

**A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO NO AGRONEGÓCIO
BRASILEIRO COMO FATOR DE EXCELÊNCIA NA
CAPACITAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS**

Daniela Lange Azevedo

Mestranda em Engenharia de Produção

Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Centro de Tecnologia sala 305 Campus Universitário Santa Maria, RS 97105.900

Prof. Dr. Leandro Cantorski da Rosa

Professor orientador

Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Centro de Tecnologia sala 305 Campus Universitário Santa Maria, RS 97105.900

A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO NO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO COMO FATOR DE EXCELÊNCIA NA CAPACITAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS

Daniela Lange Azevedo

Mestranda em Engenharia de Produção

Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção,
Centro de Tecnologia sala 305 Campus Universitário Santa Maria, RS 97105.900

Prof. Dr. Leandro Cantorski da Rosa

Professor orientador

Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção,
Centro de Tecnologia sala 305 Campus Universitário Santa Maria, RS 97105.900

Resumo:

A Engenharia de Produção reúne uma grande variedade de funções e seus profissionais estão habilitados a trabalhar em múltiplas tarefas dentro da empresa. O agronegócio, inquestionavelmente, ocupa uma posição de destaque na economia e necessita de profissionais flexíveis e capacitados para as mais diversas atividades envolvidas nos processos de produção, a fim de se desenvolver cada vez mais. O interesse deste artigo é reunir a Engenharia de Produção, suas várias competências e habilidades com o agronegócio, setor que movimenta boa parte do PIB brasileiro, com a finalidade de comprovar que a parceria entre ambos trás benefícios para organizações, profissionais e para o país.

Palavras-Chave: Agronegócio, Engenharia de Produção, Recursos Humanos.

Abstract:

Production engineering gather a large variety of functions and its professionals are ready to work in multiple tasks on company. Agribusiness, undoubtedly, has an important position on economy, and needs flexible professionals, with capacity to work with the most diversified activities involved in production's process, with the purpose to develop themselves as much as possible. The interest of this article is to link production engineering, its various competencies and skills with the agribusiness, sector that is answerable for a great part of brazilian PIB, with the aim of prove that the association between both brings improvement to companies, professionals and to the country.

Keywords: Agribusiness, Production Engineering, Human Resources

1. INTRODUÇÃO

As competências da Engenharia de Produção são ecléticas, e suas áreas de atuação variadas. Os profissionais, engenheiros de produção, são capacitados para trabalhar métodos de engenharia, bem como a gestão de projetos, de sistemas produtivos em organizações de bens e serviços, procurando racionalizar a utilização dos recursos das organizações, e assim melhorar seu desempenho global.

Por sua característica multidisciplinar, que permite formar profissionais que são capazes de atender a diversos tipos de atividades dentro das organizações, a Engenharia de Produção pode ser encontrada em todos os tipos de organizações. Segundo Naveiro (2002), diretor técnico da ABEPRO (Associação Brasileira de Engenharia de Produção), o engenheiro de produção pode atender várias áreas, tais como as indústrias automobilísticas, eletrodomésticos, equipamentos, as organizações de serviços, como transporte, consultoria em qualidade, instituições e organizações públicas, como a Petrobrás, a Agência Nacional de Energia, o BNDEs, organizações privadas de petróleo, telefonia, bancos de investimentos e o agronegócio.

Este último setor vem, ao longo dos anos, tomando vulto na economia do país. Segundo a EMBRAPA (2002), o agronegócio brasileiro movimenta cerca de 40% do PIB do Brasil, com números como US\$ 310 bilhões por ano e gerando aproximadamente 17 milhões de empregos. O destaque da agroindústria na economia brasileira já vem de longa data. Conforme Lucena (1995, p. 38) “a indústria nacional nasceu no campo”. A autora coloca que foi da tradição dos “coronéis” dos engenhos de açúcar, das fazendas de gado e café que surgiram os capitães da indústria nacional, com seu modo de administrar que, por vezes, também é oriundo desta época.

Existem vários fatores que são fundamentais no momento de se obter ou não sucesso em uma empresa. Características econômicas, gestão, a política do governo, novos investimentos em tecnologia, atualização. Mas, sem dúvida, o mais importante e que assegurará o desenvolvimento ou o fracasso de uma empresa se refere as pessoas que nela trabalham. Isto fica claro nas palavras de Lucena (1995, p. 52), que afirma que “é ponto pacífico, não havendo nenhum tipo de questionamento, a importância do recurso humano na organização empresarial ou em qualquer tipo de

organização do trabalho. Em sua essência, as organizações têm sua origem nas pessoas, o trabalho é processado por pessoas e o produto de seu trabalho destina-se às pessoas”.

