

**II JORNADA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DA
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
DA REGIÃO SUL**



LIVRO DE RESUMOS

1ª edição

Pelotas-Rio Grande do Sul

Agosto / 2008

empresas possam competir em mercados globalizados, em quaisquer áreas. Desta forma empresas aliam-se a Centros de Tecnologia para resolverem problemas oriundos das inovações tecnológicas.

Este projeto surgiu de uma pesquisa solicitada pela empresa SolidCAM® que precisava desenvolver um estudo comparativo entre a usinagem convencional e High Speed Machining (HSM), em parceria com um Centro de Tecnologia, CEFET-RS, para esclarecer as principais dúvidas de seus clientes no momento de definir as melhores estratégias de usinagem.

A partir deste fato, foi desenvolvido um projeto, com metodologia apropriada, para se comparar às estratégias de usinagem convencional e a usinagem HSM. Para tanto, foram fabricados dois postigos e duas cavidades com as mesmas condições de usinagem, diferenciando apenas as estratégias de usinagem: convencional e HSM.

Neste trabalho foram apresentados os resultados obtidos através do comparativo entre as estratégias de usinagem citadas acima, através do projeto e fabricação de uma cavidade complexa para um molde de injeção de plástico, no formato de um carro que faz alusão ao logo do sistema HSM do software de simulação SolidCAM®. Foram realizadas análises das superfícies das cavidades do molde e análises do produto injetado, verificando entre as duas estratégias de usinagem, a que fornece o melhor conjunto final de acabamento.

Os resultados deste trabalho foram comparados para que se conseguisse uma orientação quanto à utilização da estratégia HSM, baseado nos cálculos de tempo de produção das peças do molde, acabamento superficial e o custo x benefício.

Definiu-se a fabricação de um molde para injeção de um carro, semelhante ao carro que aparece nas propagandas do SolidCAM® (figura 1). Este carro é utilizado no slogan do módulo HSM do software SolidCAM®, também utilizado para definir a estratégia HSM a ser utilizada.

Palavras-chave: Usinagem, high speed machining, convencional, acabamento superficial.

138. Informática Aplicada ao Ensino Agrotécnico

Überson Boaretto Rossa, Hylson Vescovi Netto, Celso Yoshikazu Ishida. EAFRS.

Resumo: A informática esta presente em praticamente todas as atividades humanas, em especial na produção de bens e serviços,

sendo responsável por avanços no ambiente de trabalho. Numa sociedade cada vez mais marcada pelos desdobramentos da inovação tecnológica, é necessário que as escolas mudem os parâmetros de ensino para a sobrevivência do futuro profissional. O ensino agrotécnico é responsável pela formação de trabalhadores especialistas para uma agricultura cada vez mais tecnificada, vive-se o paradigma do uso de recursos tecnológicos frente a métodos tradicionais de ensino, que em muitas vezes não motivam os alunos. Neste contexto, a utilização do computador na aprendizagem técnica apresenta enormes desafios. Esse trabalho busca investigar a importância da informática no ensino agrotécnico, e suas inter-relações com o mundo do trabalho no âmbito do exercício da profissão do Técnico Agrícola. Para o levantamento de informações foi aplicado um questionário junto aos discentes do último semestre do curso Técnico Agrícola – Habilitação Agropecuária da Escola Agrotécnica Federal de Rio do Sul, através do qual foi possível observar alguns aspectos didáticos sobre tecnologia educacional desta escola.

Palavras-Chave: aprendizagem digital, educação profissional, agroinformática.

139. Software livre: um estudo de caso para aplicação no CEFET-SC

Luiz Antonio Schalata Pacheco, Sabrina Moro Villela Pacheco, Eduardo Beck. CEFET/SC.

