

UFRRJ
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
AGRÍCOLA

DISSERTAÇÃO

ENSINO DA AGROINFORMÁTICA NOS CURSOS
TÉCNICOS DA ÁREA AGRÁRIA: UMA PROPOSTA
PARA OS CURSOS DO INSTITUTO FEDERAL DO
AMAPÁ CAMPUS PORTO GRANDE

ALLAN MEIRA DE MEDEIROS

2017



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA**

**ENSINO DA AGROINFORMÁTICA NOS CURSOS TÉCNICOS DA
ÁREA AGRÁRIA: UMA PROPOSTA PARA OS CURSOS DO
INSTITUTO FEDERAL DO AMAPÁ CAMPUS PORTO GRANDE**

ALLAN MEIRA DE MEDEIROS

Sob a Orientação do Professor
Natalia Pereira Zatorre

e Co-orientação do Pesquisador
Ricardo Luiz Louro Berbara

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Educação**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

**Seropédica, RJ
Fevereiro de 2017**

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Biblioteca Central / Seção de Processamento Técnico

Ficha catalográfica elaborada
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M488e MEDEIROS, ALLAN MEIRA DE, 1982-
ENSINO DA AGROINFORMÁTICA NOS CURSOS TÉCNICOS DA
ÁREA AGRÁRIA: UMA PROPOSTA PARA OS CURSOS DO
INSTITUTO FEDERAL DO AMAPÁ CAMPUS PORTO GRANDE /
ALLAN MEIRA DE MEDEIROS. - 2017.
35 f.

Orientadora: Natalia Pereira Zatorre.
Coorientador: Ricardo Luiz Louro Berbara.
Dissertação(Mestrado). -- Universidade Federal
Rural do Rio de Janeiro, PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO AGRÍCOLA, 2017.

1. Agroinformática. 2. ensino de informática. 3.
informática nas ciências agrárias. 4. ensino
auxiliado por computador. I. Zatorre, Natalia
Pereira, 1981-, orient. II. Berbara, Ricardo Luiz
Louro, 1957-, coorient. III Universidade Federal
Rural do Rio de Janeiro. PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO AGRÍCOLA. IV. Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

ALLAN MEIRA DE MEDEIROS

Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 23/02/2017.

Natalia Pereira Zatorre Profa. Dra. - IFPA

Gabriel de Araujo Santos Prof. Dr. - UFRRJ

Claudia dos Reis Ferreira Profa. Dra. - CEDERJ

A minha esposa Lúdia,

Aos meus pais Sílvia e Tânia

DEDICATÓRIA

A minha filha TALITA pelo amor eterno, pela oportunidade que Deus me ofereceu por ser parte da minha alma, do meu corpo e do meu sangue e, também, pelos momentos de felicidade incomparáveis que me proporciona desde o momento em que nasceu.

Dedico

AGRADECIMENTOS

A minha irmã Amanda. Muito obrigado.

BIOGRAFIA

ALLAN MEIRA DE MEDEIROS, filho de Sílvio Ribeiro de Medeiros e Tânia Aparecida Gonçalves Meira de Medeiros. Nascido em Brasília, Distrito Federal, no dia desses de junho de mil novecentos e oitenta e dois. Aos 8 anos de idade, junto com a família foi morar em Natal, Rio Grande do Norte. Passando a viver durante 20 anos nesta capital, onde teve sua formação acadêmica desde o ensino fundamental até a graduação.

Cursou Tecnologia em Desenvolvimento de Softwares no Centro Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. Ingresso no curso no segundo semestre do ano de 2002. O curso durou até o segundo semestre de 2006, período esse que construiu o alicerce de sua carreira acadêmica, participando de projetos de pesquisa junto a fundações financiadoras de pesquisas a nível regional e federal.

Ao concluir o curso e obter o título de Tecnólogo em Desenvolvimento de Softwares, no segundo semestre de 2006, realizou concurso para preenchimento de vagas para o cargo de professor substituto da Escola Agrícola de Jundiá, vindo a atuar nesta instituição de 2006 até 2009.

No ano de 2010, atuou como Analista de Sistemas na Superintendência de Informática da UFRN, desenvolvendo o módulo do patrimônio do sistema SIPAC.

A partir de dezembro de 2010, atua no cargo de professor efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá – Campus Laranjal do Jarí, vindo a ser removido em janeiro de 2014 para, atualmente, o Campus Macapá.

RESUMO

MEDEIROS, Allan. **Ensino da agroinformática nos cursos técnicos da área agrária: uma proposta para os cursos do Instituto Federal do Amapá - campus Porto Grande.** Seropédica (RJ): 2017. 35f. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2017.

Esta pesquisa tem como objetivo apresentar os resultados sobre a importância da Agroinformática nos currículos de Cursos Técnico da área agrícola do Instituto Federal do Amapá campus Porto Grande. Exibe a análise quantitativa e qualitativa realizada, observando o grau de aplicação dos conteúdos e as ementas da área do curso; Avaliou-se as propostas de componentes curriculares de Informática Básica na rede federal de educação tecnológica em suas 29 unidades, dos *campis* que ofertam cursos nas ciências agrárias; tendo como base experiências na oferta do componente curricular Introdução à Agroinformática, na Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias – Escola Agrícola de Jundiá / UFRN, que abordou a inclusão de temas e ferramentas computacionais, a investigação de algoritmos, simulação numérica e bancos de dados, assumindo que o aluno entra no curso técnico com base de usuário em informática, em aplicativos como editores de texto e geradores de apresentação de slides. Os resultados em forma de uma proposta de componente curricular Agroinformática para o Instituto Federal do Amapá campus Porto Grande e sugerindo que uma maior difusão da Agroinformática necessita ser realizada nas instituições, com aumento no número de componentes curriculares associados e/ou aumento de carga horária das disciplinas já existentes, dada sua importância na atualidade.

Palavras-Chave: Agroinformática; ensino de informática; informática nas ciências agrárias; ensino auxiliado por computador.

ABSTRACT

Medeiros, Allan. **Teaching of Agroinformatics in technical courses in the agrarian area: a proposal for the courses of the Federal Instituto Federal do Amapá - campus Porto Grande.** Seropédica (RJ): 2017. 35p. Dissertation (Master in Agricultural Education). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2017.

This research aims to present the results about the importance of Agroinformatics in the curricula of Technical Courses of the agricultural area of the Instituto Federal do Amapá campus Porto Grande. It shows the quantitative and qualitative analysis performed, observing the degree of application of the contents and the menus of the course area; It was evaluated the proposals of curricular components of Basic Informatics in the rede federal de educação tecnologica in its 29 units, of the *campis* that offer courses in the agrarian sciences; Based on experiences in the offer of the curricular component Introduction to Agroinformatics, at the Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrarias – Escola Agrícola de Jundiá / UFRN, which addressed the inclusion of topics and computational tools, algorithm research, numerical simulation and databases, Assuming that the student enters the technical course with a user base in computing, in applications such as text editors and slide show generators. The results in the form of a proposal of an Agroinformatics curricular component for the Instituto Federal do Amapá, campus Porto Grande and suggesting that a greater diffusion of Agroinformatics needs to be performed in the institutions, with an increase in the number of associated curricular components and / or an increase in the Existing disciplines, given their importance today.

Keywords: Agroinformatics; Computer education; Informatics in the agrarian sciences; Computer-aided teaching.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.	4
Figura 2: Imagem aérea da Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias – Escola Agrícola de Jundiá – EAJ/UFRN	12
Figura 3: Desenho da Pesquisa	14
Figura 4: Aula do componente curricular Agroinformática para a turma do curso técnico em Aquicultura na forma integrada.....	16
Figura 5: Mostra técnica com as atividades e projetos desenvolvidos no componente curricular Agroinformática.....	19
Figura 6: Sala de aula dedicada para as aulas teóricas do componente curricular Agroinformática.....	23
Figura 7: Laboratório de Informática dedicado para as aulas do componente curricular Agroinformática.....	24
Figura 8: Laboratório de Eletrônica dedicado para as aulas do componente curricular Agroinformática.....	24

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Unidades com cursos de nível técnico da área agrícola.	5
Tabela 2: Sujeitos da pesquisa.....	17
Tabela 3: Componente curricular de Informática Básica	17
Tabela 4: Conhecimento adquirido na informática básica	18
Tabela 5: Conhecimentos para a atuação profissional	18
Tabela 6: Agroinformática	19
Tabela 7: Conhece alguma aplicação da informática para as ciências agrárias?	20
Tabela 8: Conhece alguma aplicação da informática para as ciências agrárias?	20
Tabela 9: Docentes participantes da pesquisa	21
Tabela 10: Análise dos projetos pedagógicos de curso.....	25
Tabela 11: Ementa do componente curricular.....	26
Tabela 12: Proposta do componente curricular Agroinformática.	28

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	1
2	REVISÃO DE LITERATURA	3
2.1	Informática na Educação	3
2.1.1	Rede Federal de Educação Profissional.....	4
2.2	Informatização da Agricultura.....	8
2.2.1	Agricultura de precisão.....	10
2.2.2	Bioinformática	10
2.2.3	Automação Agrícola.....	10
2.2.4	Sistema da Informática	10
2.3	Agroinformática	11
2.3.1	Relevância da Agroinformática	11
2.4	Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias – Escola Agrícola de Jundiaí- UFRN	12
2.5	Componente Curricular Informática Básica.....	13
3	METODOLOGIA	14
3.1	Método.....	14
3.2	Descrição da área de estudo	15
3.3	Procedimento da pesquisa	15
3.3.1	Etapa 1	15
3.3.2	Etapa 2	16
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	17
4.1	Questionário para os discentes	17
4.2	Questionário para os docentes	20
4.3	Proposta do componente curricular Agroinformática	23
5	CONCLUSÕES.....	30
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	31
7	Anexos	33
	Anexo I - Questionário aberto com docente atuante da área agrícola responsável pelo ensino da informática	34
	Anexo II - Questionário fechado com discentes concluintes e egressos dos cursos de nível técnico da área agrícola	35

1 INTRODUÇÃO

Os temas relacionados a informática hoje em dia são vistos como assuntos transversais, nos mais diversos níveis e modalidades de ensino, sendo sua utilização eficiente para fins didáticos, ponto permanente na pauta de fóruns de discussão e eventos especializados. Do ensino básico e fundamental, passando pelo ensino médio, técnico, tecnológico, de graduação plena à pós-graduação, as ferramentas computacionais podem auxiliar no processo ensino/aprendizagem, se corretamente exploradas e aplicadas.