Assim, passa-se a destacar os recursos humanos dentro do agronegócio. Segundo Batalha (2000, p. 01), para se poder aproveitar as vantagens que o país possui em sua agroindústria, é preciso contar com profissionais que sejam seguros, capacitados e que busquem conhecer profundamente o funcionamento do agronegócio. Estes profissionais precisam ser flexíveis, bem formados, capazes de encontrar oportunidades e detectar ameaças, além de estarem sintonizados com o setor, controlando ambientes externo e interno de sua empresa. Este tipo de profissional precisa ser ativo, ágil, atento e principalmente não ter medo de realizar as atividades que estão sob sua responsabilidade.

Isto posto, vale acrescentar aqui que, segundo a ABEPRO (Associação Brasileira de Engenheiros de Produção, 2000), a Engenharia de Produção tem competências como projetar, implantar, operar, melhorar e manter sistemas produtivos de bens e de serviços, além de especificar, prever, avaliar resultados obtidos através destes sistemas, através de conhecimentos em matemática, ciências humanas e sociais, física, concomitantemente com princípios e métodos de engenharia. É uma profissão que “envolve homens, materiais, tecnologia, informação e energia”.

Por ser tão abrangente e capacitada para atender diversas necessidades de uma empresa, esta profissão possui subsídios para ser utilizada dentro da agroindústria. No decorrer desta pesquisa busca-se por fundamentação que ampare esta afirmação, e espera-se que, no final deste trabalho, o leitor esteja convencido de que a Engenharia de Produção e a agroindústria gaúcha, têm, uma na outra, uma excelente parceria.

2. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE A ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Em uma classe de Pós-Graduação em Engenharia de Produção é possível encontrar profissionais graduados nos mais diversos cursos, que não apenas as tradicionais engenharias. São farmacêuticos, médicos, geólogos, comunicólogos,

veterinários, fisioterapeutas, administradores, pedagogos, entre outros, que no exercício de suas profissões, ou em busca da construção de sua carreira, ingressam em programas de mestrado ou doutorado a fim de complementarem a sua formação e atenderem às necessidades específicas de conhecimento. Pode-se concluir, portanto, que a Engenharia de Produção é capaz de estender suas competências a outros setores, distantes de seu currículo, aliando-se a outras áreas a fim de encontrar soluções em termos de gestão, tecnologia e processos.

Com tanta abrangência, como definir a Engenharia de Produção? Conforme as definições do *International Institute of Industrial Engineering* (IIIE) e da ABEPRO (2001)

“Compete à Engenharia de Produção o projeto, a implantação, a operação, a melhoria e a manutenção de sistemas produtivos integrados de bens e serviços, envolvendo homens, materiais, tecnologia, informação e energia. Compete ainda especificar, prever e avaliar os resultados obtidos destes sistemas para a sociedade e o meio ambiente, recorrendo a conhecimentos especializados da matemática, física, ciências humanas e sociais, conjuntamente com os princípios e métodos de análise e projeto da engenharia”.

Para tantas atividades, o perfil esperado deste profissional abrange características como iniciativa, empreendedorismo, capacidade de identificar, analisar e combater problemas, saber trabalhar em equipe, entre outras que se referem basicamente a planejar, controlar e avaliar os processos empresariais. Os engenheiros de produção se tornam aptos a gerenciar a produção, a serem gestores ambientais, de manutenção ou da qualidade, bem como a trabalhar em projetos, finanças, organização do trabalho, e em inúmeras outras atividades, que o ecletismo de suas competências permitirem. De acordo com Naveiro (2002), a Engenharia de Produção “vem ultimamente ganhando a preferência na escolha dos candidatos à engenharia. Ela é sem dúvida a menos tecnológica das engenharias na medida que é mais abrangente e genérica, englobando um conjunto maior de conhecimentos e habilidades”.

2.1 História da Engenharia de Produção

De acordo com a página virtual da UFRN (Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2001), a Engenharia de Produção nasceu entre 1882 e 1912, nos Estados Unidos com o surgimento e desenvolvimento do denominado "Scientific Management". A Gerência Científica incluía princípios e técnicas onde as mais conhecidas são os estudos de tempos e movimentos, os sistemas de incentivo, os gráficos de barra, etc, obras de engenheiros como Taylor, Frand e Lilian Gilbreth, Gantt, Emerson, entre outros.

Costa (1999, p. 52), complementando a idéia anterior, coloca que as origens da Engenharia de Produção estão baseadas nos trabalhos de Taylor, que previa a racionalização dos trabalhos ligados a indústria manufatureira, nos Estados Unidos e de Fayol, na França, que eram relacionados a administração industrial. Ainda segundo o autor “novos recursos e novas necessidades imprimiram a ela (engenharia de produção) características próprias, alçando-a á categoria das demais engenharias”. Entre outros recursos e necessidades Costa (1999, p. 52) cita o desenvolvimento de uma metodologia de pesquisa operacional e de análise de sistemas, que foi possibilitado por métodos de computação, o planejamento de sistemas complexos de informação, decisão e gerência industrial e o reconhecimento de que as metodologias da Engenharia de Produção podem ser aplicadas em muitas outras áreas da Engenharia.