Resumo: Hoje qualquer instituição, seja de natureza pública ou privada, necessita utilizar programas de computadores para auxiliar os seus processos, gerando uma enorme demanda por softwares. No entanto, a aquisição destes programas não é barata. Dessa forma, o Software Livre vem ganhando cada vez mais adesão de empresas e instituições. Isto se deve ao fato de ser economicamente viável, bem como ser considerado por muitos, como sistemas mais estáveis e de fácil customização. O presente estudo fez uma abordagem sobre as possibilidades de execução de um processo de migração para Software Livre no Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina (CEFET-SC), destacando as vantagens para a instituição na adoção do Software Livre, como a redução de custos com a aquisição de licenças de softwares e o combate ao crime de pirataria. Os procedimentos metodológicos aplicados ao estudo foram realizados a partir de uma pesquisa de campo com aplicação de um questionário nas várias unidades do CEFET-SC. Foi realizada uma caracterização da pesquisa, assim como definidas a população, a amostra e a técnica usada na coleta dos dados. Na

Informática Aplicada ao Ensino Agrotécnico

Überson Boaretto Rossa⁽¹⁾, Hylson Vescovi Netto⁽²⁾, Celso Yoshikazu Ishida⁽³⁾

⁽¹⁾ Lic. Ciências Agrárias, Esp. Informática em Educação, Ms.C. em Agronomia, Professor da Escola Agrotécnica Federal de Rio do Sul (EAFRS). Estrada do Redentor, 5665, CEP 89160-000, Rio do Sul – SC, Fone: 47.35313700. E-mail: boarettorossa@gmail.com; ⁽²⁾ Engº. da Computação, Ms.C. Engenharia Elétrica, Professor da EAFRS. E-mail: hvescovi@yahoo.com.br; ⁽³⁾ Bach. em Informática, Ms.C. em Informática, Professor da EAFRS. E-mail: celsoishida@gmail.com

Resumo: *A informática esta presente em praticamente todas as atividades humanas, em especial na produção de bens e serviços, sendo responsável por avanços no ambiente de trabalho. Numa sociedade cada vez mais marcada pelos desdobramentos da inovação tecnológica, é necessário que as escolas mudem os parâmetros de ensino para a sobrevivência do futuro profissional. O ensino agrotécnico é responsável pela formação de trabalhadores especialistas para uma agricultura cada vez mais tecnificada, vive-se o paradigma do uso de recursos tecnológicos frente a métodos tradicionais de ensino, que em muitas vezes não motivam os alunos. Neste contexto, a utilização do computador na aprendizagem técnica apresenta enormes desafios. Esse trabalho busca investigar a importância da informática no ensino agrotécnico, e suas inter-relações com o mundo do trabalho no âmbito do exercício da profissão do Técnico Agrícola. Para o levantamento de informações foi aplicado um questionário junto aos discentes do último semestre do curso Técnico Agrícola – Habilitação Agropecuária da Escola Agrotécnica Federal de Rio do Sul, através do qual foi possível observar alguns aspectos didáticos sobre tecnologia educacional desta escola.*

Palavras-Chave: *aprendizagem digital, educação profissional, agroinformática*

1. Introdução

A grande velocidade com que o conhecimento vem sendo gerado (e tornado obsoleto) nas últimas décadas faz com que o estudante também se torne obsoleto em muito pouco tempo (ONLINE-ED, 1998). Por isso, as necessidades da nova economia mundial, pragmáticas por definição, apontam para um novo perfil profissional (SACADURA, 1999).

A educação profissional e técnica revestem-se cada vez mais de importância como elemento estratégico para a construção da cidadania e para uma melhor inserção de jovens e trabalhadores na sociedade contemporânea, plena de grandes transformações e marcadamente tecnológica (BRASIL, 2004).

O ensino é um processo complexo de relações entre as pessoas envolvidas (tipicamente professores e estudantes) onde a tecnologia sempre está presente. As ações efetivamente realizadas para ensinar e aprender levam sempre em consideração a disponibilidade de artefatos tecnológicos (KOMOSINSKI, 2000).

A função da Informática na Educação é

influenciar os processos de ensino e de aprendizagem (KOMOSINSKI, 2000).

O termo "Informática na Educação" tem assumido diversos significados dependendo da visão educacional e da condição pedagógica em que o computador é utilizado. De modo geral o termo "Informática na Educação" significa a inserção do computador no processo de aprendizagem dos conteúdos curriculares de todos os níveis e modalidades de educação (VALENTE, 1993).

Especificamente dentro da agricultura, existe uma área da aplicação da informática chamada de agroinformática que vem ganhando espaço e se organizando (MEIRA et al., 1996a). KUMAR, (1996); ANASTASI; URBINA, (2000) ressaltam as incontestáveis vantagens quando se usa a informática, como ferramenta de qualidade, em todos os processos produtivos. Para o setor agrícola os sistemas de informação têm o objetivo principal de auxiliar na tomada de decisões dentro do processo produtivo (FREITAS; LIBERALI NETO, 1996; MIRANDA, 1996; VALE et al., 1996; ZULLO, 1996).

