

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

**DISSERTAÇÃO**

**EDUCAÇÃO AGRÍCOLA E PERFIL DE CULTIVO DE**  
**PASTAGENS EM PROPRIEDADES RURAIS DO SEMI-**  
**ÁRIDO: A COMPARAÇÃO DE DUAS ABORDAGENS**  
**PARA A DISCIPLINA AGROSTOLOGIA**

**AÉCIO JOSÉ ARAUJO PASSOS DUARTE**

**2008**



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

**EDUCAÇÃO AGRÍCOLA E PERFIL DE CULTIVO DE PASTAGENS  
EM PROPRIEDADES RURAIS DO SEMI-ÁRIDO: A COMPARAÇÃO  
DE DUAS ABORDAGENS PARA A DISCIPLINA AGROSTOLOGIA**

**AÉCIO JOSÉ ARAUJO PASSOS DUARTE**

*Sob a Orientação do Professor*  
**Luiz Beja Moreira**

*e Co-orientação do Professor*  
**Acácio Geraldo de Carvalho**

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

**Seropédica, RJ  
Novembro de 2008**

630.712

D812e

T

Duarte, Aécio José Araújo Passos, 1967-  
Educação agrícola e perfil de cultivo  
de pastagens em propriedades rurais do  
semi-árido: a comparação de duas  
abordagens para a disciplina Agrostologia  
/ Aécio José Araújo Passos Duarte - 2008.  
79f. : il.

Orientador: Luiz Beja Moreira.  
Dissertação (Mestrado) - Universidade  
Federal Rural do Rio de Janeiro, Programa  
de Pós Graduação em Educação Agrícola.  
Bibliografia: f. 41-43.


1. Educação agrícola - Teses. 2.  
Pastagens - Cultivo - Teses. I. Moreira,  
Luiz Beja. II. Universidade Federal Rural  
do Rio de Janeiro. Programa de Pós  
Graduação em Educação Agrícola. III.  
Título.

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

**AÉCIO JOSÉ ARAÚJO PASSOS DUARTE**

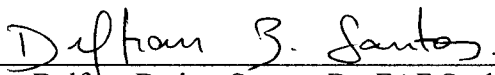
Dissertação submetida como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Ciências**, no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, Área de Concentração em Educação Agrícola.

DISSERTAÇÃO APROVADA EM 18 de novembro de 2008.



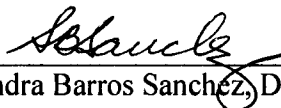
---

Luiz Beja Moreira, Dr. UFRRJ



---

Delfran Batista Santos, Dr. EAF Senhor do Bonfim



---

Sandra Barros Sanchez, Dra. UFRRJ

**Dedico este trabalho à maior fonte de estímulo para sua realização, o meu filho e bem mais precioso, Aécio Neto.**

## **AGRADECIMENTOS**

À minha Esposa Girleide, pela dedicação, amor e apoio incondicional durante todos os anos de convivência, mas principalmente pela paciência durante o desenvolvimento dessa auspiciosa tarefa.

À minha família, pais, irmãos, sobrinhos e cunhados, por representarem o verdadeiro e sólido lastro para minha formação.

Ao meu colega e amigo Edeil Reis, pelo papel contundente na consecução dos objetivos desse curso, bem como no desenvolvimento do presente trabalho.

À colega Elane Silva, por sua amizade e ajuda imprescindível na estruturação e apresentação dessa pesquisa.

À amiga Paulinha pela disponibilidade para ajudar na catalogação dos dados e constantes questionamentos sobre a viabilidade deste trabalho.

Aos meus colegas de mestrado Edna, João, Miguel e Railton, pela companhia e compartilhamento de “certezas e incertezas” durante a realização do curso.

Ao Professor Luis Beja Moreira, pela confiança depositada em mim e pela forma parcimoniosa com que conduziu a orientação desse trabalho.

Ao Programa de Pós-graduação em Educação Agrícola – PPGEA e a todos os que o conduzem, pela oportunidade ímpar de aprimoramento e formação, contribuindo sobremaneira para a reflexão acerca do meu exercício docente.

À Escola Agrotécnica Federal de Senhor do Bonfim – BA – EAFSB, pela oportunidade e disponibilização dos recursos necessários ao desenvolvimento da pesquisa.

Aos professores e servidores da Escola Agrotécnica Federal de Senhor do Bonfim, que direta ou indiretamente contribuem para o contínuo aprimoramento do meu exercício como professor.

Ao meu filho Aécio Neto, o motivo maior pela busca do aprimoramento pessoal e profissional. Fonte inesgotável de inspiração para esta e todas as possíveis conquistas. Muito obrigado por você fazer parte da minha vida.

A Deus, acima de tudo...

## RESUMO

DUARTE, Aécio José Araújo Passos. **Educação Agrícola e Perfil de Pastagens em Propriedades Rurais do Semi-árido: a comparação de duas abordagens para a disciplina Agrostologia**. 2008. 79p. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2008.

Este trabalho foi ambientado na Escola Agrotécnica Federal de Senhor do Bonfim-BA, com alunos do curso Técnico Agrícola com habilitação em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio, das turmas B e D das 3<sup>a</sup> séries do exercício letivo de 2007. O mote principal da pesquisa parte de uma inquietação acerca da feição profissional dos técnicos formados nas escolas agrícolas frente ao perfil profissional que se adequa às exigências do mundo produtivo atual. A guisa de contribuição para exemplificação da estruturação desse perfil, utilizando-se do aporte de conceitos como multirreferencialidade, contextualização, interdisciplinaridade, transdisciplinaridade e aprendizagem significativa, propôs-se neste trabalho a confrontação de duas abordagens metodológicas para a disciplina agrostologia, em que, para uma das turmas, o conteúdo trabalhado durante o exercício letivo foi entremeado com visitas a propriedades rurais de produção de ruminantes do município de Senhor do Bonfim-BA, de níveis e tipos de exploração diversificada. Na fase inicial da pesquisa os alunos das duas turmas foram submetidos à aplicação de um questionário, quando uma das turmas passou para a etapa seguinte, e como forma complementar ao curso, participou das visitas técnicas às propriedades previamente elencadas. A última fase de operacionalização do projeto caracterizou-se pela aplicação do mesmo questionário às duas turmas novamente, o que proporcionou o levantamento das médias de notas obtidas pela correção dos mesmos. Durante as visitas ocorreu a extrapolação aos objetivos propostos inicialmente, propiciando a ampliação da vertente de investigação qualitativa em detrimento da análise meramente quantitativa das médias obtidas. Para tanto se optou pela categorização das questões constantes no questionário aplicada em conceituais, procedimentais e atitudinais e procedeu-se na comparação das médias para cada categoria de questões, na fase inicial e final do desenvolvimento do projeto. Analisou-se o rendimento inicial e final para as duas turmas, sem abandonar a visão de multidimensionalidade e subjetividade, interpretando os números sob a égide da necessidade de formação por competência, através da tradução dos dados numéricos em inferências de cunho educacional buscando a complementaridade entre as vertentes investigativas do trabalho, observando-se diferenças significativas entre o desempenho das duas turmas quanto à aplicação inicial e final do questionário, com uma evidente contundência de performance da turma B, preponderando sobre os resultados obtidos pela turma D. O comportamento das turmas foi considerado diferente, porém prevalecendo a análise qualitativa da problemática trabalhada, optou-se pela maior relevância do norteamento propiciado à prática da docência.

**Palavras-chave:** Perfil profissional, contextualização, aprendizagem significativa e competência.

## ABSTRACT

DUARTE, Aécio José Araújo Passos. **Agricultural Education and Profile of Rural Properties pasture in the semi-arid region**: the comparison of two approaches to the discipline Agrostology. 2008. 79p. Dissertation (Master in Science in Agricultural Education). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2008.

This work was adapted to the environment of Agrotécnica Federal School of Senhor do Bonfim-BA, with students of the Technical Agriculture Integrated with high school course, the classes B and D of the 3<sup>d</sup> grades of the school year of 2007. The main motto of the research starts with a concern about the garb of professional technicians trained in agricultural schools ahead of the profile that is appropriate to the requirements of current world production. The way of contributing to exemplification of the structure of profile, using inputs of concepts such as multirreferenciality, contextualization, interdisciplinary, transdisciplinary and significant learning, it was proposed in this paper the confrontation of two methodological approaches to the discipline Agrostology, that as one of the classrooms, the content worked during the school year was intermingled with visits to the farms of ruminants production in the town of Senhor do Bonfim Bahia, with levels and types of varied exploitation. In the initial phase of the research the students of the two classes were submitted to the application of a questionnaire, when one of the classes went to the next step, and as a supplementary way to the course, participated in the technical visits to the properties previously listed. The last phase of operation of the project was characterized by the application of the same questionnaire to both classes again and this provided the raising of averages of grades by the correction of them. Initially, during the visits occurred extrapolation to the proposed objectives, propitiating the expansion of the qualitative investigation way in detriment of purely quantitative analysis of averages obtained. This way, we opted to categorize the issues contained in the questionnaire applied in conceptual, procedural and attitudinal and carried on the comparison of the averages for each category of issues, the initial and final phase of the project development. It was analyzed the initial and final performance for both classes, without abandoning the vision of multidimensionality and subjectivity, interpreting the numbers under the aegis of the training need by competence, through the translation of numerical data on inferences from educational stamp seeking the complementarity between the investigative strands of work. Noticing considerable differences between the performance of two classes on the application initial and end of the questionare, with an obvious impact of performances of the classe B, standing out on the results of the class D. The behavior of the classes was considered different, but prevailed a qualitative analysis of the problems worked, was decided by the most relevant advise of techeng by the best importance of the advise to the practice of teaching.

**Key words:** Professional profile, contextualization, significant learning and competence.



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1 -</b>	Mapa de georreferenciamento das propriedades rurais visitadas.	18
<b>Figura 2 -</b>	Aplicação do questionário na Fazenda Três Morros- Senhor do Bonfim - 2007.	19
<b>Figura 3 -</b>	Alunos aplicando o questionário ao produtor / Fazenda Três Irmãos – Senhor do Bonfim - 2007	20
<b>Figura 4 -</b>	Manejo alimentar em bovinocultura leiteira / Fazenda Passagem – Senhor do Bonfim - 2007	21

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1 -</b>	Comparativo entre as médias obtidas na aplicação inicial do questionário para as turmas B e D quanto às questões conceituais.	29
<b>Gráfico 2 -</b>	Comparativo entre as médias obtidas na aplicação inicial do questionário para as turmas B e D quanto às questões procedimentais.	29
<b>Gráfico 3 -</b>	Comparativo entre as médias obtidas na aplicação inicial do questionário para a turma B e D quanto às questões atitudinais.	30
<b>Gráfico 4 -</b>	Comparativo entre as médias obtidas na aplicação final do questionário para as turmas B e D quanto às questões conceituais.	31
<b>Gráfico 5 -</b>	Comparativo entre as médias obtidas na aplicação final do questionário para as turmas B e D quanto às questões procedimentais.	32
<b>Gráfico 6 -</b>	Comparativo entre as médias obtidas na aplicação final do questionário para as turmas B e D quanto às questões atitudinais.	32
<b>Gráfico 7 -</b>	Comparativo entre as médias de notas concernentes às questões conceituais obtidas nas aplicações inicial e final do questionário para a turma B.	34
<b>Gráfico 8 -</b>	Comparativo entre as médias de notas concernentes às questões procedimentais obtidas nas aplicações inicial e final do questionário para a turma B.	34
<b>Gráfico 9 -</b>	Comparativo entre as médias de notas concernentes às questões atitudinais obtidas nas aplicações inicial e final do questionário para a turma B.	35
<b>Gráfico 10 -</b>	Comparativo entre as médias de notas concernentes às questões conceituais obtidas nas aplicações inicial e final do questionário para a turma D.	35
<b>Gráfico 11 -</b>	Comparativo entre as médias de notas concernentes às questões procedimentais obtidas nas aplicações inicial e final do questionário para a turma D.	36
<b>Gráfico 12 -</b>	Comparativo entre as médias de notas concernentes às questões atitudinais obtidas nas aplicações inicial e final do questionário para a turma D.	36

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Principais espécies forrageiras encontradas no município de Senhor do Bonfim e sua utilização.	14
<b>Quadro 2</b> - Unidades Produtivas visitadas no entorno da Escola em 2007	16
<b>Quadro 3</b> - Médias de notas pertinentes às questões conceituais para as turmas B e D – Aplicação inicial e final do questionário.	37
<b>Quadro 4</b> - Médias de notas pertinentes às questões procedimentais para as turmas B e D – Aplicação inicial e final do questionário.	37
<b>Quadro 5</b> - Médias de notas pertinentes às questões atitudinais para as turmas B e D – Aplicação inicial e final do questionário.	38

## LISTA DE SIGLAS

<b>EAFSB-BA</b>	Escola Agrotécnica Federal de Senhor do Bonfim-Bahia
<b>SETEC</b>	Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
<b>SEMTEC</b>	Secretaria de educação Média e Tecnológica
<b>UTM</b>	Universal Transversa de Mercator
<b>SAD</b>	South American Datun
<b>IFE</b>	Instituição Federal de Ensino
<b>BR</b>	Brasil Rodovias
<b>BA</b>	Bahia Rodovias
<b>mE</b>	Metros Leste
<b>mN</b>	Metros Norte

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>01</b>
<b>Capítulo I</b>	
<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>05</b>
<b>Capítulo II</b>	
<b>MATERIAL E MÉTODOS.....</b>	<b>14</b>
<b>Capítulo III</b>	
<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>24</b>
<b>Capítulo IV</b>	
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>39</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>41</b>
<b>ANEXOS</b>	

## 1. INTRODUÇÃO

*E eu pensaria que o acordar mágico do educador tem então de passar por um ato de regeneração do nosso discurso, o que sem dúvida exige fé e coragem: coragem para dizer em aberto os sonhos que nos fazem tremer. A formação do educador? Antes de mais nada: é necessário reaprender a falar. (ALVES, 1995, p. 30)*

A educação profissional no Brasil tem inúmeras vertentes de atuação. De forma destacada apresenta-se a Educação Agrícola, que, historicamente, tem desenvolvido inúmeras facetas. Sendo modificada ao longo dos anos em função, primordialmente, da perspectiva de demanda gerada pelo contexto sócio-econômico das regiões onde estão inseridos os estabelecimentos educacionais que têm a responsabilidade de formação profissional para atuação na área de agropecuária.

A realidade em que estão inseridos estes ambientes educacionais tem influência preponderante no direcionamento da prática pedagógica preconizada pelas escolas agrícolas. A implementação e o desenvolvimento dos cursos oferecidos por estas escolas invariavelmente estão concatenados, ou pelo menos deveriam estar, com a característica sócio-produtiva da região de abrangência destas unidades escolares, uma vez que a formação profissional deve estar condicionada à disponibilidade de postos de trabalho no mercado.

Neste contexto, as Agrotécnicas Federais têm importância distinta entre as escolas que promovem a educação técnica de nível médio na área agrícola. Tais instituições ao longo da sua atuação têm colocado no mundo do trabalho, profissionais talhados para uma atuação profissional contundente, com uma característica diferenciada e que sempre constituiu uma distinção formativa destas escolas, “o saber fazer”. Tinha-se sempre o referencial de que o profissional oriundo destes ambientes possuía a capacidade de execução prática desenvolvida e consolidada. De forma que as habilidades dos técnicos em agropecuária sempre foi enaltecida e motivo de “orgulho” destas instituições formativas, uma vez que o próprio mercado de trabalho buscava selecionar profissionais que tinham meramente a capacidade de reproduzir procedimentos práticos, e, na maioria absoluta das vezes, sem a necessidade de formação crítica sobre a realidade ou ambiente de atuação.

Uma formação mais abrangente passou a ser exigida à medida que as transformações do mundo produtivo foram naturalmente promovidas. O mercado de trabalho, ao adquirir uma característica de dinamicidade, tende a direcionar suas demandas para um novo perfil profissional, onde os aportes pedagógicos formativos não vislumbrem tão somente a laboralidade, porém, e principalmente, que promovam a formação autônoma e crítica do cidadão.

A exigência de mudança no perfil impele a quem se propõe a fazer educação profissional para as atividades agropastoris a atingir às novas exigências do mundo produtivo, a buscar alternativas que promovam uma formação diferenciada e que se adeque à realidade mencionada. Visando ajustar a prática pedagógica à efemeridade de

transformações a que o profissional estará sujeito no contexto de atuação profissional. “[...] torna-se cada vez mais essencial que o técnico tenha um perfil de qualificação que lhe permita construir itinerários profissionais, com mobilidade, ao longo de sua vida produtiva [...]” (BRASIL: MEC/SEMTEC, 2000, p.21).

Resta-nos, porém, a partir da nova realidade mencionada, inferir a necessidade de repensar a educação profissional, pressupondo que o profissional gerado doravante nas escolas agrícolas deverá perder a feição de um simples reproduzidor de procedimentos práticos, e sim, ter na sua formação adicionadas características consideradas imprescindíveis para uma atuação mais completa, incorporando qualidades como iniciativa, sensibilidade, ética, dignidade, identidade, cooperação, flexibilidade, e principalmente empreendedorismo. Essas peculiaridades formativas transcendem as necessidades do perfil de formação profissional, induzindo que os ambientes de formação devem estar centrados na concepção do homem.

Perdem espaço alguns aspectos como submissão, passividade, repetição e abstração, uma prática pedagógica que valoriza o produto, mais centrada no resultado, para ser evidenciada uma prática pedagógica mais voltada para o processo. Buscando valorizar a função formativa do conhecimento, levando em conta aspectos subjetivos da aprendizagem.

Estar na sala de aula significa uma contínua superação por meio da problematização e da apropriação do conhecimento. Ao estabelecer relações com os alunos, o professor ativa todo o seu conceitual intelectual e emocional, trazendo à tona suas capacidades, qualidades, limitações e contradições. (SANTOS, 2004, p.36)

Diante da multirreferencialidade da relação que se estabelece entre alunos e professores quando do processo ensino-aprendizagem, partindo da premissa que os sujeitos ativos desse procedimento são também multidimensionais, vislumbra-se a necessidade de reestruturação do fazer pedagógico das escolas, mas detidamente nas unidades educativas de formação profissional. Onde a prática pedagógica, ao colocar como aporte central a formação integral do ser, dando ênfase à subjetividade envolvida na apropriação e transformação do conhecimento, induz à busca de dar sentido à aprendizagem, na medida em que se proponha estabelecer significado para o que é aprendido.

Muitas vezes ao desenvolvermos o projeto político-pedagógico nas escolas agrícolas, com todas as suas nuances pré-estabelecidas pelos parâmetros curriculares nacionais, não contemplamos práticas que atendam à nova realidade de formação demandada pelo mundo do trabalho, uma vez que adotamos ainda práticas que estimulam tão somente a construção da habilidade laboral do nosso aluno, não estimulando características que a exigência funcional atual requer. Tal assertiva pode muito bem não circunscrever-se tão somente às escolas de formação profissional agrícola, mas servir para repensar toda uma ambiência escolar, ressignificando suas linhas de ação, como coloca Alarcão (2003, p.82), acerca de expectativas, que parecem subjetivas, contudo são de uma coletividade:

[...] Não quero, pois, uma escola burocratizada que seja uma mera delegação ministerial. Desejo assim uma escola que conceba, projecte, actue e reflecta em vez de uma escola que apenas executa o que outros pensaram para ela. Uma escola que tenha uma ambição estratégica por oposição a uma escola que não tem visão e não sabe olhar-se no futuro.