Para Cunha (2002, p. 6):

A Engenharia de Produção desenvolveu-se, ao longo do século XX, em resposta às necessidades de desenvolvimento de métodos e técnicas de gestão dos meios produtivos demandada pela evolução tecnológica e mercadológica. Enquanto que os ramos tradicionais da Engenharia, cronologicamente seus precedentes, evoluíram na linha do desenvolvimento da concepção, fabricação e manutenção de sistemas técnicos, a Engenharia de Produção veio a concentrar-se no desenvolvimento de métodos e técnicas que permitissem otimizar a utilização de todos os recursos produtivos.

Num primeiro momento, a Engenharia de Produção foi chamada de Engenharia Industrial, ou *Industrial Engineering*, como ainda hoje é conhecida nos Estados Unidos. Cabe ressaltar que, no Brasil, a Engenharia de Produção nada tem a ver com a Engenharia Industrial, sendo que esta última é “apenas uma engenharia de fabricação ou de processos da Engenharia de Operação de cursos de pequena duração” (UFRN, 2001).

Para Costa (1999, p.52), as maiores influências para as bases acadêmicas do curso foram a Pesquisa Operacional, a Matemática Aplicada, a Teoria dos Sistemas, a Ciência do Comportamento e Estatística & Probabilidade. Segundo a UFRN (2001), três contribuições foram imprescindíveis para a Engenharia de Produção. A primeira delas foi a criação da Ergonomia, durante a primeira metade do século XX, no Instituto Max Planck, na Alemanha. A segunda foi a Pesquisa Operacional, que foi desenvolvida durante a 2ª Guerra Mundial, onde foram desenvolvidos modelos matemáticos para a solução de problemas militares, e que mais tarde passou a fazer parte da Engenharia de Produção, usando modelos matemáticos para a resolução das mais diversas questões, sendo estimulada pelo desenvolvimento da informática. A terceira é a Engenharia Econômica, que também nasceu no começo do século XX, e é utilizada, dentro da Engenharia de Produção, como um método de solução de problemas práticos.

O primeiro curso de Engenharia de Produção surgiu no Brasil em 1955, na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Segundo dados do ENEGEP (Encontro Nacional de Engenharias de Produção, 1999, p.03), as disciplinas Estatística & Economia e Organização, oriundas de 1863, foram “as matrizes da maioria das disciplinas dos cursos de Engenharia de Produção”. A ABEPRO (2002) contribui com outras informações: hoje, no país, existem mais de trinta instituições que oferecem cerca de 35 cursos de graduação e 15 cursos de pós-graduação para esta profissão, tendo aproximadamente 7500 graduandos e 2500 pós-graduandos.

2.2 Legislação da Engenharia de Produção

As competências dos engenheiros de produção estão regulamentadas pela Resolução nº 235 (Anexo 01), de 09 de outubro de 1975 (CONFEA, 2002), onde consta que a este profissional cabe o desempenho das atividades 01 a 18 do artigo 1º

da Resolução 218 (Anexo 02), de 29 de junho de 1973, como consta no quadro 01, “referentes aos procedimentos na fabricação industrial, aos métodos e seqüências de produção industrial em geral e ao produto industrializado; seus serviços afins e correlatos”. Essa resolução é a mesma para as diferentes modalidades de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, tanto em nível superior quanto médio.

Quadro 01 – Artigo 1º da resolução nº 218 - Fonte: *site* CONFEA, 2002

Artigo 1º da Resolução nº 218, de 29 JUN 1973

Atividade 01 - Supervisão, coordenação e orientação técnica;
Atividade 02 - Estudo, planejamento, projeto e especificação;
Atividade 03 - Estudo de viabilidade técnico-econômica;
Atividade 04 - Assistência, assessoria e consultoria;
Atividade 05 - Direção de obra e serviço técnico;
Atividade 06 - Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;
Atividade 07 - Desempenho de cargo e função técnica;
Atividade 08 - Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica; extensão;
Atividade 09 - Elaboração de orçamento;
Atividade 10 - Padronização, mensuração e controle de qualidade;
Atividade 11 - Execução de obra e serviço técnico;
Atividade 12 - Fiscalização de obra e serviço técnico;
Atividade 13 - Produção técnica e especializada;
Atividade 14 - Condução de trabalho técnico;
Atividade 15 - Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;
Atividade 16 - Execução de instalação, montagem e reparo;
Atividade 17 - Operação e manutenção de equipamento e instalação;
Atividade 18 - Execução de desenho técnico.

