

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC
UNIVERSIDADE NORTE DO PARANÁ – UNOPAR**

**MESTRADO PROFISSIONAL EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO NA FORMAÇÃO EM EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA**

WOQUITON LIMA FERNANDES

**AGROREDE
ESTUDO EXPLORATÓRIO ACERCA DA IMPLEMENTAÇÃO DE UMA
REDE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA
ENVOLVENDO AS ESCOLAS AGROTÉCNICAS FEDERAIS**

Salvador, BA - Brasil
2007

WOQUITON LIMA FERNANDES

AGROREDE
ESTUDO EXPLORATÓRIO ACERCA DA IMPLEMENTAÇÃO DE UMA
REDE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA
ENVOLVENDO AS ESCOLAS AGROTÉCNICAS FEDERAIS

Dissertação apresentada por Woquiton Lima Fernandes, à Universidade Federal do Ceará - UFC e Universidade Norte do Paraná - UNOPAR, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Tecnologia da Informação e Comunicação na Formação em Educação a Distância.

Orientador:

Prof. Dr. Gilberto Lacerda dos Santos

Salvador, BA - Brasil
2007

WOQUITON LIMA FERNANDES

AGROREDE
ESTUDO EXPLORATÓRIO ACERCA DA IMPLEMENTAÇÃO DE UMA
REDE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA
ENVOLVENDO AS ESCOLAS AGROTÉCNICAS FEDERAIS

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado, apresentado à UFC – Universidade Federal do Ceará e UNOPAR - Universidade Norte do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Tecnologia da Informação e Comunicação na Formação em Educação a Distância, conferida pela Banca Examinadora formada pelos professores:

Prof. Dr. Gilberto Lacerda dos Santos
Universidade de Brasília
Professor Orientador

Prof. Dr. Lúcio França Teles
Universidade de Brasília
Examinador Externo

Prof. Dr. Mauro Cavalcante Pequeno
Universidade Federal do Ceará
Examinador

Profa. Dra. Ymiracy Nascimento de Souza Polak
Universidade Norte do Paraná
Examinadora suplente

Salvador, 21 de setembro de 2007.

Dedico este trabalho

A Deus ...

A minha família, que apesar das dificuldades,
oportunizaram-me estudar.

A Ana Carolina, minha amada, pela sua
abnegação.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Gilberto Lacerda, com o qual sou muito grato pelos ensinamentos e amizade.

A Universidade Federal do Ceará representada aqui pelo Coordenador do Mestrado Professor Mauro Pequeno.

A Universidade Norte do Paraná, na pessoa da querida amiga Professora Elisa Assis.

Aos professores do mestrado: Ymiracy Polak e José Aires, pelo apoio e carinho revelado durante essa jornada.

A todos os colegas do curso, pelas experiências de colaboração.

A Escola Agrotécnica Federal de Guanambi – BA, pelo apoio.

Aos professores das Escolas Agrotécnicas Federais, partícipes da pesquisa, representados aqui na pessoa do Professor Ariomar dos Santos.

Aos colegas e profissionais de informática, que puderam analisar o piloto da rede virtual com muita paciência.

A Faculdade de Guanambi, na pessoa da Professora Edilma Cotrim.

E a todos que acreditam na educação apoiada aos recursos das tecnologias da informação e comunicação como elemento eficaz e fundamental para a transformação social que tanto precisamos.

Por que me impões o que sabes se eu quero
aprender o desconhecido e ser fonte em minha
própria descoberta?
Não quero a verdade.
Dá-me o desconhecido.
Como estar no novo sem abandonar o
presente?
Deixa que o novo seja o novo
e que o trânsito seja a negação do presente;
deixa que o conhecido seja minha libertação
não minha escravidão.

(H. Maturana. El sentido de lo humano, 1996.)

FERNANDES, Woquiton Lima. **AGROREDE: Estudo exploratório acerca da implementação de uma Rede Virtual de Aprendizagem Colaborativa envolvendo as Escolas Agrotécnicas Federais**. 90 folhas. Dissertação (Mestrado em Tecnologia da Informação e Comunicação na Formação em EaD) – Universidade Federal do Ceará e Universidade Norte do Paraná. Orientador: Prof. Dr. Gilberto Lacerda dos Santos. Salvador. 2007.

RESUMO

As Novas Tecnologias da Informação e Comunicação têm desempenhado um papel fundamental na busca de uma educação cada vez mais democrática. Neste intuito, este trabalho consiste num estudo exploratório para implementação de uma proposta de uma rede virtual de aprendizagem colaborativa entre as Escolas Agrotécnicas Federais (Agrorede), subsidiando assim a realização de atividades on-line umas com as outras e ampliando seus horizontes educacionais por meio de espaços virtuais atemporais. Nesta direção, a investigação buscou preliminarmente delinear o cenário atual das escolas agrotécnicas federais junto aos seus coordenadores de ensino, no intuito de explicitar suas possibilidades e limites no que se refere à implantação da rede virtual. Em seguida, a fim de permitir a concretização da idéia de rede virtual, foi montado um modelo funcional da referida rede, AVA Moodle, que foi submetido à apreciação dos profissionais responsáveis pela área de informática das escolas agrotécnicas federais de todo o país. Por fim, as conclusões que emergiram dos relatos indicaram a existência de uma expectativa positiva para uma tal proposta de implantação de uma comunidade de aprendizagem por meio de uma rede virtual, além de posicionamentos positivos com relação ao uso da informática como fator de melhoria da qualidade da educação oferecida pelas escolas da rede.

Palavras-chave: Rede Federal de Escolas Agrotécnicas. Rede Virtual de Aprendizagem Colaborativa. AVA Moodle.

FERNANDES, Woquiton Lima. **Agrorede: Exploratory study concerning the implementation of a Virtual Net of Collaborative Learning involving the Federal Agrotécnicas Schools.** Dissertação (Mestrado em Tecnologia da Informação e Comunicação na Formação em EaD) – Universidade Federal do Ceará e Universidade Norte do Paraná. Orientador: Prof. Dr. Gilberto Lacerda dos Santos. Salvador. 2007.

ABSTRACT

The New Technologies of Information and Communication have played a basic role in the search of a more and more democratic education. In this perspective, this work consists on an exploratory study for implementation of a virtual net of collaborative learning proposal between the Federal Agrotécnicas Schools (Agrorede), thus, subsidizing the accomplishment of activities on-line among them and extending its educational horizons through virtual out of time spaces. In this direction, the inquiry preliminarily searched to outline the current scene of the federal agrotécnicas schools together with its education coordinators, in the intention of setting its possibilities and limits referring to virtual net implantation. After that, in order to allow the realization of the virtual net idea there was created a functional model of the above-mentioned net, AVA Moodle, which was submitted to the appreciation of responsible professionals from the computer science area of the federal agrotécnicas schools of the whole country. Finally, the conclusions that emerged from the reports indicated the existence of a positive expectation for such a proposal of a community of learning implantation through a virtual net, besides positive positionings regarding the use of computer science as mean of improvement to the quality of the education offered for the net schools.

Key-words: Federal Net of Agrotécnicas Schools. Virtual Net of Colaborative Learning. AVA Moodle.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1: MAPA CONCEITUAL - SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO (TAROUCO)	24@~
FIGURA 2: INTERAÇÃO NO “ESTAR JUNTO” VIA INTERNET.....	13@~
FIGURA 3: VISUALIZAÇÃO GRÁFICA DE VÁRIAS ROTAS EM UMA PORÇÃO DA INTERNET MOSTRANDO A ESCALABILIDADE DA REDE.....	16@~
FIGURA 4: ESTRUTURA PARA A APRENDIZAGEM A DISTÂNCIA PALLOFF E PRATT (2002, P. 102).....	20@~
FIGURA 5: ILUSTRAÇÃO DA INTERATIVIDADE E COLABORAÇÃO À DISTÂNCIA	26@~
FIGURA 6: LOCALIZAÇÃO / DISTRIBUIÇÃO DAS ESCOLAS AGROTÉCNICAS FEDERAIS NO BRASIL.....	28@~
FIGURA 7: PROCEDIMENTOS PARA INVESTIGAÇÃO.....	33@~
FIGURA 8: TELA DE APRESENTAÇÃO DO PROJETO.....	54@~
FIGURA 9: TELA DO QUESTIONÁRIO ON-LINE.....	54@~

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: RESULTADO DA PESQUISA – PERFIL DA ESCOLA.....	38@~
GRÁFICO 2: RESULTADO DA PESQUISA – INFRA-ESTRUTURA DE COMPUTADORES PARA PROFESSORES E ALUNOS.....	43@~
GRÁFICO 3: RESULTADO DA PESQUISA – DOMÍNIO DOS PROFESSORES NO USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMÁTICA.....	44@~
GRÁFICO 4: RESULTADO DA PESQUISA – DOMÍNIO DOS ALUNOS NO USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMÁTICA.....	45@~
GRÁFICO 5: RESULTADO DA PESQUISA – PRÁTICAS DO PROFESSOR NO USO DO COMPUTADOR.....	47@~
GRÁFICO 6: RESULTADO DA PESQUISA – PERCEPÇÕES DE UTILIZAÇÃO E APRENDIZAGEM.....	55@~
GRÁFICO 7: RESULTADO DA PESQUISA – RELAÇÃO USUÁRIO X AMBIENTE	56@~
GRÁFICO 8: RESULTADO DA PESQUISA – PERMISSÃO DE ADAPTABILIDADE PELO USUÁRIO.....	57@~
GRÁFICO 9: RESULTADO DA PESQUISA – FERRAMENTAS PARA DISPOSIÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS.....	60@~

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	22
2 CONCEITUANDO REDE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA.....	12
3 A PESQUISA.....	27
3.1 Apresentação do Problema de Pesquisa.....	27
3.2 Metodologia: um estudo exploratório.....	32
4 INVESTIGAÇÃO PRELIMINAR ACERCA DO CENÁRIO PARA IMPLANTAÇÃO DE UMA REDE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM.....	35
4.1 PONTOS DE INVESTIGAÇÃO – CENÁRIO ATUAL.....	35
4.2 DELINEAR DE UM CENÁRIO: RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	37
4.3 UM CENÁRIO DELINEADO E O NASCER DE UMA NOVA PROBLEMÁTICA..	48
5 MODELAGEM E AVALIAÇÃO DE UMA PROPOSTA DE UMA REDE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA: AGROREDE.....	49
5.1 ambiente virtual: delineando os principais aspectos para um bom formato.....	49
5.2 Princípios de um espaço virtual.....	51
5.3 Avaliação e resultados: delineando uma solução	53
6 CONCLUSÃO.....	64
REFERÊNCIAS.....	67
APÊNDICES.....	71
Apêndice A – Detalhes da Construção de um ambiente baseado no AVA Moodle	72
Apêndice B – Exemplo de um Projeto de Implantação da AGROREDE.....	79
ANEXOS.....	82
ANEXO A – Roteiro de Entrevista: Visão Geral das Escolas - Aspectos pedagógicos e tecnológicos. Aplicado junto aos coordenadores de ensino.....	83
ANEXO B – Questionário On-Line: Aspectos significativos da ferramenta, referenciando o “protótipo”. Aplicado junto aos responsáveis pelo setor de informática.....	85

1 INTRODUÇÃO

Uma longa caminhada começa sempre com o primeiro passo. (Provérbio Chinês)

Toda pesquisa volta-se em um olhar para o passado, almejando compreender e dar respostas a questões que afetam o presente e podem, pelo bem ou pelo mal, intervir no futuro. Assim se constitui o bojo deste trabalho. Caracteriza-se pela busca de novos passos com intuito de contribuir de forma madura com a Rede Federal de Escolas Agrotécnicas, respeitando limites e possibilidades. Tudo isto através de um estudo exploratório para concepção de uma proposta viável e benéfica.

A história da técnica e da tecnologia envolve concepções que precisam ser revistas através de reflexão e criticidade. Uma vez que desde os primórdios da evolução humana, com o advento do machado de pedra, o homem junto à tecnologia, e por causa dela, vem sofrendo transformações que interferem na sociedade, na cultura, nas ciências e na vida como um todo. Burke e Ornstein (1998, p. 31) destacam que “à medida que os fazedores de machado¹ mudavam o mundo e nos mudavam com os seus instrumentos, alteravam também radicalmente nossa percepção deste mesmo mundo”.

Nesta direção, observa-se a evolução de muitas áreas. As experiências adquiridas e os estudos sistematizados contribuíram para que as ciências dessem sempre um novo passo, como os símbolos, o alfabeto, a prensa, a medicina, entre outros. Olhando para o presente, identifica-se que uma pequena e nova geração de educadores, assim como os fazedores de machado, se encontra imbuída de um desejo comum de democratizar a educação. Muitas vezes, estes desejos ocorrem através de redes virtuais que além de romperem com a dimensão espaço-temporal possibilitam a construção de conexões sociais sob a luz da “inteligência coletiva²” para troca de saberes e formação de uma verdadeira comunidade de aprendizagem.

¹ Os Fazedores de Machado para os autores são aqueles que descobrem a tecnologia (*Homo Hábilis*) e evoluem a partir daí.

² Inteligência coletiva é um conceito surgido a partir dos debates promovidos por Pierre Lévy sobre as tecnologias da inteligência, caracterizado por um novo tipo pensamento sustentado por conexões sociais que são viáveis através da utilização das redes abertas de computação da Internet. (Wikipédia).

Este intento pode ser desenvolvido mediante o uso consciente da tecnologia como recurso democrático de informação e comunicação. Por meio dela é possível contribuir para o desenvolvimento de uma educação nova, que forme cidadãos conscientes, com poder de reflexão diante das adversidades da vida e, voltada para um mundo mais justo e com pensamento no coletivo. Paulo Freire já acentuava a necessidade de “sermos homens e mulheres de nosso tempo que empregam todos os recursos disponíveis para dar o grande salto que nossa educação exige”. (ALMEIDA, 2000)

Nesta constante evolução chega-se à contemporaneidade, conhecida popularmente como o período da “sociedade da informação³”, na qual novos papéis são definidos para docentes e discentes, novas formas de se aprender e ensinar surgem, e nesse sentido, as novas tecnologias da informação e comunicação desempenham um papel fundamental. Acompanhando-se o mapa conceitual proposto por Liane Tarouco⁴ (figura 1), é possível observar o desdobramento dessa sociedade da informação e como a sociedade se situa nela. Sendo possível ainda, destacar a necessidade de mudanças na forma de agir, de pensar no uso da informação e principalmente na busca pela produção do conhecimento e pela democratização do saber.

Junto à crença da possibilidade que a tecnologia oferece vem a devida reflexão crítica em uma sociedade inundada pela informação. Em consequência das tecnologias da informação e da comunicação pode-se correr o risco de desenvolver práticas educativas voltadas mais para a informação do que para o conhecimento. Deve-se estar atento às práticas de ensino que possam viabilizar a transformação da informação em conhecimento. Esta premissa vem sendo muito discutida pelos educadores há algum tempo, mesmo antes de se

³ A sociedade da informação é a consequência da explosão informacional, caracterizada sobretudo pela aceleração dos processos de produção e de disseminação da informação e do conhecimento. Esta sociedade caracteriza-se pelo elevado número de atividades produtivas que dependem da gestão de fluxos informacionais, aliado ao uso intenso das novas tecnologias de informação e comunicação. (Wikipédia).

⁴ TAROUÇO, Liane. Mapa conceitual: Conhecimento na Sociedade de Informação. CINTED/UFRGS. Disponível em <http://lua.pop-rs.rnp.br:8001/>. Acessado em 10 de junho de 2007.

pensar o ensino virtual, hoje ela se configura como uma questão essencial para a contribuição e aperfeiçoamento da profissão de docente. Contudo, como tratar o conhecimento na escola na perspectiva que hoje se impõe: a da *interatividade*, a da *não linearidade* e a da *inclusão*? Como conceber o ensinar e o aprender nessa perspectiva? Tentar vivenciar o discurso pedagógico posto para o aluno e em ambiente - ambiente virtual - foi (é) altamente instigador. (VALENTE; PRADO; ALMEIDA, 2003)

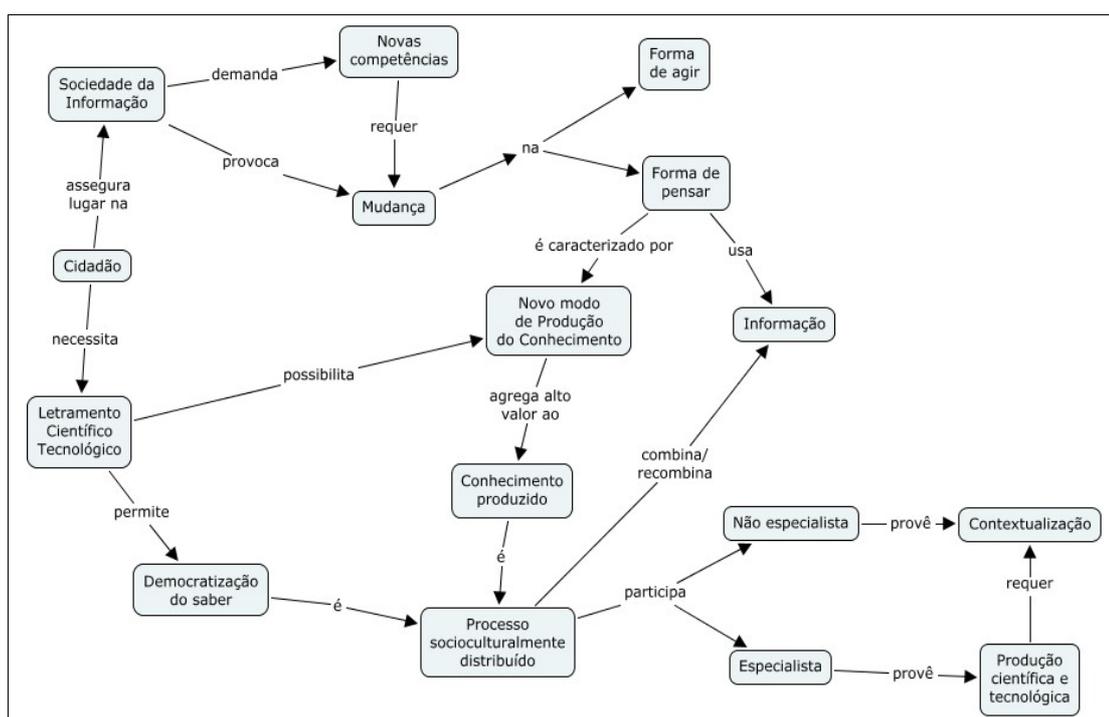


Figura 1: Mapa Conceitual - Sociedade da Informação (TAROUÇO)

Tais questionamentos remetem à internet e suas vastas possibilidades de uso em educação, na qual é possível trabalhar conteúdos apenas de forma tutorial, sem interatividade, através de exercícios de estímulo-resposta e hipertextos⁵. Trabalhar com ferramentas interativas síncronas e assíncronas, como chat, fórum, listas de grupos por e-mail e desenvolvimento cooperativo através de wikis⁶, ou até mesmo recursos informais como softwares de mensagens instantâneas (MSN Messenger, ICQ, IRC, etc) e comunidades sociais. Litwin (2003

⁵ A internet inicia uma prática discursiva que, como a narrativa histórico-contemporânea, possibilita o desenvolvimento de outros textos e permite ao sujeito dissolver nela. [...] Enquanto o leitor percorre o hipertexto, despreza permanentemente o centro e princípio organizador da experiência cognitiva; ao navegar pela descontinuidade, ele descobre e explora, redefinindo a relação texto-contexto. Gómez (2004 p. 43)

⁶ Mais informações sobre wiki: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Wiki>

p.10) destaca que agora a internet é o veículo que permite o foro, a reunião e o debate entre os alunos.

Por meio de dois momentos de investigações este estudo busca elaborar uma proposta de rede virtual de aprendizagem, a qual permita a colaboração, a interatividade, a comunicação, a busca pelo “aprender a aprender”, pela motivação, pela “inteligência coletiva”, pela possibilidade de colocar as Escolas Agrotécnicas Federais num ambiente de comunhão do saber.

A sigla AGROREDE constitui-se da fusão das palavras Agrotécnicas e Rede, que destaca a idéia da proposta de interconexão focada em diversas possibilidades educativas sustentadas pelo meio virtual. Com esse intuito, o objetivo deste trabalho é investigar o cenário em que as Escolas Agrotécnicas Federais se apresentam e por conseguinte, realizar uma pesquisa do formato de uma Rede Virtual de Aprendizagem Colaborativa, na qual toma-se para isto o modelo do Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle. Verifica-se a capacidade de subsidiar uma rede virtual de aprendizagem colaborativa; Estes serão explicados em seis capítulos, dois apêndices e dois anexos.

O primeiro capítulo descreve uma pequena introdução ao tema e os objetivos da pesquisa. No capítulo dois é apresentado o problema de pesquisa e suas justificativas. No capítulo seguinte realiza-se uma investigação preliminar para constituir o cenário atual em que se apresentam as Escolas Agrotécnicas. No capítulo quatro é feito um estudo bibliográfico, apresentando-se um quadro teórico, para conceituação de Rede Virtual de Aprendizagem Colaborativa. No quinto é elaborada uma modelagem baseada no AVA Moodle (piloto da proposta) e colocada a avaliação junto a rede de escolas. Por fim, o último capítulo trás as conclusões finais acerca da proposta da Agrorede.