Os sistemas de informação no setor agrícola, têm como objetivo o auxílio nas decisões importantes dentro do processo produtivo e na definição de políticas para o setor, com o uso de modernas técnicas de informação, principalmente redes de comunicação de dados, como a Internet, e podem ser utilizados por técnicos, produtores, extensionistas rurais, cooperativas, prefeituras e demais órgãos interessados num determinado tipo de informação. São exemplos comuns os sistemas para consulta em bancos de dados agro meteorológicos, de técnicas agropecuárias, etc. Dessa forma, a Agroinformática, foi criada para referenciar a informática aplicada à agricultura, e vem ganhando espaço e se organizando no ensino superior tecnológico e de engenharia.

A criação do Instituto Federal do Amapá (IFAP) faz parte do projeto de expansão da rede pública de ensino técnico e profissionalizante. Entre 2003 e 2010, cerca de 200 unidades de ensino foram entregues pelo Ministério da Educação. O IFAP, fazendo parte deste projeto de ampliação do ensino, teve suas atividades iniciadas no segundo semestre de 2010. Atualmente o instituto possui seis polos situados nas cidades de Macapá, Laranjal do Jarí, Santana, Porto Grande, Pedra Branca do Amapari e Oiapoque, ofertando modalidades de curso que vão do ensino médio integrado com o ensino técnico, até o nível superior, mas formas tecnólogo e licenciaturas.

A expansão vem ocorrendo para o interior do Estado, nos municípios de Santana, Oiapoque e Porto Grande. O município de Porto Grande apresenta forte vocação para área agrícola, dessa forma, surge a intenção de promover o curso técnico na área agrária pela Rede Federal de Ensino. Para realizar a oferta do curso é necessário criação do plano de ensino, com as referidas ementas do curso. Os institutos federais tem uma visão mais dinâmica para levar o discente mais rápido para o mercado de trabalho, com a criação de cursos técnicos e superiores de tecnologia. O instituto federal do Amapá prevê a inserção do curso técnico agrícola no município de Porto Grande – AP.

Pensando nisso, este trabalho trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, onde utilizaremos o método exploratório, que consiste em um método de investigação que “é realizada em áreas na qual há pouco conhecimento acumulado e sistematizado. Por sua natureza de sondagem, não comporta hipóteses que, todavia, poderão surgir durante ou ao final da pesquisa” (VERGARA, 2009, p. 42). Os sujeitos da pesquisa serão alunos e docentes de cursos técnicos da área agrícola, da Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias (Escola Agrícola de Jundiá) – UFRN.

Foi realizado um levantamento dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPC) para avaliar o ensino da informática das propostas curriculares existentes. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas, questionários fechados e levantamento de documentos oficiais para estudo do cenário atual na Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias – UFRN, situada no município de Macaíba – RN. Foi elaborado um questionário fechado com uma turma de discentes dos cursos de nível técnico da área agrícola e entrevistas semiestruturadas com docentes atuantes da área agrícola responsáveis pelo ensino da informática. Por fim, construída uma proposta de componente curricular Agroinformática para cursos de nível técnico da área agrícola. E a partir das experiências verificadas na

Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias (Escola Agrícola de Jundiaí) – UFRN, foi possível analisar as possibilidades e necessidades da inclusão da componente curricular Agroinformática nos cursos de nível técnico da área agrícola do Instituto Federal do Amapá, campus Porto Grande.

Esta pesquisa tem o objetivo de, a partir das experiências verificadas na Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias (Escola Agrícola de Jundiaí) – UFRN, analisar as possibilidades e necessidades da inclusão do ensino da Agroinformática nos cursos de nível técnico da área agrícola do Instituto Federal do Amapá, campus Porto Grande. Para atingir esse objetivo, nesta pesquisa vamos:

- Verificar o atual ensino da Informática Básica em cursos de nível técnico da área agrícola haja vista as novas tecnologias aplicadas a esta área;
- Caracterizar o ensino da Informática Básica nas ciências agrárias de modo a avaliar o grau de direcionamento à área de Agroinformática;
- Discutir as experiências desenvolvidas na Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias (Escola Agrícola de Jundiaí) – UFRN com o uso da Agroinformática nos cursos da área agrícola;
- Avaliar o grau de aplicação dos conteúdos dos componentes curriculares de Informática em suas ementas nos cursos das ciências agrárias em Institutos Federais;
- Propor as competências, habilidades e bases científicas e tecnológicas necessárias para o componente curricular Agroinformática em cursos de nível técnico.

A importância da agroinformática em um curso de ciências agrárias.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Informática na Educação

Com os avanços tecnológicos nas últimas décadas, principalmente na área da informação e comunicação, cada vez mais é discutida a utilização destes recursos na educação. Com isso os temas relacionados a informática hoje em dia são vistos como assuntos transversais, nos mais diversos níveis e modalidades de ensino, sendo sua utilização eficiente para fins didáticos, ponto permanente na pauta de fóruns de discussão e eventos especializados.

Oliveira 2013, destaca que, do ensino básico e fundamental, passando pelo ensino médio, técnico, tecnológico, de graduação plena à pós-graduação, as ferramentas computacionais podem auxiliar no processo ensino/aprendizagem, se corretamente exploradas e aplicadas.

Com isso o processo ensino/aprendizagem ganha uma nova agenda que Moraes (2009) caracteriza da seguinte forma:

Esta nova agenda implica em aprender a aprender que traduz a capacidade de refletir, analisar e tomar consciência do que sabe, dispor-se a mudar os próprios conceitos, buscar novas informações, substituir velhas “verdades” por teorias transitórias, adquirir novos conhecimentos resultantes da rápida evolução da ciência e da tecnologia e de suas influências sobre o desenvolvimento da humanidade (MORAES, 2009).

Desta forma, essa nova prática pedagógica de ensino da informática na educação, motiva e inova, alterando a rotina acadêmica do discente, beneficiando este do conhecimento nas diversas áreas de estudos e pesquisas para aprimorar seu aprendizado na sua formação profissional e cidadã, deixando aos docentes uma necessidade de reformulação do ensino, de suas bases tecnológicas, gerando novas diretrizes e metodologias, para a construção desses novos aprendizados ao longo da vida.

A História da Informática na Educação no Brasil data, hoje, de mais de 40 anos segundo Valente (1997). No início dos anos 70 a partir de algumas experiências na UFRJ, UFRGS e UNICAMP. Desta época até hoje foram criados documentos e ações para viabilizar e intensificar o uso das tecnologias da informação e comunicação no processo de ensino/aprendizagem, como o documento "Introdução de Computadores no Ensino do 2º Grau", financiado pelo Programa de Reformulação do Ensino (PREMEN/MEC). E o Seminário Nacional de Informática em Educação, realizados na Universidade de Brasília e na Universidade Federal da Bahia, em 1981 e 1982, respectivamente.

COX (2003), sobre a informatização do processo ensino/aprendizagem, relata que se faz necessário discutir, refletir e pesquisar o assunto com acurada crítica e criatividade, visando vencer o desafio proposto e ainda, com sobriedade, explorar o melhor dessas máquinas sem incorrer nos vultosos erros de subestimá-las, desperdiçando oportunidades, ou atribuir-lhes papéis miraculosos, superestimando-as. Com isso dito, deixa claro que as tecnologias da informação e comunicação não estão na educação apenas para serem usadas sem criatividade mas sim como ferramentas de apoio a alguma atividade específica, visando oportunidades vistas em ambiente de ensino como também, e principalmente, em ambiente de trabalho. Dessa forma explorando a verdadeira capacidade de interdisciplinaridade das diversas áreas de estudo.

NASCIMENTO (2007), sobre a utilização do computador na educação, afirma que é

possível ao professor e à escola dinamizarem o processo de ensino-aprendizagem com aulas mais criativas, mais motivadoras e que despertem, nos alunos, a curiosidade e o desejo de aprender, conhecer e fazer descobertas.

A Informática na Educação no Brasil surgiu a partir dos esforços de educadores de algumas universidades brasileiras motivados pelo que acontecia em outros países, entre eles Estados Unidos da América e a França. Segundo VALENTE e ALMEIDA (1997), apesar das nossas inúmeras diferenças, os avanços pedagógicos conseguidos através da informática são quase os mesmos que em outros países. Portanto podemos afirmar que estamos seguindo um caminho correto.

2.1.1 Rede Federal de Educação Profissional

A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica está presente em todo o território nacional, oferecendo cursos de qualificação, técnicos, superiores de tecnologia, licenciaturas, e programas de pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*. As unidades que compõem a Rede Federal podem ser visualizadas na figura 1.