A aplicação do conteúdo das disciplinas circunscrita ao ambiente de salas de aula, por si só, não propicia ao aluno a condição de análise da realidade para possibilitar a construção do conhecimento com identidade. Não é possível para os alunos, na forma como é trabalhado o conteúdo dos componentes curriculares, estabelecerem uma relação própria com todas as informações veiculadas durante as aulas ou à medida que se desenvolve o curso, não sendo consentido que ocorra a formação de uma opinião própria acerca da realidade vivenciada. É imprescindível, portanto, que se reestruture a prática pedagógica nestes ambientes, adotando métodos que estimulem a formação de um profissional que tenha uma visão mais holística da atividade profissional em que está envolvido. Práticas que estimulem ao estabelecimento de uma relação mais próxima com os ambientes de atuação profissional. O contato com tais ambientes pode influenciar positivamente em diversos aspectos formativos, mais detidamente na consecução de objetivos atitudinais em detrimento dos meramente procedimentais.

Ao proporcionarmos uma relação mais direta do aluno da educação agrícola com os ambientes de produção estaremos propiciando primordialmente a contextualização dos conteúdos anteriormente trabalhados na grande maioria das vezes, de forma abstrata, distante, com sentido representativo. Em contato com as unidades produtivas o aluno imediatamente tende a relacionar o programa da disciplina com aspectos visualizados na abordagem feita pelo professor com a situação vivenciada.

Não tão somente de uma das disciplinas, mas é possível para professores e alunos, quando dos momentos de contato com estruturas diretamente envolvidas com o processo de produção, constituírem conexões entre as abordagens de vários componentes do currículo de formação técnica, fazendo ruir a feição fragmentária preconizada em todos os cursos dessa modalidade de educação. Como nos diz Ivani Fazenda, a proximidade com o objeto de estudo proporciona ainda a “[...] manutenção do interesse e curiosidades constante, já que é mais motivador tratar de problemas que se estejam vivenciando” (FAZENDA, 2002, p.44).

Sendo estimulados o interesse e a curiosidade dos alunos tem-se o mote para o imediato incremento do processo de ensino-aprendizagem, que tem como principal elemento a construção do conhecimento a partir de uma visão mais articulada do todo, desestruturando a práxis da necessidade de observação isolada dos fenômenos para a que ocorra a compreensão do contexto.

A contextualização e integração entre as disciplinas ensejadas ao se conduzir os alunos a participarem de projetos dessa ordem podem traduzir-se em uma influência direta e positiva no processo de ensino-aprendizagem, considerando tais elementos como imprescindíveis à busca do perfil desejado no técnico que está sendo formado. A construção das competências, como sendo, segundo analisa Ramos (2006), uma manifestação subjetiva da capacidade potencial de realização de atividades, através da articulação e mobilização de conceitos e habilidades.

O presente trabalho propõe comparar duas formas de abordagem de uma das disciplinas do curso de formação técnica na área de agropecuária na Escola Agrotécnica Federal de Senhor do Bonfim. Com este objetivo, alunos do componente curricular



Agrostologia foram submetidos a duas maneiras diferentes de trabalho, sendo analisadas as possíveis implicações ocorridas durante e após o transcorrer do desenvolvimento da mesma. Utilizando a metodologia da observação participativa, uma parcela dos alunos foi submetida à observação enquanto em visitas às propriedades rurais do município de Senhor do Bonfim a guisa de verificar a estrutura forrageira destas unidades de produção. O outro grupo permaneceu somente com o método utilizado pela Escola, sem participar das visitas sistemáticas.

A comparação dos métodos não tem a pretensão de julgar a melhor forma de aprendizado, mas principalmente observar que em qual dos métodos foi mais bem estimulada a curiosidade do aluno acerca dos temas e situações apresentadas, na ótica de Demo (1998, p.45), “[...] aprender não é acabar com dúvidas, mas conviver criativamente com elas. O conhecimento não deve gerar respostas definitivas, e sim perguntas inteligentes [...]”. Com toda subjetividade envolvida o trabalho propõe-se a estruturar um projeto para buscar indícios que venham a colaborar para o desenvolvimento da formação de técnicos de nível médio em agropecuária, considerando a possibilidade de contribuição para inúmeros ambientes educacionais dessa ordem.

Ao estruturar um projeto em que se busca estudar uma vertente em que os alunos participam ativamente de uma pesquisa tende a consolidar os conceitos do papel socializador da educação, pois “[...] é importante não perder de vista o papel socializador da escola e nossa função de mediador, para que o aluno realize as diferentes leituras do mundo e da sociedade na qual está inserido [...]” (NOGUEIRA, 2005, p.23), uma vez que estando inserido em uma iniciativa como a apresentado oportuniza ao discente as interlocuções necessárias ao aprendizado, como afirma o próprio Nogueira (2005, p.25):

Impossível imaginar uma aprendizagem que ocorra sem múltiplas interações. A falta de interação do aprendiz com o objeto de conhecimento e com os demais alunos ainda parece ser o grande dilema dentro da sala de aula, já que todos alunos ainda permanecem passivamente sentados em carteiras enfileiradas.

Buscando aplicar um trabalho que resulte efetivamente na consolidação de uma aprendizagem significativa para o aluno, a presente pesquisa utiliza-se dos princípios que norteiam a pedagogia de projetos, de uma forma que através de elementos como a contextualização e interdisciplinarização proporcione-se uma oportunidade de observar participativamente como tais elementos podem influenciar não tão somente na formação profissional, mas prioritariamente para a construção de pessoas capazes de mobilizar conhecimentos e informações que permitam mudanças de atitude.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

O grande desafio dos dias atuais para as escolas é conseguir estabelecer uma relação de reciprocidade entre o fazer pedagógico e a verdadeira formação do aluno, é conseguir conceber modelos que embasem a sua prática em torno da construção do cidadão, é também se utilizar de aporte instrumental condizente com as demandas atuais de uma sociedade em constante e efêmera transformação. “A evolução da humanidade depende diretamente da evolução de como vemos e compreendemos o mundo e essa visão é essencialmente determinada pela maneira pela qual aprendemos a aprender esse mundo.” (FURTADO, 2007).

Para que os processos educativos se desenvolvam devida e efetivamente, nos diversos ambientes em que ocorrem, as funções da educação têm que ser redimensionadas, principalmente a partir da necessidade de adequação ao dinamismo dessas transformações a que o homem encontra-se submetido em todos os aspectos da vida. Conseguir desenvolver uma prática pedagógica que se adapte à condição de lidar com uma postura mais relativista e cada vez menos positivista se descortina como o maior dos desafios dos entes envolvidos nos ambientes educacionais. Abandonar a perspectiva da obrigatoriedade da formação plena do homem é bastante difícil para professores e alunos que têm arraigada a concepção de que a escola é totalmente responsável por “ensinar a andar”, “construir a estrada” e ainda “mostrar a direção a seguir”. O modelo de educação que se adequa às necessidades não é mais o que tradicionalmente prega a mera repetição de informações, que se apresentam como verdades absolutas e imutáveis, e que devem ser reproduzidas na íntegra ao longo da existência, mas os ambientes de formação devem justamente conduzir às pessoas envolvidas no processo educativo a uma visão de “desconstrução” do conhecimento. Segundo Santos (2003, p.22- 23),

O paradigma moderno, base estrutural da nossa sociedade, vem perdendo o sentido epistemológico de leitura do mundo e vem enfraquecendo, no homem, a sensação pertencimento e segurança. O que lhe resta é o sentimento de orfandade, desamparo e incapacidade ante uma sociedade em ritmo acelerado de mutação.

Levando em consideração ainda o conceito de que o homem pode ser visto como um ser “multidimensional” e que a sociedade pode ser considerada como “multirreferencial”, como nos traz Morin (2005, p.38) quando afirma: “[...] dessa forma, o ser humano é ao mesmo tempo biológico, psíquico, social, afetivo e racional. A sociedade comporta as dimensões histórica, econômica, sociológica, religiosa [...]. Ou como nos diz poeticamente Rubem Alves, “[...] sendo que cada aluno é uma “entidade” *sui generis*, portador de um nome, também de uma “estória”, sofrendo tristezas e alimentando esperanças. E a educação é algo para acontecer neste espaço invisível e denso, que se estabelece a dois. Espaço artesanal”. (ALVES, 1995, p.17)

O conceito de formação educacional obedece, ao longo do desenvolvimento da humanidade, a constantes mutações paradigmáticas, chegando à condição em que o homem, em detrimento da sua complexidade, foi submetido a diversas práticas que

denotavam valorizações diferenciadas do processo de aprendizagem, e por influência primordial do cientificismo, incorporou prioritariamente abordagens em que educar significava a mera absorção de conhecimentos, de forma estanque e segmentada. Culminando com o estímulo à fragmentação e disjunção do conhecimento. Morin (2005, p. 41) pontua que, [...] “o conhecimento especializado é uma forma particular de abstração. A especialização “abs-trai”, em outras palavras, extrai um objeto do seu contexto e de seu conjunto, rejeita os laços e as intercomunicações com o seu meio [...]”.

Dessa forma, pode-se retomar à idéia da necessidade da “desconstrução” do conhecimento em nossa prática, levando em consideração que os entes ativos dos processos educacionais têm natureza essencialmente subjetiva, ponderando ainda que a compartimentalização do saber não se adequa às características de dinamismo da sociedade atual, induzindo, portanto, ao professor à imperiosidade de se desnudar dos conceitos e práticas que estimulam ou que visualizam, como no dizer de Santos (2003), “uma só dimensão da realidade”. “[...] A prática da imensa maioria das escolas nos leva, sem grandes esforços a essa constatação. Essa prática é alimentada e reforçada por uma sociedade que está no meio do caminho no percurso entre o discurso e a prática”. (FURTADO, 2007)

É necessário, portanto, dimensionar as ações educacionais a partir da busca de um fazer pedagógico que fortaleça a junção entre o “discurso e a prática”, em que seja enfraquecida a visão distorcida de que a disjunção é imprescindível ao aprendizado, pois, “nestas condições, as mentes formadas pelas disciplinas perdem suas aptidões naturais para contextualizar os saberes, do mesmo modo que para integrá-los em seus conjuntos naturais [...]” (MORIN, 2005, p.40), comprometendo sobremaneira a eficácia dos processos e ao mesmo tempo solidificando a idéia de individualismo entre o conceito de cidadão a ser construído.

Nesse mesmo sentido, deduz-se que a aprendizagem é um processo integrado no qual toda a pessoa (intelecto, afetividade, sistema muscular) se mobiliza de maneira orgânica. Em outras palavras, a aprendizagem é um processo qualitativo, pelo qual a pessoa fica melhor preparada para novas aprendizagens [...]” (BORDENAVE E PEREIRA, 1977, p.25).

Poder-se-ia enumerar como a primeira lição a ser desaprendida pelas escolas, mais especificamente pelos professores, entender que somente através de uma prática concatenada com a cultura contemporânea, que estimula a contextualização das informações, dos conteúdos, e em detrimento de uma prática docente que rejeita a relação das idéias com o seu meio, seria permitido pensar em resultados mais eficientes, ou mais alinhados com as demandas do mundo atual.

Então a situação enseja, como nos induzem diversos autores, a necessidade de “vencer barreiras”, “desmistificar verdades antigas”. Como se pode perceber é necessário que os protagonistas das ações educacionais venham a despirem-se de crenças que se avolumaram e se cristalizaram como caminho único ao longo da sua formação.

Fazer um caminho inverso, afinal, como coloca contundentemente Almeida, *apud* Maia e Scheibel (2006, p.107):

Nessa sociedade imersa em informação, de dia e de noite, das rádios e das TVs, dos jornais e das revistas, dos *paggers* e da internet, dos celulares e dos DVDs, onde a verdade de hoje é logo deposta por outra imposta amanhã, só uma coisa é certa: as renovadas incertezas do saber.

Nessa ótica, é mister considerar que o conhecimento é uma construção da qual o sujeito é parte indissociável e que as efemeridades dos modos de conhecer e mediar a realidade traz para a escola, como agência especializada na prática de educação formal e sistemática, tendo como preocupação primordial “[...] a de levar o aluno a construir o sentido do objeto no contexto do seu mundo, [...] trazer o mundo que cerca o aluno para dentro da sala de aula, pois é nesse mundo que o aluno se reconhece e se relaciona.” (FURTADO, 2007).

Nessa mesma direção Oliveira (*In*:Saveli, Althaus e Tenreiro, 2005) argumenta, pautada num dos ideários pedagógicos de Célestin Freinet, que as “aulas passeio”, entendidas neste contexto como estratégia precursora da visita técnica, permitem aos alunos a visualização de situações reais de atuação profissional, possibilitando ainda, a partir de seus próprios mecanismos, a análise da realidade em que estão inseridos. Assim, a autora se reporta diretamente à idéia bem postulada por Freinet de que o ambiente intraescolar, por si só, pouco tem a contribuir com a aprendizagem dos educandos, visto que os interesses, curiosidades e as distintas situações que ensejam buscas e descobertas, não estão entre as quatro paredes da sala de aula, *ou nas cercas limítrofes de uma escola agrícola* (grifos meus), mas sim no espaço em que a escola se insere.

Nesse sentido, torna-se também evidente a necessidade de melhor visualizar os princípios que regem os processos do aprender e que não pertencem, exclusivamente, a nenhuma das áreas, já reconhecidas do conhecimento, bem com a nenhuma das ciências. São princípios que já se encontram na existência do homem, na sua construção, em todas as modalidades do seu viver e aprender. (FAGALI, 2001 p. 26).

Fica, portanto evidente a necessidade de repensar a educação, não tão somente a de cunho profissionalizante, mas todas as estruturas que concernem os ambientes de ensino, passando a visualizá-los, a concebê-los como algo que deve ser conduzido conjuntamente, de forma cooperativa, bem como utilizando de todos os aportes possíveis para, a partir do respeito à diversidade e multiplicidade de áreas, disciplinas e conteúdos, entender que constituem mais um ente de formação, mais um “item” a ser pensado e trabalhado na formação do ser, no processo de aprendizagem. “[...] Por conseguinte, fazer a interlocução entre professores e alunos, requer esforços de ambas as partes na aproximação, construindo linguagem comum a fim de tornar possível o entendimento” (SANTOS e SANTOS, s.d., p.6).

Nesse contexto, pensamos a educação e aqueles que a fazem num movimento conjunto, em busca de respostas e saídas para os problemas, no sentido de valorizar a vida em todas as suas dimensões. Questionamos o conhecimento a partir de duas grandes concepções que se delineiam nas diversas áreas do saber: complexidade e holística. (PETRAGLIA, 2001, p.15).

Pode-se inferir que a essencialidade de aprender imiscui-se na essencialidade de construção da análise da realidade, logo que “[...] as informações ou aulas de professores só se tornam significativas quando afetam a estrutura conceitual elaborada para interpretar e reagir diariamente frente aos fenômenos e circunstâncias da vida [...]” (SANTOS, 2003, p.59).

Sendo assim, todo o arcabouço instrumental e/ou procedimental que constitui estratégias pelas quais o docente desenvolve sua prática ganha significado quando está coerente com a análise de pressupostos antropológicos, bem como com a própria pertinência do objeto de estudo.

Muitos outros aspectos carecem ser vencidos, dentre os principais, diante da possibilidade de reestruturação paradigmática, é a necessidade de utilizar sempre o aporte de metodologias que reduzem o conhecimento a uma ordem sequencial pré-estabelecida e quase sempre imutável, numa verdadeira visão cartesiana das realidades, através da qual as disciplinas e abordagem dos conteúdos seguem uma linearidade, já que as práticas de “ensinagem” desconsideram a fluidez e a dinamicidade da vida e das formas de perceber do ser aprendente, “[...] mantendo o professor no papel de principal responsável pela aprendizagem [...]” (FURTADO, 2007), tolhendo ao aluno da condição de devanear em outros sentidos e ampliar e conhecer seus próprios caminhos rumo ao aprender.

Em vista do exposto no parágrafo imediatamente anterior, pode-se inferir que a prática pedagógica atual tende a supervalorizar a uniformização, à homogeneização, em que os alunos são trabalhados dentro de metodologias e instrumentos comuns, apesar de existir um exacerbado discurso pedagógico que apregoa idéias altamente interacionistas e não-diretivas. No dizer de Werneck (2002, p.27), “[...] uma escola é efetivamente boa se conseguir o aprendizado do maior grupo possível de alunos, atendendo às diferenças de cada um e sem os exageros da educação individualista [...]”, ou como nos coloca ARANHA (1996, p.150) é necessária a [...] “busca de uma abordagem dialética da educação que possa equacionar devidamente os pólos opostos indivíduo-sociedade, reflexão-ação, teoria-prática, particular-geral”.

Para que ocorra o aprendizado, diante das exigências da análise ora apresentada, de uma outra crença os professores têm que se desvencilhar: a de que a aprendizagem só ocorrerá a partir da atitude passiva do aluno, tendo o comportamento interativo como antitético ao processo de aprendizagem, valorizando a crença de que somente o aluno meramente receptivo logrará êxito dentro dos ambientes educacionais. Essa tendência à padronização comportamental veda aos professores a condição de perceber as diferenças existentes entre seus interlocutores. Bordenave e Pereira (1977, p.59), a respeito disso consideram: “[...] talvez pelo desejo subconsciente de simplificar o seu trabalho docente, o professor tende, em geral, a considerar uma massa homogênea e indiferenciada [...]”, ou ainda “[...] o sujeito que passivamente fica sentado nas cadeiras

enfileiradas recebe uma “grande solução” para resolver um problema que ele nunca teve, mas que o professor achou por bem colocar em sua frente, apenas para justificar a solução que ele está agora ministrando” (NOGUEIRA, 2005, p.17).

Há uma disposição clara nos aportes que norteiam as práticas pedagógicas atuais de valorização excessiva do produto, sendo esta característica evidenciada na busca incansável da abordagem do máximo de conteúdo pelos professores das várias disciplinas. Estes tentam alcançar as metas em torno de conteúdos imutáveis, em detrimento, principalmente, da observação da forma como estão sendo abordados tais temas, ou seja, a “[...] natureza do processo em suas múltiplas dimensões [...]” é alijado sempre a um segundo plano, tratado com menos esmero. Os vários anos de práticas behaviorista/empirista, vivenciados, quando da condição de aluno e solidificado pela sua formação teórico-metodológica, parecem deixar os docentes imunes frente ao desafio de redimensionar suas práticas e fazeres pedagógicos, mesmo ante as emergentes e crescentes demandas dos contextos socioculturais que se descortinam à sua frente.

É imprescindível, portanto, a adoção de práticas que permeiem o processo de ensino-aprendizagem de relativização, de subjetividade, que permitam e estimulem a visão multidimensional da realidade. Em uma práxis que admita que aprender não pode limitar-se a uma abordagem linear de tantas “verdades”, mas que permeiem também a relativização em torno da simultaneidade de fatores e acontecimentos.