2 CONCEITUANDO REDE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA

Este capítulo aborda, com mais detalhes no campo teórico, o funcionamento e arquitetura de uma rede virtual de aprendizagem colaborativa, com foco nas comunidades virtuais de aprendizagem e nos cursos on-line, assim como aspectos técnicos e o papel do professor e do aluno neste universo do ciberespaço.

A metáfora da rede pode ser observada no elemento que simboliza o elo: o nó, a amarra, o elemento que liga e une todos. A rede no contexto da aprendizagem, para Harasim et. al. (2005, p.19) é assim conceituada:

[...] uma palavra que descreve os espaços compartilhados formados por computadores interligados em todo o mundo por sinais de telefone e de satélite. Com o auxílio das redes, os educadores podem criar **ambientes de aprendizagem** eficazes, nos quais os professores e alunos em **locais diferentes constroem juntos o entendimento e as competências relacionadas a um assunto particular.**

Harasim et. al. (2005, p. 21) resume ainda redes de aprendizagem como grupos de pessoas que utilizam a comunicação através do computador de forma a aprenderem juntos, o que considera mais atraente e eficaz do que aprender sozinho, sendo horário, local e ritmo inerentes a cada um e a cada tarefa em questão.

Contudo, o que seria uma aprendizagem “de forma” colaborativa? Fiorentini (2004) apresenta o conceito de colaboração ao diferenciá-lo de cooperação, realizando para isto um resgate etimológico acerca das palavras, conforme destaca:

[...] *co* significa ação conjunta; *operare*, operar, executar, fazer funcionar; e *laborare*, trabalhar ou produzir em vista de um determinado fim. Na cooperação os membros de um grupo executam tarefas que não resultam de uma negociação conjunta do coletivo, podendo haver subserviência de uns em relação a outro, e relações desiguais e hierárquicas, enquanto que na colaboração todos trabalham conjuntamente e se apóiam mutuamente, tendendo, dessa forma, a um relacionamento não hierárquico. (FIORENTINI 2004 apud BATISTA 2004)

Uma rede virtual de aprendizagem colaborativa significa a que os trabalhos virtuais se dão em conjunto, na união de objetivos fins, ou seja, não é meramente a transposição de uma informação, mas o aprender e ensinar juntos, de “todos para todos” (figura 4). A esse respeito Lopes complementa:

A aprendizagem colaborativa é interativa, o processo dialógico será o elemento fundamental para o sucesso de uma atividade colaborativa realizada em sala de aula ou em um curso a distância. As vantagens que existem na aprendizagem colaborativa, na qual a troca de informações entre os participantes enriquece a aquisição de conhecimento e a produção coletiva, viabilizam a comunicação entre os participantes. A interatividade permitida pelo diálogo contribui com o compartilhamento, a compreensão dos problemas, questionamentos e a exposição de contribuições. A qualidade deste diálogo garante a confiança de seus participantes, a transmissão da cultura do grupo e o respeito à vivência pessoal inserida na atividade de aprendizagem colaborativa. (LOPES, 2007 p. 39)

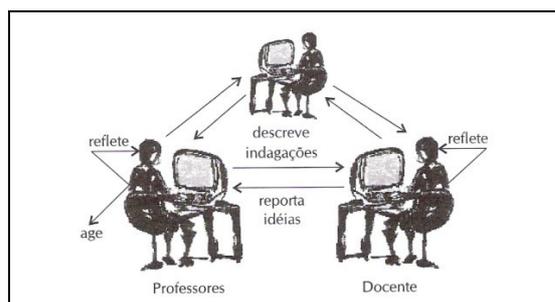


Figura 2: Interação no “estar junto” via internet

Por outro lado, este conceito só pode ser tomado para a atual conjuntura tecnológica, no patamar em que se encontram as redes de aprendizagem. Observa-se ao longo do desenvolvimento da tecnologia de informação e comunicação também o desenrolar do uso das mesmas na educação. Harasim et. al. (2005) descreve alguns momentos históricos:

- 1960 – Através de mainframe centralizado e terminais burros, as pessoas trocavam informações, utilizavam linhas telefônicas discadas (locais e interurbanas);
- 1969 – O Governo Americano desenvolve a ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network), uma Rede de Agência de Projetos e Pesquisa Avançada, **de cunho militar**. Tal rede deveria interligar pesquisadores com a finalidade de compartilhar recursos de hardware e software, como espaço em disco, mas logo em seguida os usuários começaram a utilizar para trocar mensagens sobre o andamento dos projetos;
- 1970 – Foi incorporado a ARPANET o serviço de correio eletrônico (e-mail) que rapidamente se tornou o serviço mais

utilizado na rede. Logo em seguida foram implementadas as listas de e-mail de distribuição, nas quais os usuários enviavam mensagens não mais para pessoas específicas, mas para grupos;

- 1980 – Surgem a Because It's Time Network (Bitnet) e a Computer Science Network (CSNET) com a finalidade de proporcionar uma rede nacional aos acadêmicos e pesquisadores;
- 1983 – A ARPANET se divide em duas: Arpanet e MILNet (uma rede militar ostensiva), mas a comunicação entre as duas continuou; sua ligação e interconexão construíram a base da internet;
- 1986 – Foi criada a Rede da Fundação Nacional de Ciência dos Estados Unidos (NFSNet), com o objetivo de interligar pesquisadores e acadêmicos de todos os Estados Unidos por meio de cinco centros de supercomputadores. A NFSNet passou a substituir a Arpanet, que foi desmantelada em 1990, e a CSNET, que encerrou as operações em 1991. Tem-se então a internet até os dias atuais.

As redes de aprendizagem têm modificado o perfil da educação, não apenas a distância, mas também a presencial, conforme Moran (2005) destaca:

As redes, principalmente a Internet, estão começando a provocar mudanças profundas na educação presencial e a distância. Na presencial, desenraizam o conceito de ensino-aprendizagem localizado e temporalizado. Podemos aprender desde vários lugares, ao mesmo tempo, on e off-line, juntos e separados. Como nos bancos, temos nossa agência (escola), que é nosso ponto de referência; só que agora não precisamos ir até lá o tempo todo para poder aprender.

Tal observação se faz necessária por ser significativo enfatizar que essas modificações ocorrem também na educação presencial, modalidade aplicada pelas Escolas Agrotécnicas Federais. Mas como as escolas presenciais podem se beneficiar com o uso das redes de aprendizagem? Moran (2005) apropriadamente descreve:

A escola, com as redes eletrônicas, se abre para o mundo, o aluno e o professor se expõem, divulgam seus projetos e pesquisas, são avaliados por terceiros, positiva e negativamente. A escola contribui para divulgar as melhores práticas, ajudando outras escolas a encontrar seus caminhos. A divulgação hoje faz com que o conhecimento compartilhado acelere as mudanças necessárias, agilize as trocas entre alunos, professores,

instituições. A escola sai do seu casulo, do seu mundinho e se torna uma instituição onde a comunidade pode aprender contínua e flexivelmente.

Acentua ainda:

Alunos, professores, a escola e a comunidade se beneficiam. Atualmente, a maior parte das teses e dos artigos apresentados em congressos estão publicados na Internet. O estar no virtual não é garantia de qualidade (esse é um problema que dificulta a escolha), mas amplia imensamente as condições de aprender, de acesso, de intercâmbio, de atualização. Tanta informação dá trabalho e nos deixa ansiosos e confusos. Mas é muito melhor do que acontecia antes da Internet, quando só uns poucos privilegiados podiam viajar para o exterior e pesquisar nas grandes bibliotecas especializadas das melhores universidades. Hoje podemos fazer praticamente o mesmo sem sair de casa.

De acordo com Simião Neto (2002), uma rede de aprendizagem colaborativa pode seguir os desenhos centralizadores e hierarquizados ou modelar-se segundo o princípio do rizoma e da transconectividade.

Deleuze e Guattari apud Simião Neto (2002) esclarecem acerca do princípio do rizoma, conceituando as novas redes da era internet como redes rizomáticas, nas quais não há tronco central ou ponto de convergência total, mas sim interconexões fluidas e mutáveis em torno de “nós” menores que se reconfiguram a partir de estímulos e motivações variáveis. Neste tipo de rede as palavras-chaves são heterogeneidade⁷, multiplicidade⁸, adaptabilidade. Conforme ilustrado pela figura 5, é possível visualizar o “universo” da internet, que “é a maior rede de computadores do mundo. É atualmente uma rede global, de total integração de centenas e milhares de outras redes locais, regionais e nacionais” (LAUDON & LAUDON, 1998). Acerca deste desenho, Gomez aborda muito propriamente:

No espaço hipertextual, qualquer nó ou conexão, quando analisado, pode revelar-se como sendo composto por uma rede. A relevância do ciberespaço está no uso da recursividade, das formas geométricas complexas geradas pelo computador e que dão origem à arte fractal. As figuras geométricas geradas [...] são similares às encontradas nas folhas de samambaias, no sistema circulatório... (Gomez, 2002 apud Gomez 2004)

⁷ Dicionário Eletrônico Houaiss: Qualidade do que é heterogêneo - constituído por elementos variados.

⁸ Dicionário Eletrônico Houaiss: O que apresenta grande número ou variedade de (algo); diversidade, complexidade, variedade.

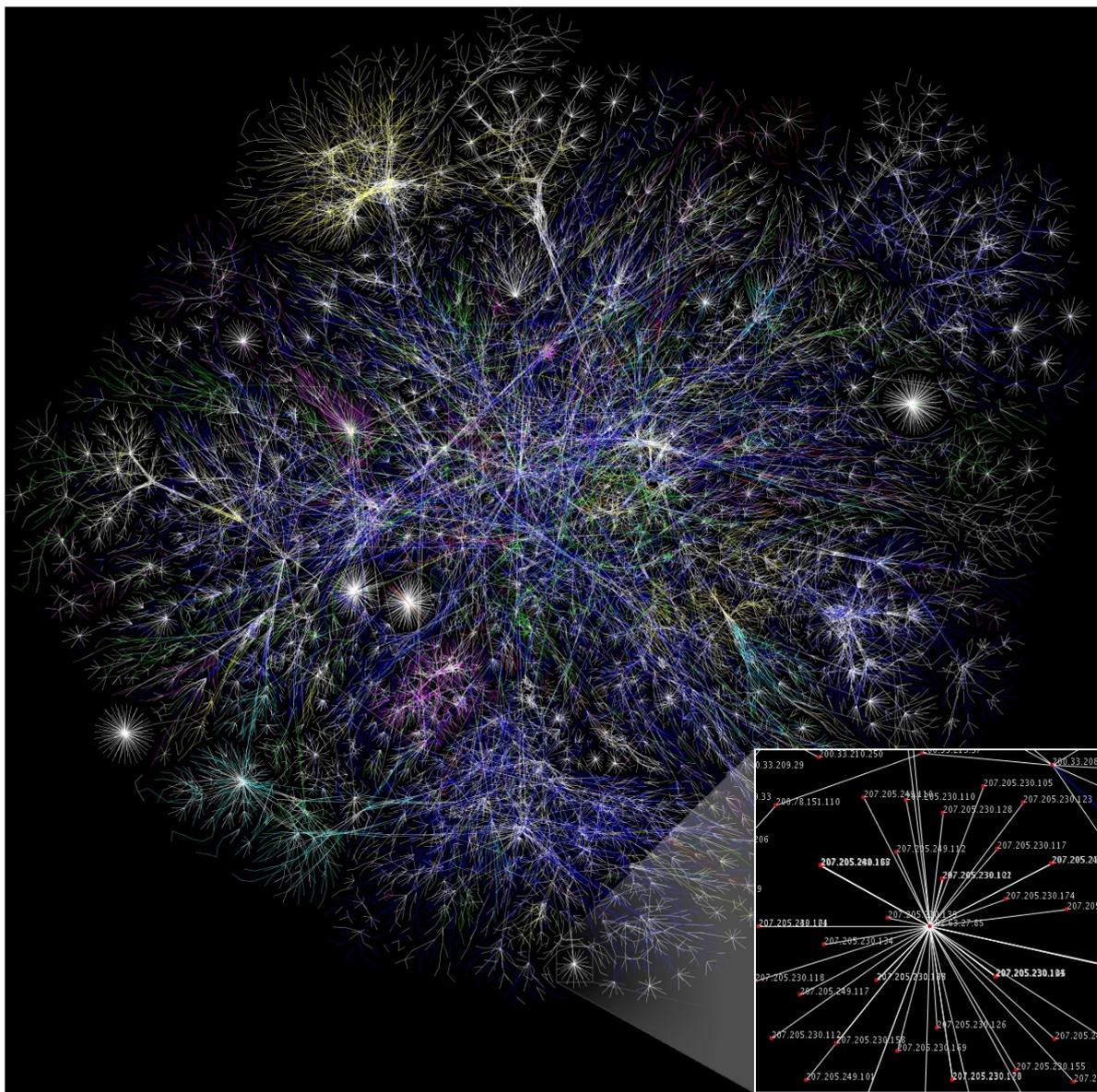


Figura 3: Visualização gráfica de várias rotas em uma porção da Internet mostrando a escalabilidade da rede⁹.

Simião Neto (2002) complementa, observando que para uma aprendizagem aberta e cooperada, talvez a segunda opção seja a mais desejável (princípio do rizoma e da trans-conectividade). **Contudo, a grande dificuldade não é a construção do arcabouço tecnológico de suporte a esse tipo de rede, mas sim a constituição das relações humanas neste ambiente, com a mudança maior que afeta a relação professor/aluno/conhecimento.**

Ao reinventar a prática num mundo globalizado, o educador liberta-se do ostracismo ao explorar e migrar para o ciberespaço, reintegrando a sua produção na rede. O educador, ao colocar-se em movimento e estabelecer o

⁹ Fonte: Wikipédia: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Internet>

máximo de conexões com os outros, gera uma comunidade por ele não percebida até então. (Gómez, 2004). Além das redes rizomáticas, Gomez (2004) relata a existência também de redes hierárquicas, sistêmicas e híbridas.

São diversas as redes de aprendizagem espalhadas pelo mundo, a maioria delas possui como sua principal característica o foco no aluno, ou seja, na discussão, na interatividade e colaboração entre eles.

Harasim et. al (2005) exemplifica algumas, a saber:

- Rede de Aprendizagem AT&T – serviço comercial que mantém atividades curriculares a partir da segunda série do ensino fundamental até o fim do ensino médio em vários países;
- Projeto de Telecomunicações do Interior Sul – Em 1990 organizou-se um consórcio de escolas do interior do sul da Colúmbia Britânica e Canadá. Cerca de 3.000 alunos, 300 professores, bibliotecários e mais de 100 escolas de ensino fundamental e médio estavam envolvidos;
- Rede Infantil da Sociedade Geográfica Nacional – rede internacional projetada para dar apoio aos currículos de ciências, estudos sociais e geografia, da educação infantil ao ensino médio. O objetivo da rede é fomentar o espírito de descoberta e estimular os alunos a investigar idéias novas, realizando pesquisas originais em questões de importância científica;
- Rede de Escritores em Residência Eletrônica – Interliga alunos de língua e redação do Canadá com escritores, professores e outros alunos, que trocam textos e comentários originais;
- SchoolNet – Rede nacional do governo canadense, com o objetivo de intensificar as oportunidades e as conquistas educacionais nos ensinos fundamental e médio. Interliga as escolas e torna disponível a professores e alunos recursos nacionais e internacionais;
- Rede de Educação Pública da Virgínia desenvolve e promove a inovação e a excelência no ensino público da Virgínia, ajudando na colaboração e troca de informações entre as escolas;
- Rede de Educação do Texas – rede educacional que oferece

correio eletrônico e bulletin boards a aproximadamente 650 distritos escolares do Texas;

- PSInet – People Sharing Information Network – rede de telecomunicações para educadores da área científica construída e disponibilizada pela IBM;
- Rede de Recurso de Informação da Flórida – conecta universidades e escolas públicas da Flórida. Mais de 3 mil professores e administradores têm contas gratuitas de e-mail, além de acesso a banco e dados e bibliotecas de todo o estado;
- Rede Livre de Correspondência Educacional – rede de telecomunicações informal que auxilia professores e alunos a trocar informações de forma livre e simples;
- Entre outras.

Assim apresentam-se as redes com foco na educação, algumas fechadas institucionalmente e outras abertas à comunidade externa (públicas). Um dos trabalhos realizados no Brasil nesta área é através do ProInfo – Programa Nacional de Informática na Educação da SEED – Secretaria de Educação a Distância, que Valente, Prado e Almeida (2003, p. 27) descreve como:

[...] um programa que abrange todo o território nacional, apoiando as Secretarias de Educação dos Estados e de alguns municípios na implantação da informática nas respectivas redes de ensino. Ele foi criado em 1997 e visa à introdução das TICs na escola pública como ferramenta de apoio aos processos de ensino-aprendizagem. Para tanto, o ProInfo desenvolve duas ações que acontecem simultaneamente: a implantação de laboratórios de informática nas escolas e a formação de professores de todas as áreas disciplinares para que possam utilizar esse equipamento como recurso estritamente pedagógico e integrado às atividades de sala de aula.

O ProInfo possui um Ambiente Colaborativo de Aprendizagem chamado e-ProInfo¹⁰ para que pessoas credenciadas em entidades conveniadas desenvolvam, ofereçam, administrem e ministrem cursos à distância e diversas outras ações de apoio à distância.

Destacam-se também redes de iniciativa privada, como é o caso da Educarede¹¹, desenvolvida pela Fundação Telefônica na Espanha e na América

¹⁰ Site do e-ProInfo na Internet <http://www.eproinfo.mec.gov.br>

¹¹ Site da Educarede na Internet <http://www.educarede.org.br>

Latina, com um portal educativo dirigido a educadores e alunos do ensino fundamental e ensino médio, totalmente gratuito e aberto, da rede pública e a outras instituições educativas.

Diversas universidades igualmente implantaram para o uso de suas atividades totalmente on-line, híbridas e auxiliares. É o caso do ambiente Aprender¹² da UNB – Universidade de Brasília, em que diversos cursos e comunidades são explorados através do Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA Moodle (open source), articulando a aprendizagem e construção coletiva do conhecimento.

As redes virtuais de aprendizagem colaborativa, coletiva como propõe Lévy, **são dinamizadas por cursos, projetos e principalmente por comunidades virtuais de aprendizagem**, nas quais participam pessoas com idéias e tarefas semelhantes. Neste sentido Palloff e Pratt (2002) definem a estrutura das comunidades virtuais de aprendizagem (figura 6), na qual observa aspectos tecnológicos, pedagógicos e papéis para os docentes e discentes.

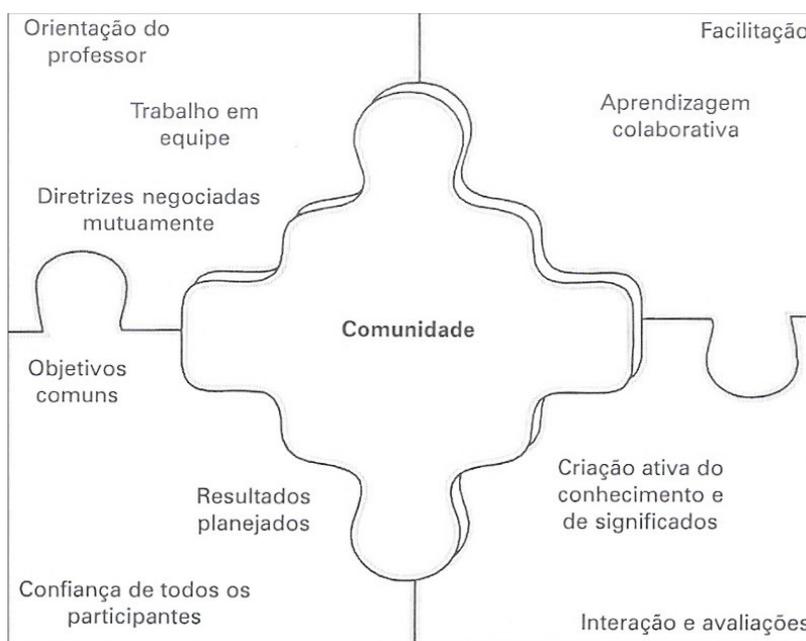


Figura 4: Estrutura para a aprendizagem a distância Palloff e Pratt (2002, p. 102)

Comunidade pode ser entendida como um conjunto de seres vivos inter-relacionados que habita um mesmo lugar¹³, ou seja, existem comunidades dos mais diversos tipos: de animais, seitas, religiões, políticas, sociais, educacionais, entre outras.

Com advento das tecnologias da informação e comunicação chega-

¹² Site do ambiente aprender na Internet <http://www.aprender.unb.br/>

¹³ Definição extraída da Wikipedia (<http://pt.wikipedia.org>)

se então às comunidades virtuais, que remete a questão: o que é o virtual? Definida por Lévy :

O virtual não se opõe ao real, mas sim ao atual. Contrariamente ao possível, estático e já constituído, o virtual é como o complexo problemático, o nó de tendências ou de forças que acompanha uma situação, um acontecimento, um objeto ou uma entidade qualquer, e que chama um processo de resolução: a atualização. (LÉVY, 1996, p.16)

Assim, deve-se entender o virtual não como algo “dês-real”, ou seja, ainda que o virtual não “viva” de forma física, sua existência virtual o torna real. A virtualidade é uma característica gerada pelo uso da comunicação através de computadores, possibilitando neste caso a formação de comunidades no ciberespaço, na internet.