Figura 1: Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

Fonte: <http://redefederal.mec.gov.br/>

Com o objetivo de obter um panorama da inserção da informática nos cursos da área agrícola nos institutos federais do país, foram pesquisadas as estruturas curriculares de XX campus, das cinco regiões brasileiras que possuem vocação agrícola, a partir das informações públicas disponíveis nos sítios e projetos pedagógicos dos respectivos cursos, segundo a Tabela 1, conforme abaixo.

Tabela 1: Unidades com cursos de nível técnico da área agrícola.

Região	Estado	Instituto	Campus
Centro-Oeste	Distrito Federal	IFB	Planaltina
			Gama
	Goiás	IFGoiano	Ceres
			Iporá
			Morrinhos
			Rio Verde
			Urutaí
	Mato Grosso	IFMT	Confresa
			São Vicente
	Mato Grosso do Sul	IFMS	Nova Andradina
			Ponta Porã
Nordeste	Alagoas	IFAL	Murici
			Piranhas
			Santana do Ipanema
			Satuba
		IFBaiano	Bom Jesus da Lapa
			Guanambi
			Itapetinga
			Santa Inês
			Senhor do Bonfim
			Teixeira de Freitas
	Ceará	IFCE	Valença
			Acaraú
			Aracati
			Crateús
			Crato
			Iguatu
	Maranhão	IFMA	Tianguá
			Barreirinhas

			Buriticupu	
			Caxias	
			Codó	
			Grajaú	
			Pinheiros	
			São Luís – Maracanã	
			São Raimundo das Mangabeiras	
			Porto Franco	
	Paraíba	IFPB	Sousa	
	Pernambuco	IFPE	Afogados da Ingazeira	
			Barreiros	
			Belo Jardim	
			Vitória de Santo Antão	
	Piauí	IFPI	Campo Maior	
			Cocal	
			Oeiras	
			Paulistana	
			São João do Piauí	
			Uruçuí	
	Rio Grande do Norte	IFRN	Apodi	
			Ipangaçu	
			Pau dos Ferros	
	Sergipe	IFS	Glória	
			Itabaiana	
			São Cristovão	
	Norte	Acre	IFAC	Baixada do Sol
				Cruzeiro do Sul
				Tarauacá
Xapuri				
	Amapá	IFAP	Porto Grande	

	Amazonas	IFAM	Manaus Zona Leste
			Parintins
			Tabatinga
			São Gabriel da Cachoeira
			Humaitá
			Lábrea
			Maués
	Pará	IFPA	Abaetetuba
			Altamira
			Belém
			Bragança
			Breves
			Conceição do Araguaia
			Castanhal
			Itaituba
			Marabá Rural
			Santarém
			Tucuruí
	Rondônia	IFRO	Ariquemes
			Cacoal
			Colorado do Oeste
	Roraima	IFRR	Amajari
	Tocantins	IFTO	Araguatins
			Colinas do Tocantins
			Dianópolis
			Gurupi
			Palmas
Paraíso do Tocantins			
Sudeste	Espírito Santo	IFES	Alegre
			Itapina

			Montanha
			Piúma
			Santa Teresa
			Venda Nova do Imigrante
	Minas Gerais	IFMG	BambuÍ
			São João Evangelista
	Rio de Janeiro	IFRJ	Nilo Peçanha - Pinheiral
São Paulo	IFSP	Barretos	
Sul	Paraná	IFPR	Assis Chateaubriand
			Irati
			Ivaiporã
			ParanavaÍ
	Rio Grande do Sul	IFRS	Bento Gonçalves
			Ibirubá
			Sertão
Santa Catarina	IFSC	São Miguel do Oeste	

Para essas unidades acima listadas na Tabela 1, e respectivos cursos de nível técnico da área agrícola, dentre eles Agropecuária, Agricultura, Agroecologia, Piscicultura, Aquicultura, Agronomia e Zootecnia, foram extraídas informações dos projetos pedagógicos e matrizes curriculares, quando disponibilizados em sítios oficiais de cada unidade, pois houve uma dificuldade em alguns casos devido a falta de informação nos respectivos sítios. Foram extraídas as informações que concernem à existência ou não de componentes curriculares, obrigatórias e/ou optativas, de Introdução à Informática, Informática Básica ou Informática Instrumental, período de oferta, e se o enfoque em Agroinformática é evidente nas ementas de cada uma. Como esta parte da pesquisa tem o objetivo de verificar o cenário atual em termos quantitativos e qualitativos foi necessário esse aprofundamento para que como resultado de toda a pesquisa propor as competências, habilidades e bases científicas e tecnológicas necessárias para o componente curricular Agroinformática em cursos de nível técnico, explorando assim o potencial formativo deste componente curricular com foco no uso profissional da informática, extrapolando os conteúdos básicos normalmente ministrados.

2.2 Informatização da Agricultura

A agricultura brasileira é uma das mais avançadas do mundo, devido ao fenômeno da globalização da economia, o que obriga a busca pela utilização de tecnologias de ponta a fim de fazer frente aos grandes concorrentes no mercado internacional, como Estados Unidos, França, Canadá, Austrália e outros (Cócaro et al., 2008). Na década de 60 teve início a

modernização da agricultura no Brasil, que foi marcada pela adoção de insumos mecânicos, químicos e biológicos, estimulada por incentivos governamentais e internacionais (Meira et al., 1996).

No âmbito mundial as grandes mudanças vem acontecendo, principalmente pela presença da informática, tecnologia que revolucionou as relações entre pessoas, empresas e instituições, melhorando a qualidade e a velocidade das informações que, na maioria das vezes, se dá em tempo real em todos os setores da economia (Nunes, 2010).

Pode-se dizer que uma contribuição importante para o avanço das tecnologias da informação e comunicação na agricultura nacional tem sido a substancial redução nos custos de acesso a referida tecnologia. No entanto vale lembrar, que o custo da informatização em uma organização vai além da aquisição de hardwares ou softwares e envolve normalmente mudanças na estrutura operacional, treinamento recursos humanos e desembolsos para aquisição de programas e serviços para processamento da informação de forma eficaz.

Podemos afirmar também, com base em estudos realizados por Francisco, (1999) e Borba, (2003) que os benefícios resultantes da informatização na agricultura são frequentemente associados a vários fatores, dentre eles pode-se citar, maior controle administrativo, agilização dos sistemas de controle técnico, rapidez do processamento da informação e todos esses fatores proporcionam condições para maior racionalização das atividades na propriedade e manejo das criações ou culturas, provando que trata-se de uma ferramenta de trabalho que pode gerar retornos importantes na qualidade dos processos e de produtividade das atividades agrícolas. Outro setor das tecnologias da informação e comunicação que pode garantir um outro nível de benefício esta vinculado às tecnologias de sensores e de posicionamento geográfico chamada "agricultura de precisão", que ainda pode ser muito restrita a uma pequena parcela de produtores devido aos custos e conhecimentos necessários à sua utilização. Vale destacar ainda, no aspecto externo à organização, o uso da internet possibilita e facilita o acesso a um grande volume de informações técnicas e de mercado que podem ser relevantes para o processo de tomada de decisão, bem como na disponibilização de serviços e produtos no âmbito comercial.

A agricultura é uma área do setor produtivo ainda carente de aplicações informatizadas. Uma área tecnologicamente avançada, mas que ainda não está sendo contemplada adequadamente com produtos e processos oriundos da informática (Barriviera et al., 2013).

Com relação ao relato acima, é fato que a agricultura é um dos setores que tem o seu crescimento estritamente relacionado com a modernização do campo. Porém esse crescimento ainda está a desejar nas tecnologias da informação e comunicação, vários são os fatores para essa situação e um dos mais comum talvez seria a visão empreendedora tanto do produtor quanto dos próprios profissionais da área da computação.

Borba, (2003), em seu estudo conseguiu inferir que o uso de tecnologias da informação e comunicação está associado a uma série de fatores que se somam, proporcionando um ambiente propício ao avanço tecnológico. O mesmo autor ainda destacou os fatores mais relevantes para este avanço, como o maior tamanho das propriedades e da escala da produção; exploração de culturas que são líderes em termos de importância econômica; técnicas produtivas e a infraestrutura complexa, com alta inversão de capital e contando com apoio da assistência técnica privada e recurso financeiro público; maior controle contábil das atividades da empresa; perfil de produtor com alto nível de escolaridade; e importante uso de mão de obra assalariada permanente e envolvimento de empresário com as atividades da empresa.

Nos itens a seguir deste capítulo, listo as grandes áreas que demandam maior desenvolvimento de aplicações da área de informação e comunicação.

2.2.1 Agricultura de precisão

Agricultura de precisão é um conjunto de técnicas que utiliza GIS (Sistema de Informação Geográfica) e informática para melhorar a produtividade agrícola. Utiliza-se GIS e GPS (Sistema de Posicionamento Global) visando aplicar insumos e defensivos de forma localizada, apenas onde são necessários, tarefa esta impossível sem o uso de computadores. A agricultura de precisão só tornou-se viável devido à informática. Mapas de colheita, sensoriamento remoto, aplicação controlada e sensores são termos comumente utilizados em agricultura de precisão.

2.2.2 Bioinformática

É a aplicação da informática na engenharia genética, para ordenar os genes e descobrir padrões. Os organismos geneticamente modificados ou transgênicos só se tornaram viáveis com a utilização da informática. A bioinformática busca decifrar e aplicar as informações genéticas contidas no genoma dos seres vivos, por meio de sistemas computacionais desenvolvidos especificamente para este fim. Os recentes avanços nas técnicas de biologia molecular, somados ao grande desenvolvimento que vem ocorrendo na área de bioinformática, produziram uma renovação na microbiologia ambiental (Costa & Siqueira, 2004).