Atualmente as empresas e produtores rurais, bem como extensionistas e cooperativas utilizam-

⁽¹⁾ Autor para correspondência.

se das mais modernas tecnologias de informação, inclusive redes de comunicação de dados, podendo-se citar as redes de comunicação de dados, como a Internet, que facilita a consulta bancos de dados agrometeorológicos, informações sobre preços e comercialização de produtos agrícolas e busca de técnicas agropecuárias para aprimorar seus sistemas de produção. JESUS et al., (1996); MEIRA et al., (1996b); SERRA; MARTIN, (1996) destacam os vários aplicativos destinados à resolução de problemas e à automação de processos bem específicos das propriedades rurais.

Ainda segundo MEIRA (1996a) ocorre uma necessidade de maior responsabilidade e participação para a qualificação do profissional do ramo agrícola, principalmente no que diz respeito à coleta e à manipulação de dados.

Frente à crescente velocidade na produção, a utilização das ferramentas tecnológicas pelos profissionais do ramo agrícola é um elemento considerado fator diferencial para a sua empregabilidade.

Embora seja uma oportunidade para os professores utilizarem as tecnologias de computação para melhorarem suas práticas de ensino (ONLINE-ED, 1998), muitos ainda não a utilizam por sua falta ou por considerar que o computador não é aplicável à ciência que ensina.

Na Escola Agrotécnica Federal de Rio do Sul (EAFRS), o maior contato dos alunos com a informática ocorre em disciplina própria com carga horária total de 120 horas, e atua de forma transversal dando suporte a todas as outras disciplinas da Matriz Curricular do curso.

A profissão de Técnico Agrícola (TA) tem base legal na Lei 5.524 de 5 de novembro de 1968, e Decretos 90.922/1985 e 4.560/2002 os quais definem as atividades e atribuições da classe. Na EAFRS o curso Técnico Agrícola com habilitação em Agropecuária é oferecido integrado ao ensino médio, o estudante tem matrícula única e o curso possui currículo único, ou seja, a formação profissional e a formação geral são unificadas. O curso possui carga horária de 2400 horas acrescida de 420 horas de Estágio, totalizando 2820 horas. A carga horária está distribuída em 3 anos que compreende 6 semestres com 400 horas cada (Tabela 1).

2. Materiais e métodos

O presente trabalho foi desenvolvido no período de maio a junho de 2008, com 85 alunos do último semestre do curso Técnico Agrícola com habilitação em Agropecuária da EAFRS.

Como instrumento de coleta de dados foi aplicado questionário investigativo contendo 11 questões fechadas únicas e fechadas múltiplas (Figura 1), segundo GÜNTHER (1990), pertinentes a opinião dos alunos sobre a importância da informática para a atuação do Técnico Agrícola. A aplicação do questionário foi realizada pessoalmente e no espaço de sala de aula.

Foram observados os dispositivos da Lei 5.524 de 5/11/1968 e legislações complementares para a elaboração das questões relacionadas às atividades e competências profissionais da profissão do Técnico Agrícola, as quais se encontram *ipsis verbis* no questionário avaliativo.

Para tabulação estatística dos dados levantados e confecção dos gráficos, foi utilizado planilha eletrônica Microsoft Excel® e banco de dados Microsoft Access®.

3. Resultados e discussões

A totalidade dos alunos respondeu positivamente sobre a importância de estudos de informática para a atuação profissional.

Quando questionados sobre o interesse pela informática 80% responderam que gostam, 19% reconheceram seu uso somente para o necessário, e apenas 1% dos alunos responderam que não gostam.

Navegar pela internet é a preferência dos alunos quando estão utilizando o computador, 80% das respostas indicam essa preferência em detrimento a jogos, 11% e, desenvolver textos com 9% das respostas.

A maior dificuldade relacionada ao uso do computador é apontada quando da utilização de planilhas eletrônicas, com 52% das respostas. Configurações do computador, 32%, foi apontado como a segunda maior dificuldade, seguida de elaboração de relatórios, 8%; digitação de textos, 5%; e 3% outras dificuldades (configuração de redes, elaboração de apresentações e desenvolvimento de leitura de documentos em tela).