Uma comunidade virtual é construída sobre as afinidades de interesses, de conhecimentos e sobre projetos mútuos, em um processo de cooperação ou de troca, tudo isto independentemente das proximidades geográficas e das filiações institucionais (Lévy, 1999 p. 27).

Estas comunidades virtuais são significativas em sua abordagem uma vez que são compostas por pessoas de interesses comuns. Desta forma, hoje qualquer pessoa pode participar de comunidades virtuais que discutem arte, música, técnicas, educação, ciências e tantos outros assuntos disponíveis na internet.

O que faz remeter-se ao princípio do coletivo, no qual por meio da internet, seres humanos, escolas isoladas e regiões isoladas podem se comunicar e trocar informações ora como emissor, ora como receptor.

Howard Rheingold já em 1992 escreveu que:

[...] os computadores, modems e redes de comunicação fornecem-nos a infra-estrutura tecnológica da comunicação por computador (CMC); o ciberespaço é o espaço conceitual em que palavras, relacionamento humanos, dados, riqueza e poder são manifestados pelas pessoas que usam essa infra-estrutura tecnológica; as comunidades virtuais são agregações culturais que emergem quando um número suficiente de pessoas encontra-se no ciberespaço. Howard Rheingold, 1992 apud Palloff & Pratt, 2004 p. 45.

A partir desta possibilidade de se encontrarem, respeitando tempo, espaço e ritmos, para que “a comunidade seja funcional e tenha determinada durabilidade, é necessário que tal união se dê ao longo do tempo”. (Palloff & Pratt, 2004 p. 47)

Os trabalhos em comunidades virtuais na educação são ainda mais fáceis, conforme relata ainda Palloff e Pratt (2004):

Comunidades educacionais podem ser mais estimulantes e interessantes para quem trabalha com educação, por que elas unem pessoas que possuem interesses e objetivos similares, ou seja, pessoas que não estão conectadas por acaso, como se verifica em outras áreas do ciberespaço. Nossos seminários a são um exemplo perfeito de como as pessoas geograficamente desconectadas tornam-se “conectadas” em uma comunidade cujos propósitos são vários, mas que possui um interesse comum. Como estavam conectados professores e alunos? Em essência, conversamos de uma forma que jamais havíamos conversado. Enquanto professores, interagimos como colegas, trocando mais informações de cunho pessoal do que em uma sala de aula presencial. Nossos alunos tiveram liberdade para discutir assuntos relativo às suas vidas, como dificuldades do trabalho e relacionamento, nascimento e morte. Não tivemos de nos preocupar com nossa aparência. Conectamo-nos, mesmo assim, por nossos interesses comuns e por um curso comum, em que trabalhamos juntos.

Neste delinear, apresenta-se uma das mais interessantes características da Educação à Distância: a sua capacidade de reunir alunos e professores que não ocupam o mesmo espaço físico, possuem interesses comuns, todavia culturas diferentes e experiências particulares. Assim, existe um fascínio nas comunidades virtuais, que reúnem pessoas de várias regiões e diferentes entre si, principalmente no Brasil, com sua grande diversidade.

Outro aspecto importante acerca das comunidades virtuais são as possibilidades de conflito entre participantes, por possuírem opiniões diferentes. Contudo, estes também podem ser vistos sob um ponto positivo. Palloff e Pratt afirmam que “o conflito não só contribui para a coesão do grupo, como também na ajuda na qualidade do resultado do processo de aprendizagem”, o que vale ressaltar a necessidade do professor-mediador em agir, realizando as intervenções corretas.

Por outro lado, surgem algumas questões: O uso das comunidades virtuais garante que todos os alunos serão mais interessados? Garante que todos os professores irão desempenhar um papel de mediador da aprendizagem? Garante uma aprendizagem colaborativa?

Não existe garantia, contudo quando planejada e aplicada, desde que aspectos do cenário educativo sejam levados em consideração, ampliam-se as possibilidades de sucesso.

Os cursos on-line não se diferem muito de uma comunidade virtual de aprendizagem. No entanto sabe-se que existem diversas características próprias, como o tempo planejado de sua duração, diferente da comunidade, caracterizada

por permanência contínua.

Moran (2005) relata hoje uma grande variedade de cursos on-line, sendo com ou sem professor, para poucos ou muitos alunos, com muita ou pouca interação, cursos centrados no professor e centrados no aluno, cursos univetecológicos e outros com múltiplas tecnologias usadas. Estes ainda podem ser presenciais ou totalmente à distância, de formação ou atualização. Cada curso possui suas peculiaridades e conseqüentemente planejamentos pedagógicos e estratégias de ensino-aprendizagem específicas. Assim, encontram-se hoje diversas práticas: muitas vezes cursos presenciais apenas utilizam recursos virtuais de forma auxiliar, sem perda de carga horária em sala de aula; em outros momentos o professor utiliza atividades on-line e presenciais (híbrido ou semi-presencial); ou ainda totalmente on-line, no qual todas as atividades, testes, avaliações, trabalhos em grupo são desenvolvidos à distância.

Portanto, com as novas tecnologias, os cursos se tornam muito mais atrativos quando incorporam os recursos on-line. Os alunos podem acessar de qualquer local, de regiões diferentes, trocando experiências com outros de interesses comuns e podem dedicar mais tempo para sua vida pessoal. Isso se aplica também a regiões mais descentralizadas, que ficam a mercê de deslocamentos às capitais para encontrar bons cursos, o que não ocorre em cursos on-line.

Neste processo educativo o professor é chave vital para o sucesso de um curso on-line, principalmente no que foca o aluno e que busca redefinir o conceito da geografia da sala de aula, ampliando sua atuação através do ciberespaço. A este respeito Moran (2002) destaca que a Internet pode ajudar o professor a preparar melhor a sua aula, a ampliar as formas de lecionar, a modificar o processo de avaliação e de comunicação com o aluno e com os seus colegas.

Estes professores normalmente vêm com experiências e formação para cursos na modalidade presencial, o que pode ser um problema a medida que o professor tenta transpor suas atuações presenciais em cursos a distância. Gatti (2005 p. 144) destaca que educar e educar-se a distância requer condições muito diferentes da escolarização presencial. Entende-se então como uma destas condições a necessidade de formação do professor.

Na educação on-line o professor deve estimular a dinâmica interlocutiva na rede, trabalhar a informação e motivar os alunos a construir seu

próprio conhecimento. Assim, tem-se a mediação (mediatização professor e aluno) como um dos principais destaques, que Litwin (2001) grifa como o traço distintivo entre as modalidades. Masetto (2000) apud Valente, Prado e Almeida (2003) definem mediação no ambiente virtual como uma prática reflexiva que enfrenta o desafio de criar situações propícias a presença virtual por meio de acompanhamentos, interações e orientações que aproximam professores e alunos, fazendo com que os alunos assumam o papel de mediadores dos próprios colegas e desenvolvendo a auto-aprendizagem e a interaprendizagem.

Essa aproximação do aluno é um dos focos da educação a distância. Kátia Tavares observa em seu ensaio: “O papel do professor: do contexto presencial para o ambiente on-line e vice-versa”, que pesquisas sugerem ser o processo de transição para o ensino on-line mais fácil para professores filosoficamente orientados para o ensino centrado no aluno, por estarem mais acostumados a discussão e à interação. “O grande educador atrai não só pelas suas idéias, mas pelo seu contato pessoal”. (MORAN, 2005)

Assim, o professor virtual deve tomar cuidado com sua linguagem, aprender a trabalhar com multimídia e equipamentos especiais e desenvolver melhor sua interlocução, criando uma nova sensibilidade para perceber o desenvolvimento dos alunos (Gatti, 2005). Acrescenta-se ainda a fala de Gatti, o professor não deve temer as novas tecnologias, nem sua atuação de forma on-line, enfatizando com isso a necessidade de unir a sua experiência às novas ações pedagógicas, principalmente para os campos do ciberespaço.

Uma outra entidade neste fluxo de aprendizagem é o aluno virtual e seu papel nesse contexto, no qual estudar à distância é tomar como base a autonomia (aprender a aprender) e a motivação, qualidade que se encontra em alunos mais maduros. Entretanto, já existem indicações de uma popularidade crescente dos cursos virtuais de ensino médio.

Outro aspecto relevante é que a sociedade do conhecimento possui praticamente em todas as áreas o uso do computador na mediação de suas atividades, ou seja, ao mesmo tempo em que o aluno aprende o conteúdo proposto, ele passa por um processo de experiência e muitas das vezes de inclusão, em casos iniciais, do uso das tecnologias digitais. Neste contexto, a maioria das redes de computador, em atividades virtuais, trabalha com recursos assíncronos, uma característica que segundo Harasim et. al. (2005, p. 20) permite a cada participante

trabalhar seguindo o próprio ritmo, levando o tempo que for necessário para ler, refletir, escrever e revisar antes de compartilhar perguntas, insights e informações com os outros.

Vale ressaltar a importância do professor neste processo, no sentido de observar aqueles alunos mais propensos a cursos on-line ou presenciais, orientando sempre que necessário. A este respeito Valente (2002) ressalta:

Na escolha de uma modalidade de trabalho pedagógico deve-se considerar a intencionalidade do ato educativo, as características e singularidades dos aprendizes, os recursos existentes ou que podem ser providenciados e outros fatores que possam interferir no trabalho, restringindo-o ou abrindo-lhe novas possibilidades. Dessa forma, uma modalidade não pode ser considerada melhor do que a outra em si mesma nem se apresentar como a única solução para todo o trabalho educacional; a pertinência pela escolha de certa modalidade depende das condições contextuais e dos objetivos pedagógicos. (Valente, 2002 apud Valente, Prado e Almeida, 2003)

Para o aluno virtual, lidar bem com suas atividades on-line, diante desta realidade exposta na sociedade, necessita de seu desenvolvimento na aprendizagem à distância. Quando já a possui, está mais propenso a cursos on-line. Caso contrário, estas atividades do meio virtual podem contribuir para desenvolvê-las. Moran em 2002 “previa” uma configuração nos dias atuais:

Os alunos estão prontos para a Internet. Quando podem acessá-la vão longe. O professor vai percebendo que, aos poucos, a Internet está passando de uma palavra da moda a realidade em alguns colégios e nas suas famílias. Nestes próximos anos viveremos a interligação da Internet, com o cabo, com a televisão. Imagem, som, texto e dados se integrarão em um vasto conjunto de possibilidades. Ver-se e ouvir-se à distância se tornará corriqueiro. Pedir a um colega que dê aula comigo, mesmo que esteja em outra cidade ou país, ao vivo, será plenamente viável. As possibilidades da Internet no ensino estão apenas começando. (MORAN, 2002)

Além de preocupações pedagógicas acerca da aprendizagem no meio virtual, é preciso também conceber sobre os aspectos técnicos que mantêm a rede em funcionamento. Um AVA (centralizador da rede) funciona sob um servidor de páginas web (HTTP), capaz de interpretar a linguagem de programação sob o qual foi desenvolvido e um sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD), capaz de armazenar todos os dados necessários para funcionamento dos recursos.

Evidente que de acordo com o número de acessos, fluxo de mensagens, número de ferramentas que possui e serviços atrelados como envio de e-mail, um AVA consumirá mais ou menos infra-estrutura de servidor físico e rede de

conexão. O que deve ser uma preocupação constante para que se mantenha um bom desempenho das atividades.

Conforme se pode visualizar na figura 7, a dimensão do uso e interatividade através de uma rede de aprendizagem não é pequena. Através dela são realizadas atividades síncronas e assíncronas, disponibilização e acesso a materiais didáticos, discussões em longos fóruns, entre outros.

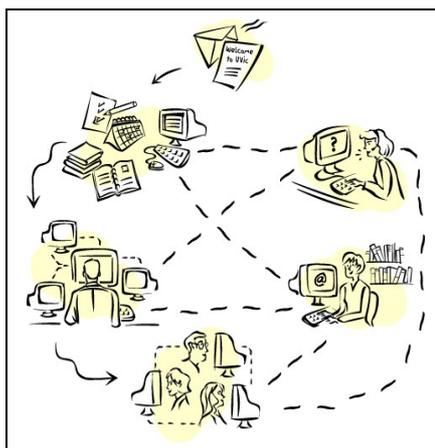


Figura 5: Ilustração da interatividade e colaboração à distância¹⁴

Neste sentido, destaca-se que para um bom desempenho da aprendizagem on-line, os aspectos técnicos de um AVA devem estar em sintonia e em bom funcionamento. Uma vez que pode interromper o fluxo de informações e troca coletiva, rompendo com o ritmo em que vinha sendo empregado e gerando reflexos negativos tanto no corpo docente quanto discente.

Assim, as redes virtuais são capazes de reunir num mesmo espaço oportunidades de aprendizagem envolvendo uma mesma instituição ou entidades diferentes projetos, cursos, atividades interdisciplinares, tarefas on-line, conferências ou novas idéias. Como foco desta pesquisa, visualiza-se as distâncias entre as Escolas Agrotécnicas Federais e o desenvolvimento de uma rede virtual de aprendizagem que aproxime potencialmente suas capacidades, o que remete a concedê-la um formato, no qual suas características devam ser analisadas, avaliadas e aprovadas, constituindo uma proposta real.

¹⁴ Fonte da imagem: <http://www.distance.uvic.ca/assets/images/course-chart.jpg>

3 A PESQUISA

3.1 APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

A Rede Federal de Escolas Agrotécnicas têm desempenhado um papel fundamental no desenvolvimento educacional do Brasil, atendendo um nicho de mercado diferenciado, como o próprio nome já assinala. São 36 autarquias federais que atuam prioritariamente na área agropecuária, oferecendo habilitações de nível técnico, além de diversos cursos de nível básico, ensino médio e recentemente cursos superiores de tecnologia. Distribuídas pelos seguintes estados e cidades brasileiras: Alagoas: **Satuba**; Amazonas: **Manaus, São Gabriel da Cachoeira**; Bahia: **Catu, Guanambi, Santa Inês, Senhor do Bonfim**; Ceará: **Crato, Iguatú**; Espírito Santo: **Alegre, Colatina, Santa Teresa**; Goiás: **Ceres**; Maranhão: **Codó, São Luís**; Minas Gerais: **Barbacena, Inconfidentes, Machado, Muzambinho, Salinas, São João Evangelista, Uberlândia**; Mato Grosso: **Cáceres**; Pará: **Castanhal**; Paraíba: **Sousa**; Pernambuco: **Barreiros, Belo Jardim, Santo Antônio**; Rondônia: **Colorado do Oeste**; Rio Grande do Sul: **Alegrete, Sertão**; Santa Catarina: **Concórdia, Rio do Sul, Sombrio**; Sergipe: **São Cristóvão** e Tocantins: **Araguatins**.

Conforme ilustrado pela figura 2, existe uma grande distância física entre as cidades. Sendo assim o traslado de professores e de alunos é limitado e de custos elevados, o qual compromete o processo de comunicação, interatividade, cooperação, colaboração e confronta-se com essa “nova educação” que semeia uma aprendizagem de forma mais significativa e coletiva.

No campo do ciberespaço tais limites são vencidos, pois neste existe a capacidade (ou possibilidade) de transpor espaço e tempo, dando uma nova geografia para a sala de aula, para os professores, alunos e escola como um todo. A este respeito Moran assinala:

A educação será mais complexa porque cada vez sai mais do espaço físico da sala de aula para ocupar muitos espaços presenciais, virtuais e profissionais; porque sai da figura do professor como centro da informação para incorporar novos papéis como os de mediador, de facilitador, de gestor, de mobilizador. Sai do aluno individual para incorporar o conceito de aprendizagem colaborativa, de que aprendemos também juntos, de que participamos e contribuimos para uma inteligência cada vez mais coletiva. (Moran, 2005)

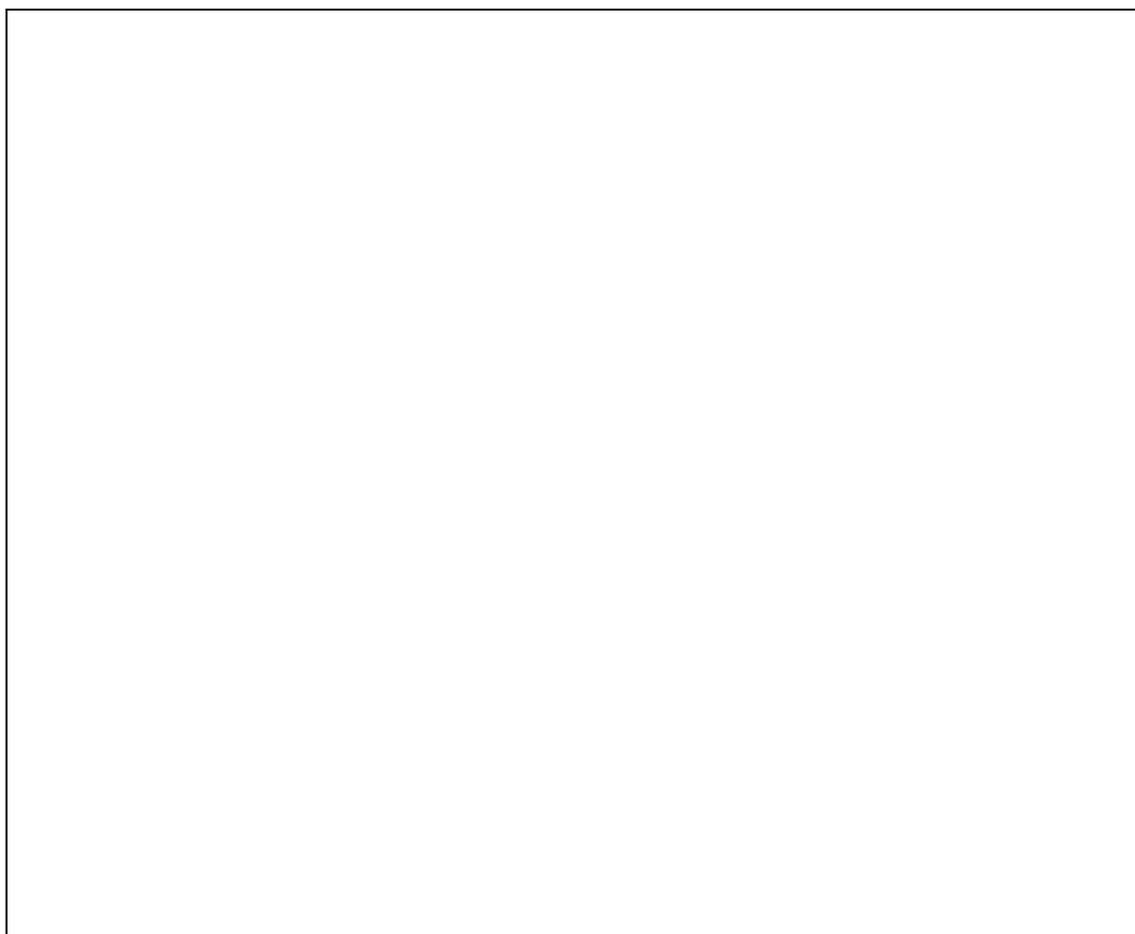


Figura 6: Localização / Distribuição das Escolas Agrotécnicas Federais no Brasil¹⁵

Outro aspecto a respeito da aprendizagem além do meio físico, parte da idéia de ubiqüidade¹⁶. Nesta sociedade da informação (contemporânea), diariamente muitos problemas são resolvidos conectados à internet ou ao celular, rompendo o endereço e telefone fixo. Neste cenário, o conceito de presença se amplia através da onipresença proporcionada pelo mundo virtual; é possível em todo lugar: trocar, comunicar, interagir de forma síncrona ou assíncrona, ora ensinando, ora aprendendo.

¹⁵ Extraído do sítio do MEC – SETEC (<http://portal.mec.gov.br/setec>) e alterado pelo autor.

¹⁶ Propriedade ou estado de ubíquo ou onipresente; ubiquação, unipresença - (NOVO AURÉLIO, 2007)

Isto posto, a educação na rede do ciberespaço é real numa modalidade diferente, exigindo o saber lidar com formas diferentes daquelas da educação presencial. Para Moran:

Ensinar e aprender exige hoje muito mais flexibilidade espaço-temporal, pessoal e de grupo, menos conteúdos fixos e processos mais abertos de pesquisa e de comunicação. Uma das dificuldades atuais é conciliar a extensão da informação, a variedade das fontes de acesso, com aprofundamento da sua compreensão, em espaços menos rígidos, menos engessados. Temos informações demais e dificuldade em escolher quais são significativas para nós e conseguir integrá-las dentro da nossa mente e da nossa vida. A aquisição da informação, dos dados, dependerá cada vez menos do professor. A tecnologia pode trazer hoje dados, imagens, resumos de forma rápida e atraente. O papel do professor – o papel principal – é ajudar o aluno a interpretar esses dados, a relacioná-los, a contextualizá-los. (MORAN, 1997 apud GÓMEZ 2004, p. 47)

Ainda nessa concepção, Moran (2002) afirma que:

Avançaremos mais se soubermos adaptar os programas previstos às necessidades dos alunos, criando conexões com o cotidiano, com o inesperado, se conseguirmos transformar o curso em uma comunidade viva de investigação, com atividades de pesquisa e de comunicação. Com a Flexibilidade, procuramos a adaptarmos as diferenças individuais, respeitar os diversos ritmos de aprendizagem, integrar as diferenças locais e os contextos culturais.