Não cabe mais nos dias atuais entender como produto final do processo ensino-aprendizagem a mera capacidade de reprodução do que é tratado em sala de aula. Segundo Furtado (s.d), “propomos aos alunos mais atividades que privilegiam a reprodução do que foi ensinado do que a produção, a partir do que foi aprendido [...]”, afirmando ainda que “[...] aprender é um processo produtivo, pessoal e reconfigurativo. A objetividade do conhecimento é um mito. Conhece-se de forma subjetiva, interativa e reconstrutivista”. Percebe-se que, mais uma vez, é evidenciada a subjetividade do aprender, onde somente aceitando que anseios e valores pessoais determinam a visão que temos do mundo, e, conseqüentemente, influenciam as interações entre o que é ensinado e o que efetivamente passa-se a conhecer de forma diferenciada e nunca homogênea.

Compartilha-se com a idéia de Nogueira (2005, p.31) quando afirma que “não será mantendo nossos alunos passivos diante do pedestal do senhor do conhecimento que conseguiremos detectar as carências, as limitações, assim como pontos positivos, para encararmos cada aprendiz como um sujeito ímpar, que aprende de forma singular e possui necessidades específicas”.

Convém que o professor se posicione diante do mundo, o que não significa, em absoluto, assumir atitudes de proselitismo, perniciosas porque visam doutrinar o aluno, abusando de sua receptividade intelectual. Assumir posições significa estar comprometido com o mundo e disposto a participar, lutando contra o trabalho degradante, a submissão política, a alienação da consciência, as exclusões injustas e as diversas formas de preconceitos (ARANHA, 1996, p.153).

Diante do exposto torna-se imprescindível retomar a idéia da “desconstrução”, uma vez que se pode perceber que o entendimento e utilização de certos aportes

instrumentais e atitudinais dos entes que participam ativamente do processo educacional têm que ser reavaliados. Além da disjunção do conhecimento propriamente dito, alguns princípios como construção de competências, inter e transdisciplinaridade, contextualização não podem deixar de ser mencionados para que a estruturação do presente trabalho não acabe por cair no vazio.

Historicamente, a educação profissional no nosso país adotou modelos que estabelecem a necessidade de dotar os alunos da capacidade de desempenhar determinadas funções que são próprias do exercício da profissão, sempre focadas numa característica formativa para a laboralidade, sendo um atributo considerado de destaque para os profissionais oriundos de tais escolas.

Nas escolas de cunho formativo profissionalizante na área de agropecuária a habilidade laboral dos técnicos, “lapidados” para o mero exercício profissional, sempre foi enaltecida como sendo peculiaridade e motivo de notoriedade para as instituições, onde as matrizes curriculares, antigamente muito mais propriamente denominadas grades curriculares, enquadravam o aluno a um treinamento forçado para desempenho de determinadas tarefas, que, na realidade, constituíam labores que atendiam à demanda dos empreendimentos de cunho público e privado que viessem, porventura, a constituir postos de vínculo empregatício futuro para tais profissionais formados nestes ambientes. “O resgate da aplicação desse conceito (**competência**) (grifo nosso) no processo de ensino-aprendizagem, enfatizando o desenvolvimento de competências e habilidades, tomou a forma de um novo paradigma educacional” (RUBEGA, 2004, p.18).

Outro aspecto que merece uma análise com maior detrimento é o estabelecimento do limite entre o que significa ser competente e o que constitui simplesmente estar qualificado para o exercício de determinado labor. A grande maioria dos autores atribui ao termo qualificação um conjunto de atributos e conhecimentos que tornam alguém hábil para o desempenho de determinada função específica, não estando explícito em nenhum momento o aspecto cognoscitivo da aplicação do conceito de ser competente.

Em função da última assertiva, estabelece-se o questionamento: É possível atribuir competência a indivíduos que desempenham determinadas funções corretamente? Estar qualificado a realizar as tarefas que concernem à aplicação de determinado currículo profissionalizante de forma correta autoriza a denominação de profissional competente?

Nesse momento questiona-se ainda o fazer pedagógico das escolas Agrotécnicas, como exemplo primordial para a idéia de desconstrução de idéias arraigadas em determinado processo pedagógico que, ao longo dos anos, vêm aplicando as suas matrizes curriculares sob a égide de alguns princípios, porque não dizer jargões, tais como: “aprender a fazer”, entendido aqui ainda numa visão altamente tecnicista, na qual se vislumbrava apenas à formação de técnicos numa concepção serviçal, aos quais se reservavam tarefas unilaterais e repetitivas e não se concediam a formação humana necessária à reflexão sobre o trabalho e a produção, enquanto processos humanos e historicamente situados.

Ainda segundo Rubega (2004),

A noção de competência laboral está relacionada a atividades específicas de determinada função ou posto de trabalho, enquanto que do ponto de vista educacional, competências e habilidades dizem respeito a capacidades cognitivas, psico-motoras e atitudinais, que poderão ser explicitadas ou não, quando frente a situações problema.

Parece possível ainda afirmar peremptoriamente que antes de estabelecer os limites da competência de determinada formação profissional, em qualquer que seja o nível estabelecido, é necessário uma determinação do perfil profissional que está sendo demandado. Observando primordialmente todos os aspectos que envolvem o exercício desta profissão sob os diversos contextos de análise, quais sejam: contexto social, ambiental e econômico, bem como todos os aspectos de formação possíveis, como fatos, conceitos, procedimentos e principalmente a transformação que uma determinada formação, seja de cunho profissionalizante ou não, deve processar em determinado indivíduo, a capacidade de gerar mudanças atitudinais. Pelo que se concebe que a formação desejada deve ser processada no âmago dos sujeitos envolvidos, numa relação que envolva reflexão, construção crítica e que só poderá ser validada pela inserção dos profissionais no mundo do trabalho.

No entanto pode-se perceber certo esforço no sentido de reconfiguração de alguns princípios envolvidos no desenvolvimento pedagógico, podendo ser caracterizado como uma reestruturação paradigmática, onde o centro das atenções deixa de ser o fazer pedagógico, ou “como se ensina”, passando a uma visualização do aprendente como mote principal de consideração, através da substituição de um dos pilares da educação moderna o “aprender a aprender”.

Utilizando desse novo enfoque as escolas agrotécnicas tentaram reelaborar a sua prática, tentando passar a visualizar o público que se utiliza de seus serviços educacionais como entes ativos do processo de aprendizagem, porém sem se desvencilhar de abordagens antigas. Inclusive, há uma forte defesa da idéia que, ao submeter o aluno diuturnamente ao processo repetitivo de práticas no âmbito de projetos produtivos dentro da escola, pode tornar tais futuros profissionais competentes.

O “aprender a aprender” surge como uma repaginação do princípio que norteava a missão das escolas agrícolas ao longo da sua história. Tal reconfiguração tem o privilégio de transmutar-se de mote para a adequação desses ambientes formativos à mudança paradigmática em curso na contemporaneidade, como bem apresenta Delors (2004, p.89), “[...] À educação cabe fornecer, de algum modo, os mapas de um mundo complexo e constantemente agitado e, ao mesmo tempo, a bússola que permita navegar através dele” colocando ainda que “Aprender a conhecer supõe, antes de tudo aprender a aprender, exercitando a atenção, a memória e o pensamento [...]” (*idem*, p.92).

O intento nessa nova ótica pode constituir a fonte de motivação para buscar adotar um lema “modificado” nestas escolas, entretanto, como sendo, provavelmente, o resultado da junção dos pilares que devem nortear a educação do futuro “[...] aprender a conhecer, [...] aprender a fazer, [...] aprender a viver juntos, [...] aprender a ser [...]”. Aprender a conhecer e aprender a fazer são, em larga medida, indissociáveis. Mas a segunda aprendizagem está mais estreitamente ligada à questão da formação profissional [...]” (DELORS, 2004, p.90-92).

Infelizmente apenas com a modificação do princípio ou lema, de forma intuitiva, os resultados da reconfiguração necessários ao atendimento frente às demandas do mundo do trabalho não tendem a apresentar resultados significativos. Para que se verifiquem efetivamente tais mudanças é imprescindível que ocorram transformações no cerne de todos que compõem a todas essas estruturas educacionais. Enquanto os entes ativos ou “inativos” de todo o processo que envolve educação formal profissionalizante acreditarem que poderão continuar “educando” ensimesmados em uma prática unilateral e isolada, não se pode esperar que o antigo “saber fazer” se



configure, ainda nos dias atuais, como sendo característica de destaque desses profissionais. Como destaca Zacarias (2008):

O professor é um elemento chave na organização das situações de aprendizagem, pois compete-lhe dar condições para que o aluno "aprenda a aprender", desenvolvendo situações de aprendizagens diferenciadas, estimulando a articulação entre saberes e competências. Reafirma-se, assim, a aprendizagem como uma construção, cujo epicentro é o próprio aprendiz.

Como uma das condições primordiais para que o lema “aprender a aprender” se configure e consolide-se efetivamente na prática atual e futura das escolas agrícolas, tem-se como iniciativa imprescindível, acredita-se, que ainda algumas “desconstruções” se processem como, por exemplo, a adoção de métodos e instrumentos mais integrativos e que tenham como principal característica de seu desenvolvimento e aplicação o meio de atuação dos futuros profissionais a serem formados.

Ainda segundo Zacarias (2008), o Ministério da Educação, através da explicitação de suas diretrizes estabelece as principais competências que o profissional “cidadão” tem que construir para ser considerado formado para o exercício de determinada profissão na sociedade, quais sejam, “domínio de linguagens, compreensão de fenômenos, construção de argumentações, solução de problemas e elaboração de propostas” (BRASIL: MEC/SEMTEC *In*: ZACHARIAS, 2008).

Tomando como base as competências anteriormente citadas, como pensar em um profissional que possa, durante a sua formação, construí-las, considerando a vastidão de aportes, instrumentos, conceitos e atitudes que abrangem não se pode conceber educação sem pensar em todo o contexto que norteia os ambientes formativos, o que remete a considerar ainda, diante da complexidade que se apresenta, em um fazer pedagógico calcado na idéia de fragmentação disciplinar. Como bem afirma Ramos (2006, p.283-284) “A profissionalização ocorre por contato com a realidade, mediado pela ação pedagógica, que se detém nos conteúdos e nos métodos de trabalho e aproxima os objetivos dos sujeitos aprendizes das demais dimensões [...]”.

Por sua característica de complementaridade disciplinar as escolas que oferecem educação agrícola já deveriam ou poderiam estar desenvolvendo os currículos manifestos em seus projetos político-pedagógicos de forma integrada, proporcionando um diálogo constante entre as técnicas, métodos e conteúdos utilizados e abordados em cada disciplina, estabelecendo uma “relação real e constante” entre as mesmas. Comungamos com Fazenda, (2001, p.14), quando afirma: “Além do desenvolvimento de novos saberes, a interdisciplinaridade na educação favorece novas formas de aproximação da realidade social e novas leituras das dimensões sócio culturais das comunidades humanas”.

Algo que não pode ser dissociado de uma prática que promova a integração é a possibilidade de melhor visualização do contexto de aplicação das diversas nuances do currículo. O entre e intercruzamento das abordagens pelas disciplinas deverão proporcionar um olhar diferenciado em torno da formação profissional que se busca. Sem, no entanto, abandonar a estruturação elaborada para os cursos. “O que se pretende na interdisciplinaridade, não é anular a contribuição de cada ciência em particular, mas. Apenas uma atitude que venha a impedir que se estabeleça a supremacia de determinada

ciência, em detrimento de outros aportes igualmente importantes”. (FAZENDA, 1979, p.31).

As buscas no sentido de que as abordagens estejam imbuídas em atender à complexidade que a construção de competências para o exercício de uma profissão, passam, inexoravelmente, pela mudança das atitudes de quem trabalha com educação. “Vislumbrar a possibilidade de desfragmentar os conteúdos e disciplinas que compõem as matrizes e ementários requer mais uma “desconstrução”, muito bem colocado por Fazenda, (1979, p.33), quando trata que tais mudanças devem ser “[...] constituídas a partir da eliminação de lâminas originalmente existentes entre campos estanques do saber, possibilitam uma abertura a novas dimensões do conhecimento humano”.

A constante troca e inter-relação entre os campos do saber que envolve uma determinada formação profissional se apresenta quase como que imprescindível para o alcance daquelas competências tão abrangentes tratadas anteriormente. Entende-se como uma forma eficaz de promover e intensificar tal relação a contextualização dessas abordagens durante a formação. Condição precípua à promoção de “ligação” do conhecimento com as vivências, “[...] pela proximidade dos problemas tratados com as experiências cotidianas, é possível, também, através de uma atitude interdisciplinar a manutenção de um interesse e curiosidade constantes, já que é mais motivador tratar de problemas que estejam vivenciando” (FAZENDA, 1979, p. 44).

O esforço para melhor mediar a influência das disciplinas formativas que compõem determinado currículo ensinam a revelação do olhar diferenciado para o ambiente de formação, caracterizando a necessidade de que as disciplinas não tão somente se inter-relacionem entre si, mas principalmente com o meio em que ocorre o processo educacional. A aproximação do fazer pedagógico com o contexto indica a possibilidade de transformar a disputa fragmentária entre ensinar e aprender em algo mais motivador e primordialmente interdependente. “O ato de contextualizar exige a virtude primária da interdisciplinaridade, que é coerência entre o falar, o pensar e o agir” (FAZENDA, 2001, p.41).

Ao interceder premeditadamente para situar as ações educativas através do encadeamento de idéias e correlações que a contextualização permite, busca-se, além do mote facilitador e motivador do processo de aprendizagem, diminuir a dicotomia entre os componentes curriculares, bem como uma ação participativa entre os responsáveis por tais componentes, tornando, por uma prática interdisciplinar e contextualizada, os processos de formação participativos e, em virtude disso, bem mais criativos. “Contextualizando tentamos algo em sintonia com o tempo e com o mundo, construímos bases sólidas para poder dissertar livremente sobre algo, preparamos o solo para criar um ambiente favorável, amigável e escolhido para a construção do conhecimento” (FAZENDA, 2001, p.41). O processo de ensino que se baseia em ações interdisciplinares e contextualizadas proporciona uma aprendizagem que permeia o ambiente como um todo, com método, instrumentos e conceitos compartilhados.

A última assertiva induz à visualização do processo de formação que tenderia a uma maior eficiência nas escolas de ensino agrícola seria o compartilhamento entre disciplinas em torno do ambiente de atuação, proporcionando aos futuros profissionais um estreitamento entre a abstração da teoria “explicada” em sala de aula com o meio de aplicação desses conceitos, propiciando também a possibilidade de construção de procedimentos e principalmente de competências atitudinais.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

A Escola Agrotécnica Federal de Senhor do Bonfim está localizada no município do mesmo nome, estado da Bahia, localidade pertencente a um território de identidade denominado “Piemonte Norte do Itapicuru”, em virtude de possuir uma cadeia de elevações provenientes da Chapada Diamantina e que se encerram nas proximidades dos municípios que compõem a microrregião, demarcada pela principal bacia hidrográfica da região, a do rio Itapicuru Açú. A cidade está situada a 40° de longitude (oeste) e 10,50° de latitude (sul), com uma superfície de 817 Km<sup>2</sup> (IBGE, 2007). O município constitui o pólo atrativo de valores da região de inserção, que tem a sua economia baseada em atividades agropastoris, especialmente nos cultivos zootécnicos, principalmente na produção de pequenos e grandes ruminantes.

Toda a superfície que compreende o município está incrustada no Semi-árido baiano, distando 110 km da divisa com o agreste pernambucano, já na divisa que o Rio São Francisco demarca entre os estado da Bahia e Pernambuco, mais especificamente entre os municípios de Juazeiro e Petrolina. A vegetação predominante é a Caatinga de porte arbóreo, sendo que parte da área rural do município apresenta uma diferenciação, com a predominância de vegetação de Caatinga de porte mais arbustivo. A Escola Agrotécnica situa-se exatamente na zona de transição entre os dois sub-ecossistemas<sup>1</sup>.

A grande maioria das propriedades utiliza-se de sistemas de criação extensivo para produção de ruminantes, com a implantação de pastagens cultivadas, e predominância absoluta de gramíneas exóticas e, em virtude da diversidade de solos, que induz à diferenciação de adaptação e produtividade das diversas espécies vegetais, observa-se uma grande diversidade de gramíneas que se adaptam à região e cultivadas nestas unidades de produção.

Diante do quadro descrito, a Escola insere-se em um ambiente que se caracteriza por ostentar certa discrepância nas unidades produtivas rurais em termos de estrutura de suporte forrageiro, principalmente pela variação nas espécies vegetais cultivadas com fins agrostológicos, como também pelo variado grau de tecnificação.

Outra situação que merece ser mencionada, uma vez que vem ao longo dos últimos vinte anos se distinguindo na estruturação das propriedades do município, é o cultivo de espécies forrageiras para complementação alimentar dos rebanhos no período de estiagem, onde ocorre uma tendência à implantação de culturas e muitas vezes valendo-se de determinadas técnicas de conservação, objetivando suprir os animais de alimento no período de escassez dos mesmos nas áreas cultivadas para pastejo direto. Tais áreas são denominadas de cultivo de reserva estratégica alimentar.

No Quadro 1, estão relacionadas as principais espécies vegetais cultivadas para emprego agrostológico na região, o que demonstra a diversidade de utilização de áreas de pastejo direto e para produção do tipo de reserva mencionada.

**Quadro 1** - Principais espécies forrageiras encontradas no município de Senhor do Bonfim e sua utilização.

---

<sup>1</sup> O sítio de consulta [todabiologia.com.br](http://todabiologia.com.br) define ecossistema “como uma comunidade de organismos que interagem entre si e com o meio ambiente ao qual pertencem”. A Caatinga, como exemplo de ecossistema, permite a identificação de sub-ecossistemas, sendo estes utilizados para estabelecer diferenciações edafo-climáticas e de vegetação ocorridas em determinados biomas.

Nº	Denominação Regional	Nome Científico	Utilização		
			Pastejo direto	Reserva estratégica	
				“in natura”	Armazenada
01	Capim Buffel	<i>Cenchrus ciliaries L.</i>	Sim	Não	Sim
02	Capim Brachiária	<i>Brachiaria decumbens</i>	Sim	Não	Não
03	Capim Sempre Verde	<i>Panicum maximum Jack var. gongyloides Doell.</i>	Sim	Não	Não
04	Capim Elefante	<i>Pennisetum purpureum</i>	Não	Sim	Sim
05	Capim Urocôa	<i>Urochloa mosambicensis</i>	Sim	Não	Não
06	Palma Forrageira	<i>Opuntia ficus indica(L) Mill</i>	Não	Sim	Não
		<i>Nopalea cochenillifera (L)S.D.</i>	Não	Sim	Não
07	Capim Pangolão	<i>Digitaria pentzii Stent</i>	Sim	Não	Sim
08	Capim Tiffiton	<i>Cynodon nlenfluenss</i>	Sim	Não	Sim

Considerando a importância do domínio das competências para atuação profissional nesta área, em contrapartida à feição produtiva da região, as matrizes curriculares para formação de técnicos em agropecuária não podem negligenciar a necessidade de estabelecer condições para construção, valendo-se também da possibilidade de articulação com o ensino médio, dos saberes imprescindíveis para a inserção no mundo do trabalho. Principalmente se for evidenciado o critério da regionalização<sup>2</sup> dos currículos de formação, buscando a identidade dos perfis de profissionais, como sendo o parâmetro primordial para definição da identidade dos cursos, que devem ser “[...] estabelecidos levando-se em conta as competências profissionais gerais do técnico de uma ou mais áreas, completadas com outras competências específicas da habilitação profissional, em função das condições locais e regionais [...]” (PROEP, 2000, p.37).

