quando Manoel de Barros requereu na Paróquia da Vila de Jaraguá o registro de umas terras de área superior a 3.400 alqueires. Em 1920, Ladislau Mendes Ribeiro, casado com uma neta do proprietário dessas terras, construiu sua residência à margem direita do Córrego Calção de Couro, iniciando assim o desbravamento da área.

Em 30 de outubro de 1943, Laurentino Martins Rodrigues levantou um cruzeiro não muito longe da referida residência, dando assim início à formação do povoado. No ano de 1948 foi criado o Distrito de Goianésia, subordinado ao município de Jaraguá. E em 24 de junho de 1953, o distrito foi elevado à categoria de município.

Goianésia figura pela primeira vez entre os 15 municípios mais competitivos do Estado de Goiás em decorrência do dinamismo apresentado nos últimos anos, evidenciado pelo crescimento do setor sucroalcooleiro, crescente cadeia de prestadores de serviços e diversificação da atividade. Também contribuiu positivamente a qualidade de vida do município, confirmada pelos bons indicadores referentes à criminalidade, cobertura populacional com rede de água, matrículas no ensino fundamental e salário médio do emprego formal.

A tabela 11 demonstra dados de atividades e salários, praticados no município de Goianésia, divulgados pelo Ministério do Trabalho e Emprego. A alavanca do desenvolvimento foi impulsionada pelas grandes empresas instaladas no município, dentre elas, a Tupi Guarani e empresas mineradoras, o que refletiu na oferta de empregos.

Tabela 11: Atividades e salários no município de Goianésia.

PERFIL SALARIAL DO MUNICIPIO DE GOIANESIA			
CARGO	SALÁRIO MEDIO	ADMISSÃO	SALÁRIO MINIMO agosto/2014
Trabalhador da cultura de cana de açúcar.	764,20	1.266	1,06
Motorista de caminhão.	1.196,27	1.066	1,62
Tratorista agrícola.	1.086,25	1.009	1,50
Trabalhador na operação de sistemas de irrigação e drenagem.	879,89	872	1,21
Trabalhador volante da agricultura.	709,27	865	0,97
Alimentador de linha de produção.	769,52	687	1,06
Vendedor de comercio varejista.	696,73	472	0,96
Servente de obras.	733,15	469	1,01
Serviços de limpeza e conservação de áreas públicas.	744,11	313	1,02
Auxiliar de escritório.	965,69	286	1,33
Operador de caixa.	732,75	212	1,01
Assistente administrativo.	863,84	198	1,19
Auxiliar geral de conservação de vias permanentes.	745,82	194	1,03
Recepcionistas.	741,52	171	1,02
Total	11.629,01	8.080	1,14

Fonte: Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged, 2014).

Na estrutura do PIB do município prepondera o setor de serviços, com participação acima de 50%, seguido pelo setor industrial. No setor industrial predomina a agroindústria, com

usinas de açúcar e álcool, indústria de atomatados e frigoríficos. As indústrias de açúcar e álcool são as molas propulsoras da economia local, produzindo anualmente cerca de 221.800 toneladas de açúcar e 76 milhões de litros de álcool, que representa 30% e 10% respectivamente, da produção do Estado de Goiás.

No ano de 1980, Luís Eduardo (nome fictício) fundou na região do Vale do São Patrício, no município de Goianésia, estado de Goiás, a Guará Álcool S/A e que posteriormente passou a se chamar Tupi Guarani S/A em homenagem ao pai de Luís Eduardo.

Na época, a agricultura e pecuária não ofereciam postos de trabalho suficientes para os moradores do município. Com o apoio do então prefeito de Goianésia, Jalles Fontoura de Siqueira e empresários da região viabilizaram a destilaria de álcool carburante que era um produto que recebia, naquele período, incentivos do Governo Federal por meio do Programa Nacional do Álcool (PROÁLCOOL). Nessa época a empresa absorveu boa parte da mão de obra goianesiense e região.

A Usina Tupi Guarani, foi pioneira em Goiás na geração de energia a partir do bagaço da cana e foi à primeira empresa do setor suco energético a efetivar a venda de *créditos de carbono*⁶. A empresa também investiu na produção orgânica com o objetivo de produzir alimentos mais saudáveis e ambientalmente corretos.

A Tupi Guarani, atualmente, produz etanol anidro e hidratado, açúcar, produtos de higiene e limpeza, energia elétrica, levedura e látex.

A agroindústria, a partir de 1993, passa por uma nova fase e investe na extração do açúcar cristal. Desde então, a Tupi Guarani passou a investir em tecnologia e equipamentos de última geração. Esses investimentos agregaram valor ao produto e o tornou competitivo. Esse

⁶Conforme o Protocolo de Kyoto, as nações industrializadas devem reduzir suas emissões de gases do efeito estufa, durante o período de 2008 a 2012, em 5,2% em relação aos níveis de 1990. Os governos calculam quanto precisam diminuir e repassam essa informação às indústrias do país, estabelecendo uma cota para cada uma. Essas empresas podem adotar medidas de eficiência energética para atingir suas metas ou ir ao mercado e comprar créditos de carbono (um crédito de carbono equivale a 1 tonelada de dióxido de carbono). Daí a compensação: já que a empresa não vai conseguir reduzir suas emissões, ela compra esse "bônus" de terceiros. Para que uma empresa tenha direito a vender créditos de carbono, precisa cumprir dois requisitos: contribuir para o desenvolvimento sustentável e adicionar alguma vantagem ao ambiente, seja pela absorção de dióxido de carbono (por exemplo, com o plantio de árvores), seja por evitar o lançamento de gases do efeito estufa na atmosfera - a quantidade de CO₂ que ela retirar ou deixar de despejar na atmosfera é que pode ser convertida em créditos de carbono. Do total desses créditos disponíveis para venda no mercado, 15% vêm do Brasil.

constante aprimoramento técnico e a constante preocupação com o desenvolvimento sustentável renderam inúmeras certificações que garantem a qualidade de seu açúcar.

Essas certificações favorecem a comercialização tanto no mercado interno quanto nas exportações. Hoje, a Tupi Guarani exporta seu açúcar cristal para Europa, Estados Unidos, Canadá, Japão e Comunidade Judaica. Além do açúcar cristal, a empresa fabrica, desde 2003, o açúcar orgânico.

O açúcar orgânico produzido pela Tupi Guarani esta de acordo com a filosofia da alimentação natural. Obedece a rígidas normas internacionais de certificação de qualidade, desde o plantio até o produto final. Origina-se de lavouras biologicamente equilibradas, sem adição de agrotóxicos e adubos químicos e não possui adição de corantes e nem conservantes, portanto 100% natural.

A produção do açúcar orgânico da Tupi Guarani é destinada para exportação e já conquistou o mercado internacional. Esse produto é certificado pelo Instituto Biodinâmico (IBD), que visa à produção aliada à preservação ambiental e à responsabilidade social. Essa certificação é feita em conformidade com padrões internacionais de qualidade, conferidos pela Internacional Federation of Organic Agriculture Movement⁷ (IFOAM), entidade respeitada em toda Europa, Estados Unidos e Japão.