Uma alternativa capaz de romper espaços e tempo, que parece viável entre as Escolas Agrotécnicas Federais – EAF's e que possibilita a transposição das culturas regionais é o uso das concepções educativas postas nos estudos da Educação à Distância / Educação via internet.

A Educação à Distância coloca-se hoje como uma alternativa. Esta modalidade que possui como traços fortes, distintos e centrais a capacidade de se organizar para melhor viabilizar ao aprendiz a capacidade a construção de sua autoformação, de sua autonomia enquanto aprende. (PRETI, 2000)

Fala-se muito hoje sobre educação continuada, em “aprender a aprender”. Tanto o corpo docente quanto o corpo discente anseiam pelo caminho da autonomia para construir seu conhecimento e articular o saber de forma significativa. A Educação à Distância é uma modalidade que estimula o aluno neste sentido, instiga à reflexão, ao raciocínio e ao pensamento crítico.

Entretanto, diversos fatores devem estar em harmonia para que isto aconteça. Moran aponta como ingredientes para qualidade, tanto para cursos presenciais quanto à distância, educadores maduros intelectual e emocionalmente,

peças curiosas, entusiasmadas, abertas e que saibam motivar e dialogar; alunos curiosos e motivados; administradores, diretores e coordenadores mais abertos, que entendam todas as dimensões que estão envolvidas no processo pedagógico e finalmente, ambientes ricos de aprendizagem, de boa infra-estrutura física. (Moran, 2005)

A Educação à Distância pode utilizar vários recursos de informação e comunicação, parte destes é mediada através da internet. Palloff e Pratt (2002) observam que as instituições de ensino estão cada vez mais se voltando ao uso da internet para ministrar cursos à distância, com o intuito de ampliar os programas educacionais oferecidos em seus campos. A razão deste crescente uso da internet se dá devido a pressões acadêmicas, administrativas e, principalmente, econômicas.

A crescente aceitação do uso das tecnologias pode ser verificada também pelas pesquisas anuais, nas quais o número de alunos em cursos à distância, credenciados em âmbito federal ou estadual aumentou 62,6% entre 2004 e 2005, aponta o Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância – ABRAEAD, 2006.

Esta Educação on-line mediada pela internet, capaz de tornar real a aprendizagem nos campos do virtual, possui uma crescente e significativa forma de reunir realidades, culturas, visões e opiniões diferentes, através de comunidades virtuais de aprendizagem. Shaffer e Anundsen apud Paiva (2005) afirmam a este respeito:

A comunidade é um todo dinâmico que emerge quando um grupo de pessoas compartilham práticas comuns, são independentes, tomam decisões em conjunto; se identificam com algo maior que a soma de suas relações individuais, e fazem um compromisso de longo prazo com o bem estar (seu próprio, um do outro, e do grupo).

Outro aspecto relevante que tem gerado reclamações generalizadas das escolas e universidades é que os alunos não agüentam mais nossa forma de ministrar aulas. Os alunos reclamam do tédio de ficar ouvindo um professor a falar por horas, da rigidez dos horários e da distância entre o conteúdo das aulas e a vida. (MORAN, 2004)

Diante do exposto, fica visível que é preciso acompanhar o desenvolvimento pedagógico e tecnológico em que se apresenta a educação, desenvolver nos alunos a autonomia, a reflexão e criticidade, unindo teoria, prática e

o meio sócio-cultural em que cada um vive. Sabe-se que a tecnologia é apenas o apoio, mas através dela podem-se realizar tarefas e atividades de formas diferentes, como muitas universidades e escolas já vêm atuando.

As Escolas Agrotécnicas Federais possuem em seu bojo essencialmente o ensino agropecuário, ou seja, nas áreas da agricultura e zootecnia. Neste contexto estão espalhadas pelos estados brasileiros e possuem também características de formação diferenciadas, estando diretamente relacionadas, não apenas a uma cultura social distinta, mas também ao clima, ao solo, à produção animal e vegetal específicas de cada uma delas. Algumas se destacam na produção de grãos, frutas, bovinos, suínos ou em cachaça, como é o caso da especialista Escola Agrotécnica de Salinas-MG.

Por meio de uma rede virtual de aprendizagem colaborativa, diversas podem ser as aplicabilidades que ampliam o universo educacional das escolas, por exemplo:

- A Secretaria Tecnológica de Educação – SETEC¹⁷ – MEC, pode desenvolver cursos, comunidades ou projetos de seu interesse, com custo reduzido, envolvendo diferentes interlocutores;
- Comunidades Virtuais de professores – cursos de forma conjunta;
- Cursos ofertados à comunidade externa;
- Cursos e comunidades locais, de cada escola, de forma a desenvolver internamente um grupo de estudantes acerca de algum assunto;
- Cursos e Comunidades regionais ou nacionais numa concepção coletiva de aprendizagem;
- Agentes externos, ou seja, convidados e participantes de outras instituições, podem participar de cursos ou comunidades sem necessidade de locomoção;
- Atividades na rede que substituam trabalhos impressos;
- Dentre outras.

Tem-se apresentado algumas vantagens que **justificam** por si só o

¹⁷ Órgão do Governo que as escolas respondem hierarquicamente.

uso do meio on-line, contudo, nunca foi trabalhado um projeto dessa dimensão em Escolas com o perfil das Escolas Agrotécnicas Federais. Assim, o **objetivo** deste trabalho é realizar um estudo exploratório, na busca de implementação (de uma proposta) de uma Rede Virtual de Aprendizagem Colaborativa.

3.2 METODOLOGIA: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO

A partir da proposta de **natureza aplicada** e do perfil em que se situa este trabalho, sob o ponto de vista do problema, a abordagem que se parece ideal se configura como uma pesquisa qualitativa. Silva (2001 p. 20) considera que:

[...] há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. É descritiva. Os pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente. O processo e seu significado são os focos principais de abordagem.

Do ponto de vista dos objetivos deste trabalho, remete-se então a uma **Pesquisa Exploratória**, a qual visa proporcionar maior familiaridade com o problema e torná-lo explícito ou a construir hipóteses. Envolve levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e análise de exemplos que estimulem a compreensão. (Gil, 1991 apud Silva, 2001 p. 21).

A este respeito, Marconi e Lakatos (2006 p. 85) acrescentam:

[...] Empregam-se geralmente procedimentos sistemáticos ou para a obtenção de observações empíricas ou para as análises de dados (ou ambas, simultaneamente). Obtêm-se frequentemente descrições **tanto quantitativas quanto qualitativas** do objeto de estudo, e o investigador deve conceituar as inter-relações entre as propriedades do fenômeno, fato ou ambiente observado. Uma variedade de procedimentos de coleta de dados pode ser utilizada, como entrevista, observação participante, análise de conteúdo etc., para estudo relativamente intensivo de um pequeno número de unidades, mas geralmente sem o emprego de técnicas probabilísticas de amostragem. Muitas vezes ocorre a manipulação de uma variável independente com a finalidade de descobrir seus efeitos potenciais.

A partir destas orientações metodológicas e especialmente considerando a **limitação de tempo, recursos financeiros e pessoas necessárias**, este trabalho delinea o estudo exploratório sob o seguinte **procedimento** (figura 3):

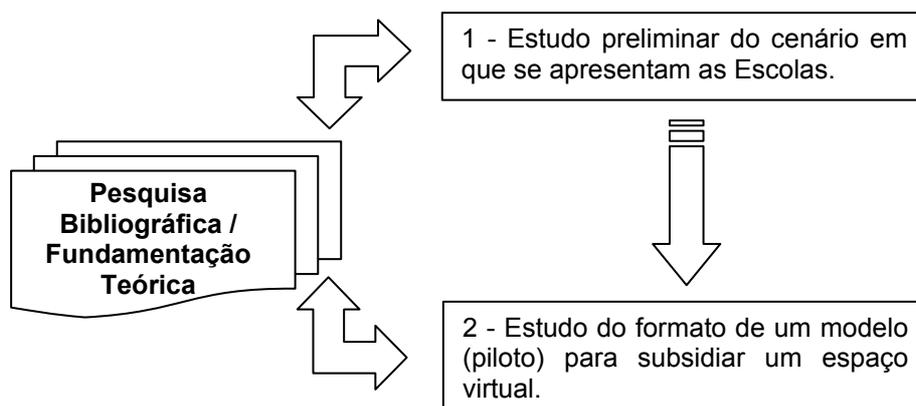


Figura 7: Procedimentos para Investigação

Sob os conceitos destacados por Silva (2001, p. 32), o qual afirma que população (ou universo da pesquisa) é a totalidade de indivíduos que possuem as mesmas características definidas para um determinado estudo e amostra é parte desta população ou do universo, selecionada de acordo com uma regra ou plano. Delineiam-se assim **sujeitos e métodos de pesquisa** diferentes (entrevista e questionário), que para melhor compreensão, serão mais bem fundamentados em cada um dos momentos da investigação.

Portanto, tendo em vista um universo de 36 Escolas Agrotécnicas Federais, isoladas entre si, e os benefícios que podem ser proporcionados por meio de uma Rede Virtual de Aprendizagem Colaborativa, faz surgir inicialmente dúvidas quanto às características atuais das mesmas para que sustentem a implantação de tal rede e, assim: **Qual é o cenário atual das escolas para acolher tal rede? Qual é sua base tecnológica atual? Qual é o perfil geral do corpo docente com relação ao uso do computador na educação e com relação ao advento da Sociedade da Informação? Qual é o nível de familiaridade dos alunos com a tecnologia da informação em geral? Quais são os modos de uso pedagógico do computador nas escolas da rede?**

Este questionamento é o primeiro passo importante dentro das ambições educativas deste trabalho, sob a ótica de descobrir cedo quais caminhos seguir. Sendo assim, a concepção e implementação de uma rede nessa dimensão, buscou se firmar em intenções concretas, que realmente possam ao seu final, constituir com uma proposta de implantação válida e possível. Uma vez que o próprio isolamento destas autarquias federais impõe limites de investigação.

4 INVESTIGAÇÃO PRELIMINAR ACERCA DO CENÁRIO PARA IMPLANTAÇÃO DE UMA REDE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM

Este capítulo tem como objetivo responder a questão anterior acerca do cenário atual em que se apresentam as Escolas Agrotécnicas do Brasil. Para isso delineiam-se os pontos a serem investigados, definindo-se os sujeitos da pesquisa e o método de coleta de dados. O que conduziu aos 36 (trinta e seis) servidores ocupantes das funções de coordenação ou direção de ensino, conhecedores dos aspectos aqui postos.

O método de coleta de dados utilizado foi a entrevista, que de acordo com Gil (1999) é bastante adequada para a obtenção de informações sobre o que as pessoas sabem, crêem, esperam, sentem ou desejam, pretendem fazer, fazem ou fizeram, bem como, sobre as suas explicações ou razões a respeito das coisas precedentes. (SELLTIZ apud GIL, 1999)

Por fim, foi elaborado e aplicado um roteiro de entrevista, no qual as questões foram elaboradas respeitando a margem de liberdade na opinião dos coordenadores e ganhando vida através de um diálogo, conforme propõe Lüdke e André (1986).

4.1 PONTOS DE INVESTIGAÇÃO – CENÁRIO ATUAL

Para definição do presente cenário este trabalho preocupou-se com os principais aspectos que incidem de alguma forma com a construção, qualidade e sobrevivência de uma rede virtual de aprendizagem, suas capacidades e suas limitações, culminando no roteiro de entrevistas (ANEXO A).

Nesse sentido, orientou-se em destacar e fundamentar tais pontos, a saber:

- **Quanto ao Perfil da Escola**

A escola precisa deixar de ser meramente uma agência transmissora de informação e transformar-se num lugar de análises críticas e produção de informação, onde o conhecimento possibilita a atribuição de significado à informação. (LIBÂNEO 2006, p. 26)

Neste contexto o perfil da escola interfere na elaboração de tal rede. Esta informação delinea as futuras práticas educativas, assim como começa a identificar como seu público lida com a informação, como se caracterizam em suas atividades e tarefas.

- **Quanto ao Perfil do Professor**

O professor deve assumir o ensino como mediação: aprendizagem ativa do aluno com a ajuda pedagógica do professor (LIBÂNEO 2006, p. 29);

A este respeito SOUZA, num estudo aprofundado do princípio de mediação na educação, afirma:

A aprendizagem mediada é o caminho pelo qual os estímulos são transformados pelo mediador, guiado por suas intenções, intuições, emoções e cultura. O mediador seleciona os estímulos mais apropriados, filtra-os, elabora esquemas, amplia alguns, ignora outros. É por meio desse processo de mediação que a estrutura cognitiva da criança adquire padrões de comportamento que determinarão sua capacidade de ser modificada. (SOUZA et al., 2004, p. 41)

Assim, este novo papel do professor, de ações não mais tradicionais, destaca-se como importante para um bom desempenho da rede.

- **Quanto ao uso das novas tecnologias e habilidades em informática**

Este aspecto incide diretamente no desempenho de uma rede virtual, uma vez que docentes e discentes devem reconhecer o uso das novas tecnologias e possuir habilidades suficientes para o bom uso das ferramentas básicas do computador, assim como desenvolver práticas escolares das quais envolvam o uso dos recursos tecnológicos.

- **Quanto a Infra-Estrutura (em especial a tecnológica)**

As Escolas Agrotécnicas Federais por serem descentralizadas, localizadas no interior dos estados, muitas vezes na zona rural, podem encontrar

dificuldades quanto a sua infra-estrutura, principalmente no acesso à internet. Então, quais benefícios poderiam ser usufruídos em um ambiente virtual se não possuírem tecnologia para utilizá-lo? Nenhum.

Nesta direção fica clara a necessidade de conhecer as possibilidades de acessibilidade das escolas, como destaca Moran (2002), a escola deve possuir ambientes ricos em aprendizagem, de boa infra-estrutura físicas: salas, tecnologia, bibliotecas, etc.

4.2 DELINEAR DE UM CENÁRIO: RESULTADOS E DISCUSSÃO

O roteiro de entrevista em anexo foi respondido por 30 coordenadores/diretores de ensino das Escolas, mais de 83% (oitenta e três por cento) de participação. Foi possível delinear o cenário em que as escolas apresentam-se atualmente:

- **Perfil da Escola: Entre o estímulo, a produção de conhecimento e a transmissão de informação**

Se a sociedade não é mais a mesma. Se a educação e o conhecimento já foram cientificamente repensados, entende-se que o perfil da escola, não deve ser mais o mesmo. Ao contrário do que algumas pessoas pensam, existe lugar para a escola na sociedade da tecnologia e da informação, porque ela tem um papel que nenhuma outra instância cumpre. Sim, a escola precisa ser repensada. E um dos aspectos mais importantes a se considerar é de que a escola não detém o monopólio do saber. (LIBÂNEO, 2006 p.26)

A educação atual pode nos remeter à reflexão e criticidade, ou seja, a alunos mais pensantes, mais cientistas. O ambiente acadêmico das escolas deve incentivar a iniciação científica, a produção de informação, assim como transmissão de conteúdos e inter-relações.

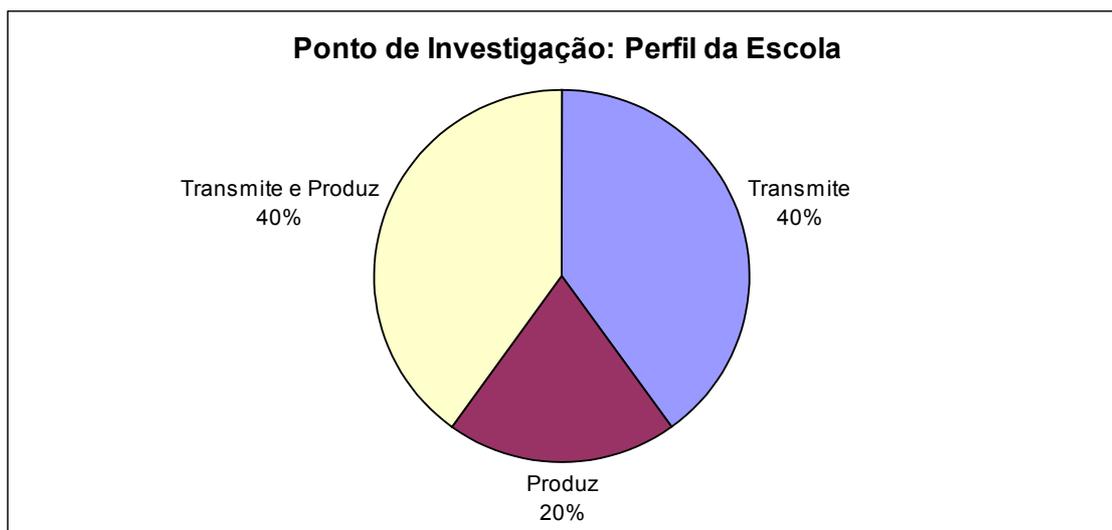


Gráfico 1: Resultado da pesquisa – Perfil da Escola

Sob este ponto de vista, conforme se pode observar pelo gráfico 1, dentre as 36 escolas, a maioria delas ainda transmite ou transmite e produz alguma informação. É possível identificar que as escolas começam a caminhar para a produção de conhecimento, não apenas em pequenos projetos, mas em contínuas buscas e atividades práticas.

Algumas justificativas e observações importantes durante a entrevista merecem destaque, a saber:

“No momento hoje, nós estamos mais transmitindo informação do que produzindo. Eu penso que o nosso aluno é pouco crítico, ele está mais ouvindo do que participando efetivamente”. (Participante 8)

“A nossa escola, dentro do nosso perfil, ainda é uma escola que transmite informações, embora em parte faça alguns trabalhos voltados para a análise crítica [...] através da interdisciplinaridade e eventos”. (Participante 16)

“As duas coisas, tanto transmite quanto produz. [...] A produção é de forma de projeto, orientando, acompanhando, permitindo que ele chegue às conclusões”. (Participante 17)

“Nossa escola é uma escola apesar de ser agrotécnica ela trabalha

com quase 95% dos nossos alunos, são indígenas, as necessidades nossas são diferentes das outras escolas, então nós temos alguns projetos nas comunidades, nas tribos por assim dizer, a gente tem produzido muito material juntamente com alunos. Temos cursos de técnico em agropecuária, recursos pesqueiros, informática, secretariado, administração e contabilidade na modalidade EJA – Educação de Jovens e Adultos”. (Participante 23)

Neste contexto encontra-se um perfil no qual uma rede de aprendizagem teria muito a contribuir, pois no ambiente o aluno aprende a ser mais autônomo, de forma significativa e principalmente não deixa suas produções particularizadas: numa concepção coletiva distribui e recebe críticas e elogios.

- **Perfil do Professor: Entre o tradicional e o Mediador do Conhecimento**

Traçar o perfil de um grupo de professores não é tarefa fácil, o que torna complexo aos partícipes da investigação defini-los. Neste sentido, através do diálogo da entrevista, se pode destacar algumas observações comuns, a saber:

“O nosso professor é mais um transmissor do que um mediador. Com exceções é claro, contudo ainda somos professores tradicionais”. (Participante 9)

“A maioria de nossos professores se caracteriza como tecnicista e tradicional ainda, com algumas variações, mas no geral é isso, mais tradicional. Existe um investimento em cursos de mestrado e doutorado, na tentativa de quebrar este tradicionalismo”. (Participante 16)

“Eu acho que os nossos professores têm procurado se aperfeiçoar, renovando o seu jeito. Acho que existe muita essa preocupação aqui na escola, os professores repensarem sempre se aquilo que estão ensinando está sendo válido, se é o que o aluno precisa e sem dúvida nenhuma há uma nova visão do que ensinar para esse menino, buscando sempre direcionar o conteúdo para aquilo que realmente ele vai usar na vida dele. Eu acho que valoriza mais outros aspectos que

o aluno tem como característica e qualidade”. (Participante 17)

“Eu diria que este professor está saindo do tradicional, eu tenho usado o termo transição, a gente ta saindo de um perfil tradicional digamos para um perfil mais atualizado, mais contextualizado, acredito que a busca da capacitação, da atualização profissional, constante dos nossos docentes aqui da escola, tem sido um caminho para essa busca de a gente chegar a um estágio de um professor mais contextualizado, menos tradicional e sobretudo mais crítico”. (Participante 30)

Lidar com as novas tecnologias de forma adequada, principalmente de ambientes virtuais, faz do professor muito mais que transmissor de conteúdo. Muitas das vezes “psicólogo”, outras “comandante”, ou se confunde meio aos alunos, é “parceiro”, é “colega” e até “técnico” (como os de futebol). É chamado de facilitador de conhecimento por problematizar conteúdos. Ser professor, ou melhor, mediador, nos tempos de hoje, não é tarefa fácil. Conforme Libâneo (2006) sobre o processo de mediação:

O ensino exclusivamente verbalista, a mera transição de informações, a aprendizagem entendida somente como acumulação de conhecimentos, não subsistem mais. Isso não quer dizer abandono dos conhecimentos sistematizados da disciplina nem da exposição do assunto. O que se afirma é que o professor medeia a relação ativa do aluno com a matéria, inclusive com os conteúdos próprios de sua disciplina, mas considerando os conhecimentos, a experiência e os significados que os alunos trazem à sala de aula, seu potencial cognitivo, suas capacidades e interesses, seus procedimentos de pensar, seu modo de trabalhar. Ao mesmo tempo, o professor ajuda no questionamento dessas experiências e significados, provê condições e meios cognitivos para sua modificação por parte dos alunos e orienta-os, intencionalmente, para objetivos educativos. Está embutida aí a ajuda do professor para o desenvolvimento das competências do pensar, em função do que coloca problemas, pergunta, dialoga, ouve os alunos, ensina-os a argumentar, abre espaço para expressarem seus pensamentos, sentimentos, desejos, de modo que tragam para a aula sua realidade vivida. É nisso que consiste a ajuda pedagógica ou mediação pedagógica.