Na opinião de 79% dos entrevistados, a informática é importante para a atuação em todas as atividades profissionais como TA. Não houve nenhuma resposta afirmando que a informática não é importante para as atividades profissionais do TA. Ainda para o exercício da profissão de TA – Habilitação Agropecuária, 62% das respostas indicam que a informática pode ser utilizada como ferramenta para todas as competências inerentes a atuação deste profissional.

Todas as disciplinas da área técnica foram lembradas pelos alunos, quanto à possibilidade de trabalhos com informática. A Topografia foi a disciplina mais lembrada, seguida por Irrigação e Drenagem, Zootecnia, Mecanização Agrícola, Agricultura e Desenho Técnico.

Segundo as respostas dos alunos, dentre as disciplinas da área técnica em que o professor mais utiliza recursos de informática para as aulas, destacaram-se as Zootecnia, Agricultura, Associativismo e Extensão e Manejo Integrado de Pragas.

Em 52% das respostas dos alunos foi possível inferir que os professores não trabalham com aplicativos específicos da disciplina que lecionam. Entretanto, 48% das respostas apontam a utilização pelo professor de algum tipo de aplicativo. Os que foram mencionados nas respostas foram o Microsoft Word, Excel, Power Point e ferramentas de buscas na internet. Embora esses aplicativos possam ser utilizados amplamente para todas as áreas de conhecimento são tidos como programas genéricos², confirmando a falta de exploração de ferramentas desenvolvidas para fins específicos, como por exemplo, para controlar a colheita de café; administrar pequenas propriedades rurais ou até mesmo de comercialização de produtos agrícolas entre outros. Segundo JESUS; ZAMBALDE (1997) existem no mercado uma infinidade de *software* agropecuários, em várias categorias, e que podem ser executados em distintos sistemas operacionais.

Foi lembrado pelos discentes os seguintes aplicativos específicos²: *Software* para treinamento de avaliadores das principais doenças da cultura do milho (HELMAP); Programa de pós-processamento para GPS; Programa para controle de produção de leite; Controle de produção de leite e Cálculo de Ração.

Entre as respostas, 83% demonstraram que os alunos não conhecem aplicativos específicos que podem auxiliar nas atribuições do TA. Para os que responderam que conhecem 17% mencionam o AutoCAD e HELMAP.

Uma maior permanência em laboratório de informática visando a utilização de aplicativos próprios de cada disciplina ou área de conhecimento foi sugerido em 45% das respostas, quando os alunos foram provocados em propor metodologias para disciplinas da área técnica. Em 31% das respostas foi sugerido o aumento de horas em trabalhos a campo, enfatizado a prática

das técnicas agrícolas. Outra indicação de metodologia, em 14% das respostas, e o desenvolvimento de projetos de pesquisa adequados a cada disciplina; 5,3% sugeriram formar grupos de estudos temáticos e 4,7% sugeriram pesquisas bibliográficas e maior permanência em biblioteca.

As sugestões de metodologias dos alunos corroboram com LESOURE (1988), quando ressalta o papel do professor como ator das mudanças dos paradigmas do processo ensino-aprendizagem. Os professores são os principais agentes de inovação educacional, sem eles nenhuma mudança persiste, nenhuma transformação é possível.

4. Conclusões

Diante dos resultados obtidos pode-se concluir que sob a perspectiva do aluno confirmou-se a importância da informática no ensino agrotécnico e conseqüente no processo de preparação ao trabalho do TA.

Também foi observado que existe interesse dos alunos em conhecer aplicativos específicos, que podem ser utilizados em cada disciplina da área técnica, visando melhor desempenho da profissão de TA perante o mercado de trabalho.

Para uma formação mais adequada às exigências tecnológicas, as distorções aqui apontadas podem ser equalizadas com a capacitação dos professores de forma a dominarem os recursos de informática, ou ainda, pelo redimensionamento da Matriz Curricular objetivando: a) maior ênfase nas disciplinas técnicas para a utilização de aplicativos específicos, através da inclusão na ementa de cada disciplina; b) reavaliar a carga horária destinada ao desenvolvimento de conteúdos das disciplinas do ensino de informática aplicada; c) incluir na discriminação das ementas dos conteúdos a serem desenvolvidos, a utilização de *software* agropecuário;

Responsabilidade de autoria

As informações contidas neste artigo são de inteira responsabilidade de seus autores. As opiniões nele emitidas não representam, necessariamente, pontos de vista da Instituição e/ou do Conselho Editorial.