À regionalização atribuído o subsídio necessário para contextualização de parte dos conteúdos e temas concernentes ao trabalho, como cultivos, manutenção e formas de aproveitamento das forrageiras cultivadas no entorno da Escola.

Utilizando a característica regional e um componente de formação em que fosse possível a contextualização dos conteúdos, realizou-se o presente trabalho, buscando diferenciar duas formas de abordagem para a disciplina agrostologia.

O trabalho utilizou-se de técnicas de amostragem probabilista por conglomerados ou grupos, que “são grupos formados e ou cadastrados da população” que constituem um conjunto a ser pesquisado, “facilmente encontrados e identificados”, pois “[...] os conglomerado são sorteados de forma aleatória e todos os componentes dos conjuntos escolhidos são pesquisados [...]” (MARCONI e LAKATOS, 2006, p.45). Procedendo-se posteriormente na estratificação da população a ser pesquisada, entre

<sup>2</sup> “[...] A escola que oferece educação profissional deve constituir-se em centro de referência tecnológica nos campos em que atua e para região onde se localiza [...]” (PROEP, 2000, p.39).

indivíduos que seriam submetidos a tratamentos distintos durante o trabalho, ao mesmo tempo recorrendo à técnica de amostragem não probabilista por tipicidade, uma vez que o trabalho se concentra na análise da influência de um tratamento específico para um determinado subgrupo. O trabalho foi desenvolvido atendo-se a uma parte dos alunos do curso técnico agrícola com habilitação em agropecuária, mais especificamente os que se encontravam terminando o curso.

A pesquisa foi desenvolvida com as turmas B e D da terceira série do curso técnico agrícola com habilitação em agropecuária da Escola Agrotécnica Federal de Senhor do Bonfim – BA, exercício letivo de 2007. Sendo que as turmas participaram de um sorteio, permanecendo a turma D somente com a abordagem proporcionada pela Escola oferecida no curso. Já a outra turma (B), foi sorteada para acompanhar o projeto que consiste em fornecer um diferencial nos subsídios para desenvolvimento dos conteúdos a serem trabalhados durante o ano, dentro da referida disciplina curricular.

Desde o primeiro momento em que as duas turmas foram abordadas para explicitação do projeto, foi esclarecido que todos teriam livre arbítrio quanto à participação, porém inicialmente não se observou nenhuma manifestação em contrário nas duas turmas.

O projeto se desenvolveu a partir da efetuação de visitas sistemáticas a propriedades previamente escolhidas, objetivando fazer o reconhecimento da estrutura agrostológica da mesma, com vistas à análise e coleta de determinadas informações que permitissem traçar um perfil da unidade produtiva, envolvendo tanto áreas destinadas ao pastejo direto, quanto às glebas utilizadas para formação de reserva estratégica alimentar.

Inicialmente, pensou-se em sortear também as propriedades a serem visitadas, porém, em função do tamanho do município, condições de péssimo estado de conservação de algumas estradas vicinais, bem como a distância das propriedades da Escola, optou-se pela escolha prévia das unidades produtivas, tendo como critério inicial a diferenciação estrutural das mesmas. Foram visitadas propriedades com perfil terminal de estruturação agrostológica, fazendas em que a estrutura estava sendo implementada e unidades que ainda não tinham qualquer investimento nestas inversões produtivas.

Como mais um critério adotado na escolha das unidades para desenvolvimento do projeto foi o direcionamento a propriedades que tivessem como exploração principal a produção de ruminantes, sem, no entanto estabelecer se de criação em pequena ou grande escala, podendo também tratar-se de caprinos, ovinos ou bovinos, nas suas diversas possibilidades de produção.

O Quadro 2, apresentado a seguir, demonstra a diversidade de área, bem como o perfil de exploração das propriedades visitadas durante a realização do projeto, o que ocorreu entre os meses de março e outubro de 2007, quando os alunos estavam cursando a disciplina agrostologia concernente ao curso técnico escolhido.

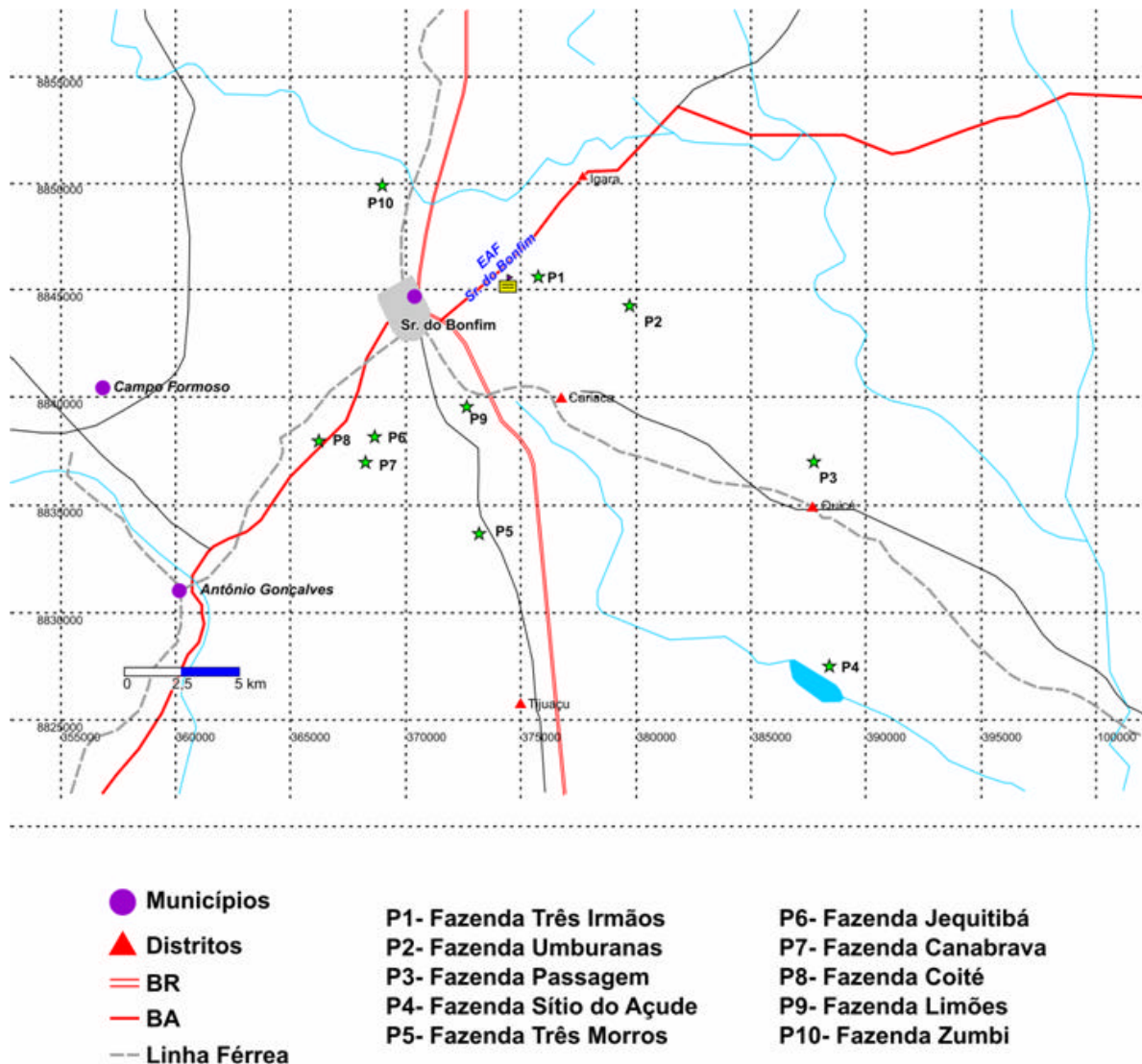
Dentre as informações contidas no quadro 2, merecem destaque também as coordenadas geográficas em UTM, concernentes ao georreferenciamento das propriedades onde foram realizadas as visitas técnicas, sendo utilizado o "Datum" – SAD (South American Datum) 69, como padrão da marcação das mesmas.

**Quadro 2** – Unidades Produtivas visitadas no entorno da Escola Agrotécnica Federal de Senhor do Bonfim - Bahia, em 2007.

Nº	FAZENDA	PROPRIETÁRIO	ÁREA TOTAL (HA)	EXPLORAÇÃO PRINCIPAL	COORDENADAS GEOGRÁFICAS (UTM)	
					mE	mN
01	Três Irmãos	Pedro Queiroz Júnior	18,4	Caprinovinocultura	375822	8845516
02	Umburanas	Joaquim Pereira do Vale	500,00	Bovinocultura de Corte	379788	8844169
03	Passagem	Valdeci A. da Silva	250,00	Bovinocultura de Leite e ovinocultura	387790	8836932
04	Sítio do Açude	Salvador R. Longuinho	119,20	Caprinocultura e bovinocultura de leite	388471	8827395
05	Três Morros	Joaquim Pereira do Vale	742,30	Bovinocultura de Corte	373256	8833544
06	Jequitibá	Osmando C. F. Vieira	128,80	Ovinocultura e Bovinocultura mista	0368756	8838106
07	Cana Brava	Flávio Viana Barbosa	76,40	Caprinocultura	368295	8836835
08	Coité	Robério Sena Gomes	220,0	Bovinocultura de leite	366356	8837903
09	Limões	Getúlio César Santana	152,8	Bovinocultura de leite e ovinocultura	372713	8839499
10	Zumbi	Hélcio de Souza	203,0	Bovinocultura de leite e ovinocultura	369050	8849784

Através da marcação das Coordenadas Geográficas foi possível a confecção de um mapa de localização das propriedades no entorno da escola, apresentado na Figura 1, aparecendo também como referência a cidade de Senhor do Bonfim.

**Figura 1** – Mapa de localização das propriedades visitadas



Podemos colocar como fator de maior preponderância na escolha das propriedades a facilidade de deslocamento com os alunos, uma vez que a disponibilidade da turma para participação do projeto foi bastante limitada, primeiramente porque os horários destinados à disciplina não poderiam ser aproveitados, pois a proposta inicial era a de observar a influência do componente adicional à metodologia utilizada. O que acarretou a necessidade de buscar momentos em que a turma não tivesse nenhum prejuízo no desenvolvimento de suas atividades pedagógico-produtivas programadas pela Escola. Ocasionalmente ocasionando inúmeros descumprimentos no cronograma estabelecido para o desenvolvimento da pesquisa.

Apesar dos percalços, a turma sorteada para desenvolvimento do projeto esteve sempre aquiescente à participação nos trabalhos que se iniciaram a partir da aplicação de um questionário (Anexo - 1) para as duas turmas escolhidas, e somente após o recolhimento foi promovido o sorteio para escolha da turma que acompanharia a disciplina com o componente adicional das visitas.

Definida a turma que participaria efetivamente dessa experiência, foi feita uma reunião de esclarecimento de como os trabalhos de campo seriam desempenhados, sem,



no entanto, direcionar o que seria abordado durante as visitas. Somente antecipando a necessidade de aplicação de uma entrevista com o produtor ou responsável pela unidade produtiva visitada, sendo as informações obtidas no questionário (Anexo - 2) o ponto de partida para o estabelecimento do roteiro da visita.

As informações contidas nos questionários e que foram aplicados pelos alunos, compõem parte das informações contidas no Quadro – 1, apresentado anteriormente.

À medida que se conseguia conciliar as atividades da Escola com a programação das visitas, estas transcorriam dentro de um roteiro prévio e parcialmente estabelecido, acontecendo sempre num dos turnos em que a turma sorteada encontrava-se em atividade na educação profissional. Buscando ainda alternar as saídas dos alunos entre as Unidades Educativas de Zootecnia III e Agricultura III.

Quando da chegada à propriedade escolhida, imediatamente buscava-se contato com o proprietário ou responsável pelo imóvel, tendo-se, previamente, estabelecido, através da apresentação voluntária, um aluno para aplicação e preenchimento do questionário (Figuras 2 e 3). Efetuada a entrevista, o aluno responsável pelo procedimento lia as informações obtidas acerca daquela propriedade visitada, quando, tomando-se como base estas informações, elegiam-se as inversões e instalações a serem visitadas, compondo o roteiro da visita propriamente dita.



**Figura 2** – Aplicação do questionário na Fazenda Três Morros – Senhor do Bonfim - 2007





**Figura 3** – Alunos aplicando o questionário ao produtor, Fazenda Três Irmãos – Senhor do Bonfim - 2007.

Em função de algumas divergências em relação aos aspectos de interesse do aluno, evidenciados principalmente nos momentos de discussão acerca do roteiro de visita, fez-se necessário estabelecer como regra que os locais a serem visitados em cada propriedade deveriam ater-se ao contido no questionário, uma vez que o tempo de visita quase sempre estava limitado a um turno, pois não havia a autorização da escola para interferir nas atividades de ensino médio, em que os alunos estariam submetidos no turno seguinte, quando das visitas serem realizadas no matutino. Sempre que ocorria sobra de tempo outros setores das propriedades eram visitados, principalmente instalações que continham animais, ou permitia-se que os alunos presenciassem alguns manejos que porventura estivessem ocorrendo (Figura 4).

Ao término das visitas ocorria sempre um momento em que era propiciado aos alunos discutirem e compararem parte das informações contidas no questionário e as inversões<sup>3</sup> em que tinha sido possível a visualização, sempre com o cuidado de não direcionar as abordagens dos momentos de visita pelo questionário de sondagem aplicado a estes alunos no início do projeto.

Nessa ótica, tem-se uma prática de ensino centrada nas diversas possibilidades de reelaboração do objeto<sup>4</sup> a ser apreendido, que se apresentam aos educandos quando postos ante situações concretas, das quais emergem um conhecimento significativo e contextualizado, surgindo problematizações, “[...] pois o fato dos alunos poderem controlar e gerir os próprios processos cognitivos lhes dá a noção de responsabilidade e

---

<sup>3</sup> O termo concerne a todas as transformações processadas em uma unidade produtiva rural, resultantes de investimento ou da ação contínua do produtor à busca da estruturação da propriedade com vistas à produção.

<sup>4</sup> Numa visão piagetiana, a reelaboração refere-se à capacidade de cada ser cognoscente de processar as informações obtidas no contato com os objetos do conhecimento. Cada fato é percebido e, portanto, internalizado por meios peculiares a cada indivíduo, considerando suas experiências e conhecimentos prévios.

gera confiança nas suas próprias capacidades”(MORAIS e VALENTE, 1991 *apud* RIBEIRO, 2003).



**Figura 4** – Manejo alimentar em bovinocultura leiteira / Fazenda Passagem – Senhor do Bonfim -2007

Por essa proposta, calcada na metodologia da problematização, a aprendizagem se dá essencialmente pela observação dos próprios aprendentes, considerando suas vivências coletivas e individuais, quer elas aconteçam nos ambientes de prática ou em sala de aula; porquanto a construção do conhecimento decorre da inerente curiosidade dos indivíduos de entender a razão de ser das coisas, numa incessante busca.

O desenrolar das visitas propiciou, de forma cada vez mais evidente, a diferença de entendimento em relação ao trabalho que estava sendo desenvolvido, uma vez que as atividades produtivas das propriedades visitadas, por vezes, vinham suscitar o interesse e a discussão sobre diversos temas, inclusive os relacionados à disciplina agrostologia, porém praticamente impossível limitar as abordagens a tão somente aos aspectos de produção de forragens. Situação que impeliu a adoção de uma postura de observador participante, implicando ainda na necessidade de uma definição clara de quais comportamentos e informações seriam ou não relacionadas com o objeto prioritário da pesquisa. Técnica que “[...] difere de outras técnicas qualitativas de coleta de dados por ser menos estruturada [...]” e o “[...] observador deve ser treinado para desenvolver sua sensibilidade a fim de poder identificar o que é digno de ser observado.” (HAGUETE, 1982 *apud* VALADARES, 2007)

As concepções atuais de pesquisa, numa vertente qualitativa, apontam para a necessidade de “educar o olhar”, a fim de que se apreenda a(s) parte(s) essencial(is) do(s) objeto(s) posto(s) em questão, logo que é mister que se delimite um foco que possibilite ao pesquisador não distanciar-se dos seus objetivos de estudo, garantindo a validade e a viabilidade de seus procedimentos, visto que “[...] é preciso um olhar estudioso, curioso, questionador, que olha e escuta, isto envolve um processo dialético de pensar a realidade” (WEFFORT, 1995, p. 37).

Com o decorrer dos trabalhos, foram sendo ressaltados aspectos de identificação com os alunos, aos quais as visitas tendiam a impelir a curiosidade e a elaboração de questionamentos acerca de diversas questões. Como quando MINAYO (1993, p.14) cita Lévi-Strauss: “Numa ciência, onde o observador é da mesma natureza que o objeto, o observador, ele mesmo, é uma parte da sua observação”.

O desenrolar das atividades trouxe à tona uma acentuada vivência pelos educandos do princípio da metacognição, ou seja, ao longo do desenvolvimento das mesmas, esses apresentaram atitudes altamente questionadoras e reflexivas, uma imensa preocupação com o controle dos seus produtos de aprendizagem, bem como com a descrição dos seus processos cognitivos, dos caminhos que percorreram para chegar à apreensão de determinados conhecimentos.

Tomando por base esse princípio, Ribeiro (2003), assim pontua:

[...] a prática da metacognição conduz a uma melhoria da atividade cognitiva e motivacional e, portanto, há uma potencialização dos processos de aprender. Isto é, o conhecimento que o aluno possui sobre o que ele sabe e o que desconhece acerca do seu conhecimento e dos seus processos parece ser fundamental, por um lado, para o entendimento da utilização de estratégias de estudo pois, presume-se que tal conhecimento auxilia o sujeito a decidir quando e que estratégias utilizar e, por outro, ou conseqüentemente, para melhoria do desempenho escolar.

Os questionários foram corrigidos utilizando-se o mesmo parâmetro para a análise e atribuição de valor às respostas dadas, sendo que se adotou a cautela de somente proceder na correção dos mesmos após o término de todas as visitas, com vistas a precaver um possível direcionamento dos procedimentos ocorridos durante as mesmas, evitando um foco exclusivamente voltado para o conteúdo manifesto nos questionários. Foram corrigidos os questionários iniciais das duas turmas e, somente depois, foi feita a análise dos questionários finais das referidas turmas.

Para a correção dos questionários, apesar de tratarem de assuntos coincidentes, isto é, acerca da disciplina agrostologia, optou-se pela análise das questões por categorias, termo que “[...] se refere a um conceito que abrange elementos ou aspectos com características comuns ou que se relacionam entre si [...]” e que “[...] são empregadas para estabelecer classificações” (MINAYO, 1993, p.70). Neste sentido buscou-se categorizar, subdividindo as questões com base nos pressupostos teóricos explicitados ao longo da pesquisa, visto que esses constituem idéias tronco para o desenvolvimento da mesma.

Para tal categorização, as questões foram subdivididas em conformidade com a nomenclatura sugerida por Coll e Zabala (2006) para os conteúdos de aprendizagem: conceituais, procedimentais e atitudinais. A explicitação e identificação de tais questões serão efetuadas no capítulo Resultados e Discussão, dedicado à análise e interpretação dos dados colhidos.