2.2.3 Automação Agrícola

Componentes eletrônicos e microprocessadores aplicados em equipamentos agrícolas dão origem à automação agrícola. São exemplos: os sistemas de alimentação de bovinos que fornecem ração na quantidade adequada para cada animal, as colhedoras para agricultura de precisão, as semeadoras com sensores para plantio, os pulverizadores que aplicam o insumo apenas onde existem plantas de laranja. Tratadores, semeadoras, colhedoras e pulverizadores têm sua produtividade aumentada com a incorporação de sensores e de instrumentos de controles informatizados oriundos da automação agrícola, ou seja, com a chegada da computação em forma de sensores e chips que são inseridos nos equipamentos agrícolas. O rendimento e a produtividade aumentaram consideravelmente, devido às medidas exatas e à precisão contidas nas máquinas agrícolas automatizadas.

2.2.4 Sistema da Informática

Quando o termo “Informática na agricultura” é mencionado, a primeira imagem que vem são os programas de computador desenvolvidos para a área agrícola. Entre eles, têm-se planilhas de cálculos para controle de atividades agrícolas, sistemas de gerenciamento de fazendas e softwares para gerenciamento de rebanhos. Esses sistemas podem ser desenvolvidos para as mais variadas áreas da atividade agrícola.

Os sistemas de informação têm sua importância e utilidade, mas não são os únicos representantes das aplicações de microprocessadores na agricultura, com visto pelos itens listados acima, que podem abordar mais de uma área. Por exemplo, os sistemas de rastreabilidade de bovinos envolvem as áreas de automação agrícola, sistemas de informação e, em alguns casos, a internet como meio de comunicação.

2.3 Agroinformática

O Ministério da Educação e Cultura brasileiro, define Informática como um curso que estuda a computação como atividade-meio, ou seja, estuda a aplicação da informática nas organizações. Uma área multidisciplinar, aplicada nas áreas de conhecimento, como Ciência da Computação, Administração, Economia, Mineração, Direito, Engenharia de Produção, Ciência da Informação e outras.

A informática, devido a sua dinâmica evolutiva, é aplicada a setores diversos do conhecimento e de tecnologia, em particular às ciências agrárias e ambientais, tem uma alta taxa de desenvolvimento. A Agroinformática, foi criada para referenciar a informática aplicada à agricultura, e vem ganhando espaço e se organizando no ensino técnico e superior tecnológico e de engenharia. Oliveira 2013, após vasta pesquisa, obteve um quadro da oferta de disciplinas de informática básica e aplicada em cursos de engenharia agrônoma, em IFES de todo o país, de modo a avaliar o grau de direcionamento das mesmas à área de Agroinformática.

A componente curricular Agroinformática deve abordar a sua utilização no gerenciamento de atividades em empreendimentos rurais, para adequação de equipamentos, modelagem e desenvolvimento de sistemas de informação de uso específico no empreendimento rural. Na obtenção, organização, manutenção e análise de dados. Escolha de software adequado ao empreendimento rural. Agricultura de precisão. Familiarização e análise em softwares aplicados ao agronegócio. A Agroinformática poderá facilitar a gerência dos novos sistemas produtivos que surgirão e agilizar o processo decisório, permitindo um melhor planejamento das atividades agropecuárias, em busca da otimização da aplicação dos conceitos embutidos nesses sistemas.

A tecnologia da informação vem se difundindo no meio rural, nos últimos anos, e verifica-se que ela pode contribuir positivamente nos aspectos econômicos e ambientais. Diante disso, introduzir a componente curricular pode influenciar diretamente na formação do técnico agrícola, que terá uma visão focada para a área agrícola utilizando softwares e mecanismos da tecnologia da informação.

2.3.1 Relevância da Agroinformática

Segundo Oliveira, (2013), destacou a relevância da Agroinformática, dando a entender a necessidade de inclusão nos currículos temas associados a Agroinformática, por já existir uma rede amadurecida de associações e sociedades acadêmicas que discutem o tema. O autor destacou a Associação Brasileira de Agroinformática (SBIAGRO), o Congresso Brasileiro de Agroinformática e o Congresso Brasileiro de Agricultura de Precisão (vinculado à Sociedade Brasileira de Engenharia Agrícola), além do periódico Revista Brasileira de Agroinformática.

No nível internacional, ainda foi citado pelo autor acima, as associações europeia e asiática (International Network for Information Technology in Agriculture – INFITA e Asian Federation for Information Technology in Agriculture, Food and the Sustainable Environment – AFITA), com destaque para o World Congress on Computers in Agriculture (WCCA) e para o periódico Computers and Electronics in Agriculture, editado pela Elsevier.

Levando em consideração a crescente oferta de cursos técnicos, tecnológicos e de pós-graduação específicos em Agroinformática e agricultura de precisão e todos fatos já citados acima, dispara um alerta sobre a necessidade de inserir esse tema em cursos de nível técnico em ciências agrárias, como técnico em agropecuária, possibilitando a seus egressos,

a continuidade a seus estudos em cursos de graduação e pós graduação mais específicos como os já citados acima.

2.4 Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias – Escola Agrícola de Jundiáí- UFRN

Criada pela lei Nº 202 de dezembro de 1949, como "Escola Prática de Agricultura", com localização na antiga Fazenda Jundiáí, distante 3 Km da sede do município de Macaíba – RN, e a 25 Km de Natal – RN.

Através do convênio firmado entre o estado do Rio Grande do Norte e o Ministério da Agricultura, em 09 de abril de 1954 foi transformada em "Escola Agrotécnica de Jundiáí", ficando subordinada à Direção de Ensino Agrícola e Veterinário do Ministério da Agricultura.

Com o Decreto Nº 61.162, de 16 de agosto de 1967, foi incorporada à Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN, assumindo posteriormente à denominação de Colégio Agrícola de Jundiáí – CAJ, um dos objetivos dessa transferência foi a implantação do Curso de Agronomia, o que não veio a ser ofertado na ocasião.

Recebeu a atual denominação de Escola Agrícola de Jundiáí através da Resolução Nº 006/2002 – CONSUNI, de 16 de agosto de 2002, que além disto, aprovou modificações e alterações no Regimento Geral da UFRN.

Em 19 de dezembro de 2007, através da Resolução Nº 11/2007 – CONSUNI, a Escola Agrícola de Jundiáí passou a condição de Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias, integrada à estrutura acadêmica e administrativa da UFRN.



Figura 2: Imagem aérea da Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias – Escola Agrícola de Jundiáí – EAJ/UFRN

Fonte: <http://www.google.com.br/maps>

Nos termos do Art. 9º do Estatuto da UFRN, é definida como unidade das atividades de ensino, pesquisa e extensão em Ciências Agrárias, e visa a integração entre as suas várias subáreas de conhecimento mediante aperfeiçoamento do ensino prestado, o que requer estruturação de bases e grupos e pesquisas voltadas especialmente ao desenvolvimento tecnológico das cadeias produtivas agroalimentares e agroindustriais. Com intenção expressa

em seu Art. 2º, do mesmo documento, é a de que a Unidade Acadêmica venha a tornar-se a médio e longo prazo em Centro de Excelência em Ciências Agrárias, o que requer a implantação de novos cursos de formação tecnológica em níveis médio, de graduação e de pós-graduação na mesma área de conhecimento.

2.5 Componente Curricular Informática Básica

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) da educação básica, segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica (DCNEB) e a própria Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), entende-se como:

os conhecimentos, saberes e valores produzidos culturalmente, expressos nas políticas públicas e que são gerados nas instituições produtoras do conhecimento científico e tecnológico; no mundo do trabalho; no desenvolvimento das linguagens; nas atividades desportivas e corporais; na produção artística; nas formas diversas de exercício da cidadania; nos movimentos sociais (Parecer CNE/CEB nº 07/2010, p. 31).

Segundo a BNCC, vivemos em um mundo cada vez mais tecnologicamente organizado, em que o acesso à informação é imediato para uma parcela significativa da população, crianças, adolescentes e jovens brasileiros e brasileiras estão imersos, desde muito cedo, na cultura digital, explorando suas possibilidades. Logo, as tecnologias da informação e comunicação devem ser instrumentos de mediação da aprendizagem e as escolas, especialmente os professores, devem contribuir para que o estudante aprenda a obter, transmitir, analisar e selecionar informações.

O problema surge no momento que esses alunos ingressam no ensino profissional, mesmo com toda a bagagem de conhecimento na tecnologia da informação adquirida desde os primeiros contatos ainda no berço com Smartphones e Tablets, passando pela educação inicial, fundamental e básica, esses alunos, em sua maioria dos casos estão saturados de um conteúdo básico em Informática.

Então o papel da escola passa a não ser apenas considerar a tecnologia da informação em suas práticas básicas, mas, também, de orientar os estudantes a utilizá-las de forma técnica, aplicada, crítica, reflexiva e ética.

3 METODOLOGIA

3.1 Método

Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa, onde foi utilizado o método exploratório, que “é realizada em áreas na qual há pouco conhecimento acumulado e sistematizado. Por sua natureza de sondagem, não comporta hipóteses que, todavia, poderão surgir durante ou ao final da pesquisa” (VERGARA, 2009, p. 42). Os sujeitos da pesquisa foram alunos e docentes de cursos técnicos da área agrícola, da Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias (Escola Agrícola de Jundiá) – UFRN.

Trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa e quantitativa. Segundo Silva e Menezes (2001, p. 20), uma pesquisa qualitativa considera existir uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito pesquisado e a subjetividade existente não podem ser traduzidos em dados quantitativos ou apenas números. De acordo com Marconi e Lakatos (2006), o método qualitativo se desenvolve numa situação natural, tendo um plano aberto e flexível e pode focalizar a realidade de forma complexa e contextualizada. A aplicação do método qualitativo contribui enormemente para a concretização deste propósito por fornecer as ferramentas teóricas necessárias à sua consecução. No que concerne aos tipos de pesquisa utilizados na realização deste trabalho, tem-se a pesquisa bibliográfica, a pesquisa documental e a pesquisa exploratória, além de um trabalho de intervenção junto aos participantes. Já uma pesquisa quantitativa considera que todos os dados podem ser quantificados, significando uma tradução numérica das opiniões e resultados (SILVA e MENEZES, 2001, p.20).

Visando facilitar o entendimento, o desenho da pesquisa, é apresentado abaixo, na figura 3.

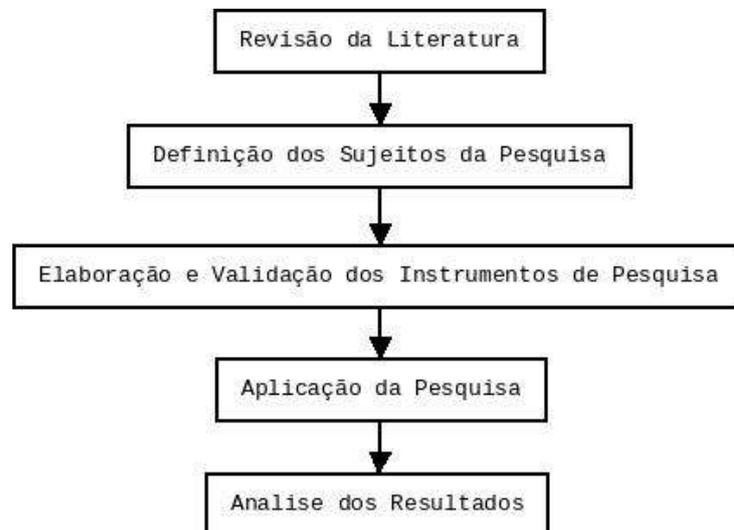


Figura 3: Desenho da Pesquisa

3.2 Descrição da área de estudo

A área de estudo escolhida neste projeto é a Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias – Escola Agrícola de Jundiá (EAJ/UFRN). Esta instituição de ensino reúne as características ideais para realizar este estudo, principalmente por contemplar atualmente a área de Ciências Agrárias com os cursos de graduação em Zootecnia, Engenharia Florestal e Engenharia Agrônômica, sendo estes dois últimos iniciados nos últimos três anos e vinculados ao Departamento de Agropecuária do Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). O fato de se ter escolhido esta instituição deve-se ao fato de ter ocorrido uma oferta da disciplina Agroinformática para o curso de Engenharia Florestal.

O universo deste estudo são os alunos matriculados em três turmas de 1º ano do Ensino Médio na forma integrada e duas turmas do 1º módulo na forma subsequente dos cursos de Aquicultura. Dentre estes, foi extraída uma amostra de 50 alunos, de ambos os sexos, com diferente faixa etária, na Escola Agrícola de Jundiá, no ano de 2016. Foi elaborado um questionário, contendo perguntas semi abertas com a finalidade de diagnosticar a importância e/ou a necessidade de um novo componente curricular de informática aplicada as ciências agrárias. A apuração dos dados foi realizada mediante a aplicação da técnica de análise de conteúdo de Bardin (BARDIN, 2009).

3.3 Procedimento da pesquisa

Para esclarecer o estudo, a pesquisa foi dividida em etapas, sendo que a Etapa 1 consiste em uma pesquisa descritiva, que visa estudar um caso particular, buscando o entendimento do ensino da Agroinformática nas Ciências Agrárias; a Etapa 2 consiste em elaborar uma proposta do componente curricular Agroinformática para os cursos de nível técnico da área agrícola do campus Porto Grande – Ap.

- Procedimentos e instrumentos que foram utilizados na pesquisa;
- Levantamento dos planos de curso (PPC);
- Levantamento das propostas curriculares existentes;
- Pesquisa de campo (entrevistas semi-estruturadas, levantamento de documentos oficiais).
- Elaboração de uma proposta do componente curricular Agroinformática;

3.3.1 Etapa 1

Esta etapa foi realizada nos dias 20, 21 e 22 de julho de 2015, na Unidade Acadêmica Especializada em Ciências Agrárias (Escola Agrícola de Jundiá) – UFRN. Um estudo de caso pode ser caracterizado como um estudo de uma entidade bem definida, motivo pelo qual foi utilizado o caso da oferta da componente curricular Agroinformática no curso técnico em Aquicultura na forma integrada, visualizada na figura 4 abaixo.



Figura 4: Aula do componente curricular Agroinformática para a turma do curso técnico em Aquicultura na forma integrada

Essa etapa teve como objetivo conhecer como e o porquê da oferta da Agroinformática e não da Informática Básica, procurando descobrir o que há de mais essencial e característico no caso estudado. Nesta etapa não ocorreu nenhum tipo de intervenção sobre o objeto estudado, porém será tratado tal como ele ocorreu na ocasião de oferta da componente curricular Agroinformática, de acordo com uma perspectiva interpretativa, que procura compreender como é o mundo do ponto de vista dos sujeitos da pesquisa.

3.3.2 Etapa 2

Com o objetivo de obter um modelo de currículo para o componente curricular Agroinformática, a segunda etapa da presente pesquisa iniciou com uma pesquisa nas estruturas curriculares de 29 Institutos Federais no Brasil e seus respectivos campi das cinco regiões brasileiras, a partir das informações públicas disponíveis nos sites e projetos pedagógicos dos respectivos cursos, segundo a Tabela 1 vista na revisão da literatura.

Na elaboração deste estudo, em função da minha participação no contexto pesquisado, primeiramente por descrever e analisar criticamente os PPC dos cursos e a partir dos dados obtidos foi possível criar a ementa do curso de agroinformática do IFAP campus Porto Grande. Para isso, foram utilizados os seguintes instrumentos de coleta de dados: observação das práticas pedagógicas e da realidade do curso pesquisado e pesquisa bibliográfica.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Questionário para os discentes

O universo de dados ocorreu entre 50 sujeitos distribuídos aleatoriamente entre turmas de níveis técnico na forma integrada e subsequente do curso de Aquicultura. A faixa etária de ambos os sexos dessa amostra pode ser visualizada na Tabela 4 abaixo.

Tabela 2: Sujeitos da pesquisa

Curso	Idade							
	14	15	16	17	19	21	23	53
Aquicultura (Integrado)	3	10	2					
Aquicultura (Subsequente)	3		11	6	3	3	3	6
Total	6	10	13	6	3	3	3	6

As primeiras informações solicitadas no questionário referiam-se aos dados sociodemográficos, que apontaram para faixa etária entre 14 e 53 anos, 12% com 14 anos; 20% com 15 anos; sendo: 26% com idade de 16 anos; 12% com 17 anos; 6% com 19 anos; 6% com 21 anos; 6% com 23 anos; 12% com 53 anos.

A questão 2 perguntou se o participante já teve aula de informática básica. Dentre os alunos questionados, constatou-se que 94% disseram que sim e 6% disseram que não. Neste universo foi observado apenas três discentes não cursaram uma componente curricular em informática básica, isso pode ser explicado devido a turma de técnico em Agricultura na forma subsequente estar cursando o primeiro módulo no momento do questionário. Podemos visualizar esse cenário na Tabela 5 abaixo.

Tabela 3: Componente curricular de Informática Básica

Já teve aula de informática básica?	
Sim	47
Não	3
Total	50

A questão 3 questionou o que o aluno o conhecimento adquirido na informática básica, foi aplicado em alguma atividade técnica do curso ou atividade em campo. E em qual atividade foi aplicado? Dentre os alunos pesquisados, 72% aplicaram o conhecimento adquirido em alguma atividade técnica e 28% afirmaram não ter, conforme o Tabela 6.

Tabela 4: Conhecimento adquirido na informática básica

O conhecimento adquirido na informática básica, foi aplicado em alguma atividade técnica do curso ou atividade em campo?

Sim	34
Não	13
Total	47

A segunda parte da pergunta pedia para relatar qual a atividade técnica do curso ou atividade em campo. Entre as atividades que se destacaram na tabela acima, podemos listar: criação de tabelas; fazer trabalhos seguindo normas ABNT; em relatórios, trabalhos e seminários. Visto que, segundo a ementa do componente curricular, o propósito é trazer aos alunos o conhecimento básico na utilização do sistema operacional e seus aplicativos básicos, assim como aplicativos de escritório (editor de textos, planilhas e slides de apresentação).

Uma outra questão perguntou ao aluno a opinião sobre os conteúdos vistos no ensino da informática básica para o seu curso é suficiente para sua atuação profissional? Podemos observar na Tabela 7, vista abaixo, que a maior parte dos discentes não estão satisfeitos com o conhecimento limitado no campo das tecnologias da informação para aplicabilidade nas ciências agrárias.

Tabela 5: Conhecimentos para a atuação profissional

Em sua opinião, você acha que os conteúdos vistos no ensino da informática básica para o seu curso é suficiente para sua atuação profissional?