² Conceito de *software* genérico e específico segundo JESUS; ZAMBALDE, (1997).

Figura 1. Questionário avaliativo aplicado aos alunos do último semestre do curso Técnico Agrícola com habilitação em Agropecuária da EAFRS.

<p>1. Estudos de informática serão importantes para sua atuação profissional como Técnico Agrícola? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>2. Você gosta de informática? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Somente para o que preciso <input type="checkbox"/> Não</p> <p>3. O que você mais gosta de fazer quando fica em um computador? <input type="checkbox"/> Internet <input type="checkbox"/> Jogos <input type="checkbox"/> Escrever <input type="checkbox"/> Desenhar</p> <p>4. Qual sua maior dificuldade na informática? <input type="checkbox"/> Digitação de textos <input type="checkbox"/> Navegar pela internet <input type="checkbox"/> Cálculos em planilhas <input type="checkbox"/> Elaboração de Relatórios <input type="checkbox"/> Configurações no computador <input type="checkbox"/> Outra (Qual?) _____</p> <p>5. Em sua opinião qual a importância da informática para a atuação nas atividades profissionais como Técnico Agrícola? <input type="checkbox"/> Para melhor conduzir a execução técnica de trabalhos agrícolas. <input type="checkbox"/> Para melhor prestar assistência técnica, no estudo e desenvolvimento de projetos e pesquisas tecnológicas. <input type="checkbox"/> Para melhor orientar e coordenar a execução dos serviços de manutenção de equipamentos e instalações. <input type="checkbox"/> Para melhorar desempenho na assistência técnica na compra, venda e utilização de produtos e equipamentos especializados. <input type="checkbox"/> Para maior segurança quando da responsabilidade pela elaboração e execução de projetos agrícolas. <input type="checkbox"/> Em todas as atividades profissionais a informática é importante. <input type="checkbox"/> A informática NÃO é importante para a atuação de atividades profissionais do Técnico Agrícola.</p> <p>6. Na sua opinião, para o exercício da profissão de Técnico Agrícola – Habilitação Agropecuária, em quais competências profissionais a informática pode ser utilizada como ferramenta? <input type="checkbox"/> Exploração e manejo do solo. <input type="checkbox"/> Entender fatores climáticos e seus efeitos no crescimento e desenvolvimento de plantas e animais. <input type="checkbox"/> Propagação em cultivos aberto ou protegidos, em viveiros e em casas de vegetação. <input type="checkbox"/> Aquisição, preparo, conservação e armazenamento da matéria-prima e dos produtos agrícolas. <input type="checkbox"/> Produção de mudas e sementes. <input type="checkbox"/> Controle de pragas e doenças das culturas. <input type="checkbox"/> Reprodução animal e melhoramento genético. <input type="checkbox"/> Técnicas mercadológicas para a distribuição e comercialização de produtos. <input type="checkbox"/> Elaboração de projetos topográficos. <input type="checkbox"/> Elaboração de laudos, perícias, pareceres, relatórios e projetos. <input type="checkbox"/> Em todas as competências a informática pode ser utilizada como ferramenta. <input type="checkbox"/> A informática não é ferramenta importante para exercer competências profissionais do Técnico Agrícola.</p>	<p>7. Dentre as disciplinas da área técnica em qual você acha possível trabalhar com informática? <input type="checkbox"/> Agricultura Geral <input type="checkbox"/> Zootecnia Geral <input type="checkbox"/> Desenho Técnico <input type="checkbox"/> Paisagismo <input type="checkbox"/> Educação Ambiental <input type="checkbox"/> Associativismo e extensão <input type="checkbox"/> Agroecologia <input type="checkbox"/> Agricultura I, II e III <input type="checkbox"/> Zootecnia I, II e III <input type="checkbox"/> Criações Alternativas <input type="checkbox"/> Topografia <input type="checkbox"/> Mecanização <input type="checkbox"/> Construção Inst. Rurais <input type="checkbox"/> Irrigação e Drenagem <input type="checkbox"/> Manejo Integrado de Pragas <input type="checkbox"/> Administração e Economia Rural <input type="checkbox"/> Agroindústria <input type="checkbox"/> Defesa Animal e Vegetal <input type="checkbox"/> Defensivos Agrícolas <input type="checkbox"/> Todas <input type="checkbox"/> Nenhuma</p> <p>8. Dentre as disciplinas das áreas técnicas, quais os professores utilizaram o recurso de informática para as aulas? <input type="checkbox"/> Agricultura Geral <input type="checkbox"/> Zootecnia Geral <input type="checkbox"/> Desenho Técnico <input type="checkbox"/> Paisagismo <input type="checkbox"/> Educação Ambiental <input type="checkbox"/> Associativismo e extensão <input type="checkbox"/> Agroecologia <input type="checkbox"/> Agricultura I, II e III <input type="checkbox"/> Zootecnia I, II e III <input type="checkbox"/> Criações Alternativas <input type="checkbox"/> Topografia <input type="checkbox"/> Mecanização <input type="checkbox"/> Construção Inst. Rurais <input type="checkbox"/> Irrigação e Drenagem <input type="checkbox"/> Manejo Integrado de Pragas <input type="checkbox"/> Administração e Economia Rural <input type="checkbox"/> Agroindústria <input type="checkbox"/> Defesa Animal e Vegetal <input type="checkbox"/> Defensivos Agrícolas <input type="checkbox"/> Todos <input type="checkbox"/> Nenhum</p> <p>9. Professores da área técnica trabalham algum aplicativo específico? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim (Qual?) _____</p> <p>10. Você conhece algum aplicativo específico que pode ser utilizado para trabalhos em alguma área de atuação do Técnico Agrícola? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim (Qual?) _____</p> <p>11. Qual sua sugestão de metodologia para professores da área técnica? <input type="checkbox"/> Aumentar horas de trabalhos a campo enfatizado a prática das técnicas. <input type="checkbox"/> Maior tempo em laboratório de informática utilizando aplicativos próprios de cada disciplina ou área de conhecimento. <input type="checkbox"/> Pesquisas bibliográficas e permanência em biblioteca. <input type="checkbox"/> Desenvolvimento de projetos de pesquisa adequados a cada disciplina. <input type="checkbox"/> Formar grupos de estudos temáticos.</p>
---	---