Cabe citar a Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, do Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Superior, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Esta resolução foi baseada no disposto no Art. 9º, do § 2º, alínea “c”, da Lei 9.131, de 25 de novembro de 1995, e fundamentada no Parecer CES 1.362/2001, de 12 de dezembro de 2001, sendo peça fundamental do conjunto das presentes Diretrizes Curriculares Nacionais, homologado pelo Senhor Ministro da Educação, em 22 de fevereiro de 2002. Esta Resolução (ABEPRO, 2003) entre outras características, determina o perfil esperado

dos formados em engenharia, seja qual for a habilitação. Segundo o documento, em seu Art. 03, também destacado por sua importância neste contexto,

“O perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade”.

Além destas resoluções, ainda fazem parte da Legislação da Engenharia de Produção, de acordo com Cunha (2002, p. 35), a Lei Federal nº 5.194 (Anexo 06), de 24 de dezembro de 1966, que vem a regular o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo e dá outras providências; a Resolução nº 10/77 (Anexo 07), de 16 de maio de 1977, do Conselho Federal de Ensino, que regula o currículo mínimo da habilitação em Engenharia de Produção; e, por fim, mais uma regulamentação do CONFEA, a Resolução nº 288 (Anexo 08), de dezembro de 1983, que designa o título e fixa as atribuições das novas habilitações em Engenharia de Produção e Engenharia Industrial.

Cunha (2002, p. 37) comenta sobre a fiscalização da profissão de Engenharia de Produção e o seu registro, onde:

A regulamentação e fiscalização do exercício profissional do engenheiro de produção pelo sistema CONFEA/CREA, está vinculada à existência prévia de Lei Federal que regule o exercício da profissão de engenheiro, seguida das normas estabelecidas pelo Ministério da Educação que, através de Resoluções do CFE (atual CNE), estabelece o currículo mínimo dos cursos de engenharia. E é com a observância destes critérios legais que incumbe ao CONFEA/CREA o registro profissional e conseqüente emissão da carteira profissional.

2.3 Habilidades e Competências da Engenharia de Produção

Cunha (2002, p. 09), afirma que “o foco das atenções do ramo de Engenharia de Produção concentra-se na gestão dos *sistemas de produção*, definidos como todo conjunto de recursos organizados de modo a obter produtos ou serviços de modo sistemático”. Esse autor também menciona uma diferença entre a gestão da produção e a gestão do empreendimento, sendo que a primeira refere-se ao gerenciamento dos recursos estritamente ligados a produção de produtos/serviços, cabendo à Engenharia de Produção. A gestão do empreendimento é mais abrangente, e diz respeito a decisões de áreas como a contábil ou a de seleção e capacitação de recursos humanos, que não fazem parte das atividades discriminadas para a Engenharia de Produção.

A ABEPRO (2001), é, segundo Cunha (2002, p. 02) uma entidade que “congrega hoje praticamente todo o pessoal da área acadêmica ligado à Engenharia de Produção, sendo, ainda, um referencial para os profissionais atuantes na área, mesmo fora desse meio”. A entidade elaborou um documento que trata das habilidades e competências da Engenharia de Produção durante o XVII ENEGEP (1997) e o III ENCEP (Encontro Nacional de Coordenadores de Cursos de Engenharia de Produção). Esse documento estabelece como Habilidades os itens descritos no Quadro 02, adotado pelos Cursos de Engenharia de Produção:

Quadro 02: Habilidades do Engenheiro de Produção - Fonte: ABEPRO, 2001.

- Compromisso com a ética profissional;
- Iniciativa empreendedora;
- Disposição para auto-aprendizado e educação continuada;
- Comunicação oral e escrita;
- Leitura, interpretação e expressão por meios gráficos;
- Visão crítica de ordens de grandeza;
- Domínio de técnicas computacionais;
- Domínio de língua estrangeira;
- Conhecimento da legislação pertinente;
- Capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares;
- Capacidade de identificar, modelar e resolver problemas;
- Compreensão dos problemas administrativos, sócio-econômicos e do meio ambiente,
- Responsabilidade social e ambiental;
- "Pensar globalmente, agir localmente".

As Competências esperadas em um profissional ou graduando de Engenharia de Produção também foram determinadas pela ABEPRO (2001), e estão listadas no Quadro 03.

Quadro 03 – Competências da Engenharia de Produção - Fonte: ABEPRO, 2001.