Sim	31
Não	19
Total	50



Figura 5: Mostra técnica com as atividades e projetos desenvolvidos no componente curricular Agroinformática

Uma outra questão interpelou com relação a Agroinformática, e foi perguntado sobre o conhecimento do termo Agroinformática, foi observado uma divisão nas respostas dos alunos. Isso pode ser visualizado na Tabela 8 e pode ser explicado devido a oferta do componente curricular Agroinformática no curso de Engenharia Agrônômica como um componente curricular optativo no ano de 2014 onde foram observadas várias situações e aplicações avançadas das tecnologias da informação nas ciências agrárias e como resultado desse experimento foi realizado na instituição uma mostra técnica das atividades desenvolvidas durante o componente curricular, como podemos visualizar na figura 5 acima. Então parte dos alunos do curso de Aquicultura foram apresentados ao tema Agroinformática através dessa mostra técnica.

Tabela 6: Agroinformática

Você conhece o termo Agroinformática?	
Sim	25
Não	25
Total	50

Uma outra questão interpelou se o aluno já conheciam alguma aplicação de tecnologias da informação nas ciências agrárias, 62% dos alunos afirmaram conhecer alguma aplicação nas ciências agrárias e 38% dos alunos afirmaram não conhecer. Estes percentuais podem ser visualizados na Tabela 9 na sequência.

Tabela 7: Conhece alguma aplicação da informática para as ciências agrárias?

Conhece alguma aplicação da informática para as ciências agrárias?	
Sim	31
Não	19
Total	50

A segunda parte da pergunta pedia que os mesmos definissem essas aplicações. Os dados obtidos fazem referência a cinco categorias distintas, onde: 10 alunos referiram-se à Softwares para agricultura de precisão; 8 alunos definiram Softwares de geoprocessamento; 5 alunos definiram Processamento digital de imagens; enquanto que, 4 alunos Planilhas de cálculos de avaliação da condição de animais e 4 alunos Automatização de processos agrícolas.

Uma outra questão abordou aos alunos foi, se tem ou teve alguma disciplina que explorou as grandes áreas que demandam maior desenvolvimento de aplicações da informática, como Agricultura de Precisão, Bioinformática, Automação Agrícola e Sistemas de Informação. Dentre o total dos alunos participantes da pesquisa, 100% afirmaram que sim. O que pode ser explicado por SARTORELLI e MONTANHA (2015) “as rápidas transformações que a moderna agricultura vem sofrendo nas últimas décadas tornaram-na uma atividade importante no atual sistema capitalista e globalizado onde a informação torna-se imprescindível para se obter uma maior produtividade e competitividade no mercado global”, despertando assim o crescente interesse no tema.

Além disso, solicitou aos alunos entrevistados que opinassem sobre o interesse de obter mais informações sobre aplicações de informática nas ciências agrárias. Ao serem indagados a este respeito, conforme evidencia a tabela abaixo, que a maioria dos alunos apresentaram um grande interesse dos discentes na oferta de algum componente curricular que aplica as Tecnologias da Informação as Ciências Agrárias (Tabela 10).

Tabela 8: Conhece alguma aplicação da informática para as ciências agrárias?

Você tem o interesse de obter mais informações sobre aplicações de informática nas ciências agrárias?	
Sim	47
Não	3
Total	50

4.2 Questionário para os docentes

Com o objetivo de entender e de analisar as experiências e intervenções pedagógicas que ocorrem nas disciplinas de informática e em conhecer um pouco sobre os professores da disciplina de informática, foi realizado entrevista através de questionário com os docentes. O universo de dados ocorreu entre 4 docentes da Unidade Acadêmica Especializada em Ciências

Agrícolas – Escola Agrícola de Jundiá / UFRN, atuantes no colegiado de Tecnologia da Informação dessa instituição. Todos esses docentes já ministraram ou estão ministrando os componentes curriculares Informática Básica e Agroinformática para os diversos cursos da instituição.

Os docentes envolvidos possuem formação acadêmica em diversas áreas da Tecnologia da Informação como, um docente Engenheiro da Computação (docente 1), um Doutor. em Ciências da Computação (docente 2), um Doutor. em Engenharia Elétrica (docente 3) e um docente com Pós doutorado (docente 4), conforme a tabela 11.

Tabela 9: Docentes participantes da pesquisa

Docente	Qual a sua formação acadêmica	Título
Docente 1	Graduação em Engenharia da Computação	-
Docente 2	Graduação em Ciências da Computação,	Doutorado
Docente 3	Graduação em Tecnólogo em Desenvolvimento de Software e em Engenharia da Computação	Doutorado
Docente 4	Graduação em Engenharia da Computação	Pós-doutorado

O primeiro questionamento para os docentes da pesquisa foi, “Qual sua opinião sobre o ensino da informática básica, ela é suficiente para as ciências agrárias?”.

Diante do questionamento, os docentes responderam:

É importante, mas não suficiente. Há possibilidades de oferecimento de disciplinas voltadas para a aplicação de soluções computacionais para as ciências agrárias. Seria muito interessante. Docente 1.

Sim, acredito que os conteúdos ministrados na disciplina de informática básica são suficientes para as ciências agrárias.

Docente 2

“Acredito que não. Essa disciplina é vista como uma disciplina de nivelamento, pois a maior parte das turmas sabe apenas fazer uso da internet, desconhecendo aplicativos como editor de texto e planilha eletrônica. Entretanto, penso que seria interessante uma disciplina que apresentasse aplicações da tecnologia em geral nas ciências agrárias.” Docente 3.

“No nível médio/técnico, quando o currículo proposto contempla o perfil de operador de computador (uso do sistema operacional e aplicativos básicos - editor de texto, planilha eletrônica), pode-se ter uma outra disciplina com maior foco em banco de dados. Deve-se avaliar, pois com a atualização e disseminação tecnológica dos dias atuais, tem aumentado a proporção de alunos que iniciam o curso com conhecimentos de informática.” Docente 4.

Observamos a preocupação na proposição de estratégias didático-pedagógicas às práticas docentes dos professores, com o objetivo de criar as condições necessárias ao aprendizado do estudante. Percebe-se também, com base na análise da fala da docente 3, a presença de consciência crítica da realidade existente em sua sala de aula, por considerar que apenas a disciplina informática básica não seja o suficiente para formação do aluno.

Podemos observar com a fala do docente 4 que essa situação vem ocorrendo com muita frequência, o aluno iniciar o curso com uma carga elevada de conhecimento das tecnologias da informação. Essa situação pode levar a vários cenários que cabe ao professor ter experiência para contornar, um dos cenários ocorre em que o professor ministra um conteúdo superficial, para os alunos com essa carga de conhecimento prévio provocando uma falta de interesse. Outro cenário pode ocorrer em que o professor pode utilizar esse conhecimento prévio dos alunos para ajudar no processo de ensino e aprendizagem da turma como um todo. Por fim outro cenário é o questionamento sobre a importância de um componente curricular tão superficial visto todo o conhecimento prévio dos alunos, e esse cenário gera vários questionamentos a nível de possíveis propostas de ensino, aprendizagem, aquisição de novos conhecimentos e saberes. Portanto, foi questionado aos docentes “De que forma um professor com formação em informática poderia adquirir mais conhecimentos na área das ciências agrárias?”. Diante do mesmo questionamento, o docente 3 respondeu:

“Atualmente, as fontes são diversas. Como exemplo, posso citar o site da embrapa (<https://www.embrapa.br/>); de revistas conceituadas da área de Ciências Agrárias, como a Revista Brasileira de Fruticultura e a Revista Brasileira de Sementes; site do Ministério da Agricultura (www.agricultura.gov.br); e associações diversas, como o site da Associação Brasileira de Proteína Animal (<http://abpa-br.com.br/>).”

Podemos perceber que o conhecimento e os saberes técnicos e tecnológicos estão em mídias de fácil acesso. O que nos leva a questionar sobre a importância do componente curricular de Informática Básica nas Ciências Agrárias.

Foi questionado aos docentes “Quais os conteúdos essenciais no ensino de informática para cursos técnicos nas ciências agrárias?”, onde foi visualizada uma discrepância nas respostas. Podemos destacar os docentes 1 e 3, onde um respondeu que os conteúdos essenciais são

“(…) aplicativos de edição de textos, planilhas eletrônicas etc. Mas conhecimentos básicos de banco de dados por exemplo também podem contribuir.”,
enquanto que para o docente 3, esses conteúdos são mais
“Planilha eletrônica, Bancos de Dados, Softwares específicos a depender do curso (agroindústria, aquicultura, agropecuária, zootecnia etc.). Estes softwares podem ser explorados por seminários (onde os alunos buscam professores da área técnica que usam/conhecem software X ou Y), por vídeos no Youtube etc. Para o ensino superior, tornar conhecido aos alunos artigos científicos e técnicos de conferências específicas citadas no item acima.”

Podemos perceber que essa questão ainda precisa ser muito discutida em encontros pedagógicos pois não há um consenso com relação a importância do componente curricular Informática Básica.

Por fim foi questionado aos docentes Onde o aluno poderia obter mais informações sobre aplicações de informática nas ciências agrárias? Docente 3.

“A internet continuaria sendo o principal repositório. O site da Embrapa é regularmente atualizado e sempre fornece novidades em tecnologia nas ciências agrárias.”

Voltamos a perceber que o conhecimento está disponível em mídias de fácil acesso, o que leva os docentes a evidenciar o desafio que é posto para os professores diante do processo de ensino de estudantes e expõe sua preocupação e o seu empenho em constituir/elaborar práticas pedagógicas para atender à necessidade de aprendizagem.