Neste contexto pode-se destacar um tradicionalismo do professor em suas atividades pedagógicas, assim como observações acerca do processo de transição, como destacou o participante 30. Ser professor é viver pronto para mudança, uma vez que a educação é reflexo de uma sociedade que vive em constantes alterações. Para Prado (1996):

O professor precisa estar aberto a mudar, mas só isto não basta. Além das amarras pessoais, existem as amarras institucionais. Os aspectos constituintes da realidade da escola: a organização de tempo, espaço, currículo, entre outros, podem dificultar o desenvolvimento de uma nova prática pedagógica. No processo de ultrapassar o conhecido em busca do novo, existem muitas idas e vindas. (Prado, 1996 apud Valente, 2003).

É preciso compreender que não apenas o professor em si deve estar apto a mudanças, como também a realidade pedagógica institucional. O professor precisa incorporar em suas ações a vontade de mudar a sociedade, torná-la mais ética, transmitindo conhecimento e também se preocupando em formar cidadãos críticos e politizados. Neste sentido, com muita propriedade, Rubem Alves expõe no fragmento:

Que aconteceu aos tropeiros? Meu pai se consolou dizendo que, naquele tempo, tropeiro era dono de empresa de transportes. O fato, entretanto, é que o tropeiro desapareceu ou se meteu para além da correria do mundo civilizado, onde a vida anda ao passo lento e tranqüilizante das batidas quaternárias dos cascos no chão...

E aí comecei a pensar sobre o destino de outras profissões que foram sumindo devagarinho. Nada parecido com aqueles que morrem de enfarte, assustando todo mundo. Aconteceu com elas o que acontece com aqueles velhinhos de quem a morte se esqueceu; e que vão aparecendo cada vez menos na rua, e vão encolhendo, mirrando, sumindo, lembrados de quando em vez pelos poucos amigos que lhes restam, até que todos morrem e o velhinho fica, esquecido de todos.. .E quando morre e o enterro passa, cada um olha para o outro e pergunta: "Mas quem era este?". Não foi assim que aconteceu com aqueles médicos de antigamente, sem especialização, que montavam a cavalo, atendiam parto, erisipela, prisão de ventre, pneumonia, se assentavam para o almoço, quando não ficavam para pernoitar, e depois eram padrinhos dos meninos e não tinham vergonha de acompanhar o enterro? Também o boticário, um dos homens mais ilustres e lidos da cidade, presença cívica certa ao lado do prefeito e do padre, pronto a discursar quando o bacharel faltava, tendo sempre uma frase em latim para ser citada na hora certa... E o boticário fazia suas poções, e a gente lavava, em água quente, os vidros vazios em que ele iria pôr os seus remédios. E me lembro também do tocador de realejo que desapareceu, eu penso, porque com o barulho que se faz nas cidades, não há ninguém que ouça as canções napolitanas que a maquina tocava. E me lembro também do destino triste do caixeiro-viajante, cujo progressivo crepúsculo e irremediável solidão foram descritos por Arthur Miller, em A morte do caixeiro-viajante.

Foi o tema que me deram "a formação do educador", que me fez passar de tropeiros a caixeiros. Todas, profissões extintas ou em extinção.

Educadores, onde estarão? Em que covas terão se escondido? Professores, há aos milhares. Mas professor é profissão, não é algo que se define por dentro, por amor: Educador, ao contrário, não é profissão; é vocação. E toda vocação nasce de um grande amor, de uma grande esperança.

Profissões e vocações são como plantas. Vicejam e florescem em nichos ecológicos, naquele conjunto precário de situações que as tornam possíveis e - quem sabe? - necessárias. Destruído esse habitat, a vida vai se encolhendo, murchando, fica triste, mirra, entra para o fundo da terra, até sumir. (Alves, 1981)

Posto isto, seja numa modalidade de ensino presencial ou a distância, seja via internet ou quadro de giz, a educação efetivamente acontece por meio dos professores-educadores, o que remete ao desejo de se enxergar a educação necessariamente como prioritária. Como destaca Paulo Freire: “que emprega todos os recursos disponíveis para dar o grande salto que a nossa educação exige”. (ALMEIDA, 2000).

- **Avaliação da Infra-Estrutura de Computadores**

As escolas devem possuir recursos suficientes e capacidade de manutenção de uma infra-estrutura de computadores para professores e principalmente alunos, pois muitos destes ainda dependem da escola para se sentirem inclusos digitalmente.

Conforme se observa no gráfico 2, a infra-estrutura da maioria das escolas está avaliada de boa a muito boa, o que não cria impedimentos técnicos para a implantação de atividades on-line. Conforme afirma o Participante 19:

“A nossa escola trabalha com regime de laboratórios, aqui o aluno que não tem troca de sala, então é um laboratório para cada disciplina. E dentro de cada laboratório tem um computador conectado a TV com internet. Na sala de professores tem mais quatro máquinas ligadas a internet. Laboratórios de Informática”.

Vale destacar o apoio de organizações como a Vitae¹⁸, sem fins lucrativos, que em parceria com as próprias escolas, financiaram a ampliação de seu parque tecnológico.

Poucas escolas, principalmente por serem afastadas das cidades (rurais), possuem alguns problemas com acesso à internet. Entretanto, todas estão em fase de implantação dos links de acesso da RNP¹⁹ – Rede Nacional de Ensino e Pesquisa, que manterá o acesso de qualidade.

¹⁸ Site da Organização Vitae na internet: <http://www.vitae.org.br/>

¹⁹ Site da RNP na internet: <http://www.rnp.br>

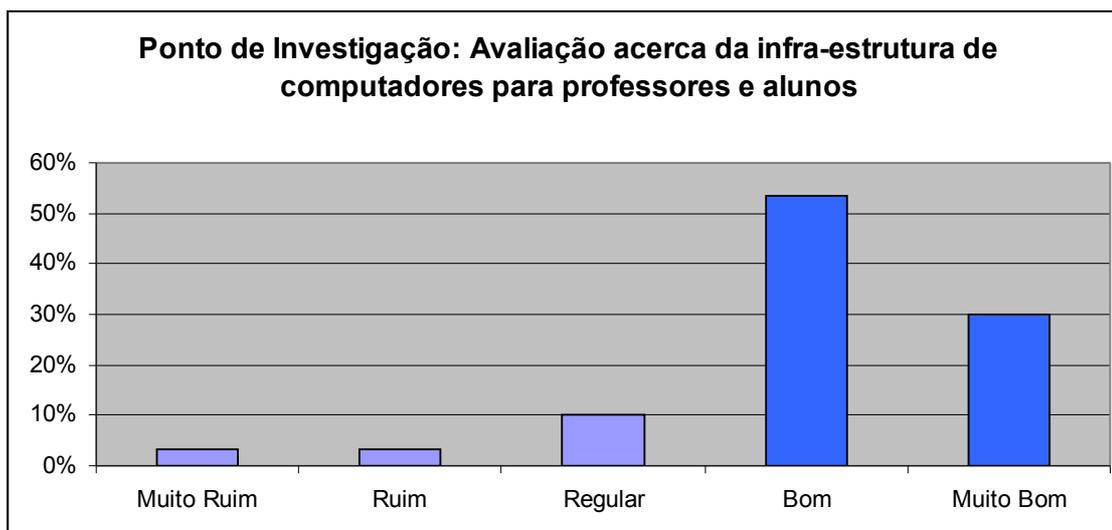


Gráfico 2: Resultado da pesquisa – Infra-estrutura de computadores para professores e alunos

Da minoria de escolas, com a infra-estrutura defasada, destacam-se iniciativas para colocá-las habilitadas com a informática, principalmente por estarem na zona rural. Deixar a estrutura das escolas bem atendida não é tarefa fácil. Como nos descreve o Participante 25:

“Para se ter idéia, aqui em nosso setor, a gente não tem um computador que tem internet. Tem um projeto aqui, já está no terceiro ano, implantando, implantando, e só agora, este ano, em fevereiro, estamos em instalação dos cabos. Isso em fevereiro, já estamos em abril e não conseguimos ainda. Aí pra abrir alguma coisa, o setor pedagógico é distante do setor administrativo, eu tenho que me deslocar e eu não posso ficar me deslocando, então tem que ficar vendo as coisas em casa, pra fazer alguma coisa pela internet”.

Diante do exposto, as escolas e os alunos estão consideravelmente bem equipados de recursos digitais se comparados à grande maioria do país. O que demonstra um campo fértil para semear as vantagens da educação via internet.

- **Nível dos Professores no uso das tecnologias da informática**

(Os alunos) aprendem em múltiplas e variadas situações. Eles já chegam à escola sabendo muitas coisas, que absorvem em rádio, televisão,

outdoors e tantos outros meios. Eles estão acostumados a aprender através dos sons, das cores, das imagens, vídeos, filmes, programas. (Kenski 1996 apud Libâneo 2006). Observa-se que essa afirmação de Kenski se dá em 1996, o que permite acrescentar a ela os computadores e a internet, que além de oferecerem todas as outras juntas, permitem interatividade e colaboração.

Neste sentido, o professor não deve ficar de fora. “É preciso que os professores modifiquem suas atitudes diante dos meios de comunicação, sob o risco de serem engolidos por eles” (Rezende e Fusari, 1994 apud Libâneo 2006).

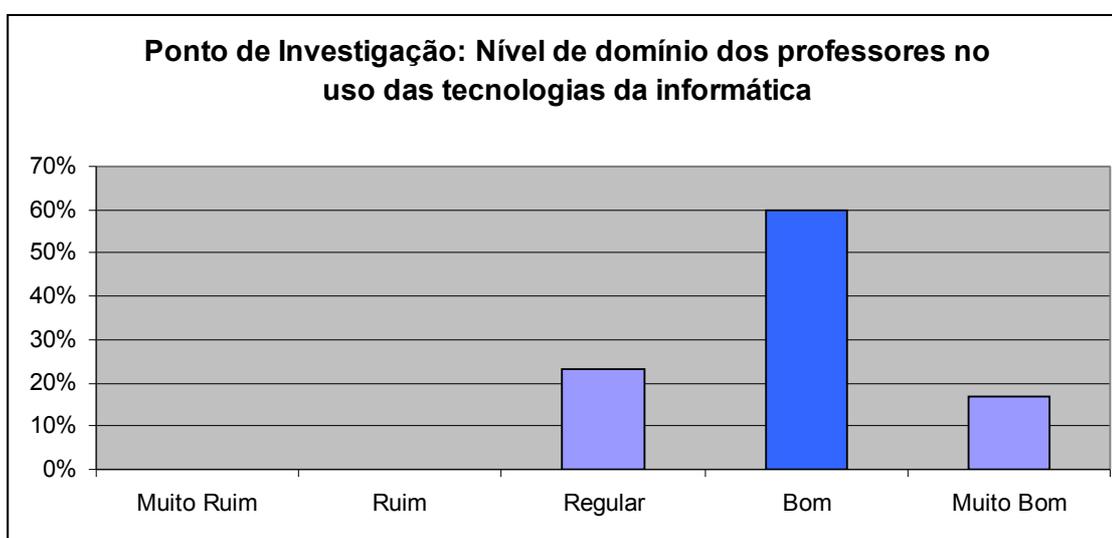


Gráfico 3: Resultado da pesquisa – Domínio dos professores no uso das tecnologias da informática

A Rede Federal de Escolas Agrotécnicas apresentam hoje, conforme o gráfico 3, professores dispostos de bom domínio de suas atividades computacionais, tendo como principais motivos a exigência/necessidade dos cursos de mestrado e doutorado. Assim, salientam-se os trechos de entrevista abaixo:

“Muito bom, eu creio, por que todos assim são mestres e tem cada um se especializado dentro da área de trabalho e no momento as avaliações apresentadas em conselho de classe tem sempre indicado pra isso”. (Participante 1)

“Nós temos duas categorias, nós temos o pessoal novo que recentemente entrou na escola, que hoje é mais ou menos a metade. Eu diria de bom pra frente, por que a turma ta chegando do mestrado, e tem toda aquela necessidade de informática durante o processo de construção do curso. Temos uma

equipe de professores do setor de informática e temos os professores já na fase de aposentadoria que tem mais dificuldade. Inclusive atualmente estamos trabalhando cursos de informática para professores e servidores da escola, estamos tendo duas turmas formadas por professores e servidores, que trabalhamos a capacitação. Começou desde o mês passado e o pessoal está achando muito bom”. (Participante 5)

- **Nível dos Alunos no uso das tecnologias da informática**

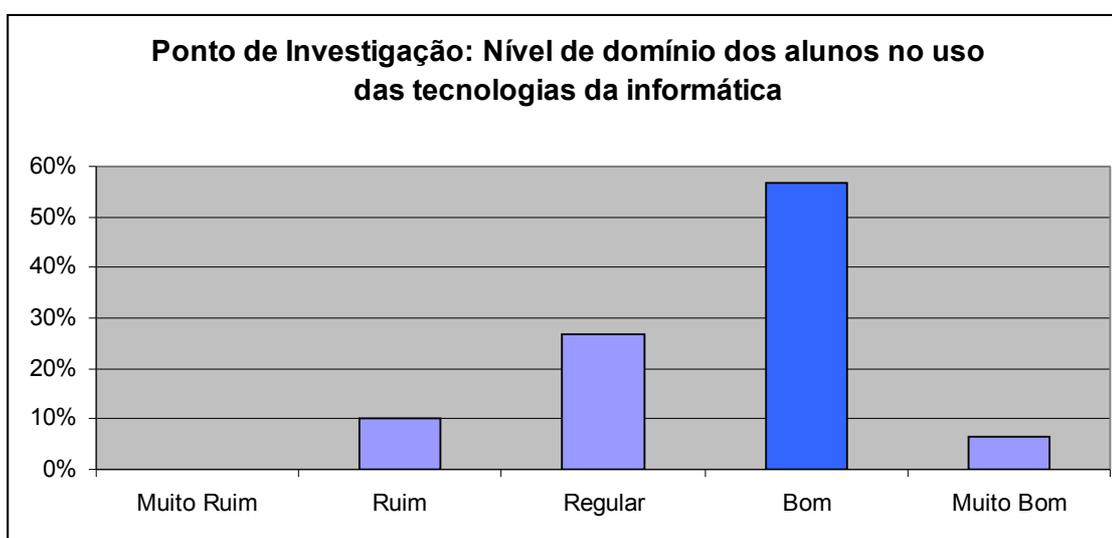


Gráfico 4: Resultado da pesquisa – Domínio dos alunos no uso das tecnologias da informática

Acerca deste domínio, os alunos apresentam-se um pouco abaixo dos professores no uso das tecnologias da informática, conforme é possível observar pelo gráfico 4. Entretanto, destaca-se também a facilidade destes mesmos alunos na aprendizagem do uso dos recursos digitais, em razão da contemporaneidade.

No contexto escolar, entende-se que o aluno deve ser o eixo principal dos esforços de aprendizagem da escola, oferecendo uma aprendizagem atual possível, o que leva à informática. Paulo Freire afirma que “devemos ser homens e mulheres de nosso tempo” (Almeida, 2000). Assim, destaca-se a expressão do participante 24:

“O aluno é bom demais, tem aluno que dá show em nós aqui professores, eles tem contato desde o primeiro dia que chega aqui na escola até o

dia que sai, inclusive está sendo uma vantagem nossa em relação ao aluno na hora de arrumar emprego. Para se der idéia o diferencial nosso, nós estamos até reunindo com um professor aqui, que é especialista em auto-cad. Então isso já é uma coisa mais extra-curricular, é lógico que o pessoal que faz o curso já tem essa disciplina em sua matriz curricular, nos outros cursos não tem o auto-cad, então nos oferecemos isso aí, cursos extra-curriculares. Mas a gente tem que rever, por que esse diferencial destes meninos saírem sabendo fazendo um desenho no auto-cad, faz uma medição, apresenta uma planta para o produtor, é um grande diferencial, tem meninos arrumando emprego aqui por causa disso”.

- **Uso do computador nas práticas escolares**

Este aspecto está diretamente relacionado aos três pontos de investigação: infra-estrutura de computadores, domínio dos professores e domínio dos alunos.

É identificado, conforme gráfico 5, que os professores utilizam o computador em larga escala em suas práticas escolares. Pode-se destacar como principais, o uso de apresentações em data-show e internet para pesquisa. Em alguns poucos casos também se utilizam softwares específicos em laboratório de informática de acordo com as entrevistas que seguem; que “falam” por si só:



Gráfico 5: Resultado da pesquisa – Práticas do professor no uso do computador

“Os professores montam apresentações, muitas aulas eles utilizam o

data-show com apresentações animadas para se tornar mais chamativo, em geral é isso. No laboratório há programas especiais, por exemplo, na área técnica de agropecuária. Os professores mandam instalar programas específicos, para trabalhar por exemplo com balanceamento de ração, desenho técnico, etc. Os próprios alunos muitas vezes montam, nos seminários que os professores realizam, disponibilizamos este material também para os alunos, então eles também montam apresentações por meio do data-show”. (Participante 29)

“Sim, utilizam com bastante frequência, para pesquisa na internet ou para apresentações em data-show”. (Participante 1)

“Fazem sim, bastante. Voltados para esta questão da informática aplicada, então os professores da área de informática, trabalham em conjunto com os professores, voltados para estes softwares aplicados para diversas áreas. Usam também em apresentações, inclusive a escola está hoje com três data-show e está adquirindo mais exatamente por esta questão, da disputa do pessoal em sempre ter que marcar com antecedência, por que os três nas estão dando conta”. (Participante 5)

“Isso é muito limitado pra gente também, nós temos a interação de enxergar a máquina como objeto de estudo, não acho que devia ser assim. Mas a gente tem por exemplo disciplinas de informática e tem o computador como objeto de estudo, *a gente ta tentando até avançar em ter o computador como ferramenta pra estudo e não como ferramenta de estudo. É você estudar a máquina ou você usar a máquina pra aprender*”. (Participante 11)

Constata-se uma prática de atividades no uso das tecnologias da informática, contudo ainda são utilizadas na maioria como ferramenta de auxílio nas tarefas cotidianas e não como meio de aprendizagem. Esta questão remete a necessidade de enriquecer o uso dos computadores como mecanismo de interatividade e colaboração educacional. Assim como construir uma proposta para formatação de uma rede virtual.

4.3 UM CENÁRIO DELINEADO E O NASCER DE UMA NOVA PROBLEMÁTICA

Ao longo das entrevistas foi possível constatar uma estrutura tecnológica, tanto acerca de computadores e internet, quanto do domínio dos professores e alunos, como positiva. Observou-se também um grande campo para a realização de projetos e atividades entre as escolas em rede, no uso da tecnologia como meio de aprendizagem e não como fim. Contudo não houve menções de quaisquer atividades ou experiências em educação a distância, delineando-se uma nova necessidade, de concepção de uma proposta.

As escolas não devem ficar isoladas regionalmente: devem se mostrar umas para as outras, agindo sobre as dificuldades pedagógicas de ensino e aprendizagem e utilizando todos os recursos necessários para isto. Já que o cenário que se apresenta, mostra-se favorável à implantação de uma rede virtual de aprendizagem.

Contudo, qual seria a formatação de tal rede virtual? Seu modelo funcional parece viável?

5 MODELAGEM E AVALIAÇÃO DE UMA PROPOSTA DE UMA REDE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA: AGROREDE

Este capítulo busca conceber um formato para rede virtual de aprendizagem colaborativa nas Escolas Agrotécnicas Federais, uma vez que seu cenário apresenta-se com capacidades e limites. Para isso preocupou-se em definir, estruturar e configurar um Ambiente Virtual de Aprendizagem e avaliar seu formato junto à comunidade, constituindo assim um modelo, uma proposta, viável ou não.

Na comunidade, definiram-se como os sujeitos da pesquisa, mais aptos a responder acerca deste assunto, os chefes / técnicos / analistas, profissionais responsáveis pela área da informática das Escolas Agrotécnicas em todo Brasil. A coleta de dados segue a proposta de Rudio (1989), através da utilização de um formulário com características de questionário, neste caso, de forma on-line.