- Ser capaz de dimensionar e integrar recursos físicos, humanos e financeiros a fim de produzir, com eficiência e ao menor custo, considerando a possibilidade de melhorias contínuas;
- Ser capaz de utilizar ferramental matemático e estatístico para modelar sistemas de produção e auxiliar na tomada de decisões;
- Ser capaz de projetar, implementar e aperfeiçoar sistemas, produtos e processos, levando em consideração os limites e as características das comunidades envolvidas;
- Ser capaz de prever e analisar demandas, selecionar tecnologia e know-how, projetando produtos ou melhorando suas características e funcionalidade;
- Ser capaz de incorporar conceitos e técnicas da qualidade em todo o sistema produtivo, tanto nos seus aspectos tecnológicos quanto organizacionais, aprimorando produtos e processos e produzindo normas e procedimentos de controle e auditoria;
- Ser capaz de prever a evolução dos cenários produtivos, percebendo a interação entre as organizações e os seus impactos sobre a competitividade;
- Ser capaz de acompanhar os avanços tecnológicos, organizando-os e colocando-os a serviço da demanda das organizações e da sociedade;
- Ser capaz de compreender a inter-relação dos sistemas de produção com o meio ambiente, tanto no que se refere a utilização de recursos escassos quanto à disposição final de resíduos e rejeitos, atentando para a exigência de sustentabilidade;
- Ser capaz de utilizar indicadores de desempenho, sistemas de custeio, bem como avaliar a viabilidade econômica e financeira de projetos;
- Ser capaz de gerenciar e otimizar o fluxo de informação nas organizações utilizando tecnologia adequada.

Para Cunha (2002, p. 10), o perfil do titulado em Engenharia de Produção exige interesse, visão e aptidões que sejam compatíveis com abordagens gerenciais, sem nunca abandonar a área dos sistemas técnicos. Além disso, é muito importante um espírito de “solucionador de problemas”. Na área técnica, ele deve ser capaz de atuar na organização das atividades de produção, o que exige conhecimentos em métodos de gestão e em técnicas de otimização da produção. Quanto ao modo de atuação da Engenharia de Produção, o profissional deve, conforme Cunha (2002, p.

09), “ser preparado, acima de tudo, para ser um profissional capaz de estabelecer interfaces entre as áreas que atuam diretamente sobre os sistemas técnicos e entre essas e a área administrativa da empresa”.

Enfim, o perfil, as competências e habilidades traçadas para a Engenharia de Produção tornam esta profissão abrangente, flexível e capacitada para atender múltiplas atividades dentro de uma empresa. A união entre qualificação técnica, que se refere aos sistemas produtivos e suas decorrências, e a capacitação gerencial, que habilita a exercer atividades que envolvem o processo decisório e as questões de gestão está, segundo Cunha (2002, p. 09) tornando ”este profissional muito procurado pelas empresas”. Nas palavras de Contador (1998, p. xiii) “é grande o potencial de ensinamentos de Engenharia de Produção para bem orientar as decisões e operações em todos os níveis hierárquicos da empresa”.

Um dos cenários econômicos que mais se destacam dentro do mercado mundial, bem como no brasileiro é o composto pelo setor de agronegócios. Segundo Pinazza (1995, p.255), “em nível mundial o *agribusiness* é um setor econômico que envolve metade da força de trabalho e dos ativos produtivos, além de representar 50% das despesas dos consumidores. Com esta magnitude, o *agribusiness* aparece no centro das mudanças em curso no mundo”. Batalha (2000, p. 8) complementa afirmando que assim como na economia mundial, o agronegócio brasileiro tem sua posição de destaque, estando entre os principais produtores mundiais de vários produtos agrícolas e agroindustriais, como o café, a soja, o açúcar entre outros. Mesmo assim ainda está aquém das suas potencialidades, ocupando uma posição acanhada no comercio mundial.

3. O AGRONEGÓCIO NO BRASIL

John Davis, em 1955, usou pela primeira vez a palavra *agribusiness* no Congresso de Distribuição de Alimentos, e a conceituou como “soma total de todas as operações envolvendo a produção e distribuição de suprimentos agrícolas; as operações de produção na fazenda; o armazenamento, processamento e distribuição dos produtos agrícolas; as operações de produção na fazenda e dos itens produzidos com eles” (*apud* Pinazza e Alimandro, 1999, p. 24). Posteriormente, em 1957, esse conceito foi refinado juntamente com Goldberg, mantendo a essência, e seu livro *A*

concept of agribusiness é um dos clássicos deste tipo de literatura, sendo que os autores, ambos da Universidade de Harvard, são amplamente citados por seu trabalho.

O agronegócio no Brasil surgiu juntamente com o crescimento demográfico e a explosão urbana, o que obrigou a sociedade deixar para trás o modo de produção manufatureiro e começar a investir em produção massificada. Já nos anos 70, a agricultura, com o advento da soja, estava modificada. Com os equipamentos e as estruturas de beneficiamento e armazenagem, o campo ganhava um aspecto novo, perdendo um pouco de sua característica rústica. Assim como a soja, outros produtos vieram, e começam a busca por produção em escala, pela padronização e pela especialização. Cresce a produção para o mercado, e vai se extinguindo a produção para subsistência. Agora, o agricultor precisa escolher insumos, equipamentos e máquinas, conduzir os processos de produção, e vendê-la.