Tabela 1. Disposição das disciplinas e carga horária do curso Técnico Agrícola com Habilitação em Agropecuária. EAFRS - Rio do Sul - SC.

Semestre 1	Semestre 4
Agricultura Geral 100 Zootecnia Geral 100 Desenho Técnico 40 Informática Instrumental 40 Paisagismo 60 Educação Ambiental 20 Associativismo e extensão 40 <i>Carga Horária do Semestre 400</i>	Agricultura III 180 Zootecnia III 180 Extensão Rural e estágio 40 <i>Carga Horária do Semestre 400</i>
Semestre 2	Semestre 5
Agricultura I 180 Zootecnia I 180 Criações Alternativas 40 <i>Carga Horária do Semestre 400</i>	Topografia 100 Mecanização 80 Const. Inst. Rurais 80 Irrigação e Drenagem 80 Manejo Integrado de Pragas 60 <i>Carga Horária do Semestre 400</i>
Semestre 3	Semestre 6
Agricultura II 180 Zootecnia II 180 Agroecologia 40 <i>Carga Horária do Semestre 400</i>	Administração e Economia Rural 100 Agroindústria 120 Informática Aplicada 40 Defesa Animal e Vegetal 80 Defensivos Agrícolas 60 <i>Carga Horária do Semestre 400</i>
Estágio Supervisionado 420	Carga Horária Total 2820

(BRASIL, 2006.)

5. Referências

ANASTASI, A. & URBINA, S. *Testagem psicológica*. Porto Alegre: Ed. Artmed. 2000.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura, Secretária da Educação Profissional e Tecnológica. Escola Agrotécnica Federal de Rio do Sul. *Projeto didático pedagógico do Curso de Técnico Agrícola com habilitação em Agropecuária concomitante ao Ensino Médio*. 2006.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura, Secretária da Educação Média e Tecnológica. *Políticas públicas para a educação profissional e tecnológica*. 71p. Brasília, 2004.

BRASIL. **Lei nº. 5.524**, de 5 de novembro de 1968.