Para a constituição deste questionário e avaliação do AVA buscou-se delinear os principais aspectos que o caracterizam e o qualificam interferindo de alguma forma na viabilidade para implantação da Agrorede.

5.1 AMBIENTE VIRTUAL: DELINEANDO OS PRINCIPAIS ASPECTOS PARA UM BOM FORMATO

Antes mesmo da concepção, estruturação e configuração de uma rede virtual de aprendizagem colaborativa que represente a proposta da Agrorede, destacam-se alguns aspectos que buscam avaliar o formato da solução implementada, culminando em seu questionário (ANEXO B).

Partindo destes pressupostos, destacam-se seguintes pontos:

- **Complexidade, usabilidade, navegabilidade e funcionalidade**

De acordo com Palloff & Pratt (2004) o problema é que, apesar dos softwares possuírem excelente qualidade, só serão realmente bons se seus participantes puderem utilizá-los. Quando muito complexos podem causar frustração ao usuário e ao processo de aprendizagem. A ferramenta deve ser:

- a) funcional (deve ser fácil enviar o material do curso e criar fóruns de discussão);
- b) de simples operação para o aluno e para o professor;
- c) amigável, visualmente atraente e de fácil navegação.

- **Facilidade de uso**

O software utilizado no curso deve ser transparente. O participante não deve perder tempo com o envio de uma mensagem ou com o prosseguimento de uma discussão. (Palloff e Pratt, 2004, p. 92);

- **Atrativo Visual**

Saber criar um site que tenha atrativos visuais realmente aumenta o interesse dos participantes. Além disto, a possibilidade deles se representarem visualmente no site do curso permite que expressem suas personalidades, suas idéias, seus ideais. (Palloff e Pratt 2004, p. 93);

- **Suporte**

O suporte técnico deve estar disponível a ajudar os alunos a se conectarem, a usar o software, a enviar e baixar arquivos, etc. (Palloff e Pratt 2004, p 95);

- **Colaboração**

Ferramentas de interatividade devem estar disponibilizadas aos alunos. “Os alunos com interesses similares devem ser estimulados a ‘se encontrarem’ e a trabalharem juntos.” (Palloff e Pratt 2004, p. 42);

- **Adaptabilidade**

De acordo (Rocha et. al. 2001, p. 125) a adaptabilidade é o conjunto de atributos que evidenciam a capacidade do software se adaptar às necessidades e preferências do usuário e ao ambiente educacional.

Posto isto, foi desenvolvido o questionário (ANEXO B), no qual buscou-se um espaço virtual para subsidiar modelo que possa ser colocado em julgamento acerca dos pontos de qualidade destacados.

5.2 PRINCÍPIOS DE UM ESPAÇO VIRTUAL

Ambientes Virtuais de Aprendizagem são sistemas informatizados, que permitem a concepção, implantação e operacionalização de uma infra-estrutura completa para criação, condução e administração de atividades de aprendizagem através da Internet. (VAVASSORI e RAABE, 2003 apud LACERDA e CORRÊA, 2006). O papel do AVA é fundamental dentro da elaboração de uma rede virtual de aprendizagem, é a parte centralizadora dos fluxos e processos da aprendizagem. O ir e vir das informações perpassa por ele e sua estrutura garante ou não o bom desempenho das atividades educativas. Nesta direção, para viabilização desta proposta, é preciso constituir um ambiente tal qual possua um formato, próprio ou não, capaz as potencialidades da Rede Federal de Escolas Agrotécnicas, sob a luz do cenário em que se apresentam.

Assim como oferece muitos benefícios ao processo de aprendizagem, em razão de sua dimensão, também possui dificuldades, as quais serviram para definir qual caminho seguir na implementação desta proposta. Destacam-se algumas destas, a saber:

- Alto custo de desenvolvimento;
- Manutenção e correção de erros;
- Continuidade e atualização de novas versões;
- Burocracia e demora pública para realização;
- Suporte para manutenção.

Acerca destes obstáculos, chega-se aos AVAs existentes do mercado, soluções prontas e gratuitas / livres. Um destes, distribuído em diversos idiomas, com mais de 25.000 instituições com seu uso cadastrado, inclusive no

Brasil. É o Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle²⁰ - Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment. Nascimento e Leifheit o descrevem como:

. [...] um software baseado em ambiente de Internet desenvolvido para produzir, hospedar e gerir cursos baseados em Internet e formação de comunidades virtuais. Trata-se de uma plataforma que pertence a um projeto de contínuo desenvolvimento e que serve para apoiar projetos de educação a distância baseados na filosofia construtivista. Moodle é um sistema distribuído livremente como software de código fonte aberta (que roda sobre uma Licença Pública de GNU/Linux) e que após devidamente instalado em servidor conectado à Internet, pode ser acessado por qualquer Browser que entenda a linguagem PHP e pode suportar vários tipos de banco de dados. Moodle é um sistema registrado, mas que permite liberdades adicionais típicas de um sistema desenvolvido em free software, tais como: copiar, usar e modificar seus códigos, contanto que a fonte do sistema e seu autor sejam sempre disponíveis aos usuários interessados. Esta plataforma de Educação a Distância opera em mais de [...] 74 países, sendo que é totalmente compatível com navegadores de Internet (browsers) como Internet Explorer, Mozilla e Netscape. O suporte do sistema é feito por uma comunidade internacional com excelente tempo de resposta, o que garante o funcionamento e a customização desta ferramenta para diversas necessidades e aplicações. (Nascimento e Leifheit, 2004 p. 4)

Acerca desta afirmação frisa-se que o Moodle possui uma Licença Pública (GNU), podendo ser copiado, usado e modificado, o que mantém seus códigos sempre atualizados e o desenvolvimento de novos recursos e adaptações. Lacerda e Corrêa (2006 p. 5) destacam seu modo de se pensar educação conhecida como “pedagogia do social-construtivismo”. Os autores descrevem ainda acerca desta filosofia em 4 (quatro) conceitos principais:

- Construtivismo – de acordo com este conceito, as pessoas constroem conhecimentos ativamente quando interagem com o ambiente;
- Construcionismo – segundo esta teoria, a aprendizagem é particularmente efetiva quando se constrói algo para outros experimentarem;
- Sócio-construtivismo – Estende as teorias anteriores em um grupo social que constrói coisas para outro, colaborativamente, criando uma micro-cultura de artefatos compartilhados com significados compartilhados. Quando a pessoa é imersa dentro de uma cultura assim, a pessoa está aprendendo o tempo todo a como ser uma parte daquela cultura, em muitos níveis;

²⁰ Site na internet <http://moodle.org/>

- Conectado e Isolado – teoria que parece mais profunda nas motivações dos indivíduos dentro de uma discussão. Temos o comportamento isolado quando alguém tenta permanecer “objetivo” e “efetivo”, defendendo suas idéias, usando a lógica para encontrar falhas nas idéias do oponente, o comportamento conectado, aproximação do significado de empatia e que se liga também ao conceito de inter-subjetividade e o comportamento construído, quando uma pessoa é sensível a essas duas aproximações, podendo escolher qualquer uma delas como apropriada para uma determinada situação.

Deste modo, o AVA Moodle possui em seu bojo aspectos que superam os obstáculos destacados, tanto técnicos e pedagógicos quanto burocráticos. Contudo, apenas implantá-lo não garante seu uso adequado e também não constitui para a proposta de uma rede virtual. Assim, utilizando de seus recursos buscou-se por desenvolver um formato que represente a proposta da Agrorede.

Para instalação, configuração e estruturação do AVA Moodle, desenhando o formato para uma Rede Virtual de Aprendizagem, este trabalho preocupou-se em utilizar os próprios recursos da ferramenta sob uma plataforma de software livres. Sua interface foi configurada de modo a representar a proposta, sem uso de recursos que induzissem as respostas. Os detalhes de sua estrutura podem ser mais bem analisados no Apêndice A.

5.3 AVALIAÇÃO E RESULTADOS: DELINEANDO UMA SOLUÇÃO

A metodologia utilizada para investigação do AVA Moodle (piloto), preocupa-se com a possibilidade de erro como: a duplicidade de participações, partícipes “falsos” ou descontrole na escolha das alternativas. Foi desenvolvida uma tela explicativa inicial (figura 8), com todas as informações acerca do projeto e do que se tratava a pesquisa. Depois de analisado e avaliado, o usuário se volta para o questionário on-line (figura 9), optando pelas alternativas disponibilizadas. As informações ficam salvas num banco de dados, registra data, hora, nome de máquina-servidor, IP – Internet Protocol, nome do partícipe, nome e telefone da escola, na busca por informações mais seguras / reais.

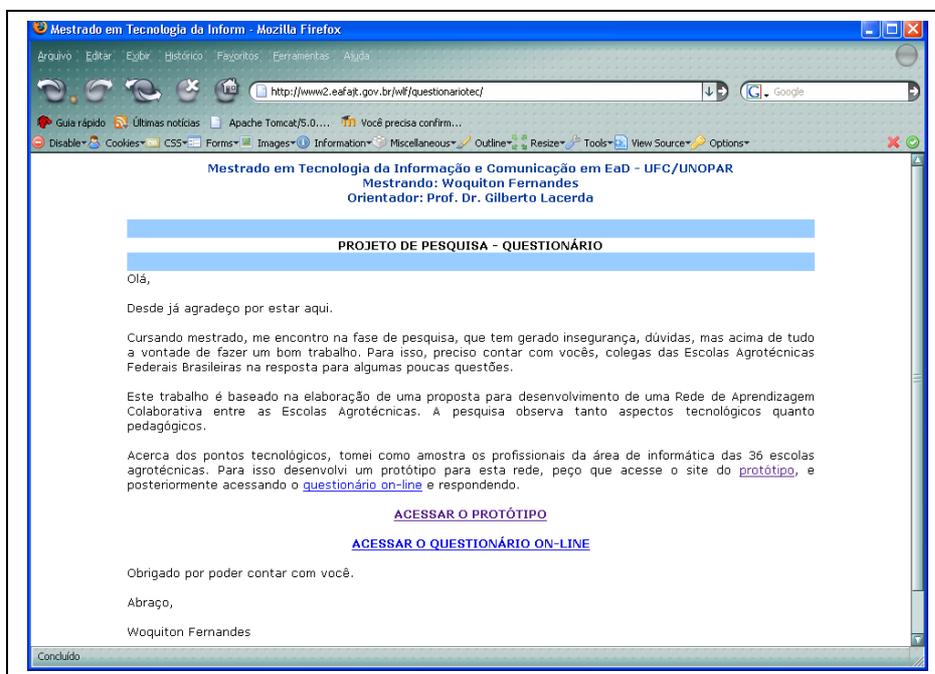


Figura 8: Tela de apresentação do projeto

PROJETO DE PESQUISA PROTÓTIPO AGROREDE
QUESTIONÁRIO ON-LINE - ASPECTOS TÉCNICOS E ERGONÔMICOS

1. Você encontrou problemas para acessar o protótipo? Sim Não

2. Quanto a percepções para utilização e aprendizagem

	Sim	Não	Às vezes
A Já conhecia tal instrumento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
B Acredita que pode possibilitar novas experiências para aprendizagem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
C Acredita que pode aproximar as Escolas no desenvolvimento de projetos e atividades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D Acredita que pode permitir ilustrar as atividades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E Demonstra romper com as barreiras físicas da sala de aula	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
F Acredita controlar melhor a utilização da internet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Quanto à ergonomia do protótipo

	Sim	Não	Às vezes
A Parece ser complexo de utilizar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
B Possui um formato atrativo e amigável	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
C É de fácil navegação	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
D O acesso é rápido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
E Possui fácil acesso aos recursos de suporte	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
F Possui recursos fáceis e bons recursos para interatividade professor-aluno, aluno-aluno	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. A função adaptabilidade, que torna possível cada usuário configurar o ambiente como deseja é:

Concluído

Figura 9: Tela do Questionário on-line

Das 36 (trinta e seis) Escolas Agrotécnicas da Rede Federal 24 (vinte e quatro), ou seja, 67% (sessenta e sete por cento), acessaram, analisaram e responderam as questões acerca dos pontos de investigação sobre o formato do AVA proposto. Foram tabulados através do questionário, com os seguintes resultados:

- **Percepções acerca da utilização e aprendizagem**

Os pontos aqui observados buscam fundamentar junto aos profissionais de informática, com sua experiência, o atendimento ou não da realidade da sua escola, como é possível acompanhar nos resultados ilustrados no gráfico 6.

Inicialmente observa-se que 75% (setenta e cinco por cento) dos participantes não conheciam este tipo de instrumento; contribuindo para pesquisa por passarem a conhecer e enxergar com mais crítica, sem amarras, sem indução, a este tipo de ambiente e seus recursos.

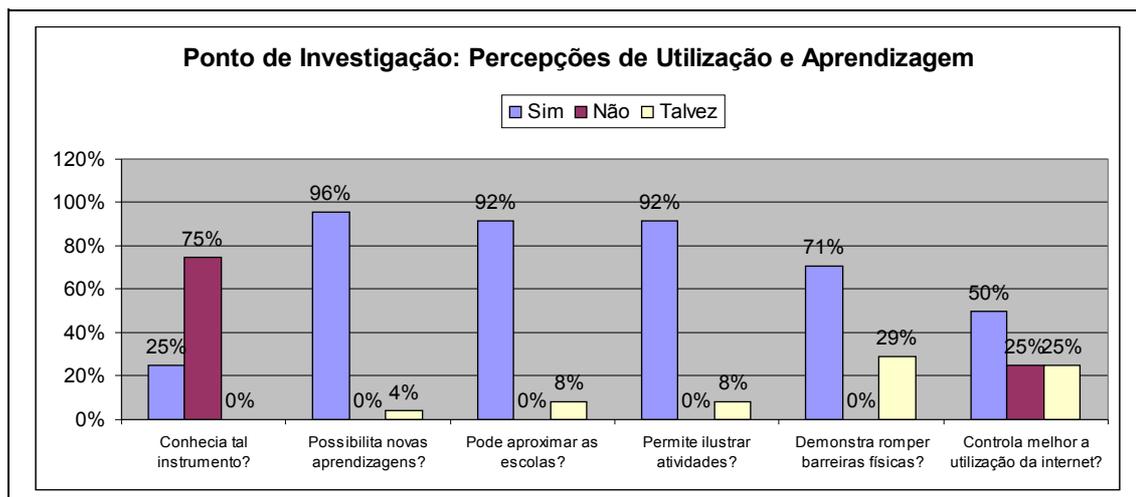


Gráfico 6: Resultado da pesquisa – Percepções de Utilização e Aprendizagem

Diante do gráfico, um resultado demonstra crença na proposta, uma vez que após análise do ambiente, os partícipes puderam vê-lo como capaz de romper as barreiras das salas de aula e possibilitar novas experiências para a aprendizagem, ilustrando, por exemplo, as atividades e principalmente de forma cooperativa entre todas as escolas da rede nacional de agrotécnicas.

Outro aspecto importante, e com resultado dividido, seria acerca da capacidade do ambiente controlar melhor o uso da internet, podendo direcionar o aluno no uso da rede. Contudo, entende-se que a rede de aprendizagem não garante um uso consciente da internet, mas a mesma contribui significativamente para que o corpo discente e docente encontrem meios voltados para a aprendizagem e colaboração, através do ciberespaço.

- **Percepções acerca da relação Usuário X Ambiente**

A abordagem relação usuário - ambiente da proposta desenvolvida sob o AVA Moodle, buscou investigar pontos de um ambiente virtual de aprendizagem, conforme ilustrado no gráfico 7, que garantam o mínimo de satisfação do usuário para uma boa navegação e conseqüentemente para a sua aprendizagem.

Acerca da complexidade no uso, entende-se que principalmente em ambientes virtuais utilizados para fins educativos e atendendo públicos com níveis de formação diferenciados, não deve ser complicado de manusear. A grande maioria

dos partícipes definiu o ambiente como não complexo, de formato atrativo, amigável e de fácil navegação (valendo ressaltar que 75%, setenta e cinco por cento, destes não conheciam tal AVA).

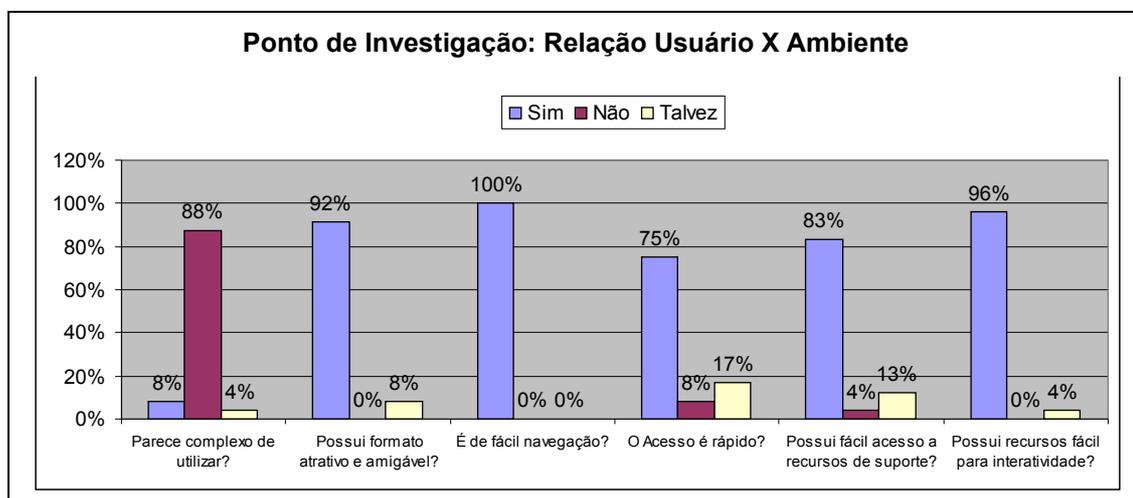


Gráfico 7: Resultado da Pesquisa – Relação Usuário X Ambiente

Outro aspecto importante é que se mostrou de fácil acesso a recursos de suporte, sendo que apenas foi disponibilizado um e-mail, contato no MSN Messenger e a interatividade do próprio ambiente como exemplos para tal. Diversos outros tipos de suporte diretos podem ser oferecidos, como o contato telefônico.

Apesar do acesso ao ambiente ser considerado rápido, a questão de infra-estrutura é de fundamental importância. Na verdade, para um resultado mais fiel, seria necessária a concorrência pelo serviço, ou seja, o acesso por várias pessoas “ao mesmo tempo”, dispendo preocupações mais específicas como hardware (servidor), link de conexão, banco de dados, entre outros agentes.

- **Adaptabilidade do Ambiente**

Um ambiente para ser adaptável ou não, significa possuir as características de cor, fonte, organização da estrutura definida a gosto do usuário (estudante). Assim, ele pode deixar a interface da forma em que se sinta mais satisfeito, envolvido e até motivado.

A grande maioria dos participantes, conforme ilustrado no gráfico 8, entendeu que é uma função necessária. Apresenta-se a seguir algumas justificativas

para a disponibilização deste recurso:



Gráfico 8: Resultado da pesquisa – Permissão de Adaptabilidade pelo usuário

“Facilita a personalização”. (Participante 5)

“Não vejo a necessidade de adaptar o ambiente. Creio que pode ser padrão para todos. Isso até mesmo diminuiria a adaptação e aumentaria a colaboração entre os usuários”. (Participante 6)

“Permite o usuário tornar seu ambiente confortável e prático de acordo com suas necessidades.” (Participante 7)

“Porque permite que cada usuário tenha um perfil que se adeqüe a sua necessidade”. (Participante 9)

“O aluno adapta o ambiente para que o mesmo se torne mais agradável a suas necessidades”. (Participante 12)

“Penso no caso de deficientes visuais”. (Participante 13)

“Oportuniza a personalização da interação, o que privilegia a aprendizagem”. (Participante 14)

“Cada pessoa usa uma configuração diferente da outro, seria interessante ter este recurso, pode ser um incentivo a mais para o aprendizado”. (Participante 16)

“A adaptabilidade é fundamental a fim de que o usuário (professor e aprendiz) possa ter um ambiente de trabalho personalizado e adaptado às suas necessidades”. (Participante 21)

O participante três remete a uma reflexão importante na adaptabilidade, que é a acessibilidade²¹. De acordo com CAPLAN (2002 apud Souza & Santarosa, 2005), entende-se por acessibilidade à rede a possibilidade de qualquer indivíduo, utilizando qualquer navegador ou qualquer tecnologia para navegar na Web, poder visitar qualquer sítio e obter um total e completo entendimento da informação contida nele, além de ter total e completa habilidade de interação.

Neste sentido, em uma proposta de inclusão, deve-se levar em conta que pessoas com necessidades especiais também fazem uso da rede. Então, é preciso considerar e ratificar a importância de se pensar nesta questão, num momento de desenvolvimento e implantação de uma proposta como esta. Já existem ferramentas para acesso de deficientes visuais e estudos junto ao Moodle, contudo, não abordamos como foco deste trabalho, uma vez que merece destaque específico.