Produz açúcar cristal e orgânico que são consumidos no mercado interno e externo. O açúcar orgânico (produzido sem o uso de agrotóxico, fertilizantes e pesticidas) e açúcar VHP. (Açúcar VHP é utilizado como matéria-prima para outros processos e destinado ao refino devido a sua alta polarização, podendo ser usado para o consumo, mas geralmente é utilizado na produção do açúcar refinado).

A Tupi Guarani gera a sua própria energia, a partir do bagaço de cana como fonte de energia térmica, mecânica e elétrica. A indústria é pioneira no Estado de Goiás em cogeração de energia a partir do bagaço da cana. Com capacidade de geração de 40 MWh, energia essa suficiente para abastecer uma cidade de 150.000 habitantes, sendo pioneira na cogeração de

⁷Com mais de 750 organizações membros de 116 países, a Federação Internacional de Movimentos de Agricultura Orgânica (IFOAM) une as pessoas em todo o mundo com o objetivo de promover a agricultura orgânica.

energia, a empresa produz energia para se abastecer e para venda. É também a primeira empresa do setor sucroenergético que comercializa créditos de carbono.

Faz parte de seu portfólio de produtos o álcool líquido e em gel para limpeza doméstica; antisséptico e higienizante; álcool em gel para queima; álcool etílico para uso hospitalar e preparo de fórmulas farmacêuticas; álcool absoluto com uso exclusivamente profissional, usado em testes de laboratório e produz levedura (usada como suplemento nutritivo em formulações de ração animal).

A Tupi Guarani ocupa uma área de 41 mil hectares, no município de Goianésia, onde planta cana de açúcar convencional e orgânica que são utilizadas na produção de álcool e açúcar.

Figura 2: Trabalhador colhendo cana de açúcar na fazenda Tupi Guarani em Goianésia



Fonte:Adriano Machado/Bloomberg.

Anualmente, a empresa colhe cerca de 4,4 milhões de toneladas de cana de açúcar. A Empresa produz a partir desse volume de matéria prima, processa o álcool carburante, que é energia renovável e não polui o ambiente. Essa produção é dividida em álcool anidro (mistura com gasolina) e hidratado (uso em motores a álcool).

5.1 Projeto seringueira

Preocupada com a possibilidade de desemprego na região, devido à mecanização da colheita da cana de açúcar, e para manter as pessoas com menos qualificação empregadas, a

empresa Tupi Guarani desenvolveu o Projeto Seringueira, produziu mudas de seringueira e incentivou o plantio na região.

As primeiras mudas de seringueiras chegaram a Goianésia pelas mãos do industrial Segundo Braoios, diretor comercial e um dos acionistas da usina de açúcar e álcool Tupi Guarani, vieram de São Paulo no início da década de 1990, apesar de a árvore, do gênero *Hevea*, ser natural da Amazônia.

Essa atividade necessita de mão de obra para a coleta do látex. Essa atividade absorve parte da mão de obra dos trabalhadores dispensados devido à mecanização da colheita da cana de açúcar. Atualmente, Goianésia é a maior produtora de borracha natural de Goiás, com mais de 3 milhões de árvores de seringueira plantadas, movimentando ainda mais a economia regional e gerando empregos diretos e indiretos.

“É uma produção socialmente justa. Ela gera mais empregos do que a cultura da cana e não são trabalhos temporários. Há serviços para o ano inteiro e os trabalhadores ganham uma média de R\$ 1,2 mil. O seringal é uma das plantações que mais gera empregos no campo”, explica o consultor agrícola Agnaldo Gomes da Cunha, especialista que atua na área há 15 anos e que atende a cerca de 50 produtores na região do Vale do São Patrício.

“O Brasil ainda importa cerca de 70% da borracha que consome por falta de produção própria”, diz o consultor agrícola Agnaldo Cunha. Segundo ele, as terras goianas já são responsáveis por quase 4% do total de látex que escorre dos troncos tupiniquins. “Em Goiás, quase 95% dessas sangrias são feitas em Goianésia”, explica Cunha. No município, o grupo ligado à família Guarani é detentor dos maiores seringais.

5.2 Política da Empresa

Desde a sua criação, a empresa Tupi Guarani, assim como todo o Grupo Luís Eduardo, tem procurado desenvolver suas atividades protegendo o solo, preservando os seus recursos naturais e a sua biodiversidade, controlando a emissão de gases na atmosfera, tendo em seu escopo operacional o Sistema de Gestão Integrada (SGI) o cultivo de cana de açúcar, a produção de álcool etílico anidro, a produção de álcool etílico hidratado, a produção de álcool etílico, a produção de açúcar cristal, a produção de açúcar VHP, a produção de açúcar orgânico, a cogeração de energia a partir do bagaço de cana de açúcar, a produção de levedura, a produção

de melão, a produção de *saneantes do missanitários*⁸, a produção de álcool em gel, a produção de adubo líquido, o cultivo de eucalipto, a produção de mudas nativas e a produção de *cotesias*⁹.

A Tupi Guarani tem a sua Política de Gestão Integrada, no que diz respeito à qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional. O Grupo tem programas de desenvolvimento que busca proporcionar bem estar aos seus empregados e valorizar seu conhecimento sistematizado.

As diferenças salariais entre o maior e o menor salário pago, segundo a Gerente de Recursos Humanos da Tupi Guarani, se deve ao tempo de permanência em sala de aula (ensino sistematizado), desempenho, experiência e a demanda de mercado.

Com a dificuldade de se contratar mão de obra qualificada, e sendo a preferência pela mão de obra local, foram desenvolvidos cursos de capacitação pela empresa, em parceria com diversos órgãos e programas de qualificação, que desenvolveram cursos para serem ministrados na empresa. O diretor presidente Luís Eduardo Filho, diz “Ao longo de sua história, a Tupi Guarani sempre procurou proporcionar ao trabalhador condições para que ele se qualifique, aumente sua produtividade e também sua remuneração. Entendemos educação como investimento”.

Baseado nessa visão, em outubro de 2013, foi implantado no município de Goianésia, um Núcleo Integrado SESI/SENAI Goianésia. Essa implantação se deu a partir de uma parceria entre a empresa Tupi Guarani, a Prefeitura Municipal de Goianésia e a Federação das Indústrias do Estado de Goiás (FIEG). Desde a implantação do Núcleo, 1.847 matrículas já foram realizadas e segundo o instrutor de treinamento da Tupi Guarani, aproximadamente 500 colaboradores já fizeram cursos no Núcleo proporcionando qualificação da mão de obra para todos os setores da empresa. Muitas turmas são formadas para atender exclusivamente às demandas internas trazendo resultados positivos para a empresa e para o próprio colaborador.

⁸São as substâncias ou preparações destinadas à higienização, desinfecção ou desinfestação domiciliar, em ambientes coletivos ou públicos, em lugares de uso comum e no tratamento da água.

⁹A *Cotesia flavipes* é uma vespinha, considerada hoje o mais eficiente agente de controle biológico, garantindo um excelente controle da broca da cana.