Após a correção dos questionários procedeu-se na catalogação das notas obtidas nas diversas questões, já sob a égide da categorização implementada, proporcionando uma ponderação das médias de notas alcançadas em cada questão, submetendo-se tais

médias a análise estatística para comparação dos tratamentos através da aplicação do teste “t” de student.

Para que fosse efetuada a aplicação do mencionado teste estatístico foi imprescindível a eliminação aleatória de seis médias da turma B, buscando-se parear os tratamentos com o número de alunos da turma D (19) que se dispuseram a participar da resposta final do questionário e assim, possibilitar a análise.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processar cada vez mais dinâmico das informações e, conseqüentemente, a multiplicação de ramos do saber, do conhecimento e da ciência inserem a sociedade hipermoderna num engodo de efêmeras certezas (ou incertezas). A pesquisa, como parte integrante e imprescindível no desenvolvimento dessa sociedade, na qual a informação constitui um bem de consumo, tem seus aportes e parâmetros condicionados a tal transitoriedade do que se concebe como verdade, o que induz, portanto, à identificação de uma nova feição e novos contornos para o seu delineamento.

É nesse espírito que Petraglia, (2001, p.141), inspirada nas idéias morinianas, contundentemente afirma:

‘Tudo que chega ao fim retorna ao começo’, sentimo-nos embalados pela tranqüilidade do pesquisador que, ainda que procure apresentar os dados, examinar hipóteses, vasculhar as fontes, sistematizar teorias, analisar e interpretar os pensamentos, busca fazê-lo estimulado pelo espírito obstinado da ‘verdade’, que pouco a pouco se constrói no ensaio de erros e acertos. Essa ‘verdade’ nada tem de certeza, pois acolhe os limites da própria ciência, cuja transmutação constante não aponta para uma conclusão ou um fim, mas indica um caminho que se descortina ao caminhar.

Considerando o exposto, é pertinente ressaltar como a pesquisa de cunho qualitativo se presta de maneira imperiosa, nesse tipo de sociedade, onde o conhecimento e a informação são peças valiosas, visto que são essas que alimentam a incessante busca da humanidade por uma verdade. Verdade essa que, deverasmente, não mais se apresenta de forma absoluta, considerando que a pós-modernidade traz para os indivíduos, em suas múltiplas relações e matrizes de referência, o paradigma da transitoriedade.

A pesquisa qualitativa tem como maior mérito ser multimetodológica, à medida que se presta a abarcar a complexidade da realidade, pois o faz a partir das diferentes vozes e posicionamentos inerentes a cada sujeito e a cada contexto. Esse tipo de pesquisa, como concebe Minayo (1993, p.21-22):

[...] responde a questões muito particulares. [...] se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

As várias dimensões da realidade se encontram imbricadas nos sujeitos e no seu modo peculiar de ver e interpretar o meio circundante; assim, estudar a realidade a partir

de pesquisas meramente quantitativas é desconsiderar a vida dos sujeitos, suas experiências, as simbologias criadas por cada povo e sociedade para mediar sua relação com o real e, sobretudo, implica buscar uma visão limitada e artificial, já que as realidades são constituídas pelas subjetividades e pelo modo diferenciado com o qual os atores sociais constroem suas representações e visões de mundo, homem e sociedade.

É considerando essa noção de humanização, criatividade e modo multidimensional dos indivíduos organizarem sua vida, que a pesquisa realizada buscou, na interpretação dos questionários aplicados a duas turmas da disciplina agrostologia, das terceiras séries do curso Técnico Agrícola com habilitação e Agropecuária integrado ao ensino médio, da Escola Agrotécnica Federal de Senhor do Bonfim, Bahia, avaliar duas formas de abordagem didático-pedagógica para o referido componente curricular.

Os instrumentos aplicados sofreram uma apreciação de cunho valorativo, obedecendo a critérios de categorização das questões, norteadas pela divisão em perguntas de natureza conceitual, procedimental e atitudinal, considerando, sobretudo o paradigma de formação por competência, tão propagado na atualidade, especialmente em instituições de ensino profissionalizante, tem o seu lastro na interdependência dessa tipologia conteudística.

Adotando como pilares da observação do desenvolvimento da pesquisa os conceitos-chave de **formação por competência, interdisciplinaridade** para realização de uma **aprendizagem significativa** a interpretação dos questionários, apesar de terem sido, *'a priori'* valorados quantitativamente, o resultado obtido em forma de menção numérica reflete, nesse momento, a atribuição de significados, à medida que se presta a evidenciar o processo de construção de determinada formação por parte dos aprendizes.

Apesar de o trabalho enveredar pelo campo qualitativo, fez-se necessário a tradução do rendimento dos alunos em dados numéricos analisados estatisticamente através da aplicação do teste “t” de student, esboçados nos gráficos e quadros apresentados a seguir, bem como em tabelas descritivas (Anexo - 3), que têm o objetivo de enriquecimento ilustrativo das discussões a serem apresentadas. Afinal, a complementaridade entre as vertentes qualitativa e quantitativa é uma realidade. Apesar de terem diferentes naturezas, os instrumentos quantitativos podem ilustrar significados de modo a enriquecer a pesquisa qualitativa. “O conjunto de dados quantitativos e qualitativos, porém, não se opõem. Ao contrário, se complementam, pois a realidade abrangida por eles interage dinamicamente, excluindo qualquer dicotomia”. (MINAYO, 1993, p.22).

Em conformidade com a classificação adotada por Coll e Zabala para a tipologia de conteúdos, as questões propostas nos questionários aplicados aos alunos – sujeitos da pesquisa – foram categorizadas em conceituais, procedimentais e atitudinais. Tal categorização se concatena a um trabalho didático-pedagógico pautado no princípio de competências, porquanto o conteúdo se presta a ser pano de fundo para as aprendizagens; assim, nessa concepção, as habilidades desenvolvidas pelos educandos constituem a finalidade primordial da ação de ensinar.

É salutar ressaltar que nenhum conteúdo pode estritamente pertencer a uma única categoria sugerida por esses teóricos, uma vez que o paradigma epistemológico da atualidade se pauta na complexidade do conhecimento e do ser, inserido e mediado pelo processo de interação.

Partindo dessa premissa, tem-se consciência de certa limitação de toda e qualquer adoção de classificação/categorização, contudo, para fins de sistematização do objeto de estudo, é uma constante necessidade da ciência, em todos os tempos, fazer recortes da realidade, pois tais ‘recortes’ favorecem a aproximação do pesquisador com

a contundência dos objetivos e problemáticas levantados pela pesquisa, delineando um norte para o seu desenvolvimento.

As questões de número 01, 07, 08, 10, 16 e 19 do questionário aplicado (Anexo 01) foram, por apresentar características evidentes de resgate de conceitos e princípios, consideradas de cunho conceitual.

Os conceitos e princípios dificilmente podem restringir-se a uma definição fechada; requerem certas estratégias didáticas que promovam uma ampla atividade cognoscitiva do aluno, o que implicará, em muitos casos, colocá-lo diante de *experiências* ou *situações* (grifos do autor) que induzam ou potencializem essa atividade. (ZABALA, 2006, p.168)

Ao contrário do que se apregou ao longo da história das práticas pedagógicas, os conteúdos conceituais oferecem uma grande dificuldade de construção, considerando a transitoriedade dos valores e concepções da sociedade, bem como as múltiplas dimensões da realidade; afinal, se as visões e significados atribuídos ao homem e ao mundo se modificam constantemente, é certo que as definições tendam a seguir o mesmo caminho.

Nesse sentido, é *mister* que os docentes busquem trabalhar o conhecimento de modo a concebê-lo como uma possível verdade, útil e válida para contextos e épocas determinados, levando em conta que as “[...] aprendizagens sobre conteúdos de conceitos e princípios nunca podem ser consideradas definitivas, pois novas experiências, novas situações permitirão novas elaborações e enriquecimento do conceito ou princípio” (*idem, ibidem*).

As questões sob o número 02, 04, 06, 09, 13, 14, 17 e 20 foram consideradas de aporte procedimental, uma vez que as mesmas envolviam e exigiam um ‘saber fazer’ expresso na forma de ações seqüenciadas e/ou ordenadas, nas quais se utilizavam instrumentos no tempo e de modo correto, mesmo que pudessem, por ventura, evocar a necessidade de algum embasamento conceitual. É imprescindível frisar que o alcance das metas previstas se liga à precisão do procedimento, isto é, faz-se necessário saber o que fazer, como e quando para que se alcance o domínio de tal habilidade.

Por isso, Coll (1996, p.165) define essa classe de conteúdo com um “[...] conjunto de ações ordenadas e finalizadas, ou seja, orientadas para o atingimento de uma meta”. Semelhantemente, Zabala, (2006, p.168-169) define a aprendizagem de procedimentos como sendo um:

[...] conjunto de ações ordenadas destinadas à consecução de um fim, como desenhar, ler um mapa, realizar a medição do crescimento de uma planta ou utilizar o algoritmo da soma, as características das atividades para sua aprendizagem são basicamente diferentes das correspondentes aos conteúdos conceituais.

Já as questões 03, 05, 11, 12, 15 e 18 foram elencadas no grupo atitudinal (valorativo), pois traduzem posturas e condutas que impelem cada indivíduo a uma amplitude de escolhas transcendentais à objetividade da formação, ou seja, os aportes específicos dessa formação são percebidos e recebidos diferenciadamente por cada educando o que, conseqüentemente, implicará na opção peculiar dos caminhos.

Nestas questões ficou evidente que além dos conhecimentos prévios, bem como dos conhecimentos técnicos construídos ao longo do curso, os alunos eram convidados a extrapolar as abordagens concernentes aos conteúdos da disciplina em estudo. Assim sendo, reafirmou-se na análise das referidas questões o caráter demasiadamente valorativo do conteúdo atitudinal, posto que as questões propostas exigiram além do conhecimento específico acerca dos conceitos e procedimentos a serem adotados, uma tomada de posição frente às situações apresentadas, de modo eminentemente subjetivo.

Em vista do exposto, Zabala (2006, p.170) considera:

Todas elas implicam, por um lado, a aquisição das idéias relacionadas com valores; por outro, estratégias para estabelecer sentimentos negativos ou positivos de agrado ou desagradado em relação ao objeto de uma determinada atitude, e também estratégias que potencializem tendências a atuar de um ou outro modo.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental – PCN's (1996, p.59):

A análise dos conteúdos, à luz dessa dimensão, exige uma tomada de decisão consciente e eticamente comprometida, interferindo diretamente no esclarecimento do papel da escola na formação do cidadão. Ao focar os conteúdos escolares, sob esta dimensão, questões de convívio social assumem um outro *status* (grifo na obra) no rol dos conteúdos a serem abordados.

A tipologia de conteúdos que ora fundamenta a análise dos dados levantados durante o desenvolvimento da pesquisa serve de lastro para a análise e discussão da representação gráfica elaborada, bem como para comparação das hipóteses que norteiam o trabalho.

Dadas as características de complementaridade dos quesitos propostos nos questionários aplicados aos sujeitos da pesquisa, a dificuldade de categorização dos mesmos se fez evidente, em função, primordialmente, dessas questões não apresentarem uma linearidade no sentido de ligá-las, de forma precisa, a um determinado tipo de conteúdo. Dessa forma, coube-se ponderar na distinção dos caracteres predominantes, para então classificá-las, não desconsiderando as distinções que permitiriam um outro enquadramento, porém o próprio contexto do trabalho ensejou a categorização adotada.

A fim de oferecer uma visão panorâmica do estágio de construção do conhecimento por parte dos alunos, ao longo da realização do trabalho, foram



consideradas as condições iniciais e finais de cada discente no processo, através da atribuição de um número a cada sujeito, no momento da análise.

A metodologia utilizada exigiu como complemento útil à interpretação e discussão dos dados a confecção de gráficos comparativos e analíticos que buscam configurar as médias de desempenho alcançadas pelas duas turmas, no início e no final do processo de pesquisa.

É nesse sentido que Denzin e Lincoln (1994, *apud* TURATO, 2003, p. 191), afirmam:

Pesquisa qualitativa é multimetodológica quanto ao foco envolvendo uma abordagem interpretativa e naturalística para seu assunto. Isto significa que os pesquisadores qualitativistas estudaram as coisas em seu contexto natural, tentando dar sentido ou interpretar fenômenos em termos das significações que as pessoas trazem para eles.

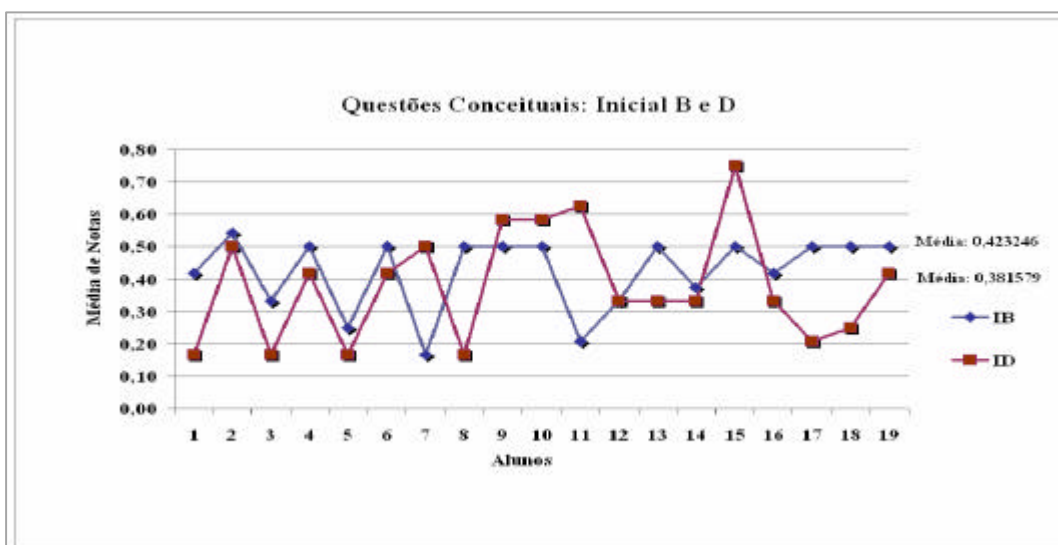
Considerando os múltiplos caminhos apontados pelas pesquisas de viés qualitativo, é significativo apresentar algo que consubstancie os pontos de vista e as hipóteses levantadas e/ou sugeridas; afinal, “Todo ponto de vista é a vista de um ponto”. (BOFF, 1997 *apud* SANTOS, 2004, p.17). As representações gráficas inseridas a seguir têm o intuito de propiciar o alicerçamento dos pontos de vista e construtos apresentados sem, contudo, ter a pretensão de constituir uma verdade definitiva.

Tais gráficos exprimem as médias de desempenho nas questões categorizadas, de forma comparativa, demonstrando a performance anteriormente descrita, onde os valores são calculados através da média ponderada dos pontos alcançados pelos alunos em cada questão, não deixando de tratar os dados que propiciaram a sua confecção estatisticamente, o que auxilia e, principalmente legitima algumas inferências.

Procedem-se, a partir desse momento a conjecturas sobre o comportamento demonstrado pelos alunos durante o desenvolvimento dos trabalhos. Reiterando que a turma B participou das visitas às propriedades rurais, enquanto a turma D permaneceu somente com a abordagem para a disciplina agrostologia utilizada na escola, ambas constituídas por alunos da terceira série do curso de Agropecuária, integrado ao ensino médio.

Quanto às questões de aporte conceitual as turmas inicialmente apresentaram um desempenho semelhante, podendo-se perceber uma leve ascendência da turma B em relação à D, que apresentou um número proporcionalmente menor de alunos que não alcançaram metade do valor médio do possível a ser conseguido em termos de pontuação das questões, porém estatisticamente as turmas não apresentaram diferença significativa nessa condição inicial. Considerando ainda que os sujeitos envolvidos na pesquisa já trouxessem conhecimentos prévios, expressos por experiências anteriores e vivências específicas das séries antecedentes, por isso apresentando uma condição inicial bastante semelhante.

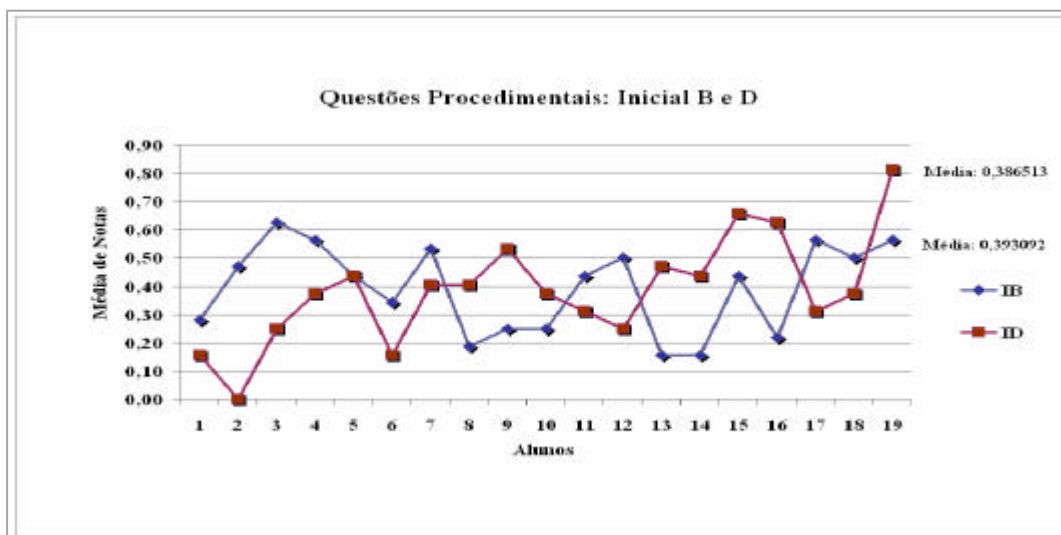
O Gráfico 1, apresentado a seguir, expressa o desempenho das turmas B e D quanto às questões conceituais, quando da aplicação do questionário no início do trabalho de pesquisa.



**Gráfico 1** - Comparativo entre as médias obtidas na aplicação inicial do questionário para as turmas B e D quanto às questões conceituais.

Quando analisamos as representações gráficas que ilustram o desempenho nas questões de cunho mais laboral, como por exemplo o gráfico de número 2, especificamente voltadas para um ‘saber fazer’, percebe-se que a discrepância entre as turmas diminui, também confirmado através da aplicação do teste estatístico, ratificando o caráter sobrepujante dos procedimentos no enfoque dado ao curso, o que reitera conjecturas anteriores, que mencionam que a maioria dos cursos profissionalizantes ainda conservam certa feição tecnicista, baseada nos princípios positivistas e empiristas.

O Gráfico 2 apresenta o desempenho nas questões procedimentais na aplicação inicial do questionário às duas turmas, B e D.