Passa, então, a girar em torno da agricultura, uma série de organizações, públicas e privadas. Segundo Pinazza e Alimandro (1999, p. 23), “se estima grosseiramente que o total das atividades ligadas ao complexo agropecuário tenha atingido, em 1997, a soma de US\$ 320 bilhões”. Os autores acreditam que, deste valor, 10% são representados pelos bens e serviços de antes da porteira (voltados ao mercado rural), 24% são de atividades dentro da porteira, e 66% são valores agregados depois da porteira.

Castro & Silveira (2003, p. 01) procuram definir a situação para o agronegócio no Brasil atualmente, com um perfil de destaque e de crescimento benéfico para a economia brasileira como um todo. No Quadro 04 é possível constatar a visão destes autores para a realidade das organizações agroindustriais:

Quadro 04: O Cenário Rural. Jornal Zero Hora, Caderno de Empregos, 15 jun 2003, p. 01

O Cenário Rural

- O agronegócio vem apresentando resultados bem acima da média nacional dos demais setores da economia. Da porteira para dentro, o Brasil produziu R\$ 100 bilhões no ano passado. Da porteira para fora, os produtos do campo geraram mais R\$ 300 bilhões.
- O PIB agrícola foi de R\$ 450 bilhões em 2002. O PIB nacional, o conjunto de tudo o que o país produz, foi superior a R\$ 1,2 trilhão. Quer dizer: o agronegócio gera aproximadamente um terço de toda a riqueza do país.
- O Brasil é dono do segundo maior rebanho leiteiro do mundo. E produz o leite mais barato e de qualidade. Muitas fazendas já usam tecnologia de ponta.
- O que o campo produz gera riqueza em outros setores da economia. Um boi, por exemplo, quando deixa a porteira da fazenda para ir para o abate, vale entre R\$ 800 e R\$ 1 mil. Só o couro de um único animal vai render outros R\$ 1 mil depois de curtido.

Como se pode perceber, hoje, o agronegócio está inúmeras vezes mais aprimorado, e, portanto, já não se pode mais trabalhar como nos primórdios. Neste contexto, se faz necessário pessoas qualificadas que possam trabalhar em organizações que, juntas, geram, por ano, receitas nas casas dos bilhões de dólares e que contribuem fortemente para elevar as condições de vida de um país.

3.1. Agronegócios e Recursos Humanos

Com o crescimento das organizações que operam no agronegócio, a demanda por profissionais também aumenta. Porém, em vista da alta competitividade que assola o mercado, a globalização, que permite concorrências mais amplas e dá ao consumidor maior número de escolhas, as necessidades que as organizações possuem quanto aos seus recursos humanos apresentam graus de exigências quanto a

flexibilização, capacitação, iniciativa e competência. Não se pode trabalhar com desperdícios, retrabalho ou atrasos, sob pena de perder para o concorrente e não mais conseguir recuperar o espaço que se tinha no mercado. Batalha (2000, p.01) ressalta essa necessidade:

“Para explorar as vantagens comparativas do país na área agroindustrial, torna-se imperativo que as empresas e o poder público possam contar com profissionais capacitados e familiarizados com a problemática que envolve o funcionamento do sistema agroindustrial. De certa forma, este fato já vem sendo reconhecido pelas empresas privadas, pelo governo e pelo meio acadêmico que, nos últimos anos, têm multiplicado iniciativas neste sentido”.

As organizações que estão no agronegócio, embora não difiram em nada das demais, presenciam um certo déficit no que se refere a profissionais qualificados diretamente para este setor. Grande parte das pessoas que trabalham com agronegócios são graduadas em Cursos que fornecem pouco ou nada de conhecimentos sobre a gestão voltada exclusivamente ao *agribusiness*. Zylbersztajn (1999, p.01) acredita que “na última década o conceito de agronegócios evoluiu de modo a concretizar um programa ou uma agenda para a pesquisa, a educação e a consultoria, bastante definidas, com formato próprio e inquestionável”. Está na hora de aumentar os investimentos na qualificação para este setor, fato que está se tornando cada vez mais popular entre universidades, governo e organizações.

De acordo com Peres e Martinez Filho (1998, p. 22) “por atuarem em ambientes competitivos e não contarem com proteções tarifárias ou alfandegárias, as empresas agropecuárias tiveram de desenvolver formas mais eficientes de administrar seus recursos, especialmente os humanos”. A questão da sobrevivência da empresa está diretamente ligada na questão do quadro de colaboradores, onde a gestão deve ser extremamente otimizada, a fim de evitar erros, prejuízos ou desperdícios. Isto porque é pelas mãos de cada profissional que passa o processo produtivo, e competência deve ser o mínimo esperado no intuito de prosperar. Obviamente que não há como exigir que tudo seja sempre perfeito, porém é viável buscar por pessoas interessadas, esforçadas e qualificadas para cada função.