Outro ponto que é necessário destacar diante as opiniões dos docentes, apesar de formação superior e muitos em processo de qualificação em nível de mestrado e doutorado, tinham suas práticas voltadas apenas para cursos de nível médio profissionalizante, e pouquíssimos desenvolviam a pesquisa na área, haja vista que não era uma prática comum nestas instituições e exploração da agroinformática para áreas agrária.

4.3 Proposta do componente curricular Agroinformática

Diante de todos os dados levantados nessa pesquisa, foi possível criar uma proposta para um componente curricular que abarca o uso das novas tecnologias da informação e comunicação sem deixar de aplicar os conhecimentos prévios dos alunos nestas novas tecnologias.

Foi observado durante a etapa 2 dessa pesquisa que o colegiado de informação e comunicação da Escola Agrícola de Jundiá - UFRN, responsável pelos componentes curriculares de Informática para os diversos cursos ofertados, conta com laboratórios e salas de aula específicas para suas atividades específicas. Podemos visualizar as figuras 6, 7 e 8 abaixo que apresentam uma sala de aula, laboratório de informática e laboratório de eletrônica.



Figura 6: Sala de aula dedicada para as aulas teóricas do componente curricular Agroinformática



Figura 7: Laboratório de Informática dedicado para as aulas do componente curricular Agroinformática



Figura 8: Laboratório de Eletrônica dedicado para as aulas do componente curricular Agroinformática.

Apos a extração das informações dos projetos pedagógicos de curso (PPC), foi feita uma segunda tabulação desses dados no que se refere a presença ou não de componentes curriculares obrigatórias e/ou optativas de Informática Básica, o período de oferta, e se tem um enfoque em Agroinformática foi evidente nos planos de curso, como visto na Tabela 12 abaixo:

Tabela 10: Análise dos projetos pedagógicos de curso.

Instituição	Campus	Ano/Semestre	Denominação (carga horária)
IFB	Planaltina	1º ano	Informática Instrumental (40h)
		1º módulo	Informática Básica (40h)
	Gama	1º módulo	Informática Básica (40h)
IFMT	São Vicente	Não informa no PPC	Informática (Não informa carga horária no PPC)
IFMS	Nova Andradina	1º ano	Informática Aplicada (40h)
	Ponta Porã	1º ano	Informática Aplicada (40h)
		1º módulo	Informática Aplicada (40h)
IFCE	Tianguá	1º módulo	Informática aplicada a agricultura (60h)
IFPB	Sousa	1º ano	Informática Básica (80h)
		2º módulo	Informática Básica (80h)
IFPE	Afogados da Ingazeira	1º módulo	Informática (40h)
	Vitória de Santo Antão	1º ano	Informática Básica (40h)
IFRN	Apodi	1º ano	Informática (60h)
		1º módulo	Informática (60h)
	Ipanguaçu	1º ano	Informática (60h)
	Pau dos Ferros	1º ano	Informática (60h)
		1º módulo	Informática (60h)
IFS	Itabaiana	1º módulo	Informática Aplicada à Agroecologia (30h)
IFRO	Ariquemes	Não informa	Introdução a Informática (80h)
	Cacoal		
	Colorado do Oeste		

IFRR	Amajari	1º ano	Informática Básica (40h)
IFTO	Dianópolis	3º ano	Informática Básica (40h)
	Gurupi	Não informa	Informática Básica (67h)
	Palmas	2º ano	Informática Aplicada (80h)
	Paraíso do Tocantins	2º ano	Informática Básica (40h)
		2º módulo	Informática Básica (40h)
IFMG	São João Evangelista	1º e 2º anos	Informática (80h)
IFRJ	Nilo Peçanha - Pinheiral	1º ano	Informática Básica (60h)

Durante esta etapa da pesquisa, foi acessado todos o sites oficiais de todas as instituições e extraída as informações disponíveis.

Foi possível perceber que, os componentes curriculares possui um direcionamento para o ensino limitado aos conhecimentos em sistemas operacionais a nível operacional e aplicativos de escritório (Editor de textos, apresentação de slides e planilhas eletrônicas), com diferenças apenas nas cargas horárias dos componentes curriculares. Não foi verificado nenhum componente curricular com um direcionamento que aborde o uso das novas tecnologias da informação e comunicação.

Apos avaliar os PPC das instituições listadas na tabela 2 visualizada acima, podemos avaliar o componente curricular Agroinformática ofertado em 2014 para uma turma com 35 alunos do curso de graduação em engenharia agrônômica na Escola Agrícola de Jundiá – UFRN. Esse componente curricular teve carga horaria de 60 horas, dentre elas 30 horas teóricas e 30 horas prática. As bases científicas e tecnológicas trabalhadas deste componente curricular é apresentado na tabela 13 abaixo.

Tabela 11: Ementa do componente curricular.

Bases Científicas e Tecnologias	
Noções de Hardware	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipos de computadores. ▪ Microprocessadores: tipos de mais CPU's utilizadas em microcomputadores. Fatores que influenciam na velocidade de processamento. ▪ Dispositivos de entrada e saída: teclado, mouse, monitor de vídeo, impressoras, outros dispositivos de E/S. ▪ Memória: tipos de dispositivos de armazenamento. Desempenho das unidades. Padrões de interface das unidades de disco.
Noções de Software	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tipos de software: básico e aplicativo. ▪ Software básico: sistemas operacionais e tradutores. Software aplicativo: tipos e funções.

Sistemas Operacionais	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definição. ▪ Interface de linha de comando. Interface gráfica. ▪ Categorias de sistemas operacionais: multitarefa, multiusuários e multiprocessadores. ▪ Sistemas operacionais para microcomputadores: comandos básicos de sistemas operacionais de interface gráfica e de interface de linha de texto. Gerenciamento de arquivos. Gerenciamento de hardware.
Editores de Texto	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criando um documento: armazenamento, recuperação e impressão de textos. ▪ Seleção, cópia e transferência de blocos. ▪ Formatação de texto: fonte, parágrafo, tipos de alinhamento e utilização de macros. ▪ Elementos gráficos, figuras e editoração de textos. ▪ Noções macros. ▪ Comparação de Editores.
Noções de Software de Apresentação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Operações básicas com apresentações; criar, abrir e salvar apresentações. ▪ Operações com slides.

Pode-se avaliar, segundo a ementa do componente curricular Agroinformática apresentada na tabela 3, percebe-se a preocupação de que o aluno precisa de conhecimentos mais específicos em hardware, softwares e conhecimentos mais aprofundados em sistemas operacionais. Porém o componente curricular Agroinformática não abre mão de trabalhar com editores de texto e editores de apresentações, fazendo uso mais focado e prático a área do curso, como por exemplo, planilhas de crescimento de rebanho e relatórios técnicos.

Com base nesses dados, essa etapa da pesquisa finaliza com a construção de uma proposta de ementa para uma componente curricular Agroinformática para os cursos em ciências agrárias para o Instituto Federal do Amapá campus Porto Grande.

Percebeu-se na resposta dos docentes no questionário aplicado, que os conhecimentos estão disponíveis de forma facilitada em mídias acessíveis, o que pode tornar o processo de ensino e aprendizagem para a Agroinformática eficaz, permitindo ao professor utilizar recursos de ensino através de projetos práticos para envolver os alunos e desmistificar qualquer receio dos próprios alunos em aprender o uso de tecnologias mais avançadas.

Apos verificar o cenário atual em termos quantitativos e qualitativos podemos propor sugestões de conteúdos que abarquem o potencial formativo em Agroinformática, primando pelo uso profissional das tecnologias da informação e comunicação, sem desconsiderar os temas básicos normalmente ministrados em um componente curricular de Informática Básica.

O componente curricular Agroinformática foi construído em quatro partes: Fundamentos da Informática; Seminários em Agroinformática; Planilhas Eletrônicas; Banco de Dados. Estes temas são detalhados na tabela 14 abaixo.

Tabela 12: Proposta do componente curricular Agroinformática.

Competências	
	<ol style="list-style-type: none">1. Compreender os conceitos básicos que da informática;2. Compreender a importância dos sistemas computacionais;3. Realizar seminários sobre temas transversais entre as tecnologias da informação e as ciências agrárias;4. Compreender o funcionamento de Planilhas Eletrônicas;5. Compreender o funcionamento de Banco de Dados.
Bases Científicas e Tecnológicas	
I Fundamentos da Informática	Sistemas de Informação. Unidade Central de Processamento: fatores que influenciam na velocidade de processamento. Dispositivos de entrada e saída. Sistemas Operacionais: proprietário e software livre. Sistemas embarcados.
II Seminários em Agroinformática	Pacotes de softwares ERP agropecuário Rastreabilidade de produtos de origem animal Obtenção de informações climáticas Comércio eletrônico e cotações on-line Agricultura de precisão
III Planilhas Eletrônicas	Elementos Básicos de uma Planilha Eletrônica: célula; valores; fórmulas; funções; referências. Operadores Aritméticos Operadores de Comparação Comandos / Instruções Gerando Gráficos Formatação Condicional Elaboração de planilhas aplicada a produção animal Elaboração de planilhas aplicada a produção vegetal
IV Banco de Dados	Criação de tabelas Formulários Importação de informações de planilhas de eletrônicas Gerando relatórios Elaboração de banco de dados aplicada a produção animal Elaboração de banco de dados aplicada a produção vegetal

Percebemos que o componente curricular Agroinformática visualizado na tabela 12 acima torna-se imprescindível pela quantidade de temas relacionados ao uso da tecnologia da informação no auxílio à tomada de decisões nas ciências agrárias. Buscando fomentar a aplicação das tecnologias da informação nas ciências agrárias, Oliveira (2013) afirmou que, “o contato do aluno com termos e técnicas de computação motiva o mesmo a aplicar esta ou aquela ferramenta durante o curso, em pesquisas ou em estudos futuros, fortalecendo a área de agroinformática no Brasil”.