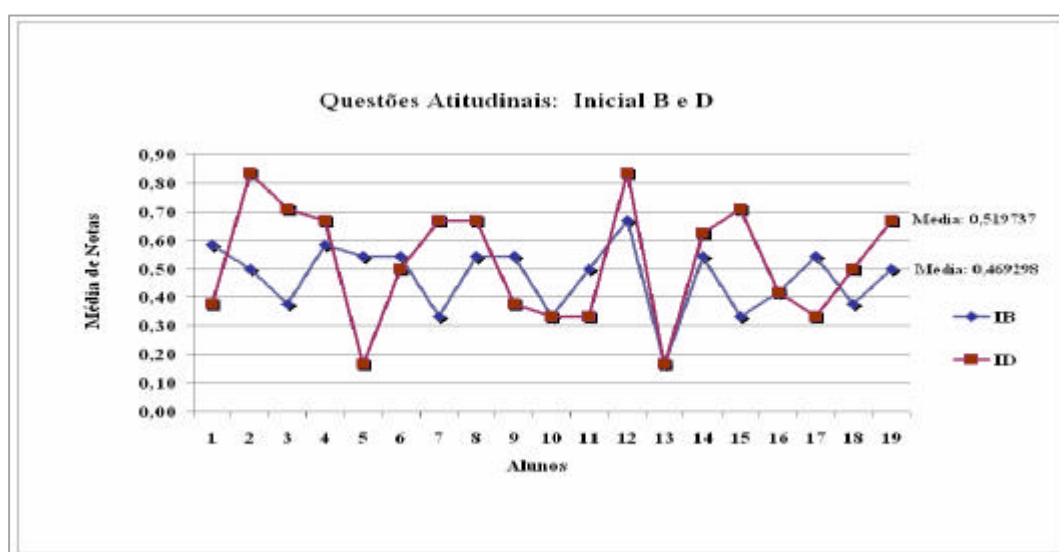
**Gráfico 2** - Comparativo entre as médias obtidas na aplicação inicial do questionário para as turmas B e D quanto às questões procedimentais.

Paradoxalmente, para ilustrar a situação inicial das turmas com relação às questões classificadas como de aporte atitudinal, apresenta-se a média numérica dos resultados alcançados pelos alunos nestes quesitos especificamente, sendo 0,46 para a turma B e 0,51 para a turma D (Quadro 5), demonstrando que os alunos encontravam-se

inicialmente num patamar bem próximo em relação aos atributos que norteiam a concepção e o caráter dessa tipologia conteudística, considerando a difícil mensuração de condutas e valores, elementos máximos que dão significância a tais conteúdos.. Situação também confirmada através do teste t de student, já que para estes conteúdos os resultados das duas turmas não são diferentes estatisticamente (Quadro 5).

A antítese evidenciada está justamente em atribuir valores numéricos para conteúdos de natureza altamente condutais, por esses serem por demais subjetivos e, em consequência disso, certamente, os que apresentam maior dificuldade de visualização de um produto final, se é que é possível existir tal produto.

O Gráfico 3 expressa as médias de desempenho para as turmas B e D quanto as questões de cunho atitudinal, na aplicação inicial do questionário.



**Gráfico 3** - Comparativo entre as médias obtidas na aplicação inicial do questionário para a turma B e D quanto às questões atitudinais.

Para a análise dos questionários finais faz-se imprescindível evidenciar que, como foi especificado na descrição metodológica, a participação dos alunos tinha o cunho voluntário, o que propiciou uma maior motivação, pela própria participação diferenciada, aos alunos que compunham a turma B ao responderem os questionamentos. Uma vez que constatamos certa negligência nas respostas, principalmente nas questões dissertativas constantes do referido instrumento, pelos discentes pertencentes à turma D.

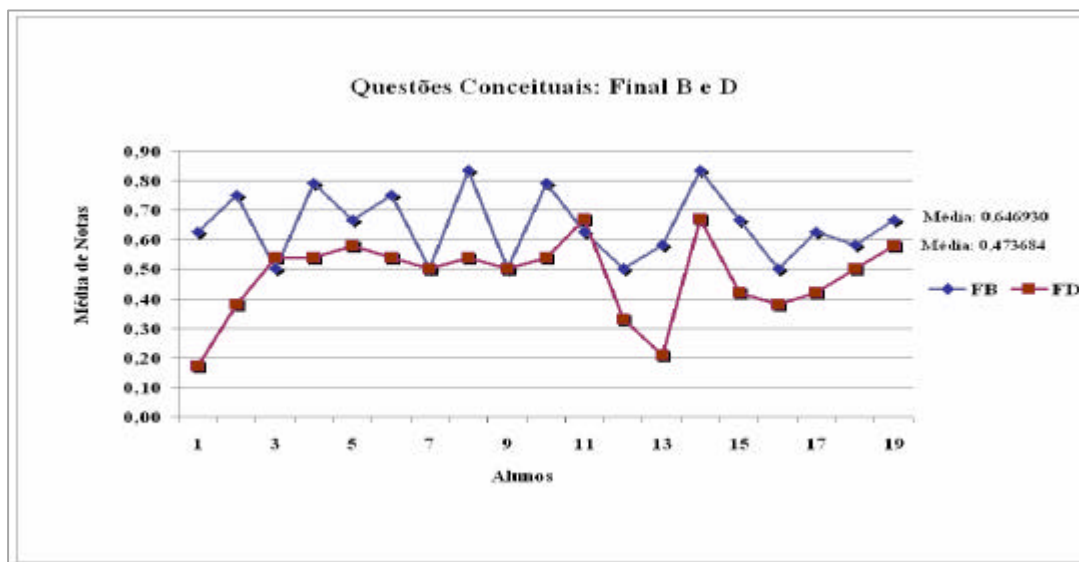
Tal comportamento pode resultar ou estar associado a uma situação constatada ao longo do desenvolvimento da pesquisa, mais especificamente no período de ocorrência das visitas, quando os alunos da turma sorteada para participar, 3ª série B, alardeavam para a outra turma que estavam vivenciando uma prática diferenciada na disciplina.

Vale ainda ressaltar que a aplicação dos questionários somente ocorreu após o término das dez visitas com a participação da turma B, e para a turma D, imediatamente antes da avaliação final do último bimestre letivo do exercício em que a pesquisa ocorreu, visando garantir que as turmas participantes estariam no mesmo patamar em relação aos conteúdos de agrostologia.

Quanto ao desempenho das questões conceituais no final do processo (Quadro 3), novamente as turmas se situaram em situações dispare. Apesar da ascendência não

significativa da turma B sobre a turma D, verificada no início do trabalho. Ambas tiveram o desempenho tangenciando ao valor médio possível de ser alcançado nas respostas, porém a aplicação do teste estatístico escolhido demonstrou que na avaliação final as turmas já apresentavam um diferencial, isto é, uma supremacia de desempenho por parte dos alunos que compunham a turma B.

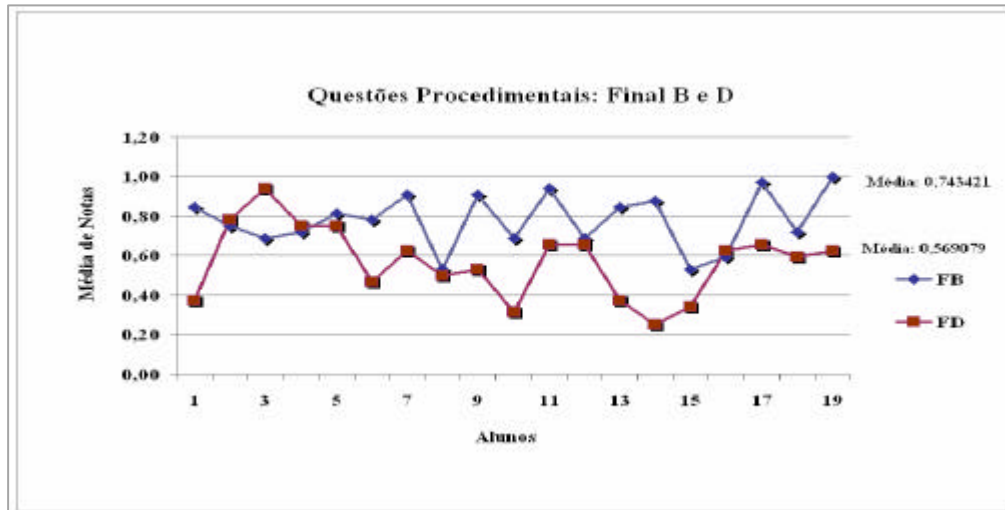
O Gráfico 4 apresenta o comparativo entre as médias de desempenho das notas obtidas pelas turmas B e D, para as questões classificadas como conceituais, na aplicação do questionário após o término das visitas.



**Gráfico 4** - Comparativo entre as médias obtidas na aplicação final do questionário para as turmas B e D quanto às questões conceituais.

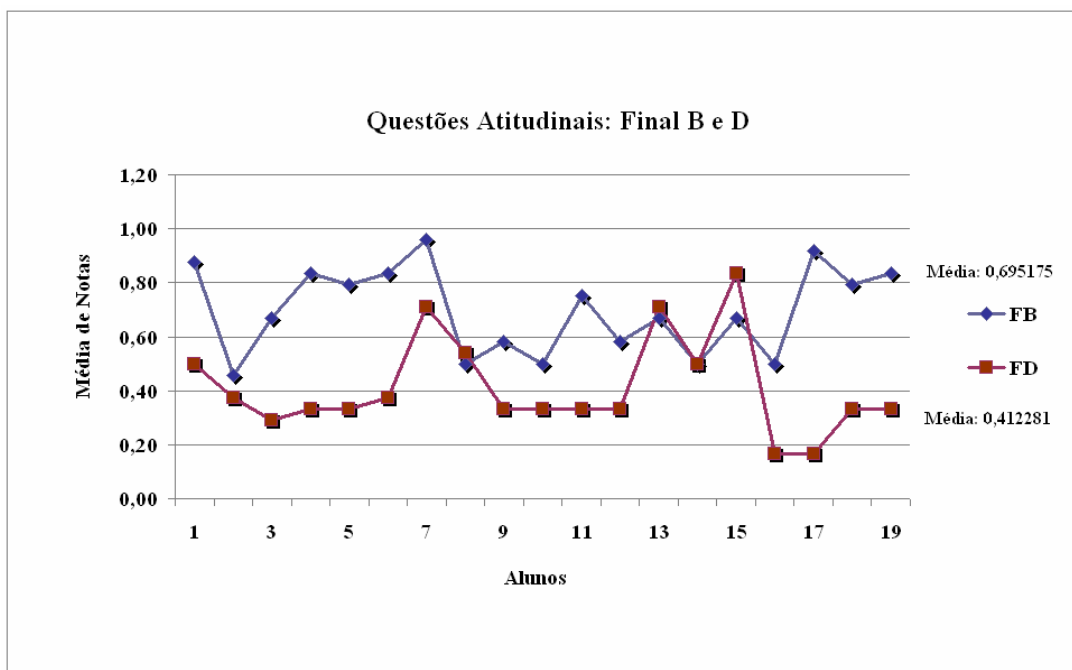
Os valores alcançados como média pelos discentes nas respostas concernentes aos questionamentos classificados como procedimentais na avaliação final dos questionários para as duas turmas, indicam claramente que houve um desempenho mais expressivo, inclusive a sua discrepância impactante em termos de valoração alcançada, contundência também assegurada pelo resultado da análise estatística. Tal comportamento evidencia a manutenção do viés formativo de tais ambientes educacionais, com uma ênfase sobremaneira preponderante ao aspecto laboral do curso. Nesse contexto, percebe-se o quanto o ‘saber fazer’ pautado no ideário tecnicista/empirista está arraigado e, ainda, mesmo que de forma inconsciente, continua a direcionar o fazer pedagógico das instituições de ensino técnico profissional. De certa forma, o curso deixa transparecer que esse tipo de abordagem “[...] considera a experiência ou a experimentação planejada, como base do conhecimento, o que denota sua origem também empirista de que o conhecimento é o resultado direto da experiência”. MORAES (1997, p.52).

O Gráfico 5 traz as curvas que permitem comparar o desempenho das duas turmas de alunos que participaram do projeto, B e D, para as questões de cunho procedimental.



**Gráfico 5** - Comparativo entre as médias obtidas na aplicação final do questionário para as turmas B e D quanto às questões procedimentais.

O Gráfico 6 demonstra o desempenho das turmas B e D no que pertine às questões atitudinais, também na aplicação final do questionário.



**Gráfico 6** - Comparativo entre as médias obtidas na aplicação final do questionário para as turmas B e D quanto às questões atitudinais.

O baixo rendimento nos questionamentos de ordem atitudinal, segundo a classificação pré-estabelecida para nortear a análise do trabalho, por parte da turma D, de conformidade com o visualizado no Quadro 5, deve-se, como já comentado, a uma possível desmotivação na elaboração das respostas das questões, principalmente dissertativas, no momento de aplicação final do questionário, podendo-se observar até um decréscimo no valor médio alcançado, quando comparado ao desempenho inicial. O

que não ocorreu com a turma B, posto que essa esteve, durante todo o processo, como partícipe das duas abordagens, isto é das visitas às propriedades, assim como do processo didático-pedagógico vivenciado em sala de aula

Talvez em virtude do tratamento distinto para os alunos que constituíam a turma B, esses tenham se sentido mais inseridos no referido processo, decorrendo daí um maior envolvimento nas atividades pertinentes à pesquisa ora relatada, ensejando uma análise com maior acuidade dos questionários provenientes dessa turma.

O crescimento alcançado na média dos valores das questões categorizadas como de conteúdos atitudinais para a turma B, demonstra relevante significado para a discussão em torno dessa temática, bem como para o desenvolvimento do trabalho de pesquisa ora realizado, uma vez que, por suas características, essas questões que envolvem o discernimento em torno da aquisição e exteriorização de critérios condutais precedem uma maior dificuldade de mensuração, já que segundo Coll (1996, p.165) elas se referem a “ valores, normas e atitudes: comportar-se (de acordo com), respeitar, tolerar, apreciar, ponderar (positiva ou negativamente), aceitar, praticar, ser consciente de, reagir a, conformar-se com, agir, conhecer, perceber, estar sensibilizado, sentir, prestar atenção a, interessar-se por, obedecer, permitir.

Essas premissas apontadas por Coll exigem-se ponderar acerca do seu elevado nível de subjetividade e, portanto, possibilidade de constatação de tais construções manifestas em forma de conduta. Porém, quando da realização das visitas algumas das referidas premissas tornaram-se quase evidentes, já que as interseções dos alunos durante os trabalhos exprimiam uma visão bastante crítica, que se materializou á medida que esses levantavam questionamentos e problemáticas que fugiam aos limites circunscritos nos questionários aplicados aos produtores.

Buscando centrar a análise em aspectos qualitativos, a observação fenomenológica dessa atitude nos faz acreditar no significado relevante do trabalho, pois tal comportamento, mesmo que expresso através do rendimento numérico, traduz uma atitude de extrapolação por parte dos sujeitos envolvidos na pesquisa, mais especificamente a turma B. Essas problematizações parecem estar diretamente relacionadas com a contextualização e o sentido funcional que tais vivências tragam para a formação profissional via currículo.

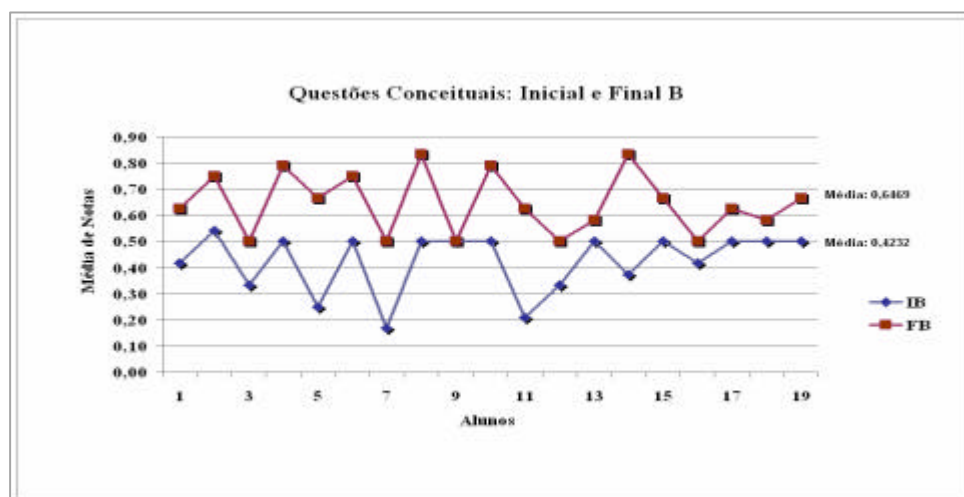
Nessa vertente, a aprendizagem significativa se constitui como elemento essencial a um modelo de educação e ensino norteado pro competências, considerando que esse tipo de aprendizagem oferece aos aprendizes capacidade e percepção sobre os saberes, dentro de uma situação em que os mesmos precisem se transformar em ação e/ou ferramentas.

Coll (1994, p.128) assim pondera no que concerne a essa idéia:

[...] quanto mais complexas e numerosas forem as conexões estabelecidas entre o novo material de aprendizagem e os elementos já presentes na estrutura cognoscitiva, quanto mais profunda for a sua assimilação; em suma, quanto maior for o grau de significância da aprendizagem realizada, tanto maior será também a sua funcionalidade, pois poderá se relacionar com um leque mais amplo de novas situações e de novos conteúdos.

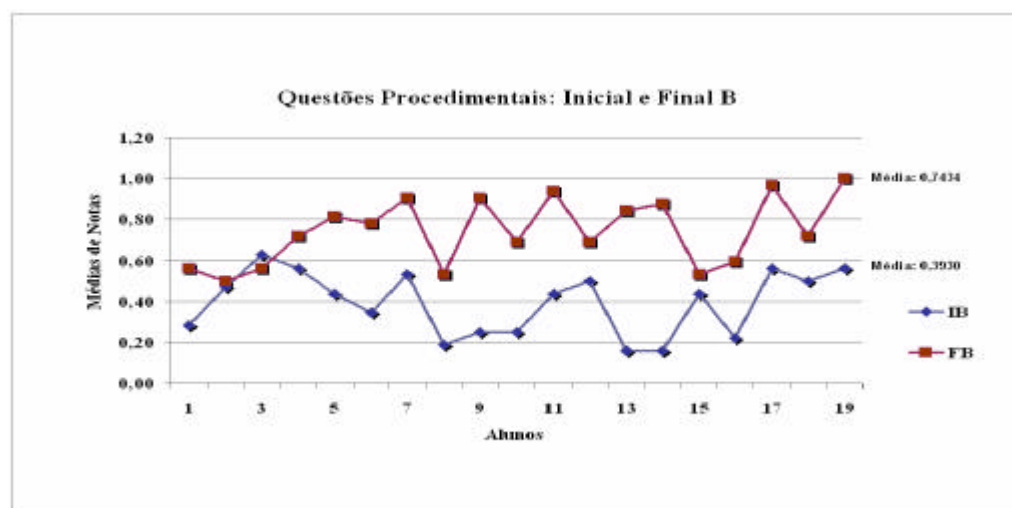
Os gráficos apresentados a seguir buscam demonstrar, de forma ilustrativa, o desempenho das turmas B e D quanto ao desempenho comparativo nas questões por categoria de conteúdos antes e depois da aplicação das diferentes abordagens, ratificando a interação significativa da comparação entre o desempenho mensurado.

O Gráfico 7 propicia a visualização do desempenho da turma B quanto às questões conceituais, na aplicação inicial e final do questionário.



**Gráfico 7** - Comparativo entre as médias de notas concernentes às questões conceituais obtidas nas aplicações inicial e final do questionário para a turma B.