4. A PARCERIA ENTRE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E O AGRONEGÓCIO BRASILEIRO

Já existe o despertar para a qualificação dos engenheiros de produção no que se refere ao agronegócio. Batalha (2000, p. 96), constatou em suas pesquisas junto às Universidades que oferecem cursos de graduação e pós-graduação em Engenharia de Produção, que esta última não apresenta nenhuma ênfase em Tecnologia de Produção, preparando o aluno mais para a docência ou para atividades de gerenciamento, embora os coordenadores destes cursos acreditem que seus acadêmicos estão prontos para atuar em organizações de agronegócios. A graduação, por sua vez, estaria capacitando seus futuros profissionais com maior ênfase para o setor de industrialização/processamento e com menor destaque para a produção animal.

Para Pichler (1999, p. 90) “o desenvolvimento da especialização flexível depende, fundamentalmente, de iniciativas dos empresários e administradores. Depende igualmente de ações governamentais que visem introduzir maior flexibilidade no mercado de trabalho”. Esta idéia está complementada por Jornada e Sternberg (1999, p. 84), que afirmam:

As iniciativas empresariais tanto direcionadas para o ensino de base – curricular – quanto para a formação profissional, embora meritórias, têm um alcance restrito, quando mais não seja por se dirigirem a estratos da força de trabalho mais diretamente envolvidos com os novos processos e não com o conjunto da população. Nesse sentido, coloca-se o papel intransferível do estado na universalização da educação básica e no resgate do ensino de qualidade, de forma a preparar os indivíduos tanto para o trabalho quanto para o exercício da cidadania.

Este tipo de desenvolvimento já vem, de uma forma modesta, ocorrendo. A consciência de que há um mercado a ser trabalhado e desenvolvido, e que ainda está carente de profissionais qualificados, está acionando iniciativas não só por parte de universidades, mas também do governo, através de estímulos a este setor e de administradores, que estão mais exigentes, mas proporcionalmente mais estimulados a investir em qualificação de pessoal.

Já existem iniciativas deste tipo no país. A Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) criou o curso de Engenharia de Produção Agroindustrial, em 1992. Segundo Borrás e Batalha (1998, p.8), o curso “a exemplo dos cursos de pós-graduação, foi criado como forma de suprir o mercado com profissionais especialmente adaptados à problemática que envolve os atores do Sistema Agroindustrial (SAI)”.

A idéia da UFSCar ainda é pouco conhecida, e às vezes até confundida com cursos de Engenharia de Alimentos ou Agronomia, porém, para Batalha (1995, p. 326) “acredita-se que, com o ingresso das primeiras turmas no mercado de trabalho, aliado a um competente esforço de divulgação, será possível eliminar equívocos e ampliar as perspectivas de colocação para profissionais com esse tipo de formação”. Esse tipo de qualificação possibilita aos formandos deste curso, e de outros que por ventura surgirem, um campo aberto de trabalho, recheado de oportunidades. Segundo Borrás e Batalha (1998), este curso procura qualificar profissionais para atuarem em agropecuária, industrialização e comercialização, os três grandes segmentos da agroindústria.

O interesse neste tipo de qualificação também agrega valores aos recursos humanos que estão ou pensam em trabalhar nesta área e para as organizações, que passariam a contar com determinados profissionais qualificados e capacitados diretamente para as necessidades do setor. Como ainda existem poucas iniciativas no que se refere a um curso exclusivo de Engenharia de Produção Agroindustrial, com a intenção de verificar a possibilidade e viabilidade de implantação, sugere-se a implantação de disciplinas dedicadas ao agronegócio dentro dos próprios cursos que oferecem titulação em Engenharia de Produção, bem como a busca por oportunidades de estágio dentro deste setor.

De acordo com Borrás e Batalha (1998, p.9), um profissional que reúna os conhecimentos técnicos de produção peculiares aos segmentos agropecuária, industrialização e comercialização com “uma sólida formação em metodologia de gestão, além de indispensável compreensão das interfaces entre estes segmentos, possuiria atributos que o fariam vislumbrar excelentes oportunidades de colocação nos meios acadêmico e empresarial”.

5. CONCLUSÃO

Em um cenário de competição e mudança de hábitos de consumidores, recursos humanos que atendam as peculiaridades e trabalhem em prol de otimizar processos de produção, buscando diminuir ao máximo defeitos e retrabalhos e que entendam de suas atividades, realizando-as de forma responsável e com capacitação e adaptação as necessidades do seu local de trabalho, tornam-se essenciais para a sobrevivência e o crescimento, em termos sociais e econômicos de qualquer organização que atue ou pretenda ingressar no mercado contemporâneo.