Por se tratar de uma área relativamente nova em nosso país e de importância fundamental para o avanço das tecnologias aplicada as ciências agrárias que se justifica a inserção desse currículo. O desafio fica nas práticas pedagógicas, em que será necessário repensar e transformar uma estrutura cristalizada em uma estrutura flexível, dinâmica e articuladora que atende a característica do componente curricular Agroinformática.

5 CONCLUSÕES

Este estudo foi alimentado por uma inquietação que tive ministrando aulas do componente curricular Informática Básica para as turmas do ensino médio integrado do Instituto Federal do Amapá campus Macapá, nos diversos cursos técnicos ofertados. Percebi que as tecnologias da informação, de modo geral, estão presentes desde as idades iniciais da atual geração de discentes em nossas instituições de ensino, tornando assim um conhecimento cada vez mais trivial ao longo das futuras gerações. Levando em consideração ainda que as tecnologias da informação são instrumentos válidos de inovação tecnológica em qualquer área de atuação, e quem as utiliza consegue inseri-las em qualquer processo produtivo. Tive o sentimento que poderia ir além da Informática Básica nessas turmas, em que na ocasião são trabalhados os conhecimentos básicos de operação de computadores e seus aplicativos básicos. Poderia ser discutido temas mais avançados em relação a aplicabilidade dos conhecimentos em tecnologias da informação em objetos específicos dos cursos onde a informática básica era ofertada. A proposta da Agroinformática é basicamente esta, trabalhar aplicações das tecnologias da informação as ciências agrárias, aproveitando as práticas desenvolvidas dentro da área de atuação do seu curso como objeto de estudo e criação de ideias. Porém é visível a necessidade de uma prática pedagógica voltada para a aplicabilidade de projetos e discussão de novas tecnologias, sair da comodidade da exposição de conteúdos para a aplicação dos conhecimentos e projetos práticos com o viés técnico da futura atuação profissional desses alunos. Essa nova prática pedagógica pode proporcionar um avanço futuro para as ciências agrárias, no que diz respeito a precisão e automação dos processos produtivos.

A duas ideias nortearam o desenvolvimento da pesquisa apresentada na presente dissertação, a primeira foi a de que a inclusão de uma informática aplicada nos currículos escolares pode ser um diferenciador positivo para a qualidade da aprendizagem dos discentes, especialmente se considerarmos a aprendizagem de diversos novos processos produtivos utilizando as tecnologias da informação e, mais especificamente, uma melhor formação técnica desse futuro profissional. A segunda foi o estudo de um modelo de currículo para o componente curricular Agroinformática adotado pela Escola Agrícola de Jundiá – EAJ/UFRN para posterior aplicação nos cursos técnicos em ciências agrárias do campus Porto Grande.

Os resultados obtidos mostraram que a Agroinformática pode ser um excelente caminho didático para o ensino e a aprendizagem das tecnologias da informação em contextos da formação profissional, no IFAP campus Porto Grande. A proposta de currículo para o componente curricular Agroinformática aborda aspectos conceituais e procedimentais que são desenvolvidos em uma prática que vise à aplicação do conhecimento pré existente sobre as tecnologias da informação. Sendo assim, finalizando, os desdobramentos desse estudo ora descrito:

- Estudar os impactos e as contribuições no aprendizado mediante o conhecimento prévio de nossos discentes sobre as tecnologias da informação e a implementação de um componente curricular com atividades e projetos de trabalho analisando, inclusive, potencialidades e limitações aplicadas a formação profissional;
- Contribuir no desenvolvimento de um currículo do componente curricular Agroinformática voltado para a formação profissional.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Borba, M. M. Z. **AGRICULTURA, COMPUTADOR E INTERNET: UM ESTUDO NA REGIÃO AGRÍCOLA DE JABOTICABAL/SP.** Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/12/02P147.pdf>>. Acesso em: 15/03/15.

Cócaro, H.; Jesus, J. C. S. **A AGROINFORMÁTICA EM EMPRESAS RURAIS: ALGUMAS TENDÊNCIAS.** In. XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. Acessado em: 18/05/2014 Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/9/919.pdf>>.

Cócaro, H.; Lopes, M. A. **O USO DE SOFTWARES PARA A BOVINOCULTURA DE CORTE: UMA REVISÃO DA LITERATURA.** in: Revista Brasileira de Agroinformática, v. 6, n. 1, p. 64-78, 2004

Costa, J.L. & Siqueira, E.R. **ANÁLISE DE DNA DO SOLO E ATIVIDADE ENZIMÁTICA COMO BIOINDICADORES DE DIVERSIDADE MICROBIANA EM SISTEMAS DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL NA MATA ATLÂNTICA.** II Seminário de Pesquisa FAP-SE, p.1-3, 2004.

Cox, K. K. **INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO ESCOLAR.** Campinas, SP: Autores Associados, 2003.

Francisco, V. L. F. S.; Martin, N. B. **A INFORMÁTICA NA AGRICULTURA PAULISTA. INFORMACOES ECONOMICAS-GOVERNO DO ESTADO DE SAO PAULO INSTITUTO DE ECONOMIA AGRICOLA,** v. 29, n. 11, p. 18-28, 1999. Disponível em <<ftp://ftp.sp.gov.br/ftpiea/tec2-nov99.doc>>. Acesso em: 15/03/15.

Meira, C. A. A.; Mancini, A. L.; Maximo, F. A.; Fileto, R.; Massruhá, S. M. F. S. **AGROINFORMÁTICA: QUALIDADE E PRODUTIVIDADE NA AGRICULTURA.** In. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v.13, n.2, p.175-194, 1996.

Morares, M. C. **NOVAS TENDÊNCIAS PARA O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO NA EDUCAÇÃO.** 1998. Acesso em: 16/02/2015
Disponível em: <<http://www.edutec.net/Textos/Alia/MISC/edmcand2.htm>>

Nascimento, J. K. F. **INFORMÁTICA APLICADA À EDUCAÇÃO.** Universidade de Brasília, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/profunc/infor_aplic_educ.pdf>

Nunes, M. A. R. **A INFORMÁTICA NA FORMAÇÃO DO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA NO CAMPUS SÃO CRISTÓVÃO DO INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE: ESSENCIAL OU IRRELEVANTE?** Dissertação (mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola. p.1, 2010.

Oliveira, J. B. **O ENSINO DE INFORMÁTICA NOS CURSOS DE ENGENHARIA DAS ÁREAS AGRÁRIAS E AMBIENTAIS.** In. Revista de Ensino de Engenharia, v. 32, n. 1, p. 9 à 18, 2013.

Sartorelli, T. R.; Montanha, G. K. **TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO APLICADAS NA AGRICULTURA.** In. 4ª Jornada Científica e Tecnológica da FATEC de Botucatu. Botucatu – São Paulo, Brasil, 2015.

Disponível

em:

<<http://www.fatecbt.edu.br/ocs/index.php/IVJTC/IVJTC/paper/viewFile/239/479>>

Valente, J. A., Almeida, F. J. **VISÃO ANALÍTICA DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO NO BRASIL: A QUESTÃO DA FORMAÇÃO DO PROFESSOR.** In. Revista Brasileira de Informática na Educação no 1, 1997. p, 45-60. Acessado em: 16/02/2015

Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/rbie/article/download/2324/2083>>

Vergara, S. C. **PROJETOS E RELATÓRIOS DE PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO.** 10. Ed. São Paulo: Atlas, 2009.

7 ANEXOS

Anexo I - Questionário aberto com docente atuante da área agrícola responsável pelo ensino da informática



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

Questionário docente

Nome: _____

Instituição: _____

1. Qual a sua formação acadêmica?

2. Tem experiência no ensino de informática aplicada às ciências agrárias em que níveis de ensino?

3. Qual sua opinião sobre o ensino da informática básica, ela é suficiente para as ciências agrárias?

4. De que forma um professor com formação em informática poderia adquirir

mais conhecimentos na área das ciências agrárias?

5. Em sua opinião, quais os conteúdos essenciais no ensino de informática para cursos técnicos nas ciências agrárias?

6. Onde o aluno poderia obter mais informações sobre aplicações de informática nas ciências agrárias?

Anexo II - Questionário fechado com discentes concluintes e egressos dos cursos de nível técnico da área agrícola



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE AGRONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO AGRÍCOLA

Questionário discente

Instituição: _____

Curso: _____

Ano/Semestre: _____ Idade: _____

1. Com relação ao seu curso responda:

a) Já teve aula de informática básica?

() Sim.

() Não.

b) O conhecimento adquirido na informática básica, foi aplicado em alguma atividade técnica do curso ou atividade em campo?

() Não.

() Sim. Qual?

c) Em sua opinião, você acha que os conteúdos vistos no ensino da informática básica para o seu curso é suficiente para sua atuação profissional?

() Sim.

() Não.

2. Com relação a Agroinformática, responda:

a) Você conhece o termo Agroinformática?

() Sim.

() Não.

b) Conhece alguma aplicação da informática para as ciências agrárias?

() Não.

() Sim. Qual?

c) Você tem ou teve alguma disciplina que explorou as grandes áreas que demandam maior desenvolvimento de aplicações da informática, como Agricultura de Precisão , Bioinformática , Automação Agrícola e Sistemas de Informação?

() Não.

() Sim. Qual?

d) Você tem o interesse de obter mais informações sobre aplicações de informática nas ciências agrárias?

() Sim.

() Não.