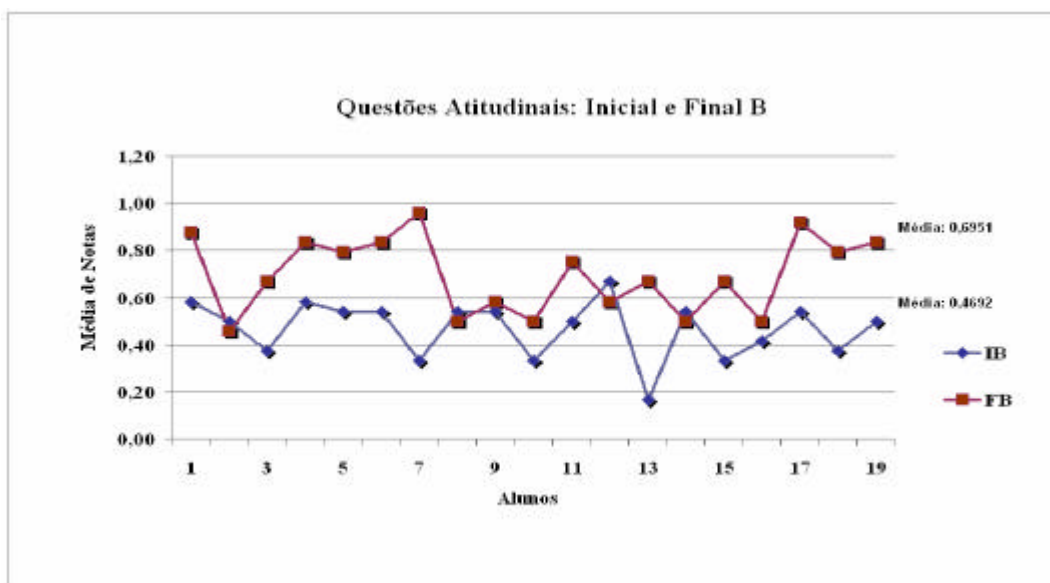
O Gráfico 8 apresenta a condição da turma B quanto às questões procedimentais, nas aplicações inicial e final do questionário.



**Gráfico 8** - Comparativo entre as médias de notas concernentes às questões procedimentais obtidas nas aplicações inicial e final do questionário para a turma B.

O Gráfico 9 apresenta as curvas com as médias obtidas pela turma B, na aplicação inicial e final do questionário para as questões atitudinais.

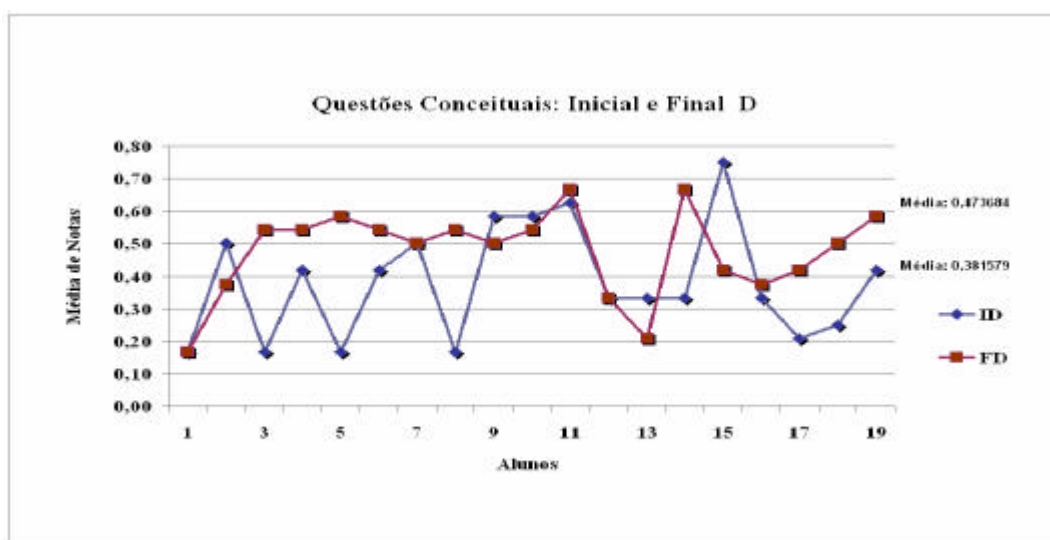




**Gráfico 9** - Comparativo entre as médias de notas concernentes às questões atitudinais obtidas nas aplicações inicial e final do questionário para a turma B.

Quando o teste t de student (Anexo 4) foi aplicado para comparação entre as médias de desempenho entre a situação inicial e final dentro da própria turma ratifica-se a relevância de diferenciação das abordagens, uma vez que, ainda se considerando 5% (cinco por cento) de probabilidade, os valores apresentados na análise demonstram que a interação somente é significativa para a turma B, permanecendo a turma D, sem significância na alteração de desempenho.

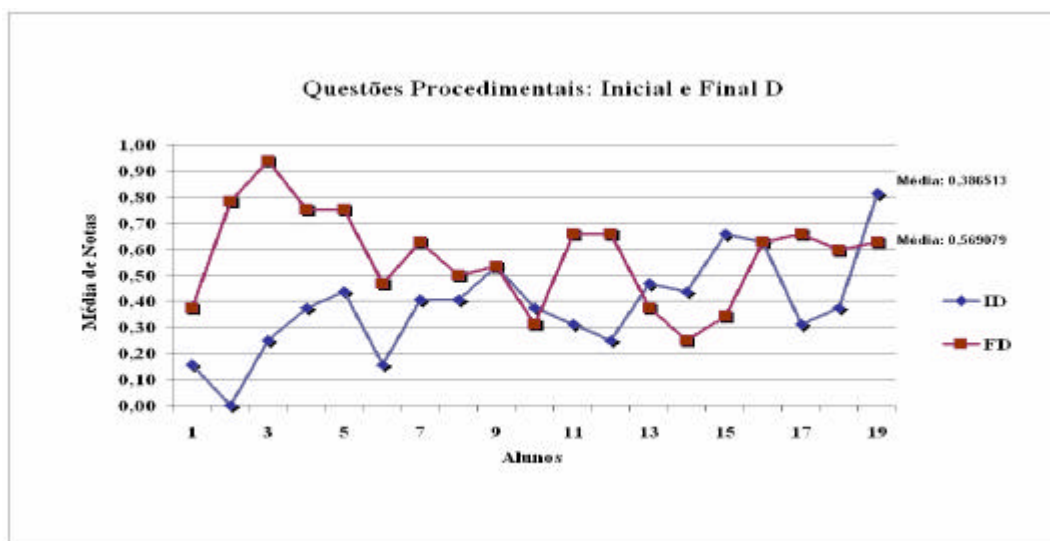
O Gráfico 10 nos permite visualizar as médias obtidas pelos alunos da turma D para as questões conceituais, no início e na aplicação final do questionário.



**Gráfico 10** - Comparativo entre as médias de notas concernentes às questões conceituais obtidas nas aplicações inicial e final do questionário para a turma D.

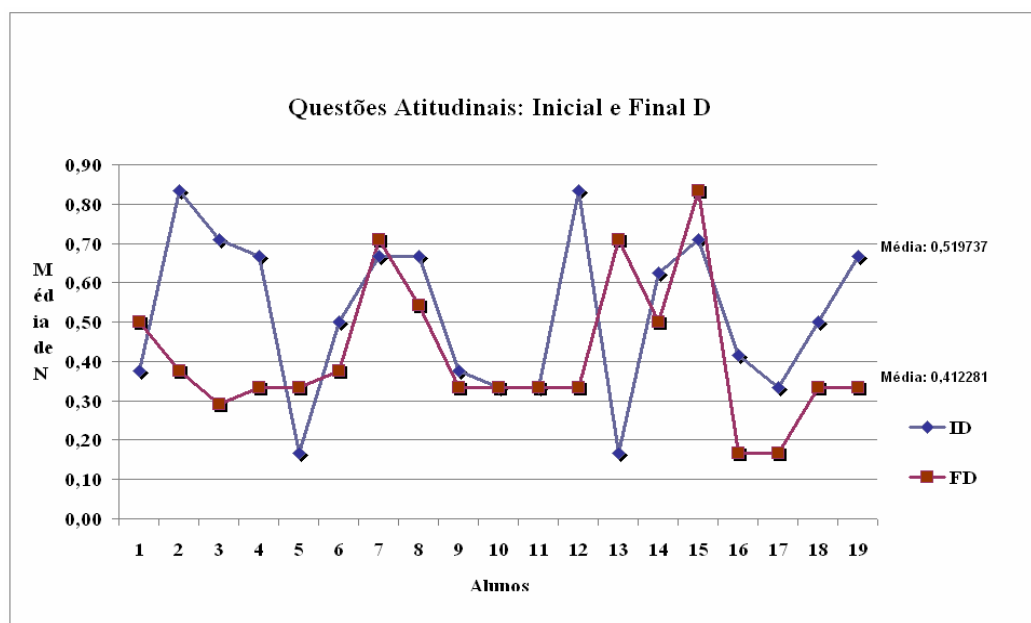


O Gráfico 11 apresenta as médias obtidas pelos alunos da turma D, nas aplicações inicial e final do questionário, no que pertence às questões procedimentais.



**Gráfico 11** - Comparativo entre as médias de notas concernentes às questões procedimentais obtidas nas aplicações inicial e final do questionário para a turma D.

O Gráfico 12 demonstra o desempenho da turma D quanto as questões atitudinais na aferição inicial e final da aplicação do questionário.



**Gráfico 12** - Comparativo entre as médias de notas concernentes às questões atitudinais obtidas nas aplicações inicial e final do questionário para a turma D.

Com vistas ainda a melhor ilustrar a aplicação da análise estatística, os Quadros 3, 4 e 5 apresentam um resumo dos resultados das variâncias das médias de notas alcançadas pelos alunos nas diversas interações, ainda obedecendo à categorização dos conteúdos das questões constantes nos questionários. Tais quadros apresentam os valores das médias alcançadas nas situações de correção inicial e final do

desenvolvimento da pesquisa, para as turmas B e D e a comparação destas médias por meio do teste “t” de student.

O Quadro 3 expõe as médias alcançadas pelas turmas B e D pertinentes às questões de cunho conceitual, expressando ainda a média entre tais valores.

**Quadro 3** – Médias de notas pertinentes às questões conceituais para as turmas B e D – Aplicação inicial e final do questionário.

	<b>Início</b>	<b>Final</b>	<b>Média</b>
<b>Turma B (pedagógico)</b>	0,423246 A*	0,646930 A	0,535088
<b>Turma D (convencional)</b>	0,381579 A	0,473684 a	0,427632
<b>Média</b>	0,402412	0,560307	

\*Médias seguidas da mesma letra maiúscula nas **colunas**, não diferem entre si pelo teste t de student (P=0,05).

	<b>Início</b>	<b>Final</b>	<b>Média</b>
<b>Turma B (pedagógico)</b>	0,423246 c**	0,646930 C	0,535088
<b>Turma D (convencional)</b>	0,381579 C	0,473684 C	0,427632
<b>Média</b>	0,402412	0,560307	

\*\* Médias seguidas da mesma letra maiúscula nas **linhas**, não diferem entre si pelo teste t de student (P=0,05).

No Quadro 4 estão contidas as médias concernentes aos valores alcançados pelas turmas B e D das questões de aporte mais laboral, ou seja, as questões procedimentais.

**Quadro 4** – Médias de notas pertinentes às questões procedimentais para as turmas B e D – Aplicação inicial e final do questionário.

	<b>Início</b>	<b>Final</b>	<b>Média</b>
<b>Turma B</b>	0,393092 A*	0,743421 A	0,568257
<b>Turma D</b>	0,386513 A	0,569079 a	0,477796
<b>Média</b>	0,389803	0,65625	

\*Médias seguidas da mesma letra maiúscula nas **colunas**, não diferem entre si pelo teste t de student (P=0,05).

	<b>Início</b>	<b>Final</b>	<b>Média</b>
<b>Turma B</b>	0,393092 c**	0,743421 C	0,568257
<b>Turma D</b>	0,386513 c	0,569079 C	0,477796
<b>Média</b>	0,389803	0,65625	

\*\*Médias seguidas da mesma letra maiúscula nas **linhas** não diferem entre si pelo teste t de student (P=0,05).

O Quadro 5 apresenta o resumo e a comparação entre as turmas com relação às médias alcançadas pelas mesmas nas questões classificadas como atitudinais.

**Quadro 5** – Médias de notas pertinentes às questões atitudinais para as turmas B e D – Aplicação inicial e final do questionário.

	<b>Início</b>	<b>Final</b>	<b>Média</b>
<b>Turma B</b>	0,469298 A*	0,695175 A	0,582237
<b>Turma D</b>	0,519737 A	0,412281 a	0,466009
<b>Média</b>	0,494518	0,553728	

\*Médias seguidas da mesma letra maiúscula nas **colunas**, não diferem entre si pelo teste t de student (P=0,05).

	<b>Início</b>	<b>Final</b>	<b>Média</b>
<b>Turma B</b>	0,469298 c**	0,695175 C	0,582237
<b>Turma D</b>	0,519737 C	0,412281 C	0,466009
<b>Média</b>	0,494518	0,553728	

\*\*Médias seguidas da mesma letra maiúscula nas **linhas**, não diferem entre si pelo teste t de student (P=0,05).

Após a análise dos quadros apresentados ratifica-se que as turmas apresentavam-se numa condição de proximidade quanto aos conteúdos da disciplina abordada no trabalho. Na avaliação inicial as turmas B e D não são diferentes estatisticamente, ou não existe diferença significativa pelo teste “t” de student (ao nível de 5 % de probabilidade) entre as médias das duas turmas, facilmente observável nos Quadros 3, 4 e 5. As duas turmas detinham uma semelhança quanto aos conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais. Porém com a aplicação do questionário ao final do desenvolvimento dos trabalhos aferiu-se uma modificação mais significativa na turma B, que foi submetida ao aporte adicional na abordagem da disciplina agrostologia, obtendo médias de notas superiores, que estatisticamente representam significância contundente, se comparadas ao desempenho final da turma D, nas questões conceituais, procedimentais e atitudinais. Principalmente no que pertine às questões de cunho conceitual e atitudinal, pois nos quesitos de direcionamento mais laboral, as questões procedimentais, os alunos das duas turmas tiveram desempenho muito próximo, porém ainda se verificando superioridade nas médias alcançadas pela turma B na aplicação final do questionário.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

*Quando o rigor acadêmico se torna na marca distintiva do saber científico, é natural que a relevância do problema seja colocada no plano secundário. Os problemas passam a ser escolhidos em função da possibilidade de serem tratados com rigor e não em termos da avaliação que deles faz o cientista, acerca de sua importância. (ALVES, 1995, p.106)*

A premissa inicial a ser levada em conta nas considerações finais para o presente trabalho ancora-se na necessidade de considerá-lo incompleto, uma vez que ao longo do desenvolvimento do mesmo emergem como pilares de direcionamento de todas as práticas humanas, sobretudo da educação, alguns tentáculos que engendram o modelo de educação, ciência e conhecimento próprio da pós-modernidade.

Considerando que as nuances ensejantes das necessidades educacionais se constituem de efemeridades, quando se percebe o mundo em constantes transformações, muitas vezes surpreendentes, o contexto em que se dão as ações formativas não devem se furtar à adequação a esse paradigma. A multirreferencialidade, a incerteza do conhecimento e a incompletude do ser constituem os principais pilares (tentáculos) que dão sustentabilidade ao projeto de educação útil e funcional ao atual modelo de sociedade.

O modelo de educação profissional vigente ainda pode ser considerado emblemático, logo que continua a se valer de aportes teóricos questionáveis diante da atual conjuntura, que exige dos profissionais a serem formados uma atuação pautada em criticidade/reflexão, flexibilidade e visão de aprimoramento constante; é válido considerar que as competências construídas ao longo do processo de escolarização e no próprio trabalho precisam ser constantemente revisadas e ressignificadas para atender a um dos fundamentos da educação na contemporaneidade – aprender a aprender- como uma forma imprescindível de inclusão dos seres cognoscentes na sociedade da informação e do conhecimento.

Para a construção desse ideário de formação alguns elementos tornam-se imprescindíveis para a concepção de um contínuo processo de auto/interconstrução dos aprendentes, tais como aprendizagem por competências, inter/transdisciplinaridade e contextualização balizam uma visão de conhecimento enquanto construção, visto que os sujeitos não são destituídos de sua condição cognoscente, ou seja, todos esses elementos estão interligados, como que numa teia, fazendo emergir o princípio pedagógico e formativo de aprendizagem significativa, um dos motes principais da pesquisa ora descrita.

Nessa ótica a capacidade de reelaboração e/ou ressignificação afere aos educandos a condição de sujeitos do processo, e confere ao conhecimento uma nuance subjetiva a ser construída e não de mera cópia da realidade, como sugeria o velho paradigma.

Considerando a intensa atividade do sujeito no delinear do processo de conhecer, Solé (*In: Coll et all, 2006, p.19*) assim preconiza:

A aprendizagem contribui para o desenvolvimento na medida em que aprender não é copiar ou reproduzir a realidade. Para a concepção construtivista, aprendemos quando somos capazes de elaborar uma representação pessoal sobre um objeto da realidade ou conteúdo que pretendemos aprender. Essa elaboração implica aproximar-se de tal objeto ou conteúdo com a finalidade de apreendê-lo; não se trata de uma aproximação vazia, a partir do nada, mas a partir de experiências, interesses e conhecimentos prévios que, presumivelmente, possam dar conta da novidade.

Percebe-se que a visão epistemológica norteadora do presente trabalho se concretiza na intercomunicação de elementos inerentes à dinamicidade do contexto em que as práticas educacionais e formativas acontecem, essencialmente levando em conta as contradições próprias da sociedade.

A partir do imbricamento de características de aportes qualitativos e quantitativos, pode-se elaborar uma pesquisa a partir de duas abordagens para uma disciplina constante na matriz curricular do curso técnico em agropecuária, onde os discentes tiveram participação essencial para o alcance dos resultados, uma vez que, como exemplo de entes cognoscentes, de conformidade com a visão externada, constituíram elementos de visualização da transformação que se revelou no âmbito da experiência.

As principais transformações verificadas, ao contrário do que se possa inferir, já que se trata de um trabalho que envolve a participação de alunos, não aconteceram nos sujeitos da pesquisa, porém à medida que os trabalhos se desenvolviam, as inquietações do pesquisador se intensificavam, funcionando como lastro para o processo de auto e interconstrução, enquanto, também, ente ativo e participante da pesquisa.

Ao propor a participação em um trabalho de pesquisa eminentemente relacional, a natureza investigativa instiga-se, ampliando a intensidade das transformações, também propiciadas pelo contato com diversos pressupostos teóricos que apontam para visões de homem e de mundo, tendo a estruturação de um arcabouço epistemológico, no qual o conhecimento tem a função de mediar as relações e sucessivas trocas entre os homens e o ambiente que os cerca, num processo de autopoíese, aqui compreendido no sentido de que a vida é um permanente processo de conhecer-se, logo, um permanente aprender, como sabiamente coloca Santos (2004).