- **Acompanhar os acessos, participações e colaborações dos alunos nas atividades e materiais disponibilizados pelo professor**

Todos os participantes da pesquisa nessa categoria entenderam como necessário acompanhar de perto a vida do aluno no ambiente, mediando sempre que necessário, o processo de colaboração com o aluno. A este respeito, destacam-se algumas justificativas da importância deste recurso:

²¹ Acerca deste assunto merece destaque o trabalho: REZENDE, André Luiz Andrade. **Do Ábaco ao Easy: Mediando Novas Formas de Aprendizado do Deficiente Visual**. Dissertação (Mestrado) Centro de Pós-Graduação e Pesquisa Visconde De Cairu – Ceppev - Mestrado Interdisciplinar Em Modelagem Computacional – Salvador/BA. Dez/2005.

“Porque permite ao instrutor avaliar a participação e o aprendizado dos alunos”. (Participante 9)

“O professor, se mostrando presente e consciente do andamento e dos resultados, estimula o aluno a participar e interagir”. (Participante 10)

“Obter resultado mais imediato do nível de interação dos alunos com o projeto”. (Participante 14)

“Apesar de autonomia ser um pré-requisito e/ou um empenho constante do aluno quando faz um curso ou realiza uma atividade utilizando uma ferramenta em EaD, é importante e imprescindível o acompanhamento do tutor ou professor a respeito da participação do aluno no curso, a fim de evitar dispersões, atrair o aprendiz para o estudo, observar seu desempenho seja através das participações nos fóruns, bate-papos (quando houver) e videoconferência (se houver), seja através da realização de atividades propostas pelo professor. Enfim, o professor precisa acompanhar o processo de aprendizagem do aluno, para isso é preciso que o trabalho utilizando o ambiente virtual tenha uma concepção pedagógica construtivista”. (Participante 21)

Portanto, para que o professor no processo de mediação do conhecimento seja capaz de gerar ações de feedback, e também durante o processo avaliativo, possuir informações das atividades dos alunos, o ambiente deve possibilitar a geração de relatórios, a qualquer momento, trazendo todos dados necessários, sempre que o professor solicitar.

- **Ferramentas para disponibilizar materiais didáticos, como artigos, textos, apostilas, apresentações e vídeos**

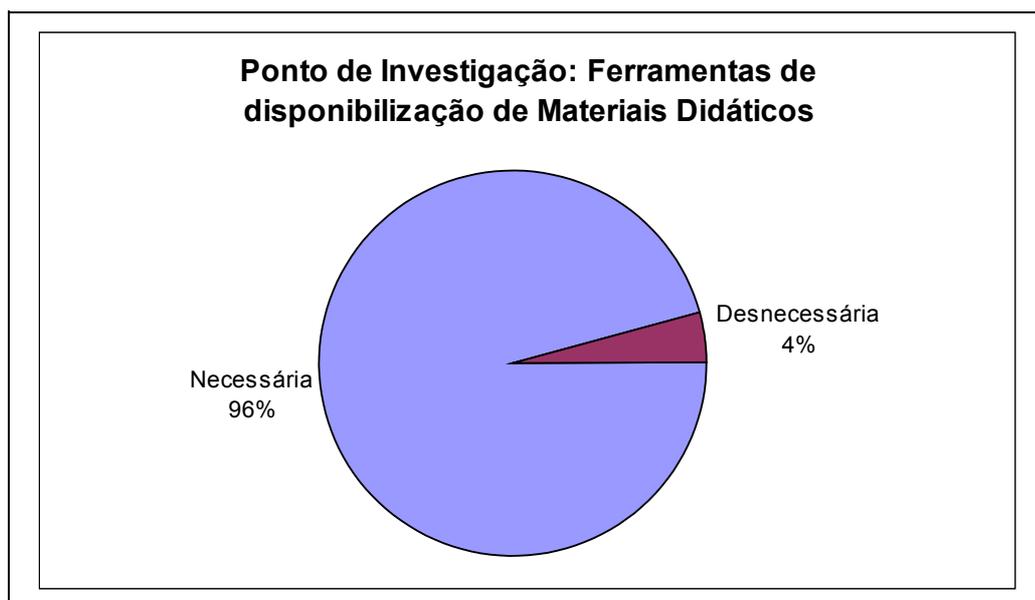


Gráfico 9: Resultado da pesquisa – Ferramentas para disposição de materiais didáticos

Normalmente, a interatividade em ambientes virtuais está direcionada a um conteúdo a ser trabalhado, um material didático. Neste sentido, esta ferramenta é vital para o bom resultado do curso que utiliza o ambiente.

O ambiente, que foi baseado no moodle 1.7, dispõem de diversos recursos, que foram exemplificados e disponibilizados para testes, de forma que os participantes puderam analisar sua necessidade, chegando a conclusão disposta no gráfico 9. A este respeito o participante 14 destaca:

“Enriquece o conteúdo, existe muito ‘lixo’ na internet e associa outros meios de aprendizagem”.

Esta observação relembra a preocupação que deve existir sobre os conteúdos existentes na internet. Muitos destes já estão desatualizados, errados ou não científicos. O aluno precisa ter sua autonomia na pesquisa, contudo o processo de mediação prevê uma orientação próxima ao professor, o qual acompanha, sempre que necessário, na busca de materiais didáticos fiéis para com a ciência de cada área.

- **Multiplicador do Ambiente**

Quando uma rede do porte da proposta deste trabalho é implantada,

encontram-se situações diferentes para o uso dos recursos e dificuldades diversas pelas escolas por todo Brasil. Sendo assim, a própria rede deve ser capaz de dar suporte às dificuldades de utilização dela. Para isto pode desenvolver cursos e comunidades de discussão sobre a utilização da ferramenta, criar canais de contato, página de perguntas mais freqüentes, e-mail e telefone de suporte. Mas como dar suporte local?

Satisfatoriamente, todos os profissionais que participaram da pesquisa entendem a necessidade e aceitam ser multiplicadores da rede. Nesta direção, a classe mostra-se envolvida e interessada em colaborar localmente com sua instituição, no sentido de dar o suporte necessário no uso dos recursos do ambiente.

Além dos pontos observados, foi aberta aos participantes a liberdade de criticar, sugerir e destacar o que acha mais interessante para o desenvolvimento de um ambiente virtual para uma rede de aprendizagem entre as escolas agrotécnicas. Destacaram-se algumas observações descritas pelos participantes, a saber:

“A troca de experiências e/ou conhecimentos é sempre importante. Uma rede que permita essa integração é, sem dúvida, muito bem praticada. (Participante 1)

“O conhecimento e ou/potencial humano de cada Instituição se fará necessário para a troca entre as escolas coirmãs. Pois, os problemas que uma passou a outra poderá dar um passo a frente e resolver seus problemas com menor tempo possível, evitando desta forma o desperdício de tempo e recursos físicos”. (Participante 5)

“Seria muito importante um espaço para que cada escola pudesse mostrar o seu trabalho e com isso trocar experiências com as demais EAF’s”. (Participante 8)

“Desenvolver cursos de conteúdo que seja de interesse comum; disponibilizar para as outras instituições informações, sistemas e conhecimento que os técnicos e professores de sua instituição possui (compartilhar experiências)”. (Participante 10)

“Uma proposta pedagógica construtivista que permita a comunidade participar da construção do curso pesquisando na Internet”. (Participante 18)

"A proposta da Agrorede é muito interessante e bem contemporânea, é necessária e imprescindível uma ferramenta virtual própria e adaptável às necessidades das Escolas Agrotécnicas no que diz respeito à comunicação para a troca de experiências e aprendizagem. Seria muito interessante que a proposta pedagógica, fosse construtivista e humanista, para que possamos, além de trocar experiências e aprender, compartilhar também as dificuldades e vitórias". (Participante 21)

“1. Questão da interatividade (professor, aluno) entre as escolas; 2. Compartilhamento de materiais, trabalhos, artigos; 3. Possibilidade de conhecer, virtualmente, a realidade de cada escola, suas culturas, diversos cursos e etc.; 4. Contribuição para uma escola cada vez mais competente”. (Participante 22)

Diante aos depoimentos, destacou-se com o que cada participante mais se identificou, aquilo que considerou/considera mais importante, mais necessário; o que enriquece consideravelmente a proposta.

Vale ressaltar que um curso ou comunidade pode ser híbrido, ou seja, atuar tanto nos recursos da modalidade presencial quanto à distância. Assim, encontros presenciais podem e devem existir em alguns casos. O importante neste ponto é planejar e estruturar todos os momentos, virtuais ou não.

Outro ponto que merece destaque por ser de caráter primordial é a necessidade de envolvimento das escolas na rede. Entende-se que cada escola ou entidade autárquica possua seus interesses locais e peculiaridades, entretanto é extremamente necessária para o processo de coletividade a participação de todas, pois cada uma possui algo a oferecer e receber.

6 CONCLUSÃO

“Para mim a questão não é acabar com ela (a escola), mas é mudá-la completamente.

É radicalmente fazer que nasça dela, dum corpo que não corresponde mais a verdade tecnológica do mundo, um novo ser tão atual quanto a tecnologia.

Eu continuo lutando em pôr a escola à altura de seu tempo.

[...] e pôr a escola a altura de seu tempo não é sepultá-la.

E sim refazê-la.

(Paulo Freire em vídeo: O futuro da Escola)

As maneiras como as pessoas realizam suas atividades cotidianas, profissionais e pessoais, principalmente as relacionadas às formas de estudar, são constantemente modificadas pelos recursos disponíveis pelas novas tecnologias da informação e comunicação, especialmente a internet, capaz de interligar pontos distantes numa rede.

Se a escola não inclui a Internet na educação das novas gerações, ela está na contramão da história, alheia ao espírito do tempo e, criminosamente, produzindo exclusão social ou exclusão da cibercultura. Quando o professor convida o aprendiz a um site, ele não apenas lança mão da nova mídia para potencializar a aprendizagem de um conteúdo curricular, mas contribui pedagogicamente para a inclusão deste aprendiz. (SILVA, 2005)

A educação está em constante modificação, tanto na sua estrutura quanto no seu aspecto pedagógico. Mas recentemente, essas mudanças ganharam maior dimensão, pois o conceito de sala de aula está rompendo com fronteiras curriculares, lineares e delimitadas a um espaço geográfico. Moran acredita que as modalidades dos cursos serão extremamente variadas, flexíveis e “customizadas”, adaptadas ao perfil e momento de cada aluno. Acredita que entre dez e quinze anos não se falará em cursos presenciais ou à distância; os cursos serão flexíveis no tempo, no espaço, na metodologia, na gestão de tecnologias e na avaliação. (MORAN, 2006 p. 2)

Encontram-se inúmeras vantagens para o processo educativo, uma vez que os problemas e dificuldades se dividem em coletivo; os projetos se interligam; a iniciação científica é realizada, acompanhada e divulgada; o professor não é mais condutor, e sim um mediador do conhecimento; o aluno aprende a aprender de forma significativa; as instituições escolares reduzem custos e atendem em maior número sua comunidade.

Por outro lado, pode-se compreender a série de dúvidas que existem relativas à veracidade de tais vantagens e sua correspondência com a realidade, principalmente quando ainda situados em grupos tradicionais de ensino. Entende-se, então, que o uso destas novas propostas deva ser consciente. Assim, esta pesquisa, conscientizada de seu público, buscou constituir, a partir de um estudo exploratório, uma proposta de rede virtual de aprendizagem colaborativa.

A problemática deste trabalho se confirmou pela própria dificuldade na realização das entrevistas e contatos para análises do formato proposto no AVA Moodle. Algumas ficam completamente isoladas com linhas telefônicas congestionadas ou ocupadas, ocasionando quedas.

Outro aspecto que também se revelou verdadeiro é acerca das potencialidades de cada escola, com suas culturas regionais e conhecimentos. É possível identificar a aplicação de projetos em suas comunidades locais, principalmente nas áreas afins da agropecuária. Contudo, não coletivizadas.

Neste sentido o cenário da escola se apresentou rico sob dois aspectos, tanto já possui uma boa infra-estrutura tecnológica (subsídio para uma rede virtual) quanto se mostrou limitado nas atividades colaborativas via internet, ou seja, campo fértil para implantação e colheita dos benefícios de uma rede virtual de aprendizagem. Chama atenção o fato do professor apesar de dominar o computador, em sua maioria o utiliza como ferramenta de apoio e não como meio para cultivar a aprendizagem. Sendo assim, para um bom desempenho de uma rede, mostra-se necessária à formação dos professores sobre as atividades na modalidade à distância.

A avaliação do ambiente da rede virtual sob o AVA Moodle é satisfatória pela comunidade, o que o caracteriza como capaz de suprir o formato para Agrorede. Observa-se ainda, que 75% (setenta e cinco por cento) não conheciam o ambiente e ainda assim após sua análise constataram como de fácil utilização e capaz de ampliar as possibilidades de aprendizagem pelo meio on-line.

Destaca-se também que a relação usuário - ambiente apresentou-se como positiva em todos os pontos analisados, como: não complexo, de formato atrativo e amigável, fácil navegação, recursos de interatividade, entre outros.

Chegou-se à conclusão de que a investigação casada com os princípios teóricos de uma rede virtual de aprendizagem e colaborativa foram comprovadas para constituição da proposta, o que sugere neste culminar um projeto

de implantação (APÊNDICE B).

Admite-se como principais contribuições desta pesquisa:

- A composição de um documento que apresenta o cenário das Escolas Agrotécnicas com suas possibilidades, limites e possíveis benefícios sob a luz da tecnologia na educação;

- A elaboração de um modelo de rede virtual de fácil instalação, manutenção, atualização continuada, não-burocrática e barata;

- Criação de novas condições para ampliação da Rede Federal das Escolas Agrotécnicas junto à sua comunidade levando para o cenário local, regional e nacional;

Com enfoque no futuro, vale ressaltar que este trabalho se aplica também a quaisquer redes de escolas federais, principalmente agora que o governo, através da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica, amplia as suas unidades por meio dos IFETs – Institutos Federais de Educação Profissional e Tecnológica (Decreto No - 6.095, de 24 de abril de 2007), enriquecendo ainda mais a implantação de uma rede virtual de aprendizagem ante esta nova realidade.

A composição desta proposta é apenas o primeiro passo que constitui algo inovador dentro da rede, mas de suma importância. Ao efetivar a proposta, recomenda-se a realização de trabalhos futuros, outras investigações e estudos de caso dentro da AGROREDE, em busca de responder novas questões, como: A AGROREDE atende às novas atividades pedagógicas? Qual a satisfação dos usuários com o seu uso? A AGROREDE pode oferecer acessibilidade aos portadores de deficiência?

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. **“Informática e Formação de Professores”**. Secretaria de Educação a Distância. Brasília: Ministério da Educação, SEED, 2000.
- _____, Maria Elizabeth Bianconcini de. **Educação a Distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem**. PUC-SP – Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 29, n. 2, p. 327-340, jul/dez. 2003.
- ALVES, Rubem. **Conversas com quem gosta de ensinar**. São Paulo: Cortez, 1981.
- BURKE, J. ORNSTEIN, R. E. **O presente do fazedor de machados – Os dois gumes da história da cultura humana**. São Paulo: Bertrand Brasil, 1999.
- GATTI, Bernardete A. **Critérios de Qualidade** Boletim do Programa um Salto para o Futuro – Integração das Tecnologias na Educação, TV Escola, 2005.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.
- GOMEZ, Margarita Victoria. **Educação em Rede – Uma visão emancipadora**. São Paulo: Editora Cortez: Instituto Paulo Freire, 2004.
- FIORENTINI, Leda Maria Rangearo. **Questões pedagógicas e curriculares da formação continuada de professores a distância**. Integração das tecnologias na Educação – Um Salto para o Futuro / Secretaria de Educação a Distância. Ministério da Educação. Brasília, 2005.
- HARASIM, Linda, HILTZ, Roxanne, TELES, Lucio, TUROFF, Murray. **Redes de Aprendizagem: Um guia para o Ensino e Aprendizagem Online**. São Paulo, SENAC. 2005
- LACERDA, Rafael de Alencar, CORRÊA, Vinicius Pinto. **Uma proposta para implantação do Núcleo de Educação a Distância do Instituto Superior de Educação de Brasília**. Instituto Superior de Educação de Brasília - FacGama. 2006. Disponível em <http://www.abed.org.br/seminario2006/pdf/tc022.pdf>. Acessado em 15 de agosto de 2007.
- LAUDON, Kenneth C. LAUDON, Jane Price. **Sistemas de Informação (com internet)**. LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora. Rio de Janeiro, 1998.
- LEVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo, São Paulo: Editora 34, 1999. 260p.
- _____, Pierre. **O que é o virtual?** São Paulo: Ed. 34, 1996

LIBÂNEO, José Carlos. **Adeus Professor, Adeus Professora? Novas exigências educacionais e profissão docente.** São Paulo: Cortez, 2006.

LITWIN, E. org. **Tecnologia Educacional: Política, Histórias e Propostas.** Porto Alegre: ArtMed Editora, 1997.

_____, E. org. **Temas para o debate de uma nova agenda educativa.** Porto Alegre: ArtMed Editora, 2001.

LOPES, Maria Sandra Souza. **Avaliação da aprendizagem em Atividades Colaborativas em EAD Viabilizada por um Fórum Categorizado.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro – Programa de Pós-Graduação em Informática, 2007.

MARCONI, Marina de Andrade LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados.** São Paulo: Atlas, 2006.

MORAN, José Manuel. “**O que é um bom curso a distância?**”. Boletim do Programa um Salto para o Futuro – Integração das Tecnologias na Educação, TV Escola, 2002.

_____, José Manuel. **Propostas de Mudanças nos cursos presenciais com a Educação On-Line.** Boletim do Programa um Salto para o Futuro – Integração das Tecnologias na Educação, TV Escola, 2002.

_____, José Manuel. **Perspectivas (virtuais) para a educação.** Mundo Virtual. Cadernos Adenauer IV, nº 6. Rio de Janeiro, Fundação Konrad Adenauer, abril, 2004. Disponível em <http://www.eca.usp.br/prof/moran/futuro.htm> Acesso em 21 de março de 2007.

_____, José Manuel. **Tendências da educação online no Brasil.** Texto publicado em RICARDO, Eleonora Jorge (org.). Educação Corporativa e Educação a Distância. Rio de Janeiro: Editora Qualitymark, 2005. Disponível em <http://www.eca.usp.br/prof/moran/tendencias.htm>. Acessado em 17 de fevereiro 2007.

_____, José Manuel. **As possibilidades das redes de aprendizagem.** ECA/USP, 2005. Disponível em: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/>. Acessado em 26 de fevereiro de 2007.

_____, José Manuel. **Para onde caminhamos na educação?** ECA/USP, 2005. Disponível em: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/>. Acessado em 01 de março de 2007.

NASCIMENTO. Anna Christina de Azevedo. Princípios de design na elaboração de material multimídia para a Web. Projeto RIVED, Ministério da Educação, 2005

NASCIMENTO, Lisandra; LEIFHEIT, Marcelo. **Análise de um curso a distância que utilizou uma nova ferramenta de Courseware chamada Moodle**. Novas Tecnologias na Educação CINTED-UFRGS, 2005. Disponível em www.cinted.ufrgs.br/renote/maio2005/artigos/a40_ferramentamoodle_revisado.pdf. Acessado em 16 de maio de 2007.

PAIVA, Vera Lucia M. de O. e . **Comunidades Virtuais de aprendizagem e colaboração**. In: II ENALHC, 2005, Cáceres. Caderno de Resumos, 2005. p. 20-20. Disponível em <http://www.veramenezes.com/comunidades>. Acessado em 14 de dezembro de 2006.

PALLOFF, Rena M. PRATT, Keith. **Construindo Comunidades de Aprendizagem no Ciberespaço – Estratégias eficientes para salas de aula on-line**. Trad. Vinícius Figueira – Porto Alegre: Artmed, 2002.

_____, Rena M. PRATT Keith. **O Aluno Virtual – Um Guia para trabalhar com estudantes on-line**. Trad. Vinícius Figueira – Porto Alegre: Artmed, 2004.

PRETI, Orestes. Autonomia do aprendiz na educação à distância: Significados e dimensões. 2000. Disponível em: www.nead.ufmt.br/documentos/autonomia_-_oreste_I07.doc. Acesso em: 20 de setembro de 2006.

RAMOS, Kátia ESCOLA 2000. **Experiência de Aprendizagem Colaborativa - Uma Nova Estratégia na Gestão da Aprendizagem**. Disponível em www.escola2000.org.br/pesquisa/texto/textos_art.aspx?id=76 Acessado em 14 de Janeiro de 2007.

ROCHA, A. R. C., Maldonado, J. C., Weber, K. C. **Qualidade de Software: Teoria e Prática**, São Paulo: Prentice Hall, 2001.

RUDIO, Franz Victor. **Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica**. Petrópolis: Vozes, 1986.

SILVA, Marco. **Internet na Escola e Inclusão**. Integração das tecnologias na Educação – Um Salto para o Futuro / Secretaria de Educação a Distância. Ministério da Educação. Brasília, 2005.

SILVA, Edna Lúcia da MENEZES, Eстера Muszkat **Metodologia da Pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da IFSC, 2001.

SIMÃO NETO, Antonio . **Uma tipologia das formas de educação a distância com base nas mídias utilizadas e no grau de interação entre os agentes**. Colabora - Revista Digital da CVA-RICESU, v.1, n. 4, maio de 2002. 19 pags. Disponível em http://www.ricesu.com.br/colabora/n4/artigos/n_4/id06.php. Acessado em 27 de fevereiro de 2007.