O Programa “Aplique Bem” é uma parceria entre a *Arysta Life Science*¹⁰ e o Instituto Agrônômico (IAC) e visa treinar e capacitar pessoas para aplicação adequada e segura de defensivos agrícolas. A Tupi Guarani utiliza equipes do Programa, para ministrar treinamento para os colaboradores do setor de Tratos Culturais e também para funcionários terceirizados que realizam a atividade. Com uma parte teórica e outra prática, executada no laboratório móvel, o projeto orienta sobre o correto uso de defensivos agrícolas e as boas práticas de manuseio de equipamentos de proteção individual (EPIs).

O programa Operador Mantenedor, desenvolvido na própria empresa, visa capacitar os operadores para a identificação de anomalias e a realização de atividades de manutenção. Está integrado às rotinas industrial e tem sido fundamental no processo de evolução dos resultados de eficiência e produtividade da Tupi Guarani. Os operadores que atingem 100% de participação em todos os treinamentos necessários para a formação e desempenho da função de operador mantenedor recebem certificados e premiações.

Para qualificação em longo prazo, a Fundação Tupi Guarani, mantém a Escola Luiz César, desde 1996, com turmas de Jardim II ao 9º ano, para filhos dos colaboradores e crianças da comunidade. Atualmente possui 355 alunos matriculados, que, além da grade curricular convencional, têm aulas de música, dança, teatro e incentivo à prática esportiva, por meio do projeto SESI Atleta do Futuro. A Fundação também realiza todos os anos o Concurso de Redação Dr. Eduardo, Construtor de Sonhos, para alunos do 9º ano de todas as escolas de Goianésia, para incentivar a leitura e a escrita. O vencedor ganha uma bolsa de estudos no valor de 20 mil reais.

A Tupi Guarani investe na qualificação de seus colaboradores, oferecendo bolsas de estudos para supletivos de 1º e 2º graus, graduação, pós-graduação e mestrado, além de cursos de línguas (inglês e espanhol) e cursos profissionalizantes.

¹⁰Sediada em Tóquio, no Japão, é a maior empresa privada do mundo, no mercado de proteção de plantas e ciências da vida. Presente em 125 países. No Brasil, atua há mais de 40 anos com uma história de sucesso e de importantes contribuições para o desenvolvimento da agricultura nacional.

6 A USINA TUPI GUARANI EM AÇÃO

6.1 No campo

O Grupo Tupi Guarani venceu um importante entrave no setor agrícola nos últimos anos, a redução de falhas durante o processo de plantio.

No exercício encerrado em 31 de março de 2013, a Tupi Guarani teve receita líquida de R\$ 381,2 milhões. O resultado líquido foi um lucro de R\$ 9,251 milhões. "A geração de caixa da companhia cresceu 20% nessa safra 2013/14, alcançando R\$ 300 milhões. Esse crescimento deverá se repetir em 2014/15", disse William Orzari Hernandez, sócio da FG Agro, consultoria que presta assessoria financeira para o grupo.

Nos últimos anos, as unidades produtoras de cana-de-açúcar têm sofrido com a queda da produtividade dos canaviais, principalmente devido às baixas quantidades de chuva, falhas no plantio, pisoteio excessivo, fitotoxicidade¹¹ de herbicidas e incidência de pragas e doenças. Mesmo diante desse contexto, o Grupo Tupi Guarani tem se destacado nacionalmente no setor com uma alta produtividade.

A produtividade é medida em toneladas por hectares. De acordo com pesquisadores, um bom retorno econômico é de 85 toneladas de cana de açúcar por hectare. A média de produtividade da Tupi Guarani entre 2013 a 2015 foi de 84,75 toneladas por hectare. A produtividade é influenciada pelas condições climáticas, pelos tratos culturais e escolha da variedade adequada de sua região.

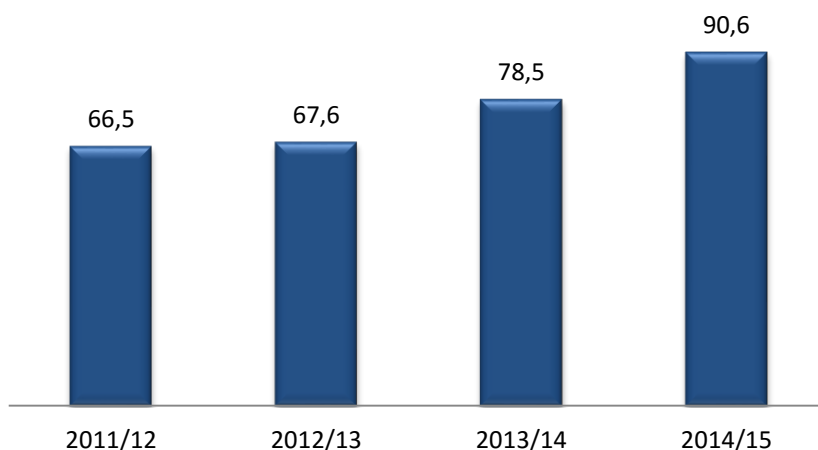
No ano agrícola 2014/15, o grupo Tupi Guarani obteve 97% da área de plantio com nível excelente, em classificação adotada pelo grupo, obteve uma produtividade de 90,6 toneladas por hectare plantado. Nessa categoria, falhas no processo ficam abaixo de 10%.

Para ter economia no uso de adubos, corretivos e herbicidas, reduzirem falhas na operação e aumentar o potencial de produção do canavial a Tupi Guarani adotou a agricultura de precisão, uma tecnologia agrícola que utiliza GPS com correção de sinal em tempo real. E o principal resultado dessa ação foi ganho de rendimento e produtividade.

¹¹Ação tóxica que uma substância provoca nas plantas, isto é, prejudica o desenvolvimento da planta.

Na figura 3, pode-se observar os níveis de produtividade de toneladas de cana de açúcar por hectare alcançados pela Tupi Guarani de 2011 a 2015. A empresa aumentou a sua produtividade 36,24% nos últimos quatro anos. Esse valor equivale a um aumento médio de 9% na produtividade de toneladas de cana/hectare plantada por ano.

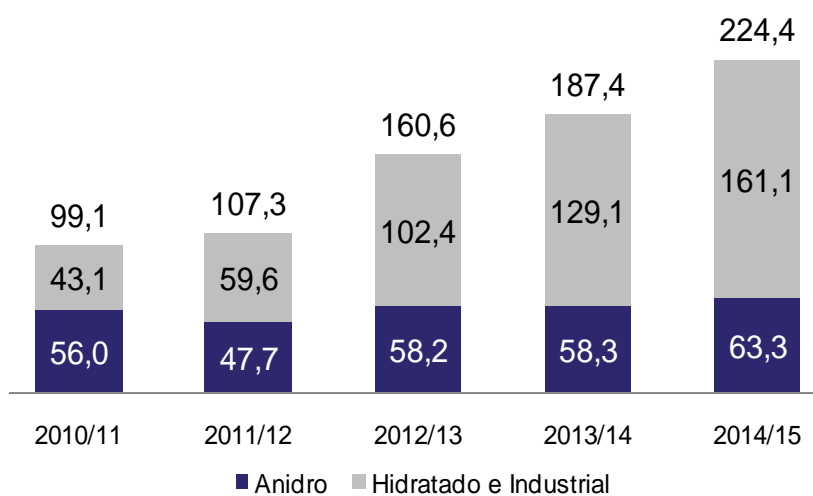
Figura 3: Toneladas de cana por hectare (ton./ha.).



Fonte: Tupi Guarani – 2015.

Na figura 4, pode-se observar os níveis de produtividade de metros cúbicos de etanol anidro e hidratado alcançados pela Tupi Guarani de 2011 a 2015. A empresa aumentou a sua produtividade 13% do etanol anidro, e em 274% o etanol hidratado nos últimos cinco anos. Esse valor equivale a um aumento médio de 57% na produtividade de etanol por ano.

Figura 4: Etanol (mil m³)



Fonte: Tupi Guarani – 2015.

Um dos principais fatores que contribuem para os bons resultados alcançados é a aplicação do manejo varietal¹², com a utilização das mais modernas variedades de cana adaptadas às condições da região. “Sempre nos preocupamos em ter produtividade, porque isso reflete nos custos. A área agrícola é responsável por cerca de 70% do nosso custo de produção final. Por isso, temos convênios com os programas de melhoramento, que tornam possível alcançar uma maior produtividade”, ressalta o diretor-presidente Luís Eduardo Filho.

Na busca pela melhoria e aumento da produtividade, foram firmados convênios com o Centro de Tecnologia Canavieira (CTC), a Rede Interuniversitária para o Desenvolvimento do Setor Sucroenergético (RIDESA) e o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) possibilitam o desenvolvimento de novas variedades de cana adaptadas às condições do Cerrado.

Há 20 anos a Tupi Guarani começou a apostar no desenvolvimento de tecnologias regionais que pudessem atender a sua necessidade, firmando parceria com o IAC. Inicialmente, o IAC instalou ensaios de competição varietal, que correspondiam ao início, meio e final de safra. A partir daí, foi possível identificar que a região de Goianésia possui um déficit hídrico de final de safra muito elevado e superior ao de Ribeirão Preto, por exemplo.

Assim, o grupo varietal selecionado para São Paulo não conseguiria ter uma boa performance no Cerrado. Então, com a rede experimental apoiada pela Tupi Guarani, a instituição de pesquisa conseguiu identificar um grupo varietal para atender às condições locais, tipos de solo, clima e manejo, garantindo assim, melhor produtividade.

Em 2007, teve início, com apoio de outras áreas do conhecimento como Nutrição Vegetal e Pedologia¹³, o projeto para estabelecer uma estratégia de seleção de variedades que tinham maior adaptação às condições do Cerrado. Identificou-se como se dava a produtividade da Tupi Guarani em início, meio e final de safra em ambientes favoráveis, médios e desfavoráveis. Com isso, foi possível estabelecer uma matriz de época de colheita de cada variedade e implementar uma série de manejo, como irrigação.

A empresa também começou a multiplicar variedades com qualidade de mudas. “Nesse período, as usinas não davam importância para as mudas e a Tupi Guarani investia nisso e fazia viveiros de alta qualidade, multiplicando variedades modernas de alta

¹² É o plantio de diversas variedades de cana de açúcar, ao mesmo tempo, no mesmo canavial.

¹³ É um termo erudito e recente, criado para designar o ramo do conhecimento das Ciências da Natureza que estuda os solos.

performance. O fato de usar variedades novas, com mudas de alta qualidade e utilizando a matriz para reduzir os efeitos do clima e o déficit hídrico sobre os canaviais contribuiu para alcançar os resultados de hoje”, ressalta o diretor do programa cana do IAC Marcos Landell.

Atualmente, as tecnologias desenvolvidas pelo IAC no Grupo Tupi Guarani são adotadas em outras regiões do País. “Hoje conseguimos produzir cana em todo o Brasil e levar essas tecnologias para outros Estados como Tocantins, Minas Gerais, Bahia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, São Paulo e Paraná, proporcionando ganhos expressivos de produtividade onde são utilizadas”, completou Marcos Landell.

A produção de cana de açúcar é uma atividade diferenciada de outras culturas. E alguns fatores devem ser considerados para aumento ou mesmo manutenção da lucratividade. A longevidade, produtividade e qualidade da matéria-prima. Estes fatores devem ser levados a sério, pois significam renda ou prejuízo na atividade.

Para proteger o solo, a Tupi Guarani faz uso da agricultura de precisão e manejo integrado de pragas. Possui um laboratório biológico, onde são criadas vespas (*cotesias*) que, liberadas na lavoura, promovem o controle natural da broca, o que evita o uso de agrotóxicos. As colheitadeiras cortam 90% da cana plantada. A colheita mecanizada evita as queimadas, reduzindo os níveis de emissão de poluentes no ar. Além disso, mantêm uma cobertura de palha sobre o solo, que o conserva e o protege da erosão.

6.2 Na indústria

A cana de açúcar é a principal matéria-prima para a indústria sucroalcooleira brasileira. A agroindústria da cana envolve etapas, como: produção e abastecimento da indústria com matéria-prima; gerenciamento dos insumos, resíduos, subprodutos e da versatilidade da produção - de açúcar ou álcool; armazenamento e comercialização dos produtos finais. Estas etapas devem ser executadas com o emprego de técnicas eficientes de gerenciamento.

A Tupi Guarani começou a produzir açúcar em 1993, quando resolveu diversificar sua linha de produção. Diante do declínio do Programa Nacional do Álcool (Proálcool) promovido pelo Governo Federal, a Usina, que, até então, fabricava somente etanol, iniciou uma nova fase ao investir na extração do açúcar cristal.

A empresa apostou em tecnologia, agregou valor ao produto e o tornou competitivo. O constante aprimoramento e a preocupação em promover o desenvolvimento sustentável renderam a Tupi Guarani diversas certificações que garantem a qualidade do açúcar.

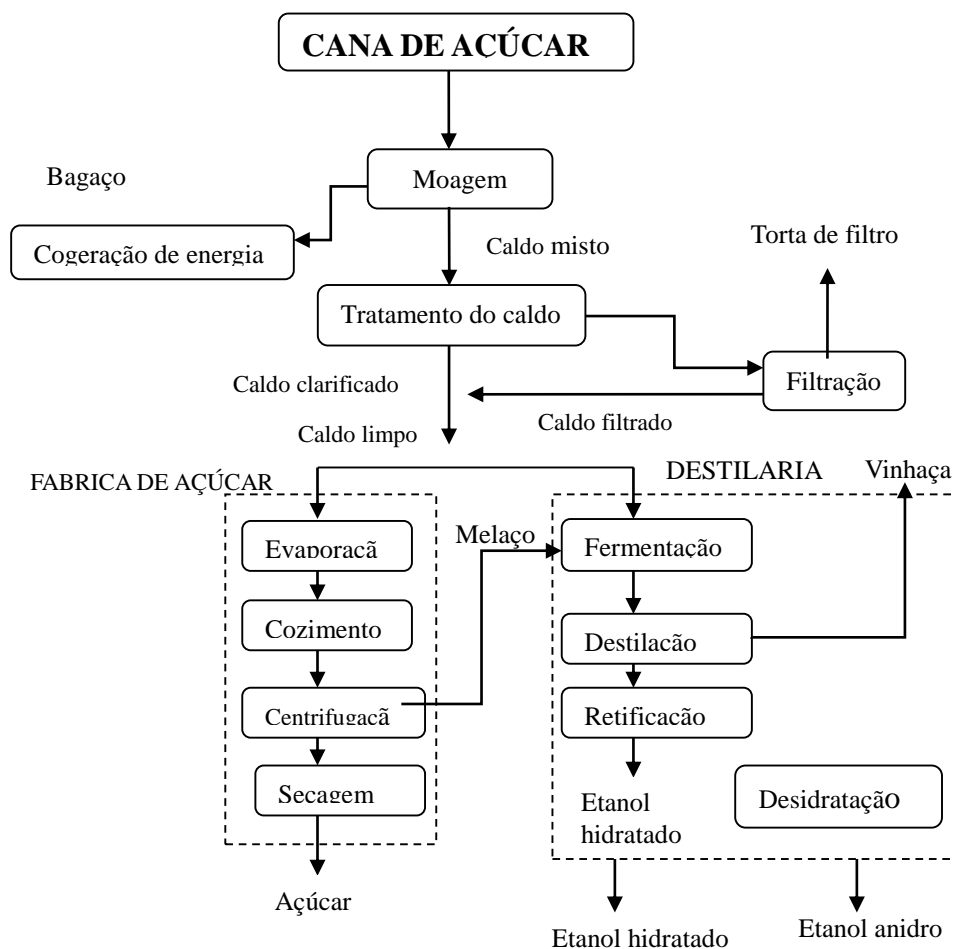
Na indústria, a cana pode ter dois destinos: produção de açúcar ou de álcool. Para a produção de açúcar, as etapas industriais são: i) lavagem da cana; ii) preparo para moagem ou difusão; iii) extração do caldo: moagem ou difusão; iv) purificação do caldo (peneiragem e clarificação); v) evaporação do caldo; vi) cozimento; vii) cristalização da sacarose; viii) centrifugação: separação entre cristais e massa cozida; ix) secagem e estocagem do açúcar.

No Brasil, a principal matéria-prima utilizada para a produção do etanol é a cana de açúcar. Nos Estados Unidos, utiliza-se o milho. O Brasil responde por 35% da produção mundial de etanol, ficando atrás somente dos Estados Unidos, que responde por 37,5%.

A produção de álcool envolve as seguintes etapas: i) lavagem da cana; ii) preparo para moagem ou difusão; iii) extração do caldo: moagem ou difusão; iv) tratamento do caldo para produção de álcool; v) fermentação do caldo; vi) destilação do vinho; vii) retificação; viii) desidratação (álcool anidro ou hidratado).

Na figura 5 pode ser observado o fluxograma básico da produção de etanol e da produção de açúcar nas usinas brasileiras. Esse processo de produção é utilizado na Tupi Guarani.

Figura 5: Fluxograma básico do processo de produção de etanol e açúcar.



Fonte: (adaptado FIGUEIREDO, 2008).

6.3 Logística

Para o transporte da cana de açúcar, à distância até a indústria é determinante para custos de transporte até a unidade industrial, sendo um dos fatores decisivos na rentabilidade da lavoura. A necessidade de transportar a cana de açúcar por 50 km para ser processada em uma unidade industrial, gera custo adicional de 13% de produção. A Tupi Guarani tem sua lavoura o mais próximo possível de sua indústria.

Sempre em busca de menores custos, a Tupi Guarani está hoje com cerca de 90% de sua produção mecanizada. A mecanização é uma meta perseguida pela indústria, pois a escassez de mão de obra no campo tem atingido também os contingentes de baixa qualificação, elevando o custo do corte manual. Atualmente, o corte mecanizado já tem um custo de colheita menor do que o manual (NOVA CANA – 2014).

A colheita mecanizada favorece o processo de corte e carregamento, uma vez que não é necessário o uso de carregadoras, depositando a cana picada diretamente no sistema de transporte, diminuindo a necessidade de mão de obra. O corte da cana de açúcar crua também apresenta vantagens no processo de moagem na usina, sendo assim a mecanização da colheita de cana de açúcar reduz custo, aumenta o desempenho operacional e diminui impacto ambiental. Mas necessita de uma maior qualificação dos trabalhadores do campo.

6.4 Mão de obra

Preocupada com a qualificação de seus trabalhadores do campo, a Tupi Guarani, em parceria com o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar) e o Sindicato Rural de Goianésia oferece treinamentos e cursos de capacitação e aprimoramento para colaboradores da usina e pessoas da comunidade. O diretor-presidente da Tupi Guarani, Luís Eduardo Filho ressalta a importância da qualificação: “investimos nas pessoas, porque são elas que fazem a diferença na empresa. Os treinamentos práticos e teóricos possibilitam uma mão de obra de qualidade e também uma maior produtividade, o que reduz custos para a empresa”, afirma.

Com foco na formação da mão de obra do campo, a Tupi Guarani contratou em 2010, um gestor de treinamentos para levantar as necessidades da empresa nessa área, providenciar os treinamentos e fazer o acompanhamento dos colaboradores treinados. O instrutor Bento Paulino ressalta a qualidade do trabalho do Senar. “Os resultados alcançados com a parceria são fundamentais para o bom andamento das atividades. Percebemos menor quebra de máquinas e maior disponibilidade no campo”, explica.

Desde 2011, a parceria já possibilitou a formação de 7.032 participantes, colaboradores da Tupi Guarani e pessoas da comunidade, em 510 turmas, com uma média de 13,7 participantes por turma.

Uma das maneiras de valorizar os colaboradores é oferecer-lhes benefícios e serviços que, se a organização não o fizesse, teriam de ser comprados no mercado com o salário recebido, se constituindo os mesmos em benefícios e incentivos os quais são formas indiretas da compensação total (CHIAVENATO, 2004).

A Tupi Guarani possui o Programa de Remuneração Variável (para a área agrícola), que é adotado na época da safra, onde os grupos terão que atender as metas propostas e poderão

ter um aumento de até 20% em seus salários. Programa de Participação nos Resultados - PPR, com objetivo de estimular os colaboradores na busca da melhoria contínua. Esse programa acontece o ano todo, conforme a Gerente de Recursos Humanos Corporativos Recrutamento e Treinamento de Pessoal.

Os programas de benefícios e incentivos interferem diretamente no comportamento organizacional dos colaboradores, dentre os fatores que são afetados por essa política da Administração de Recursos Humanos estão o comprometimento, a satisfação e a motivação, fatores que irão afetar nos resultados desejados pela organização.

No quadro 13, pode-se observar alguns cargos e seus respectivos salários existentes na Tupi Guarani. Segundo a gerente de recursos humanos corporativo recrutamento e treinamento de pessoal, a empresa busca manter o seu quadro recebendo o mesmo salário que é praticado no mercado, e para incentivar tem o Programa de Participação nos Resultados (PPR) e a possibilidade de progressão, caso exista a vaga.

Tabela 12: Médias de salariais percebidas pelos funcionários Tupi Guarani

CARGOS	MÉDIAS SALARIAIS
SOLDADOR DE MANUTENCAO AGRICOLA I	R\$ 1.152,00
OPERADOR DE EMPACOTADEIRA	R\$ 1.168,82
OPERADOR DE CALDEIRA II	R\$1.228,00
OPERADOR DE SECADOR DE ACUCAR	R\$1.228,00
OPERADOR DE EVAPORADOR	R\$1.259,00
AUXILIAR DE TOPOGRAFIA	R\$1.349,00
OPERADOR DE TRANSBORDO	R\$ 1.533,14
ELETRICISTA DE MANUTENCAO AGRICOLA II	R\$1.611,33
MECANICO DE MANUTENCAO INDUSTRIAL II	R\$1.732,50
OPERADOR DE MOENDA III	R\$1.754,83
OPERADOR DE MOTONIVELADORA	R\$1.981,00
LIDER DE FRENTE	R\$2.076,85
MECANICO DE MANUTENCAO AGRICOLA III	R\$2.283,13
CALDEREIRO DE MANUTENCAO IND III	R\$2.374,81
ELETRICISTA DE MANUTENCAO INDUSTRIAL III	R\$2.401,09
COORDENADOR DE MANUTENCAO AGRICOLA	R\$4.636,00
COOR. DE MANUT ELETRICA INDUSTRIAL	R\$5.779,00

Fonte: Tupi Guarani - 2015

O que pode ser observado, no atual contexto mercadológico, é que as empresas estão aprimorando os benefícios espontâneos e os incentivos como forma de atração dos talentos

requisitados para as atividades que não se reduzem ao campo operacional, onde se pode inferir que as tecnologias com seus novos processos exigem colaboradores não só mais competentes, mas, satisfeitos e comprometidos.

Um dos grandes desafios que o setor sucroalcooleiro enfrenta atualmente é encontrar ou desenvolver mão de obra para dar suporte à crescente mecanização da colheita e do plantio de cana de açúcar. Encontrar mão de obra, para operações agrícolas, e bons gestores, para comandar uma legião de trabalhadores rurais de média e alta qualificação, passou a ser o principal desafio das empresas que atuam nesse setor (FISCHER, 1983).

Segundo dados da União da Indústria de Cana de Açúcar, o Brasil é o maior produtor mundial de cana de açúcar, com 400 unidades industriais e 70 mil produtores independentes de cana de açúcar, responsáveis pela geração de mais de 1 milhão de empregos diretos, distribuídos por cerca de 20% dos municípios brasileiros, e por um Produto Interno Bruto (PIB) de mais de US\$ 40 bilhões e exportações anuais da ordem de US\$ 15 bilhões.

Portanto, treinamento e capacitação de mão de obra passaram a ser fundamentais para dar suporte ao processo de mecanização da colheita. Isso tudo sem incluir o impacto da mecanização do plantio. Daí a importância dos programas de treinamento e requalificação de mão de obra que vêm sendo estimulados por entidades de representação dos produtores e dos visionários que enxergaram essa tendência anos atrás (FISCHER, 1983).

Em todas as regiões produtoras de cana de açúcar é evidente a busca por melhorias, avanços, tecnologias, técnicas e pesquisas para aumentar a produtividade no setor sucroenergético. É uma corrida constante para encontrar soluções relacionadas ao plantio, aplicação de insumos e defensivos agrícolas, colheita, transporte, processamento, entre outras etapas de produção. É preciso avaliar cenários e até contar com um pouco de sorte, principalmente no que diz respeito aos fatores climáticos (PINTO, 2014).

Mas como os produtores e empresários do setor não podem ficar reféns das adversidades, o caminho, segundo os especialistas, é planejar, de forma estratégica, o emprego de novas tecnologias que proporcionem o aumento desejado na produtividade e melhorem o aproveitamento dos recursos disponíveis, com avaliação de cenários e dos resultados das últimas safras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa investigou a evolução das empresas sucroalcooleiras e o perfil da mão de obra necessária para o aumento da produtividade do setor. Foram realizadas pesquisas bibliográficas e análises de dados obtidos junto a bases de dados estatísticas, em documentos e entrevistas. Com esse material foi possível aprofundar no universo de pesquisa proposto e levantar importantes reflexões quanto ao tema.

A modernização industrial e o avanço tecnológico provocaram melhorias nos processos e aumento da produtividade; em virtude disso, o mercado de trabalho está vivenciando a era da informação, da velocidade e da orientação para resultados. O empregador que pretende ser competitivo em seu mercado está mais exigente e carente de profissionais qualificados e diferenciados, especialmente no âmbito técnico. Nesse cenário, verificou-se falta de número suficiente de candidatos preparados para ocupar as vagas disponíveis, mesmo sobrando pessoas à procura de emprego.

Os resultados obtidos se limitam, de forma irrestrita a empresa utilizada como paradigma, do setor sucroalcooleiro “Tupi Guarani S/A”, localizada no Vale do São Patrício, no município de Goianésia, estado de Goiás, podendo algumas de suas conclusões serem extrapoladas para o universo das empresas do setor.

A presunção de que o aumento da produtividade industrial sacrifica cargos que necessitam de menos qualificação, conforme se deduz de revisão da literatura especializada, restou confirmada para a empresa paradigma e pode ser utilizada como referência para a gestão de pessoas do setor sucroalcooleiro.

O crescimento no número de postos de trabalho para pessoas com o ensino médio completo é o que mais se destaca na análise de instrução e trabalho, e pode ser observado na tabela 8, que aponta a quantidade de empregos formais e grau em escolaridade de Goiás, nos 2012 e 2013 teve um aumento de 9,79%. Enquanto, todos os postos que necessitavam de menor grau de instrução, tiveram decréscimo.

A mecanização no campo está modificando as relações de trabalho no agronegócio brasileiro. A função do cortador de cana, antes contratado para fazer o plantio e colheita manual da cana de açúcar, e que corta em média 6 toneladas de cana por dia, tem piso salarial inicial, em 2015, de R\$ 732,53 no estado de Goiás, esta vendo o seu emprego ser extinto. Uma

colhedeira expulsa dos canaviais milhares de trabalhadores sem qualificação, uma vez que substituem cerca de 100 homens, trabalham 24 horas por dia e o seu preço no mercado está em torno de R\$ 1 milhão. Isso significa menor custo e maior produtividade para as empresas.

Os resultados obtidos pela empresa estudada podem ser melhorados com algumas medidas de produtividade, que são usadas como ferramentas gerenciais para verificação do efeito de mudanças organizacionais, na introdução de novos processos de produção, programas de treinamento de pessoal, políticas de investimentos, introdução de novos produtos e aberturas de mercados novos.

A existência de medidas e estimativas de produtividade pode estimular os funcionários e gerentes a se preocuparem com a eficácia, podendo servir de estímulo para a competição entre departamentos da empresa, sendo assim, um instrumento de motivação. Partindo de uma previsão de expansão da demanda e das tendências de necessidade de aumento de produtividade.

Indicador, tido também como facilitador, que pode ser adotado pela empresa é a comparação do crescimento ou decréscimo de uma área em relação à média da empresa, proporcionando facilidade na observação das causas da disparidade do crescimento relativo de áreas ou categorias funcionais dentro da empresa.

Outro ponto importante das medidas de produtividade na empresa é o seu papel como indicador da evolução do agregado econômico, como instrumento de análise das fontes de crescimento econômico, de sua ligação com riqueza e bem estar, de seu uso na previsão de necessidade de força de trabalho dado à previsão dos produtos setoriais.

Como síntese das análises realizadas em decorrência da pesquisa, pode-se afirmar que o desenvolvimento tecnológico se tornou fundamental e necessário para o processo produtivo e intensificação da produtividade.

No enfoque supra exposto, a pesquisa concluiu que a relação entre produtividade e qualificação dos trabalhadores do campo estão diretamente relacionados, e apontou que cargos com a necessidade de menor qualificação desaparecem no mercado industrializado contemporâneo. As usinas sucroalcooleiras se inserem no contexto supra exposto, uma vez que sofreram grande transformação em seus processos produtivos e, conseqüentemente, na necessidade de qualificação da sua mão de obra.

Portanto, capacitação pode ter vários sentidos nas organizações e tem como objetivo levar o conhecimento de forma sistematizada ou não ao indivíduo, podendo ser chamada de reeducação. Sendo assim, constitui uma maneira para agregar valor às pessoas e às empresas. As pessoas fazem as coisas acontecerem, são elas que conduzem os negócios, produzem e prestam serviços. As organizações mais bem sucedidas investem em treinamento para garantir bons retornos.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Marcelo de. Emprego ou trabalho? A resposta é ser profissional. Disponível em: <http://www.marcelodealmeida.com.br/art_lideranca10.html>. Acesso em: 20 junho 2014.

AGROINDÚSTRIA (Gerdai) Jose Darciso Rui, revista ALCOOLbras (edição 115, 2008).

ANDRADE, Manuel Correia de. Usinas e destilarias de Alagoas: uma contribuição ao estudo da produção do espaço. Maceió, EDUFAL, 1997.

AVEDIANI, Renata. O novo jeito de encarar a carreira. VOCÊ S/A, São Paulo, edição 140. Fevereiro 2010.

AZEVEDO, João Lúcio. Épocas de Portugal econômico, 2. ed. Lisboa, Livraria Clássica Editora, 1947.

BAER, W. A economia brasileira. 4. ed. São Paulo: Nobel, 1996.

BARBOSA, A.F. A formação do mercado de trabalho no Brasil. São Paulo: Alameda Editorial, 2008.

BARBOSA, M.A.L.V. Os impactos ambientais causados pela monocultura da cana de açúcar no município deAmericano do Brasil. 2006.

BELIK, W.; RAMOS, P.; VIAN, C. E. F. Mudanças Institucionais e seus Impactos nas estratégias dos capitais do Complexo Agroindustrial Canavieiro no Centro-Sul do Brasil. Poços de Caldas-SP, 1998.

BYRNE, Patrick M.; MARKHAM, William J. Improving quality and productivity in the logistics process Chicago: Council of Logistics Management, 1991.

CARDOSO, F. P. A queima da cana antes da colheita. Procana. São Paulo, 15 jul. 2003. Disponível em: <http://www.procana.com.br/conteudo>>. Acesso em 14/01/2015.

CHIAVENATO Idalberto, Administração de recursos humanos, 5ª ed. SP: Atlas, 1981,

_. Teoria geral da administração, 6ª ed. São Paulo: Campos, 1998.

_. Recursos Humanos, 7ª Edição, ALTAS S.A, São Paulo. Atlas, 2002.

_. Comportamento Organizacional, sucesso nas organizações, São Paulo. Pioneira Thomason, 2004.

CHIZZOTTI, Antônio. Pesquisa em ciências humanas e sociais. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1995.

CONAB . Superintendência Regional de Goiás. Avaliação da safra de cana de açúcar 2011/12. Segundo levantamento de Goiás. Agosto, 2011. Disponível em <www.conab.gov.br> Acesso em: 02.mar.2015.

CONANT, M. A.; GOLD F. R. A geopolítica energética. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1981.

COTRIM, G.; ALENCAR, A. D. História do Brasil. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 1990.

DAVIS, Mark M.; AQUILANO, Nicholas J.; CHASE, Richard B. Fundamentos da administração da produção. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

DAVIS, J. H.; GOLDBERG, R.A. A concept of agribusiness. Division of research. Graduate School of Business Administration. Boston: Harvard University, 1957.

DELGADO, Maurício Godinho. Curso de Direito do Trabalho. São Paulo. Editora LTR, 2009.

DRUCKER, Peter. Desafios gerenciais para o século XXI. São Paulo: Pioneira, 1999.

_. Administrando para o futuro. São Paulo: Pioneira, 1996.

DUFFY, Daintry. Uma ideia capital. HSM Management. Revista de Informação Conhecimentos para Gestão Empresarial. São Paulo – SP: ano 4, nº 22, p.72-78, set/out/2000.

EID, F.; NEVES, M. R.; Organização do trabalho, tecnologia e programa de qualidade total na indústria sucroalcooleira paulista, IN: Estudos de Sociologia, número 4, Unesp, 1998.

FIGUEIREDO, Pery. Breve História da Cana de açúcar e do papel do Instituto Agrônomo no seu estabelecimento no Brasil. DINARDO-MIRANDA, Leila Luci, et al. Campinas, SP. 2008.

FISCHER, R. M. A política e as políticas das relações de trabalho. São Paulo: FFLCH/USP, mimeo, 1.983.

FOGAÇA, A. Sobre educação e economia: um estudo sobre a automação flexível e a recuperação da inteligência na produção. UFRJ; Faculdade de Educação, Tese de Doutorado em Educação. Rio de Janeiro, 1993.

FRACARO, A. A. Aplicação de ethephon em videira 'Niágara Rosada' (*Vitislabrusca* L.) visando a produção na entressafra do Estado de São Paulo. Tese (Doutorado em Produção Vegetal) Faculdade de Ciência Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Jaboticabal, 2004.

GIL, Antônio Carlos. Gestão de pessoas: enfoque nos papéis profissionais. São Paulo: Atlas, 2001.

_. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 1987.

GITAHY, Leda. Inovação tecnológica, subcontratação e mercado de trabalho. São Paulo. Learning, 1994.