Em conclusão à teoria exposta, pode-se afirmar que por características como flexibilidade e multifuncionalidade, a Engenharia de Produção está habilitada a ofertar ao agronegócio brasileiro profissionais capazes de atender as necessidades deste segmento. Da mesma forma, o *agribusiness* pode fornecer a Engenharia de Produção um excelente campo para desenvolver suas atividades e competências.

Por ser abrangente em suas funções, a Engenharia de Produção pode atender necessidades como planejamento, controle e avaliação dos processos, bem como se responsabilizar por questões que envolvam a gestão dos processos produtivos, qualidade total, criar e aperfeiçoar sistemas e produtos, prever a evolução e/ou degradação do meio ambiente e estipular formas de controle, entre outras atividades que lhes são pertinentes. Por sua vez, o agronegócio está apto a oferecer a estes profissionais locais de trabalho sólidos, onde estes podem crescer e colaborar para o crescente sucesso deste setor, que ocupa uma posição de importância dentro da economia mundial. Sairiam ganhando empresários, profissionais, sociedade e o governo, com maiores lucros e pela geração de empregos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ABEPRO. Associação Brasileira de Engenharia de Produção. Ricardo Naveiro. **Saiba Mais Sobre a Engenharia de Produção**. Porto Alegre, 2002.

Disponível em: <www.abepro.org.br/saibamais.htm>.

Acesso em: 10 nov.2002

ABEPRO. Associação Brasileira de Engenharia de Produção. **Engenharia de Produção**: Grande área e diretrizes curriculares. Porto Alegre, 2001.

Disponível em <www.abepro.org.br>.

Acesso em: 07 mai 2003.

BATALHA, M.O. **Recursos humanos para o agronegócio brasileiro**. Brasília: CNPq, 2000.

BATALHA, M. O. Gestão do Sistema Agroindustrial: A formação de recursos humanos para o agribusiness brasileiro. São Carlos, SP: **Revista Gestão e Produção**, v.2, n.3, p. 321-330, dez. 1995.

BORRÁS, M.A.A.: BATALHA, M.O. **Recursos Humanos como fator estratégico para o Agribusiness Brasileiro**. Revista Preços Agrícolas, ano XIII, nº 146, pp.08-14, dez. 1998.

BRASIL. Resolução nº 218, de 29 de junho de 1973. Discrimina atividades das diferentes modalidades profissionais da engenharia, arquitetura e agronomia. **Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia**. [Brasília, DF], 29 jun. 1973. Disponível em: < <http://legislação.confea.org.br/consulta1.htm>>. Acesso em 18 out. 2002.

CASTRO, S. & SILVEIRA, D. Terreno fértil para atuar. **Jornal Zero Hora**, Porto Alegre, p. 01, 15 jun 2003.

CONTADOR, J. C. *et all*. **Gestão de Operações**: A Engenharia de Produção a serviço da modernização da empresa. São Paulo: Ed. Edgard Blucher Ltda, 1998. Fundação Carlos Alberto Vanzolini.

COSTA, Luiz Cláudio. **Engenharia de Produção na Universidade de Santa Cruz do Sul, RS**: Um projeto de melhoria da qualificação, com foco no cliente. 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 1999.

CUNHA, G.D. **Um panorama atual da Engenharia de Produção**. Porto Alegre: ABEPRO, 2002.

Disponível em: <www.abepro.org.br>
Acesso em 15 mai 2003.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). **Agroindústria**. Brasília, [2002]. Disponível em: <www.embrapa.br/agroind.htm>. Acesso em: 18 out. 2002.

LIVRO DE RESUMOS XIX ENEGEP, nov. 1999, Rio de Janeiro. **Resumos...** Rio de Janeiro: UFRJ, 1999.

LUCENA, MARIA DIVA DA S. **Planejamento de Recursos Humanos**. São Paulo: Ed. Atlas, 1995.

PERES, F.C.; MARTINEZ FILHO, J.G. **Globalização e a Preparação de Recursos Humanos para a Agricultura**. Revista Preços Agrícolas, ano XIII, nº 146, pp.18-23, dez. 1998.

PINAZZA, L.A & ALIMANDRO, R. In: **Reestruturação no Agribusiness Brasileiro**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Agribusiness, 1999.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE. **Centro de Engenharia de Produção**. Natal, RN, 2001.

Disponível em: <www.caempro.hpg.ig.com.br/históricoProfissao.htm>. Acesso em 17 de nov 2002.

ZYLBERSZTAJN, Décio. **Ensino, Pesquisa e Consultoria**: As múltiplas linguagens do profissional dos agronegócios. In: **Reestruturação no Agribusiness Brasileiro**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Agribusiness, 1999.