SOUZA, Ana Maria M. de DEPRESBITERIS, Lea MACHADO, Osny Telles M. **A mediação como princípio Educacional – Bases teóricas das abordagens de Reuven Feuerstein.** São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2004.

SONZA, A. P. ; SANTAROSA, L. **Em busca de ambientes de aprendizagem mediados por computador acessíveis a invisuais.** V Congresso Iberoamericano de Informatica Educativa Especial, Montevideo - Uruguai, 2005. Disponível em http://www.niee.ufrgs.br/ciiee2005/dia_21/015.doc. Acessado em 04 de junho de 2007.

TAVARES, Kátia. **O papel do professor:** Do contexto presencial para o ambiente on-line e vice-versa. Conexta – Revista on-line de Educação a Distância. Disponível em http://revistaconecta.com/conectados/katia_papel.htm. Acessado em 30 de maio de 2007.

VALENTE, José Armando. PRADO, Maria Elisabette B. Brito. ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de (Orgs.). **Educação a Distância Via Internet.** Formação de Educadores. São Paulo, Avercamp, 2003.

APÊNDICES

Apêndice A – Detalhes da Construção de um ambiente baseado no AVA Moodle

A construção desse ambiente preocupou-se em utilizar softwares legais e estáveis, assim sua solução ficou estruturada conforme a figura 1, baseada em tecnologias livres conceituadas. O que reduz muitos custos e permite adaptações próprias, estimulando sua adoção.

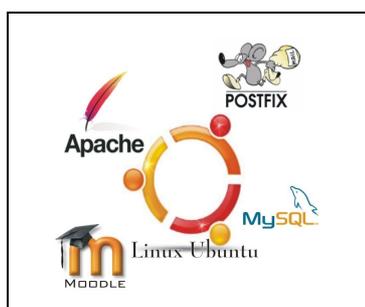


Figura 1: Solução Tecnológica utilizada para desenvolvimento da solução-proposta

Assim, utilizou-se a versão do Moodle 1.7 (mais atual e estável na época), fazendo sua hospedagem (instalação) num microcomputador de configuração relativamente simples, comum ao mercado de hardware: Processador ADM Sempron 1.6 Ghz, 1 Gb de memória RAM e Hard Disk de 80 Gb.

Neste servidor, foi instalado o Sistema Operacional Linux Ubuntu²² Server Edition 7.04 (figura 2) e junto a este, para o funcionamento adequado do ambiente Moodle, foi instalado também:



²² Site na internet <http://www.ubuntu.com/>

Figura 2: Momento de Instalação da Estrutura de Servidor

- servidor de banco de dados mysql²³;

O MySQL é um sistema de gerenciamento de banco de dados (SGBD), que utiliza a linguagem SQL (Structured Query Language - Linguagem de Consulta Estruturada) como interface. É atualmente um dos bancos de dados mais populares, com mais de 4 milhões de instalações pelo mundo. (Wikipédia)

- servidor de páginas apache²⁴ versão 2;

É o mais bem sucedido servidor web livre. Numa pesquisa²⁵ realizada em dezembro de 2005, foi constatado que a utilização do Apache supera 60% nos servidores ativos no mundo. (Wikipédia)

- servidor de e-mail postfix²⁶.

É um agente de transferência de emails, um software livre para envio e entrega de emails, Rápido, fácil de administrar e uma alternativa segura. (Wikipédia)

O mesmo passou a funcionar sob o domínio <http://www.agrorede.net>, adquirido temporariamente, de simples memorização, para efeitos de divulgação junto à comunidade (sujeitos da pesquisa). Podendo agora desenvolver o seu design interativo (figura 3), as telas e apresentação de suas funcionalidades.



²³ Site na internet <http://www.mysql.org/>

²⁴ Site na internet <http://www.apache.org/>

²⁵ Pesquisa realizada pela NetGraft:

http://news.netcraft.com/archives/2005/12/02/december_2005_web_server_survey.html

²⁶ Site na internet <http://www.postfix.org/>

Figura 3: Momento do desenvolvimento do design interativo

- **Interface do ambiente**

Para desenvolvimento da interação usuário versus máquina/ambiente virtual, utilizou-se inteiramente os recursos de customização já disponíveis no próprio AVA Moodle, ou seja, sem a manipulação de ferramentas externas. Detalhados passo a passo os recursos disponibilizados.

Inicialmente desenvolvemos a Página Inicial do site (figura 4), destacando:

- informações sobre o ambiente “protótipo”;
- como se fazer o cadastro pela primeira vez;
- lista de cursos, textos e vídeos explicativos;
- contato para suporte;
- exemplos;
- guia de funcionalidades;

Para efeitos estéticos, a proposta do universo de colaboração em rede, foi desenvolvida uma logomarca, figura 5, representando as escolas espalhadas pelo país e sua interconexão através de computadores descentralizados.



Figura 4: Página Inicial da Agrorede



Figura 5: Logomarca ilustrativa da Agrorede

Além da logomarca desenvolvida o ambiente trazia o nome das escolas como categorias de curso, representando a possível dimensão de cursos e comunidades, deixando a idéia de Rede Virtual de Aprendizagem Colaborativa ilustrada conforme figura 6.

O AVA Moodle oferece à disposição a capacidade de edição de toda

a página inicial, inserindo, editando e removendo caixas (box). Além destes, oferece a opção de definição da estrutura do site a partir de um variado tipo de temas (themes). Para esta proposta, escolhemos um tema suave, sem cores cansativas.

A este respeito Nascimento (2005) destaca que “o design da interface de um produto multimídia deve ser consistente e agradável do ponto de vista estético, a fim de orientar e ganhar a atenção do estudante”.



Figura 6: Página Inicial – Ilustrando Categorias

Para proporcionar o conhecimento acerca da estrutura organizacional, funcionalidades, recursos e atividades para cursos ou comunidades, desenvolvemos duas formas do partícipe da pesquisa para conhecer melhor o ambiente.

Foi disponibilizado usuário e senha aos partícipes da pesquisa, num curso exemplo já desenvolvido, com perfil de professor, permitindo edição total do mesmo, conforme ilustrado na figura 7. Os usuários podiam entrar e destrinchar sua curiosidade através de inserção e remoção de fóruns, chats, textos, vídeos, entre outros.

Além deste, utilizamos um recurso pronto, em português, de uma versão anterior deste AVA, com a maioria de seus recursos, chamado Guia de

Funcionalidades do Moodle, em que passo a passo, cada recurso é exemplificado e explicado, conforme a figura 8. Podemos observar aqui mais uma funcionalidade deste ambiente, pois cursos ou comunidades podem ser salvas (backup) e incorporadas novamente, restauradas em qualquer nova versão.

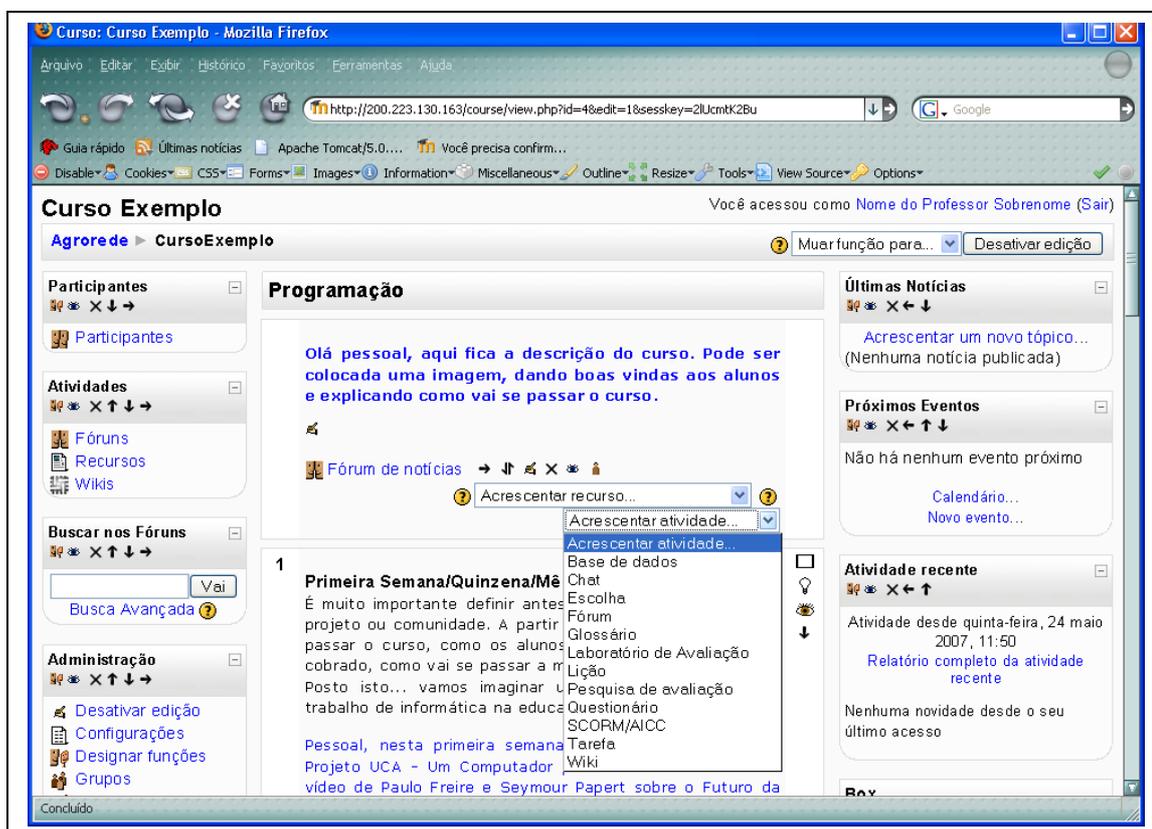


Figura 7: Curso Exemplo em opção de edição ativada

O piloto (protótipo) buscou levar ao usuário não apenas as funcionalidades do ambiente, mas principalmente o entendimento da proposta da rede de aprendizagem colaborativa entre as Escolas Agrotécnicas Federais.

Para efeitos de visualização, disponibilizamos também vídeos desenvolvidos pela UFBA²⁷ – Universidade Federal da Bahia, que ensinam o uso de alguns recursos tanto para o perfil de aluno quanto para o perfil de professor, além de servir para demonstrar também a capacidade de armazenamento de arquivos, inclusive vídeo.

²⁷ Site do AVA Moodle da UFBA <http://www.moodle.ufba.br/>

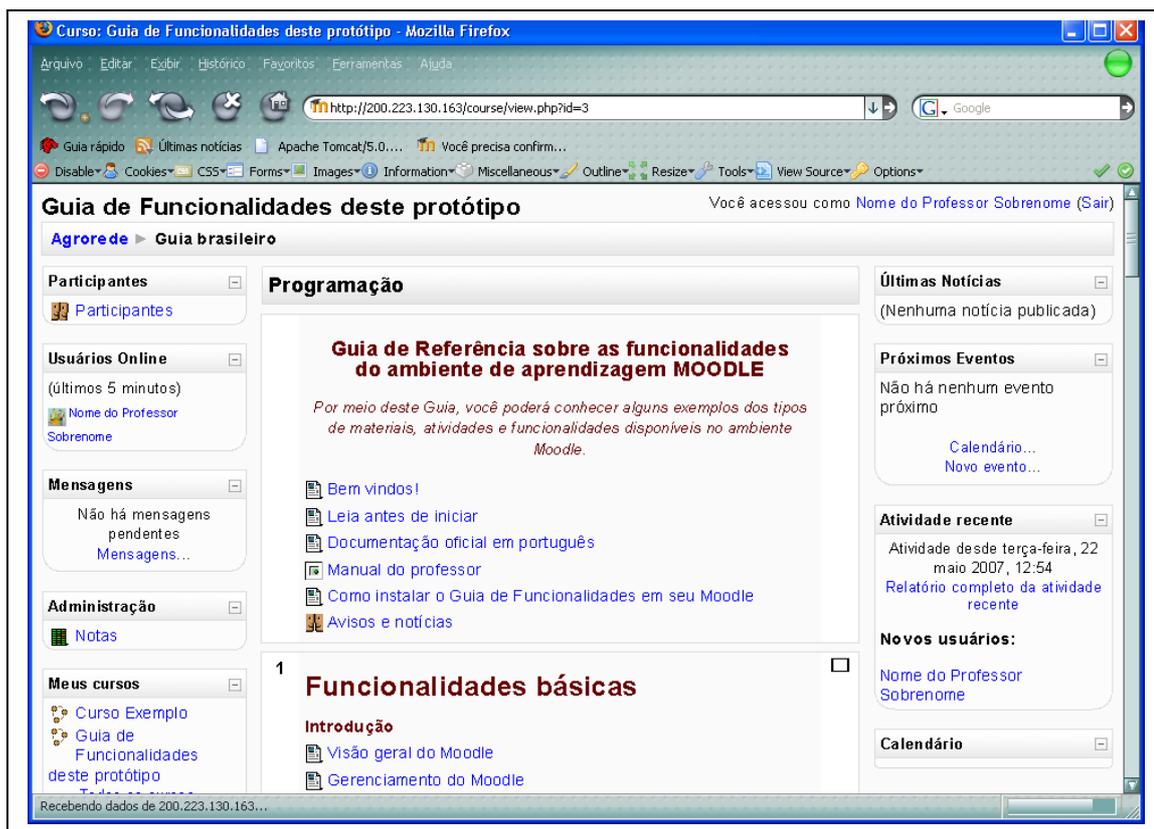


Figura 13: Guia de Referencias das Funcionalidades Moodle

Assim, de forma simples e direta, toda a estrutura montada (desenhada), buscou tornar clara a idéia da Agrorede. O que nos remete então a sua apreciação junto à comunidade.

Apêndice B – Exemplo de um Projeto de Implantação da AGROREDE

**PROJETO BÁSICO PARA IMPLANTAÇÃO DA AGROREDE:
REDE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA**

1. DADOS GERAIS

1.1. Proponente

(Sugere-se um proponente no organograma acima das Escolas, como a SETEC – Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica).

1.2. Unidade Executora

(A unidade executora do projeto deve ser ligada ao setor de TI – Tecnologia da Informação).

1.3. Coordenador do Projeto

(Membro Unidade Executora)

2. PROJETO

2.1. Título do Projeto

Implantação de um Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle para constituir o ponto central de uma Rede Virtual de Aprendizagem Colaborativa para as Escolas Agrotécnicas Federais.

2.2. Resumo

A partir de um estudo exploratório foi possível constatar um cenário favorável tanto técnico quanto pedagógico da Rede Federal de Escolas Agrotécnicas para implantação de um Ambiente Virtual de Aprendizagem, baseado no formato do Moodle, implantando assim um espaço virtual centralizador da Agrorede.

2.3. Palavras-Chave

Agrorede. Escolas Agrotécnicas Federais. Moodle.

2.4. Justificativa do Projeto

Com advento das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação a Educação tem se modificado, novas formas de se aprender e ensinar tem surgido ou se modificado. Uma modalidade sob estas percepções é a Educação a Distância, na qual possuem em seu bojo concepções pedagógicas tais quais permitem novas oportunidades de aprendizagem, diferentes do ensino presencial.

Nessa direção, as Escolas Agrotécnicas Federais estão espalhas pelo território nacional, isoladas umas das outras, comprometendo a comunicação, interatividade e colaboração entre si. Contudo, baseada nas premissas da Educação a Distância, após um estudo explanatório foi possível constatar uma possibilidade de enriquecer suas atividades através da construção de uma Rede Virtual de Aprendizagem, originando este projeto.

2.5. OBJETIVOS, ESTRATÉGIAS E METAS DO PROJETO

- Implantar uma solução baseada na plataforma Moodle;
- Capacitar, por meio do ambiente, todos os professores das escolas para uso dos recursos do AVA e preceitos da Educação a Distância;
- Formação de Multiplicadores.

3. METODOLOGIA DO PROJETO

Para o sucesso na implantação deste projeto, uma vez que transpõe aspectos meramente técnicos, após definida a equipe, torna-se apropriado:

- A curto prazo: Considerando que já exista a infra-estrutura de rede (link, domínio, etc), a aquisição de equipamento necessário para hospedar a solução;
- A médio prazo: a instalação, configuração e estruturação da agrorede (AVA Moodle) e Curso preparatório.
- A longo prazo: cursos de capacitação e aperfeiçoamento no uso da rede.

4. SUPORTE TEÓRICO

FERNANDES, Woquiton Lima. **AGROREDE: Estudo exploratório acerca da implementação de uma Rede Virtual de Aprendizagem Colaborativa envolvendo as Escolas Agrotécnicas Federais.** Dissertação de Mestrado. UFC/UNOPAR, 2007.

5. PROPOSTA DE ESTUDO

Um ambiente que possa gradativamente inserir as Escolas Agrotécnicas Federais num espaço virtual síncrono e assíncrono de aprendizagem. Estimulando atividades on-line, projetos interdisciplinares, cursos híbridos, entre outras.

6. ORÇAMENTO

Seq.	Descrição do Serviço ou Produto	Valor Aproximado
1	<p>COMPUTADOR – SERVIDOR (Hospedagem do Ambiente) Gabinete Server com fonte compatível 2 processadores Opteron 885 2600 Mhz PGA 940 2MB Dual-Core 09m, Mother Board Asus K8N-DL PGA 940 2 Memória DDR 1 GB PC 3200 com ECC REG.</p> <p>2 HD Sata 400 GB 7200 RPM ou superior. Drive de CD-ROM 52 X ou superior Drive 1.44 VGA PCI 128 MB ou compatível ou superior. Teclado e mouse. (ou superior)</p>	9.499,00

ANEXOS

ANEXO A – Roteiro de Entrevista: Visão Geral das Escolas - Aspectos pedagógicos e tecnológicos. Aplicado junto aos coordenadores de ensino.

1 – Observamos que a educação está em constante modificação, nesse sentido, você considera o perfil de sua escola como aquela que:

transmite informação ou

ou que produz informação através de análises críticas?

Por quê? _____

2 – Assim como a educação o perfil do professor também tem se modificado. Como você descreveria o perfil dos professores de sua Escola?

3 – Sua escola faz práticas interdisciplinares?

Sim. De que forma? _____

Não. Por que não? _____

4 – Sua avaliação acerca da infra-estrutura de computadores para professores e alunos, você considera:

Muito Ruim Ruim Regular Bom Muito Bom

5 – Para você qual o nível de domínio de seus professores no uso das tecnologias da informática?

Muito Ruim Ruim Regular Bom Muito Bom

6 – Para você qual o nível de domínio de seus alunos no uso das tecnologias da informática?

Muito Ruim Ruim Regular Bom Muito Bom

7 – Os professores utilizam os recursos do computador nas práticas escolares? De que forma?

Sim. De que forma? _____

Não. Por que não? _____

8 – Para você, em sua Escola, qual o nível de autonomia, de maturidade nos estudos do aluno?

Muito Ruim Ruim Regular Bom Muito Bom

Como você observa isso? _____

9 – Você considera a interatividade professor-aluno em sua escola?

Muito Ruim Ruim Regular Boa Muito Boa

10 – Qual o nível de motivação de seus alunos?

Muito Ruim Ruim Regular Bom Muito Bom

ANEXO B – Questionário On-Line: Aspectos significativos da ferramenta, referenciando o “protótipo”. Aplicado junto aos responsáveis pelo setor de informática.

1 – Você encontrou problemas para acessar?

() Sim () Não

Qual? _____

2	Quanto a percepções para utilização e aprendizagem	Sim	Não	Às vezes
A	Já conhecia tal instrumento			
B	Acredita que pode possibilitar novas experiências para aprendizagem			
C	Acredita que pode aproximar as Escolas no desenvolvimento de projetos e atividades			
D	Acredita que pode permitir ilustrar as atividades			
E	Demonstra romper com as barreiras físicas da sala de aula			
F	Acredita controlar melhor a utilização da internet			

3	Quanto à ergonomia do “protótipo”	Sim	Não	Às vezes
A	Parece ser complexo de utilizar			
B	Possui um formato atrativo e amigável			
C	É de fácil navegação			
D	O acesso é rápido			
E	Possui fácil acesso aos recursos de suporte			
F	Possui recursos fáceis e bons recursos para interatividade professor-aluno, aluno-aluno			

4 – A função adaptabilidade, que torna possível cada usuário configurar o ambiente como deseja é:

() – Necessária () – Desnecessária

Por que? _____

5 – Ferramenta de Vídeo Conferência entre as Escolas, parece:

– Necessária – Desnecessária

Por que? _____

6 – Acompanhar os acessos, participações e colaborações do aluno nas atividades e materiais disponibilizados pelo professor é:

– Necessária – Desnecessária

Por que? _____

7 – Ferramentas para disponibilizar materiais didáticos, como artigos, textos, apostilas, apresentações, vídeos, entre outros, é:

– Necessária – Desnecessária

Por que? _____

8 – Faça, no espaço abaixo, observações acerca do que você considera importante para o desenvolvimento de uma Rede de Aprendizagem entre as Escolas Agrotécnicas:

9 – Você acredita que seria possível se tornar um multiplicador, ensinando e dando o suporte necessário, em sua escola para o uso de um ambiente como a proposta da agrorede?

Sim Não

10 – Utilize este espaço para observações, considerações, sugestões ou críticas: