

FORMAÇÃO DE ENGENHEIROS NO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO: AVALIAÇÃO DO PERFIL DE PROFISSIONAIS OFERTADO PARA O MERCADO DE TRABALHO NACIONAL

Miguel Angel Aires Borrás – maborras@ldi.dm.ufscar.br

Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Engenharia de Produção, Laboratório de Dinâmica Industrial

Rod. Washington Luís, km 235 - Cx. Postal 676

13565-905 – São Carlos - SP

Mário Otávio Batalha – dmob@power.ufscar.br

Miguel A. Bueno da Costa – mbcosta@power.ufscar.br

Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Engenharia de Produção, Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais

Rod. Washington Luís, km 235 – Cx. Postal 676

13565-905 – São Carlos - SP

Resumo. Este trabalho identifica e avalia as possíveis deficiências existentes na formação de engenheiros voltados para o Sistema Agroindustrial (SAI) brasileiro. Foram analisadas as estruturas curriculares de diversos cursos de graduação e de pós-graduações *lato* e *stricto sensu* em Engenharias de Produção, Florestal e de Alimentos de diversas instituições de ensino do Brasil. Foram comparadas notas médias de 0 a 10 (dadas por coordenadores de curso e por médias e altas gerências de mais de 400 organizações distribuídas pelo Brasil) de cada uma das 50 habilidades e competências profissionais mais importantes pré-identificadas em entrevistas que foram realizadas junto a pesquisadores e empresários de diversos setores do agronegócio. Tais notas foram coletadas com *survey* de questionários semi-estruturados. Dessa comparação, surgiram diferenças entre o perfil de formação profissional e o perfil profissional demandado pelo SAI. Da diferença, obtiveram-se quadros e tabelas que indicam as principais deficiências curriculares dos cursos analisados e como poderiam ser eliminadas, formando profissionais mais ajustados ao mercado de trabalho, sem esquecer-se da necessidade de formação de novos cientistas.

Palavras-chave: Engenharia, Recursos Humanos, Agronegócio, Competências e Habilidades

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, os sistemas de produção têm mudado em direção a uma nova lógica de sistemas de produção globalmente integrados. Principalmente a partir da década de 1980, começam a surgir as quebras de barreiras comerciais, juntamente com novas tecnologias de transporte e de comunicação, acarretando em progresso técnico, que veio causar mudanças

nas estruturas organizacionais para obedecerem o novo panorama sócio-econômico-produtivo que estava se delineando.

Todo esse panorama instigou a formação de um novo contexto interno, tratando-se de Brasil, caracterizando-se pela formação de novos modelos de organização do trabalho, por diferentes desenhos/estruturas/arquiteturas dos sistemas de produção, pela evolução do conceito de gestão (passando a ser baseado na competência e não mais no cargo), e pelo fortalecimento da relação comprometimento *versus* empregabilidade.

É dentro dessa realidade, em constante mutação, que o ensino de engenharia se viu obrigado a mudar seu conjunto de disciplinas e ementas, atendendo a novas demandas exigidas pelo mercado, procurando formar um profissional que não mais se identifique como um tecnocrata, mas que se caracterize pelo preenchimento e interação de três *locus*, necessários na sua formação de engenheiro: conhecimento, habilidades e atitudes.

Este artigo é baseado em pesquisa de campo desenvolvida pelo Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal de São Carlos, através do Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais (GEPAI) e financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Foram enviados 10.014 questionários para empresas ligadas ao setor de *agribusiness*. O retorno obtido foi de 467 questionários respondidos (4.67% do total), sendo que as respostas cientificamente válidas foram de 404. O presente artigo busca responder questões colocadas ao ensino em Engenharia, quanto à sua afinidade com as necessidades do Sistema Agroindustrial (SAI) brasileiro apresentadas na pesquisa.

2. O AGRONEGÓCIO E A NECESSIDADE DE NOVOS PROFISSIONAIS

A importância do agronegócio para a dinâmica sócio-econômica do Brasil pode ser percebida a partir de sua própria definição teórica, oriunda do conceito de *agribusiness* de John Davis e Ray Goldberg (1957), ambos da Universidade de Harvard.

Segundo DAVIS e GOLDBERG (1957), “*agribusiness é a soma total das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas, das operações de produção nas unidades agrícolas, do armazenamento, do processamento e distribuição dos produtos agrícolas e itens produzidos a partir deles*”.

Desse modo, percebe-se claramente que o conceito de agronegócio, sinônimo de *agribusiness* por definição teórica, engloba os fornecedores de bens e serviços para a agricultura, os produtores rurais, os setores de processamento de matérias-primas agropecuárias e os distribuidores e agentes envolvidos na geração e fluxo de produtos desde sua origem até o consumidor final. A partir dessa definição, vê-se que o agronegócio ocupa uma posição de destaque nas economias dos países considerados desenvolvidos e daqueles considerados emergentes.

O corrente processo de globalização e liberalização dos mercados (que impactaram fortemente as economias em todo o mundo) e os surpreendentes avanços tecnológicos somados às mudanças resultantes do processo de ajustes estruturais da economia nacional, passaram a exigir de empresários e do governo uma nova postura frente a um novo desafio em busca do que é a palavra de ordem ao redor do globo: a competitividade

Para explorar as vantagens competitivas 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.

A visão moderna de agronegócio passa, antes de mais nada, pela formação de um corpo gerencial bem formado e sintonizado com as peculiaridades do setor, ágeis e capazes de detectar oportunidades e ameaças nos ambientes interno e externo às empresas.

Assume-se que um profissional que alie conhecimentos técnicos de produção peculiares a cada um dos segmentos do agronegócio e uma sólida formação em metodologias de gestão, além da indispensável compreensão das interfaces entre estes segmentos, possuiria atributos que o fariam vislumbrar excelentes oportunidades de colocação no meio acadêmico e empresarial.

O interesse em levantar as características exigidas pelo enfoque empresarial e as contrapor com as características fornecidas pelas universidades em seus cursos, justifica-se tanto pela crescente necessidade de uma maior adaptação na formação profissional às necessidades de uma compreensão global no âmbito agroindustrial, como a crescente importância deste setor na economia nacional e mundial.

Apesar de ser do conhecimento dos profissionais do meio, que existem várias iniciativas no Brasil destinadas a formar profissionais com as características apontadas anteriormente, não existia nenhum estudo amplo no sentido de identificar essas iniciativas que são de extrema importância não só para o próprio meio acadêmico, mas também para organismos de fomento do governo e iniciativa privada, pois o atraso dessa detecção pode vir a comprometer o desenvolvimento do agronegócio nacional.

Por isso, a presente pesquisa, inédita nos meios acadêmico e empresarial, foi estruturada de forma a possibilitar o levantamento das necessidades dos empregadores e as características dos profissionais ofertados pelas instituições de ensino em seus cursos de graduação, pós-graduação e especialização com ênfase em agronegócio. Para a academia, trata-se de conhecer os principais centros de excelência do setor para promover ações conjuntas de complementaridade de informações em pesquisas científicas.

Para os organismos de fomento científico e tecnológico, a importância prende-se à identificação dos grupos de pesquisa e extensão realmente em atividade, com experiência na área e que estejam sintonizados com as tendências apontadas anteriormente.

Para o setor empresarial, a importância encontra-se na possibilidade de adequação de profissionais às necessidades da compreensão global no âmbito agroindustrial, de forma a absorverem a lógica do mercado ou as necessidades do setor produtivo, seja ele público ou privado, sem perder de vista a crescente importância deste setor na economia nacional e mundial.

3. MÉTODO DA PESQUISA

Este artigo refere-se a uma pesquisa maior (BORRÁS, 2000), conforme dito na Seção 1 de introdução, de onde extrai-se os dados dos cursos de formação de engenheiros que atuam em setores da agroindústria nacional, mostrados na Tabela 1. Tomando por base os cursos de Engenharia pesquisados, do total dos 76 questionários enviados, retornaram 28 questionários, o que representa aproximadamente 37% de índice de resposta.

Tabela 1. Questionários enviados e retornados por Engenharia

Cursos*	Questionários Enviados	Questionários Retornados		
		Graduação	Pós-Graduação <i>Stricto sensu</i>	<i>Lato sensu</i>
Engenharia de Alimentos	36	7	6	3
Engenharia de Produção	21	2	1	1
Engenharia Florestal	19	4	4	0
TOTAL	76		28	

Fonte: BORRÁS (2000).

(*) Os cursos intitulados nesta tabela também abrangem os cursos de pós-graduação e especialização derivados de cada uma das respectivas áreas de ensino.

O objetivo central do questionário foi levantar o perfil ideal que o profissional em agronegócio deve possuir segundo o ponto de vista empresarial. Para tal, foram obtidas notas médias das competências submetidas a avaliação pelos coordenadores de curso e comparadas com notas dadas às mesmas competências pelo setor empresarial. As notas do setor empresarial foram extraídas de BERGAMASCHI (2000).

Em ambos os casos, as competências foram divididas nos seguintes grupos de habilidades e conhecimentos: Economia e Gestão (EG); Métodos Quantitativos Computacionais e Sistemas de Informação (MSI), Tecnologias de Produção (TP), Comunicação & Expressão (CE), Qualidades Pessoais (QP) e Experiência Profissional Desejada (EPD) para as empresas e Capacidade Profissional Adquirida (CPA) para as Instituições de Ensino Superior (IES).

4. ANÁLISE DE CURSOS DE ENGENHARIA PARA O AGRONEGÓCIO

De BERGAMASCHI (2000), pode-se extrair a afirmação de que as empresas estão preocupadas com as características pessoais de seus empregados. Pode-se dizer que, de forma resumida, que as principais características demandadas pelo mercado de trabalho em *agribusiness* são: forte personalidade como um todo, incluindo-se liderança; capacidade de expressar idéias de forma oral e/ou escrita; conhecimento de políticas agrícolas; capacidade de análise e controle de custos; conhecimentos em gestão da qualidade; capacidade de planejar e implementar idéias; conhecimentos de *marketing*; capacidade de análise de investimentos; conhecimentos em organização industrial; e conhecimento de *softwares* específicos e gerais.

Com base nos dados de demanda, foram analisados os cursos de formação profissional para os agronegócios e, neste caso, serão mostrados os resultados obtidos para os cursos de graduação e pós-graduação em Engenharia. A análise consistiu em confrontar as notas da demanda (BERGAMASCHI, 2000) com as notas dadas pelos coordenadores de curso para essas mesmas habilidades e competências. Da diferença, obteve-se um valor que indicou o grau de ajustamento dos cursos. Quanto mais próximos de zero a médias das diferenças, mais ajustado seria o curso. Segue-se, então, a análise dos cursos.

4.1 Análise dos cursos de Engenharia de Produção

Segue-se o Quadro 1 que indica as quinze habilidades mais e menos valorizadas pelos currículos de Engenharia de Produção.

Nos quadros da graduação e pós-graduação *stricto sensu* são mostrados os valores das diferenças entre a nota média ofertada (NO) para determinado tópico (habilidade ou conhecimento) e a nota média demandada (ND) para esse mesmo tópico.

A diferença relativa entre ambas, resulta em uma diferença (D) que indica o grau de ajuste ou desajuste do currículo analisado com relação ao perfil demandado pelo SAI, ou seja, indica a diferença $NO - ND = D$. Quando a diferença é negativa, mostra que o curso está dando, em sua grade curricular, uma ênfase menor à habilidade em questão do que o mercado de trabalho deseja. Quando a diferença é positiva, mostra que o curso está dando uma ênfase maior do que o esperado pelo mercado de trabalho. Para obedecer as instruções de formatação deste artigo, serão mostradas as 10 competências mais desajustadas negativamente e as 5 mais desajustadas positivamente para cada nível de curso (graduação e pós-graduação *stricto sensu*), das 50 competências estudadas (Quadro 1). Esse raciocínio e tipo de exposição de dados é válido para os outros cursos aqui analisados.

Tomando por base o Quadro 1 e algumas respostas dissertativas dos coordenadores de curso que podem ser encontradas em BORRÁS (2000), pode-se identificar que o estímulo em

dotar o aluno de iniciativa pode ser constatado em algumas disciplinas da grade curricular dos cursos de Engenharia de Produção, que estimulam a realização de trabalhos com pesquisa de campo.

Quadro 1. Tópicos de ajuste curricular em Engenharia de Produção

Para ND > NO		Nível de Curso: Graduação	
Prioridade	Tópico	Habilidade ou Conhecimento	Desajuste
1	QPc	Capacidade para lidar com <i>stress</i> /falha/rejeição	-5.87
2	EGf	Conhecimento em gestão de recursos humanos	-4.85
3	EGw	Conhecimento em legislação fiscal, trabalhista, etc.	-4.63
4	TPa	Conhecimento de fatores de produção animal	-4.25
5	QPd	Possuir alto padrão moral/ético	-4.16
6	EGt	Conhecimento de políticas agrícolas internacionais	-4.13
7	EGv	Conhecimento em comércio internacional e procedimentos de exportação	-3.86
8	CEc	Capacidade para expressar suas idéias de forma escrita	-3.45
9	EGu	Conhecimento de políticas agrícolas nacionais	-3.15
10	CEa	Capacidade para escrever relatórios técnicos e memorandos	-3.00
Para NO > ND		Habilidade ou Conhecimento	
Prioridade	Tópico	Habilidade ou Conhecimento	Desajuste
1	CPAf	Para atuar em firma agroindustrial internacional	5.87
2	CPAb	Para atuar em firma agroindustrial brasileira	4.85
3	EGr	Conhecimento em macroeconomia	4.63
4	MSIb	Capacidade de utilização de <i>softwares</i> específicos	4.25
5	EGq	Conhecimento em microeconomia	4.16
Para ND > NO		Nível de Curso: Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i>	
Prioridade	Tópico	Habilidade ou Conhecimento	Desajuste
1	QPc	Capacidade para lidar com <i>stress</i> /falha/rejeição	-5.87
2	EGf	Conhecimento em gestão de recursos humanos	-4.85
3	EGw	Conhecimento em legislação fiscal, trabalhista, etc.	-4.63
4	TPa	Conhecimento de fatores de produção animal	-4.25
5	QPd	Possuir alto padrão moral/ético	-4.16
6	EGt	Conhecimento de políticas agrícolas internacionais	-4.13
7	EGv	Conhecimento em comércio internacional e procedimentos de exportação	-3.86
8	CEc	Capacidade para expressar suas idéias de forma escrita	-3.45
9	EGu	Conhecimento de políticas agrícolas nacionais	-3.15
10	CEa	Capacidade para escrever relatórios técnicos e memorandos	-3.00
Para NO > ND		Habilidade ou Conhecimento	
Prioridade	Tópico	Habilidade ou Conhecimento	Desajuste
1	CPAf	Para atuar em firma agroindustrial internacional	5.87
2	CPAb	Para atuar em firma agroindustrial brasileira	4.85
3	EGr	Conhecimento em macroeconomia	4.63
4	MSIb	Capacidade de utilização de <i>softwares</i> específicos	4.25
5	EGq	Conhecimento em microeconomia	4.16

Fonte: BORRÁS (2000) - quadro parcial.

Os conhecimentos em *softwares* gerais, como planilhas e editores de texto, são considerados como já dominados pelo graduando. Os conhecimentos em *softwares* específicos são ministrados em algumas disciplinas. A capacidade de expressar idéias de forma oral e escrita é estimulada em disciplinas dos cursos de Engenharia de Produção através de seminários que devem ser apresentados pelos alunos como forma de avaliação.

Apesar de possuir características que se assemelham com os cursos de graduação, em termos de conhecimentos fornecidos, o programa de pós-graduação em questão enfatiza no grupo de Economia e Gestão, aspectos e conhecimentos ligados à gestão ambiental, economia internacional, políticas agrícolas internacionais e nacionais e conhecimentos em sistemas de distribuição e transporte. A pós-graduação em Engenharia de Produção não apresenta nenhuma ênfase e nem fornece ao aluno, conhecimento de Tecnologias de Produção, caracterizando o programa como sendo voltado exclusivamente para a formação de profissionais para atuarem na academia ou para trabalharem em atividades de gerenciamento.

Com relação à Comunicação & Expressão, o pós-graduando em Engenharia de Produção apresenta características semelhantes ao pós-graduando em administração. Tais programas de pós-graduação, como forma de incentivar o profissional a ter boa expressão oral por conta de defesas de dissertação ou de tese, incentiva o aluno a aperfeiçoar sua capacidade em expressar idéias oralmente.

Entretanto, observa-se que os cursos de pós-graduação deixam um pouco a desejar quando se trata de moldar o pós-graduando com a capacidade de expressar suas idéias de forma escrita, podendo acrescentar em seus respectivos programas de pós-graduação, disciplinas que trabalhem esse aspecto mais fortemente.

Finalmente, segundo os coordenadores de curso, tem-se que o profissional em Engenharia de Produção está apto para atuar em firma agroindustrial brasileira, em firma agroindustrial internacional, em empresas rurais e em instituição financeira. O programa de pós-graduação em Engenharia de Produção procura preparar profissionais para atuarem em firma agroindustrial brasileira, em cargos governamentais ou públicos, para atuar em empresas rurais, para atuar em instituição financeira e também para desenvolver trabalhos em ambiente acadêmico.

4.2 Análise dos cursos de Engenharia, Ciência e Tecnologia dos Alimentos

O Quadro 2, tal como no curso analisado anteriormente, indica as habilidades mais e menos valorizadas pelos currículos de Engenharia, Ciência e Tecnologia dos Alimentos. Os dados discutidos no Quadro 2 mostram que os cursos de graduação em Engenharia de Alimentos apresentam uma ementa relativamente adaptada aos anseios do SAI nacional, adotando ementas que privilegiam a análise sistêmica de cadeias produtivas, microeconomia e ferramentas de gestão, além de apresentar alguma ênfase na área econômica.

O mesmo ocorre com as características do grupo de Economia e Gestão (EG) para os cursos de especialização em Engenharia de Alimentos. No entanto, neste caso, existem poucas características que se coadunam perfeitamente ao perfil pedido pelo mercado de trabalho, sendo uma delas o conhecimento de políticas agrícolas nacionais.

Um dos motivos para que os cursos em Engenharia de Alimentos apresentem ementas bem definidas, está no fato destes cursos realizarem pesquisa de campo periódica e de estarem aproveitando satisfatoriamente as informações advindas do mercado relativo aos ex-alunos.

Com relação aos conhecimentos em informática, o profissional em Engenharia de Alimentos está sendo formado de modo a obedecer o que é pedido pelo SAI, devendo manter as presentes características, ou seja, incentivar o uso de *softwares* gerais e específicos, deixando para segundo plano o desenvolvimento de sistemas de informação e programação computacional. A mesma situação ocorre para os cursos de pós-graduação e especialização em Ciência e Tecnologia dos Alimentos.

Como era de se esperar, em Tecnologias de Produção (TP), o engenheiro de alimentos privilegia os conhecimentos em Ciência e Tecnologia dos Alimentos. Também aparecem bastante ressaltados os conhecimentos em processos agroindustriais de transformação e preservação. O mesmo ocorre com os cursos de pós-graduação e especialização em Ciência e Tecnologia dos Alimentos. Em relação à Comunicação & Expressão (CE), deveria ser estimulado a aumentar sua capacidade de se expressar oralmente. Os cursos em questão, deveriam incrementar suas ementas com disciplinas que estimulassem a comunicação oral do aluno, dando menos ênfase à comunicação de forma escrita, que é o que vem ocorrendo atualmente.

Os cursos de graduação dizem estimular o aluno, em Engenharia de Alimentos, a ter a capacidade para lidar com *stress*, falha ou rejeição. O profissional em nível de graduação

estaria apto a trabalhar em firma agroindustrial brasileira, em firma agroindustrial internacional, em cargos governamentais ou públicos e para atuar no mercado varejista.

Quadro 2. Tópicos de ajuste curricular em Engenharia, Ciência e Tecnologia de Alimentos

Para ND > NO		Nível de Curso: Graduação	
Prioridade	Tópico	Habilidade ou Conhecimento	Desajuste
1	EGg	Capacidade de planejamento estratégico e implementação de suas ações	-8.17
2	EGd	Conhecimento em <i>marketing</i>	-8.09
3	EGh	Capacidade de análise e desenvolvimento de novos empreendimentos	-7.64
4	EGe	Capacidade de análise de investimentos	-7.63
5	EGq	Conhecimento em microeconomia	-7.56
6	EGl	Conhecimento em organização empresarial	-7.55
7	EGf	Conhecimento em gestão de recursos humanos	-7.35
8	EGr	Conhecimento em macroeconomia	-7.35
9	EGw	Conhecimento em legislação fiscal, trabalhista, etc.	-7.13
10	EGk	Conhecimento em administração de estoques	-6.87
Para NO > ND		Habilidade ou Conhecimento	
Prioridade	Tópico	Habilidade ou Conhecimento	Desajuste
1	MSIc	Conhecimento em programação computacional	3.74
2	CPAg	Para ocupar posições em cargos governamentais/públicos	3.57
3	TPc	Conhecimento em ciências de alimentos e tecnologia	3.39
4	TPd	Conhecimento de processos agroindustriais de transformação e preservação	3.11
5	CPAf	Para atuar em firma agroindustrial internacional	3.00
Para ND > NO		Nível de Curso: Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i>	
Prioridade	Tópico	Habilidade ou Conhecimento	Desajuste
1	QPc	Capacidade para lidar com <i>stress</i> /falha/rejeição	-5.87
2	EGf	Conhecimento em gestão de recursos humanos	-4.85
3	EGw	Conhecimento em legislação fiscal, trabalhista, etc.	-4.63
4	TPa	Conhecimento de fatores de produção animal	-4.25
5	QPd	Possuir alto padrão moral/ético	-4.16
6	EGt	Conhecimento de políticas agrícolas internacionais	-4.13
7	EGv	Conhecimento em comércio internacional e procedimentos de exportação	-3.86
8	CEc	Capacidade para expressar suas idéias de forma escrita	-3.45
9	EGu	Conhecimento de políticas agrícolas nacionais	-3.15
10	CEa	Capacidade para escrever relatórios técnicos e memorandos	-3.00
Para NO > ND		Habilidade ou Conhecimento	
Prioridade	Tópico	Habilidade ou Conhecimento	Desajuste
1	CPAg	Para ocupar posições em cargos governamentais/públicos	4.57
2	TPc	Conhecimento em ciências de alimentos e tecnologia	3.39
3	TPd	Conhecimento de processos agroindustriais de transformação e preservação	3.11
4	CPAf	Para atuar em firma agroindustrial internacional	1.66
5	MSIa	Capacidade de utilização de <i>softwares</i> gerais	0.97
Para ND > NO		Nível de Curso: Pós-Graduação <i>Lato Sensu</i> (especialização)	
Prioridade	Tópico	Habilidade ou Conhecimento	Desajuste
1	EGr	Conhecimento em macroeconomia	-7.35
2	CPAa	Para atuar em fazenda	-7.32
3	EGb	Conceitos de contabilidade	-6.82
4	EGs	Conhecimento em economia internacional	-6.62
5	EGc	Conhecimento de implementação, análise e controle de custos de produção	-5.75
6	MSId	Capacidade de desenvolvimento de sistemas de informação	-5.58
7	TPb	Conhecimento de fatores de produção agrícola	-5.23
8	EGa	Conhecimento em finanças	-5.16
9	EGf	Conhecimento em gestão de recursos humanos	-4.85
10	TPa	Conhecimento de fatores de produção animal	-4.25
Para NO > ND		Habilidade ou Conhecimento	
Prioridade	Tópico	Habilidade ou Conhecimento	Desajuste
1	MSIc	Conhecimento em programação computacional	4.99
2	EGj	Capacidade de desenvolvimento de produtos e layout	3.76
3	CPAf	Para atuar em firma agroindustrial internacional	3.75
4	CPAb	Para atuar em firma agroindustrial brasileira	3.40
5	TPc	Conhecimento em ciências de alimentos e tecnologia	3.39

Fonte: BORRÁS (2000) - quadro parcial.

Na pós-graduação, este perfil é praticamente o mesmo. O enfoque muda quando se trata dos cursos de especialização que formam profissionais para atuarem preferencialmente em firma agroindustrial brasileira e firma agroindustrial internacional, seguido do mercado varejista.

4.3 Análise dos cursos de Engenharia e Ciência Florestal

O Quadro 3 indica as habilidades mais e menos valorizadas pelos currículos de Engenharia e Ciência Florestal.

Quadro 3. Tópicos de ajuste curricular em Engenharia e Ciência Florestal

Para ND > NO		Nível de Curso: Graduação	
Prioridade	Tópico	Habilidade ou Conhecimento	Desajuste
1	TPa	Conhecimento de fatores de produção animal	-6.75
2	QPc	Capacidade para lidar com <i>stress</i> /falha/rejeição	-4.62
3	EGa	Conhecimento em finanças	-4.33
4	EGb	Conceitos de contabilidade	-4.32
5	EGv	Conhecimento em comércio internacional e procedimentos de exportação	-3.86
6	EGt	Conhecimento de políticas agrícolas internacionais	-3.30
7	EGs	Conhecimento em economia internacional	-3.29
8	EGh	Capacidade de análise e desenvolvimento de novos empreendimentos	-3.26
9	QPa	Capacidade de liderança	-3.21
10	EGg	Capacidade de planejamento estratégico e implementação de suas ações	-3.17
Para NO > ND		Habilidade ou Conhecimento	
Prioridade	Tópico	Habilidade ou Conhecimento	Desajuste
1	CPAg	Para ocupar posições em cargos governamentais/públicos	6.24
2	CPAb	Para atuar em firma agroindustrial brasileira	2.15
3	EGn	Conhecimento em gestão ambiental	2.04
4	MSIb	Capacidade de utilização de softwares específicos	1.90
5	TPb	Conhecimento de fatores de produção agrícola	1.64
Para ND > NO		Nível de Curso: Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i>	
Prioridade	Tópico	Habilidade ou Conhecimento	Desajuste
1	QPf	Possuir iniciativa	-9.30
2	QPd	Possuir alto padrão moral/ético	-9.16
3	QPe	Capacidade para tomar uma posição e defendê-la, vender suas idéias	-8.93
4	QPb	Capacidade para trabalhar em grupo	-8.86
5	QPa	Capacidade de liderança	-8.84
6	CEd	Capacidade para expressar suas idéias oralmente	-8.56
7	CEc	Capacidade para expressar suas idéias de forma escrita	-8.45
8	CEb	Capacidade para falar clara e concisamente sobre uma informação técnica	-8.42
9	QPc	Capacidade para lidar com <i>stress</i> /falha/rejeição	-8.37
10	EGg	Capacidade de planejamento estratégico e implementação de suas ações	-8.17
Para NO > ND		Habilidade ou Conhecimento	
Prioridade	Tópico	Habilidade ou Conhecimento	Desajuste
1	CPAg	Para ocupar posições em cargos governamentais/públicos	7.07
2	CPAb	Para atuar em firma agroindustrial brasileira	3.40
3	EGk	Conhecimento em administração de estoques	3.13
4	EGp	Conhecimento em logística	2.81
5	CPAa	Para atuar em fazenda	2.68

Fonte: BORRÁS (2000) - quadro parcial.

Com base no Quadro 3 e nos dados completos contidos em BORRAS (2000), observa-se que os coordenadores dos cursos de Engenharia e Ciência Florestal atestaram uma alta dose de transmissão de conhecimentos aos alunos em assuntos não privilegiados pelos empregadores do SAI.

Esta situação repete-se para os cursos de pós-graduação em Ciência Florestal. Apesar destes cursos serem focados em um único setor do SAI, suas ementas poderiam abarcar

conhecimentos em Economia e Gestão, direcionando-os para as respectivas áreas de atuação do profissional em Ciência Florestal.

Com relação aos conhecimentos em informática, tanto em nível de graduação quanto em nível de pós-graduação, o profissional vem sendo formado de modo a obedecer o que é pedido pelo SAI.

Assim, deve-se manter as presentes características, ou seja, incentivar o uso de *softwares* gerais e específicos, deixando para segundo plano o desenvolvimento de sistemas de informação e programação computacional.

Em Tecnologias de Produção (TP), a formação do engenheiro florestal privilegia os conhecimentos em fatores de produção agrícola, como o esperado. Conhecimentos em processos agroindustriais de transformação e preservação também são abordados de maneira relevante.

Segundo as coordenações de curso, os profissionais em Engenharia Florestal apresentam boa formação para se expressar oralmente, sendo estimulado tal tipo de aprendizado durante o curso de graduação, mesmo sem apresentar disciplinas específicas para isso. Essa característica também é apontada nos cursos de especialização ministrados nesta área de conhecimento.

Nos cursos de pós-graduação, observa-se uma ênfase maior na comunicação de forma escrita. Tal fato deve ser analisado com cuidado pelas IES's, pois em pós-graduação, a expressão oral é de suma importância e relevância, seja para futura atuação acadêmica ou não.

Como visto anteriormente, o profissional em nível de graduação estaria melhor preparado para trabalhar em firma agroindustrial brasileira, em firma agroindustrial internacional, em fazendas de produção agrícola e, finalmente, para atuar em instituição financeira.

Já na pós-graduação, o engenheiro florestal estaria capacitado para trabalhar em firma agroindustrial brasileira, em fazenda de produção agrícola, no mercado varejista e em firma agroindustrial internacional.

5. CONCLUSÕES

A partir do discutido na Seção 2, percebeu-se que a constante evolução das economias mundiais e o novo paradigma da globalização exige das empresas um alto grau de flexibilidade e competência produtiva e tecnológica. Tanto para o setor empresarial quanto para o próprio país, investir em tecnologia torna-se fator primordial para introduzir o Brasil no grupo de nações de potencial competitivo.