FREITAS, H. M. R.; LIBERALI NETO, G. Um estudo sobre a integração da tecnologia da informação à gerência e administração de fazendas agropecuárias. *Agroinformática: qualidade e produtividade na agricultura*. Disponível: site AgroSoft. (07 fev. 1996). URL: <http://www.agrosoft.com/agroport/docs95/doc01.htm6> Acesso em 12-02-1996.

GÜNTHER, H. & LOPES, Jr. J., Perguntas abertas vs perguntas fechadas: Uma comparação empírica. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, v.6, p.203-213. 1990.

JESUS, J. C. S.; ZAMBALDE, A. L.; BUENO, J. H. ABCLEITE: sistema de controle leiteiro. Disponível: site AgroSoft. (07 fev. 1996b). URL: <http://www.agrosoft.com/agroport/docs95/doc32.htm>. Acesso em 12-02-1996.

JESUS, J. C. S.; ZAMBALDE, A. L.; **Informática na Agropecuária**. UFLA/FAEP, Lavras. 195p. 1997.

KOMOSINSKI, J. L. Um Novo Significado para a Educação Tecnológica fundamentado na Informática como Artefato Mediador da Aprendizagem. Tese de Doutorado, 146p. UFSC. 2000.

KUMAR, D. *Computer and assessment in science education*. (1996). Disponível em: http://www.ed.gov/databases/%20ERIC_digest/e_d395770.html>. Acesso em 09-06-2008.

LESOURE, J. *Education & Societé: les défis de l'an 2000*. La Decourverter, Paris. 1985.

MEIRA, C. A. A.; MANCINI, A. L.; MAXIMO, F. A.; FILETO, R.; MASSRUHÁ, S. M. F. S. AGROINFORMÁTICA: QUALIDADE E PRODUTIVIDADE NA AGRICULTURA. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v.13, n.2, p.175-194, 1996a.

MEIRA, C. A. A.; MANCINI, A. L.; MAXIMO, F. A.; FILETO, R.; PASSOS, S. L. Z.; MASSRUHÁ, S. M. F. S. SISCOREB: sistema para controle de rebanho leiteiro. Disponível: site AgroSoft. (07 fev. 1996). URL: <http://www.agrosoft.com/agroport/docs95/doc14.htm>. Acesso em 12-02-1996b.

MIRANDA, L. C. Oportunidades para o uso de modernas tecnologias de informação na coordenação vertical de cadeias de produção agropecuária. Disponível: site AgroSoft. (07 fev. 1996). URL: <http://www.agrosoft.com/agroport/docs95/doc46.htm>. Acesso em 12-02-1996.

ONLINE-ED. Melbourne (Austrália), MelbourneIT : G. HART, 29 de maio de 1998 [citado em 09 de junho de 1999]. Disponível em: < <http://www.edfac.unimelb.edu.au/online-ed/> >

SACADURA, J. A formação dos engenheiros no limiar do terceiro milênio. In: I. v. LINSINGEN, L. T. d. V. PEREIRA, C. G. CABRAL and W. A. BAZZO (Orgs.). **Formação do Engenheiro**. Florianópolis : Editora da UFSC, 1999. p. 13-27.

SERRA, R.; MARTIN, N. B. Sistema de custo de produção e mecanização agrícola. Disponível: site AgroSoft. (07 fev. 1996). URL: <http://www.agrosoft.com/agroport/docs95/doc15.htm>. Acesso em 12-02-1996.

VALENTE, J. A. **Computadores e conhecimento: repensando a educação**. Campinas: Gráfica da UNICAMP, 1993. Disponível em: <<http://www.educacaopublica.rj.gov.br/biblioteca/tecnologia/tec03a.htm>>. Acesso em 02-06-2008.

VALE, S. M. L. R. do; SILVA, C. A. B. da; LEITE, C. A. M. Implementação de sistemas de informação para o setor agrícola: considerações e sugestões. Disponível: site AgroSoft. (07 fev. 1996). URL: <http://www.agrosoft.com/agroport/docs95/doc34.htm>. Acesso em 12-02-1996.

ZULLO JÚNIOR, J. A utilização da informática

na agropecuária. Disponível: site AgroSoft. (07 fev. 1996). URL: <http://www.agrosoft.com/agroport/docs95/doc47.htm>. Acesso em 12-02-1996.