HADDAD, M. A.; TAYLOR, G.; OWUSU, F. Local Choices of the Ethanol Industry in the Midwest Corn Belt. Economic Development Quarterly. 24(1), 2009, p. 74-86. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/>

- HEREDIA, Beatriz Alasia de. Formas de dominação e espaço social: a modernização da agroindústria canavieira em Alagoas. São Paulo: Marco Zero, Brasília: MCT/CNPq, 1989.
- HOFFMANN, R. et al. Inovações tecnológicas e transformações recentes na agricultura brasileira. Piracicaba: FAELQ, 2004.
- INSTITUTO DO AÇÚCAR E DO ALCOOL. Brasil Açucareiro. São Paulo: IAA, 1935-1986.
- GASPARETO JUNIOR, Antônio. A Crise do Petróleo, São Paulo, 2012. Disponível em: <http://www.infoescola.com/economia/crise-do-petroleo/> acesso em 4 de fev. 2015.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Goiás em números, 2013.
- INSTITUTO MAURO BORGES (IMB). Estudos do instituto. 2013.
- JORNAL BIO ENERGIA. PINTO, Ricardo. O desafio de aumentar a produtividade. 2014.
- LANDELL. [ed.]. Cana de açúcar, Campinas/SP: Instituto Agronômico, 2008.
- LOPEZ, Adriana. Historia do Brasil: uma interpretação. São Paulo. Senac, 2008.
- LUCENA, Maria Diva da Salete. Avaliação de desempenho. São Paulo: Atlas, 1992.
- MACHADO, F.B.P. Brasil, a doce terra - história do setor. 2003. Disponível em: <http://www.jornalcana.com.br/brasil-a-doce-terra-historia-do-setor/> acesso em 4 de fev. 2015.
- MACHADO, C. Organizações: o estado da arte da produção acadêmica no Brasil. In: ENCONTRO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO. Florianópolis: Anpad, 1994.
- MAXIMIANO, A. C. A. Introdução à administração. São Paulo: Atlas, 1995.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- MARX, Karl. O capital. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira. 2003. Vol. I e II, Tomo I.
- MASIERO, Gilmar. Administração de empresas. São Paulo: Saraiva, 2007.
- MEDEIROS, R. Singularidades do sistema de áreas protegidas para a conservação e uso da biodiversidade brasileira. Petrópolis: Editora Vozes, 2005.
- MILKOVICH, George T. ;BOUDREU, John W. Administração de Recursos Humanos. São Paulo: Atlas, 2010.
- MONCHY, François. A função manutenção: formação para a gerência da manutenção industrial. São Paulo: Durban, 1989.

- MORAES, M. A. F. D. O mercado de trabalho da agroindústria canavieira: desafios e oportunidades. *Economia Aplicada*. Ribeirão Preto, v.11, n.4, Out.-Dez. 2007.
- MORAES, M. A. F. D; SHIKIDA, P. F. *Agroindústria canavieira no Brasil: evolução, desenvolvimento e desafios*. São Paulo. Editora Atlas, 2002.
- MOREIRA, Daniel Augusto. *Medida da produtividade na empresa moderna*. São Paulo: Pioneira, 1991.
- NATALE NETTO, J. *A saga do álcool: fatos e verdades sobre os 100 anos de história do álcool combustível em nosso país*. São Paulo. 2007
- OIT – ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (2012).
- PICOLI, M. C. A., *Estimativa da produtividade agrícola da cana-de-açúcar utilizando agregados de redes neurais artificiais: estudo de caso usina Cantanauva, São José dos Campos, INPE 2006*.
- RELAÇÃO ANUAL E INFORMAÇÕES SOCIAIS (RAIS) 2013.
- SALOMÃO, A. *A riqueza que vem do álcool*. Exame. Ed. 880, São Paulo, 2006.
- SANTIN, T. *A evolução da produção da cana de açúcar e do álcool combustível na região sudeste do Brasil de 1975 à 200*. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas), Universidade Estadual de Maringá, 2006.
- SANTOS, M.H.M.C. *A expansão canavieira em Goiás e seus reflexos: Revista Brasileira de Ciências*. Dissertação de mestrado. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo, 2013.
- SEVERIANO FILHO, Cosmo. *O enfoque vetorial da produtividade em um sistema de avaliação para a manufatura avançada na Indústria de Alimentos*. (TESE, Doutor em engenharia de Produção). Florianópolis, 1995.
- SILVA, E. P da. *A evolução da produção do álcool combustível e a região norte do Brasil de 1975 à 2005*. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas), Universidade Estadual de Maringá, 2006.
- SILVA, F. A.; COSTA, H. M. *História integrada: Brasil e América*. São Paulo: Cered, 2000.
- SILVA, M. A. M. (ORG.). *O avesso do trabalho*. São Paulo: Expressão Popular, 2004.
- Sindicato da Indústria de Fabricação de Etanol do Estado de Goiás – Sifaeg, 2013.
- SINDICATO DAS INDÚSTRIAS FABRICANTES DE AÇÚCAR E ETANOL DE GOIÁS (SIFAEG). 2012
- SLACK, Nigel. *Administração da produção*. São Paulo: Atlas, 1999.
- STIGLITZ, Joseph. *Em Busca de um Novo Paradigma para o Desenvolvimento: estratégias, políticas e processos*. Disponível em: < http://www.dataterra.org.br/documentos/stiglitz_port.htm. > Acesso em: 29 de maio 2015.

VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de. Economia: micro e macro. 3^a. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

VERGARA, Sylvia Constant. Gestão de Pessoas. São Paulo: Atlas, 1999.

YIN, Roberto K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 2^a ed. Porto Alegre. Editora: Bookmam. 2001.

APÊNDICE

ROTEIRO DE ENTREVISTA

(DISSERTAÇÃO DE MESTRADO – TANIA CARVALHO)

Transformação Tecnológica e Qualificação de mão de Obra: Um Estudo Sobre Produtividade do Setor Sucroalcooleiro

FACULDADES ALFA / MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL

ORIENTADOR: **BENTO ALVES DA COSTA FILHO**

Roteiro de entrevista aplicado aos representantes da empresa Tupi Guarani. Com a finalidade de analisar as transformações que ocorreram com a transformação tecnológica e o efeito dessa mecanização sobre a mão de obra

Questionário aplicado à gerente de recursos humanos da empresa Tupi Guarani

1. Qual o segmento de atuação das empresas?
2. Qual o número de funcionários?
3. Existe diferença tecnológica? Qual seria?
4. Pode-se fazer comparação da produtividade dessas empresas?
5. Essa diferença é significativa do ponto de vista de maior ou menor número de funcionários?
6. Qual a qualificação necessária dos funcionários das empresas?
7. Em relação à qualificação. Existe diferença de necessidade de qualificação?
8. Os funcionários da Usina A, poderia trabalhar na usina B?
9. Qual o maior e o menor salário?
10. Essa diferença salarial está relacionada com o tempo de permanência em sala de aula (ensino sistematizado) ou com experiência?
11. Existe dificuldade para encontrar mão de obra qualificada no mercado?
12. De onde vem a mão de obra usada pela empresa?
13. A empresa oferece algum tipo de qualificação?
14. Qual o cargo/função que mais se tem dificuldade para encontrar mão de obra qualificada?
15. Qual o número total de funcionários de cada empresa?