Assim, caso o país pretenda incluir-se no grupo de nações mais avançadas em todos os âmbitos sociais, tem-se como fator imprescindível o investimento a longo prazo em educação, nos ensinos fundamental, médio e superior e em tecnologia.

Observando tais mudanças sob a óptica industrial, percebe-se a velocidade com que esse novo panorama está se desenvolvendo.

Tomando o que foi discutido neste trabalho, percebe-se que as indústrias não mais valorizam tanto as pessoas que sabem muito de alguma coisa, mas as que saibam algo de muitas coisas, podendo agir dentro do novo panorama econômico e tecnológico, ou seja, dentro de um universo dinâmico cujas mudanças ocorrem na mesma velocidade com que se transmite as informações pelos meios de comunicação tradicionais ou pela rede mundial de computadores, a *Internet*.

Apesar da amostra parecer relativamente pequena, podemos considerá-la bastante representativa, pois foram analisados 28, do total de 76 cursos de engenharia voltados direta ou indiretamente ao agronegócio (Tabela 1, Seção 3), perfazendo uma abrangência de aproximadamente 37% de todo o universo desse tipo de cursos do Brasil. Com base nisso, pode-se concluir com bastante segurança o que se discorre na presente seção, através das

respostas dos coordenadores de curso e das visitas técnicas efetuadas a algumas universidades de diferentes Estados da Federação.

Assim, nos casos dos cursos de formação de engenheiros para o SAI nacional, observa-se a necessidade de melhor focar suas respectivas ementas naquilo que o mercado pede e que virá a demandar. Porém, isso ainda não é realizado, sendo que os coordenadores dos cursos apresentaram como principais motivos para tal, a falta de conhecimento de tais necessidades ou empecilhos legais. Os primeiros, dizem respeito a IES que não buscam realizar trabalhos e pesquisas de mercado para identificar as tendências do perfil do profissional de nível superior e os segundos referem-se à antiga Lei de Diretrizes e Bases.

Na verdade, constatou-se que a resolução de tais problemas poderia estar na modernização da estrutura organizacional e legal do ensino de nível superior no Brasil, fazendo com que as ementas se tornem mais flexíveis e modernas, podendo se modificar de acordo com o dinamismo do mercado, e no incentivo às pesquisas para preverem as tendências tecnológicas e profissionais que nortearão a formação de seus respectivos profissionais o que, de certa forma, vem sendo permitido pela Nova Lei de Diretrizes e Bases.

Os cursos mais ajustados com as necessidades do mercado de trabalho são os cursos de especialização em engenharia. Tais cursos tendem a trabalhar com profissionais que já atuam no setor agroindustrial, apresentando contato constante com o mercado de trabalho e, por isso, sendo mais fácil manter as ementas enquadradas com as necessidades dos empregadores.

Além disso, os cursos de especialização tem menor duração (até 1 ano, contra 4 a 5 anos dos cursos de graduação e de 2 a 4 anos dos cursos de pós-graduação *stricto sensu*) e, por isso, podem estar em constante adaptação programática a cada nova turma formada. Os cursos de especialização são voltados a profissionais que já atuam no mercado de trabalho.

Ainda pode-se afirmar que os cursos de graduação e de pós-graduação, de um modo geral e não somente nas engenharias, apresentam grandes deficiências no ensino de conhecimentos de cunho mais operacional e de interesse da agroindústria, onde os cursos mais defasados são aqueles cuja natureza os aproxima do setor rural. Essa deficiência mais contundente por parte desse cursos pode ser causado pelo próprio atraso do setor rural no tocante à prática de adoções de progresso técnico.

6. REFERÊNCIAS

BERGAMASCHI, M.P. *Recursos Humanos para o Agronegócio Brasileiro: perfil dos profissionais demandado pelo mercado de trabalho nacional*. Exemplar de qualificação de banca de mestrado, no prelo. UFSCar, 2000.

BORRÁS, M.A.A. *Recursos Humanos para o Agronegócio Brasileiro: perfil dos profissionais ofertados no mercado de trabalho nacional*. Dissertação utilizada para a obtenção do título de mestre em Engenharia de Produção. UFSCar, 271 pp., fev./2000.

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