Diante do exposto, talvez os resultados expressos nas médias de notas alcançadas pelos alunos na tipologia conteudística adotada possa ser considerado contundente para a análise meramente quantitativa dos dados, implicando também em significação positiva para a forma de apreender, porém a maior relevância deve ser atribuída para a concatenação do processo de auto-regulação do conhecimento e, conseqüentemente à formação de uma consciência acerca da não neutralidade das práticas de ensinagem, o que vem a contribuir sobremaneira para a formação de uma reflexiva docência.

## 6. REFERÊNCIAS

**ALARCÃO, I. Professores reflexivos em uma escola reflexiva.** (Coleção questões da nossa época; 104) São Paulo: Cortez, 2003.

**ALVES, R.A. Conversas com quem gosta de ensinar.** 2ed. São Paulo – ARS Poética. 1995.

**ARANHA, M.L.A. Filosofia da educação.** 2ed. São Paulo – Moderna. 1996.

**BORDENAVE, J.D. e PEREIRA, A.M. Estratégias de Ensino-Aprendizagem.** 27 ed. Petrópolis-RJ: Vozes Ltda., 1977.

**BRASIL.** Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.** Brasília: MEC/Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais [1º e 2º ciclos do Ensino Fundamental – Documento Introdutório].** Brasília: MEC/Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1996.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. [Programa de Expansão da Educação Profissional – PROEP]** Brasília: MEC/Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2000.

**CIAVATTA, M., FRIGOTTO, G. e RAMOS, M.N. (orgs.). Ensino Médio Integrado: concepção e contradições.** São Paulo: Cortez, 2005.

**CHIACCHIO, F.P.B., MESQUITA, A.S. e SANTOS, J. R. Palma forrageira: alternativa social, econômica e ambiental para o Semi-árido baiano.** Salvador: Federação da Agricultura do Estado da Bahia, 2007.

**COLL, C.; MARTÍN, E.; MAURI, T; et al. O construtivismo na sala de aula.** 6 ed. São Paulo: Ática, 2006.

**COLL, C. Aprendizagem escolar e construção do conhecimento.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

\_\_\_\_\_, **Psicologia e currículo.** São Paulo: Ática, 1996.

**DELORS, J. Educação: um tesouro a descobrir.** 2ed. São Paulo: Cortez Brasília, DF:MEC/UNESCO, 2003.

**FAGALI, E.Q. (org.) Múltiplas Faces do aprender – Novos paradigmas da pós-modernidade.** 2ed. São Paulo: Unidas Ltda, 2001.

**FAZENDA, I.C.A.(org.) Dicionário em construção: interdisciplinaridade.** São Paulo: Cortez, 2001.

\_\_\_\_\_, **Integração e Interdisciplinaridade no Ensino Brasileiro – efetividade ou ideologia?** Coleção Realidade educacional IV. São Paulo: Loyola, 2002.

**FURTADO, J.C. Artigos diversos.** Disponível em: <http://www.juliofurtado.com.br/artigos> Acesso em: 21 de abril de 2007.

**MAIA, C. M. & SCHEIBEL, M.F. Didática: organização do trabalho pedagógico.** 1ed. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2006.

**MARCONI, M.A. e LAKATOS, E.M. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados.** 6 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

**MARTIN, L.C.T. Bovinos: volumosos suplementares.** São Paulo: Nobel, 1997.

**MINAYO, M. C. S. (org.). Pesquisa Social: teoria, método e criatividade.** 20 ed. Petrópolis: Vozes, 1993.

**MORAES, M.C. O paradigma educacional emergente.** Campinas: Papirus, 1997.

**MORIN, E., Os sete saberes necessários à educação do futuro.** 10 ed. São Paulo: Cortez; Brasília: UNESCO, 2005.

**NOGUEIRA, N.R. Pedagogia dos Projetos – Uma jornada interdisciplinar rumo ao desenvolvimento das múltiplas inteligências.** São Paulo. 6ed. Érica, 2001.

**OLIVEIRA, M.S. (org.). Fundamentos filosóficos da educação infantil.** Maringá: EDUEM, 2005.

**O que é ecossistema, importância, componentes bióticos, meio ambiente.** Disponível em: <http://www.todabiologia.com/ecologia/ecossistema.htm> Acesso em: 17 de dezembro de 2006.

**PETRAGLIA, I.C. “Olhar sobre o olhar que olha”: complexidade, holística e educação.** Petrópolis, RJ; Vozes, 2001.

**PIRES, W. Manual de pastagem: formação manejo e recuperação.** Viçosa: Aprenda Fácil, 2006.

**PUPO, N.I.H., Manual de pastagens e forrageiras: formação, conservação, utilização.** Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1985.

**RAMOS, M.N. A Pedagogia das Competências: autonomia ou adaptação?** 3ed. São Paulo: Cortez, 2006.

**RIBEIRO, C. Metacognição: um apoio ao processo de aprendizagem – Psicologia Reflexão e Crítica,** vol. 16. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2003 (Artigo Científico)

**RUBEGA, C.C. Uma breve análise do discurso e da formação por competências no ensino médio e no ensino técnico e a visão da politécnica.** *In: Ciência & Ensino.* Nº 12. Campinas: UNICAMP. Dez., 2004.

**SANTOS, A. Didática sob a ótica do pensamento complexo.** Porto Alegre: Sulina, 2003.

**TURATO, E. R. Tratado da Metodologia da Pesquisa Clínico Qualitativa.** Petrópolis: Vozes, 2003.

**VALADARES, L. Os dez mandamentos da observação participante.** Revista Brasileira de Ciências Sociais. Vol. 22 Nº 63 .São Paulo, 2007 Resenhas. Disponível em: <http://www.Scielo.com> Acesso em 13 de outubro de 2007.

**VILELA, H. Pastagem: Seleção de plantas forrageiras, implantação e adubação.** Viçosa: Aprenda Fácil, 2005.

**WEFFORT, M. F. Educando o olhar da observação.** In : WEFFORT, Madalena F. (Org.) Observação - Registro - Reflexão : instrumentos metodológicos I. São Paulo : Espaço Pedagógico, 1995.

**WERNECK, H. Ensinamos demais, aprendemos de menos.** 19 ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

**ZACHARIAS, V.L.C. Competências e habilidades.** Disponível em: <http://www.centrorefeducacional.com.br/compehab.htm>. Acesso em: 25 de abril de 2008.



## 7. ANEXOS

### Anexo 1 – Questionário aplicado aos alunos



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

***EDUCAÇÃO AGRÍCOLA E PERFIL DE CULTIVO DE PASTAGEM EM  
PROPRIEDADES RURAIS DO SEMI-ARIDO: COMPARAÇÃO DE DUAS  
ABORDAGENS PARA A DISCIPLINA AGROSTOLOGIA.***

Prezado aluno:

Este questionário tem por objetivo colher informações para o desenvolvimento de Projeto de Pesquisa que resultará numa dissertação de mestrado. Os dados obtidos serão de caráter sigiloso e para aplicação exclusiva no trabalho de pesquisa. Conto com sua participação.

Por obséquio, as questões devem ser respondidas de forma sincera e objetiva.

Atenciosamente,

Aécio José Araújo Passos Duarte  
Mestrando do PPGA/UFRRJ

1 - Conceituar pastagem de forma sucinta, diferenciando pasto nativo de pasto cultivado.

---

---

---

---

---

---

2 – Marque a assertiva que parece mais correta. A formação de reserva estratégica alimentar na região nordestina propicia:

- a) ( ) Melhor taxa de utilização das áreas de pastagens.
- b) ( ) Melhor aproveitamento dos restos de cultura.
- c) ( ) Melhor nutrição dos animais na época de chuva.

- d) ( ) Menor intensidade de utilização das pastagens.
- e) ( ) Melhor aproveitamento do suporte forrageiro da propriedade.

3 – Dentre as alternativas apresentadas a seguir, qual delas dispõe o nome vulgar de quatro gramíneas forrageiras entre as mais utilizadas na região de Senhor do Bonfim?

- a) ( ) Capim uroclôa, Pangolão, Capim humidícola e Capim guiné;
- b) ( ) Capim uroclôa, Buffel, Brachiária e Capim humidícola;
- c) ( ) Capim Brachiária, Sempre verde, Buffel e tiffiton;
- d) ( ) Brachiária, Buffel, Uroclôa e Sempre verde;
- e) ( ) Pangola, Sempre Verde, Tiffiton e Guiné.

4 – Constantemente observamos dizeres a respeito do quanto o pecuarista nordestino sofre com os períodos de estiagem característicos da região. A que você atribui esse constante e tão alardeado “sofrimento”?

---

---

---

---

---

---

5 – Das alternativas dispostas a seguir, marque a que apresenta nomes comuns de leguminosas utilizadas na alimentação de ruminantes na Micro-região de Senhor do Bonfim.

- a) ( ) Ciratro, calopogônio, leucena e algaroba;
- b) ( ) Leucena, guandu, centrosema e feijão-de-porco;
- c) ( ) Guandu, leucena, gliricídia e algaroba;
- d) ( ) Gliricídia, algaroba, siratro e kudzú;
- e) ( ) Siratro, centrosema, guandu e alfafa.

6 – Colocando-se com técnico em agropecuária, opine sobre a estrutura agrostológica condizente com as condições edafo-climáticas e nível de explorações pecuárias de nossa região.

---

---

---

---

---

---

7 – Tomando como base o conceito de “taxa de lotação” de pastagens, marque a alternativa que constitui o principal fator de degradação desses cultivos.

- a) ( ) Utilização de uma taxa de lotação menor que o suporte da área, com reposição constante de nutrientes no solo;
- b) ( ) Utilização de uma taxa de lotação menor que o suporte da área, sem reposição constante de nutrientes no solo;

- c) ( ) Utilização de uma taxa de lotação maior que o suporte da área, com reposição constante de nutrientes no solo;
- d) ( ) Utilização de uma taxa de lotação maior que o suporte da área, sem reposição constante de nutrientes no solo;
- e) ( ) Utilização de uma taxa de lotação maior que o suporte da área, com reposição alternada de nutrientes no solo.

8 – Como poderíamos definir uma pastagem em estado de degradação?

- a) ( ) Pastagem sem condições de uso devido ao baixo índice de suporte
- b) ( ) Pastagem sem condições de uso devido ao alto índice de infestação de plantas invasoras.
- c) ( ) Pastagem em condições de uso, porém com alto índice de infestação de plantas invasoras.
- d) ( ) Pastagem sem condições de uso devido ao alto índice de pragas e doenças.
- e) ( ) Pastagem sem condições de uso devido à perda imediata do suporte.

9 – Cite 04 (quatro) nomes comuns de plantas invasoras de pastagens, e que constituem problemas para práticas de conservação dessas áreas no município de Senhor do Bonfim.

---

---

---

---

---

10 – Marque a alternativa que melhor define o termo “Pastejo Rotativo”.

- a) ( ) É o aproveitamento alternado de áreas de pastagens, propiciando uma utilização mais intensa desses cultivos;
- b) ( ) É o aproveitamento sucessivo de áreas de pastagens, propiciando uma utilização mais intensiva desses cultivos;
- c) ( ) É o aproveitamento contínuo de áreas de pastagens, propiciando uma utilização mais intensa desses cultivos;
- d) ( ) É o aproveitamento sucessivo de áreas de pastagens, propiciando uma utilização menos intensa desses cultivos;
- e) ( ) É o aproveitamento alternado de áreas de pastagens, propiciando uma utilização menos intensiva desses cultivos.

11 – Qual das alternativas abaixo esboça dois motivos mais preponderantes para o estudo e adoção de um sistema de pastejo na nossa região?

- a) ( ) Alimentação regular e de qualidade para o rebanho e redução da degradação da área;
- b) ( ) Alimentação regular e de qualidade para o rebanho e redução de custos;
- c) ( ) Alimentação regular e de qualidade para o rebanho e redução da mão-de-obra;
- d) ( ) Alimentação regular e de qualidade para o rebanho e redução de manutenção de instalações;
- e) ( ) Alimentação regular e de qualidade para o rebanho e redução de suplementação alimentar;

12 - Considerando as condições edafo-climáticas da região de inserção da escola, bem como o nível tecnológico das unidades produtivas rurais, marque a alternativa que expõe o melhor método de formação de reserva estratégica alimentar para estas propriedades.

- a) ( ) Amonização;
- b) ( ) Produção de grãos para ração;
- c) ( ) Fenação;
- d) ( ) Silagem;
- e) ( ) Formação de bancos de proteína para consumo “in natura”.

13 – Como técnico da área agrícola, quais recomendações que deveriam ser prescritas a um produtor rural para a formação de uma área de pastagem?

---

---

---

---

---

14 – Na região Nordeste dois fatores climáticos se destacam por seu rigor: temperatura e insolação. Qual a alternativa que explicita as soluções que minoram os efeitos nocivos deste problema na pecuária extensiva praticada na nossa região?

- a) ( ) Adequação da raça ou mestiçagem e adoção de sombreamento com árvores nas áreas de pastagem;
- b) ( ) Seleção de animais resistentes e construção de galpões climatizados;
- c) ( ) Climatização de instalações de arraçoamento e adequação da raça mais resistente para a atividade fim;
- d) ( ) Construção de instalações de sombreamento nas áreas de pastagem e mestiçagem das raças mais resistentes;
- e) ( ) Promoção de pastejo noturno e arraçoamento em instalações climatizadas durante o dia com criação de raças especializadas.

15 – Quais práticas de manejo e conservação de pastagens são recomendáveis para as propriedades circunvizinhas à Escola?

---

---

---

---

---

16 - Boa palatabilidade e alto valor nutritivo são características recomendáveis para uma espécie vegetal a ser cultivada como pastagem. Em qual das alternativas abaixo constam outras características importantes para distinção de uma forrageira na região de Senhor do Bonfim?

- a) ( ) Hábito de crescimento, resistência à seca e resistência ao frio;
- b) ( ) Resistência à umidade, hábito de crescimento e exigência em fertilidade;
- c) ( ) Resistência a pragas, resistência ao frio e resistência ao fogo;
- d) ( ) Resistência à seca, exigência em fertilidade e resistência a pragas;

e) ( ) Resistência ao frio, resistência a pragas e hábito de crescimento.

17 – Observando uma ordem de importância e levando em consideração as condições edafo-climáticas da região de Senhor do Bonfim, escolha a alternativa que apresenta as principais forrageiras para formação de reserva estratégica alimentar armazenada sob a forma de Silagem.

- a) ( ) Palma forrageira, capim jaraguá e capim guatemala;
- b) ( ) Brachiária, milho e capim elefante;
- c) ( ) Palma forrageira, milho e capim elefante;
- d) ( ) Capim napier, brachiária e palma forrageira;
- e) ( ) Capim elefante, milho e sorgo.

18 – Dentre os capins apresentados nas alternativas abaixo, marque a alternativa que dispõe os nomes comuns dos capins mais comumente usados para a produção de feno nas imediações da EAFSB.

- a) ( ) Capim guatemala, capim elefante e brachiária;
- b) ( ) Capim elefante, capim brachiária e capim tiffiton;
- c) ( ) Capim tiffiton, capim buffel e Capim pangolão;
- d) ( ) Capim pangolão, capim brachiária e capim napier;
- e) ( ) Capim napier, capim guatemala e capim buffel.

19 – Na alimentação de herbívoros de uma forma geral sabemos que podemos distinguir os componentes da dieta entre volumosos e concentrados. Marque o item que expressa somente nomes de concentrados utilizados pelos pecuaristas da nossa região.

- a) ( ) Farelo de soja, alfafa e milho em grãos;
- b) ( ) Milho em grãos, farelo de soja e torta de algodão;
- c) ( ) Alfafa, Folhas de mandioca e milho em grãos;
- d) ( ) Torta de algodão, farelo de trigo e bagaço de cana;
- e) ( ) Farelo de trigo, leucena e alfafa.

20 – Dentre as forrageiras apresentadas a seguir, qual a mais recomendada para a formação de reserva estratégica natural, principalmente considerando o aspecto econômico para sua formação.

- a) ( ) Capim elefante;
- b) ( ) Bancos de proteína;
- c) ( ) Capim Buffel;
- d) ( ) Capim Guatemala;
- e) ( ) Palma forrageira.

## Anexo 2 – Questionário aplicado aos produtores



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

***EDUCAÇÃO AGRÍCOLA E PERFIL DE CULTIVO DE PASTAGEM EM  
PROPRIEDADES RURAIS DO SEMI-ARIDO: COMPARAÇÃO DE DUAS  
ABORDAGENS PARA A DISCIPLINA AGROSTOLOGIA.***

Prezado Produtor:

Este questionário tem por objetivo colher informações para o desenvolvimento de Projeto de Pesquisa que resultará numa dissertação de mestrado. Os dados obtidos serão de caráter sigiloso e para aplicação exclusiva no trabalho de pesquisa. Conto com sua participação, no sentido de dar respostas sinceras e objetivas.

Atenciosamente,

Aécio José Araújo Passos Duarte  
Mestrando do PPGEA/ UFRRJ

1 – Área total da propriedade:  hectares

2 – Exploração principal:

Bovinocultura:       Leite                       Corte

Caprinocultura:       Leite                       Corte

Ovinocultura

Outras:                      Quais?

---

3 – Área total de pastagens:  hectares

4 – Quais as gramíneas e leguminosas cultivadas para pastagens?

---

---

---

---

5 – Área de pasto nativo:  hectares

6 – Área destinada à outros cultivos:  hectares

7 – Área para produção de reserva estratégica alimentar:

“In natura”  hectares

Armazenada  hectares

8 – Forrageiras para produção de reserva “in natura”:

---

---

---

9 – Forrageiras para produção de reserva armazenada:

---

---

---

10 – Quantidade de área por forrageira cultivada:

Gramíneas	N° ha

Gramíneas	N° ha

Pasto nativo	N° ha
Capoeira	
Mata	

11 – Manejo das pastagens:

? Adubação:  Sim  Não Tipo: \_\_\_\_\_

? Controle de ervas daninhas:  Sim  Não

- Tipo:  Limpeza manual
- Limpeza mecânica
- Aplicação de herbicidas

Nomes comerciais dos produtos:

---

? Irrigação:  Sim  Não Método: \_\_\_\_\_

? Replântio:  Sim  Não Época do ano: \_\_\_\_\_

? Controle de pragas e doenças:  Sim  Não

Método Químico:  Sim Produtos: \_\_\_\_\_

12 – Pastagens degradadas:  hectares

Baixo grau de degradação:  hectares Motivo: \_\_\_\_\_

Alto grau de degradação:  hectares Motivo: \_\_\_\_\_

Ocorrência de erosão:  Sim  Não



**Anexo 3 – Quadros de Apresentação das Médias de Desempenho das Questões Categorizadas.**

**• Resumo das Médias de Desempenho -  
Turma B**

Conceituais		Procedimentais		Transdisciplinares	
Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
0,42	0,63	0,72	0,84	0,58	0,88
0,54	0,75	0,28	0,75	0,50	0,46
0,33	0,50	0,63	0,69	0,38	0,67
0,50	0,79	0,47	0,72	0,58	0,83
0,25	0,08	0,63	0,81	0,54	0,79
0,50	0,67	0,66	0,78	0,54	0,17
0,54	0,75	0,56	0,91	0,67	0,83
0,75	0,21	0,44	0,53	0,75	0,96
0,54	0,50	0,34	0,91	0,33	0,50
0,63	0,83	0,53	0,69	0,54	0,58
0,17	0,50	0,19	0,16	0,67	0,50
0,50	0,79	0,25	0,94	0,54	0,75
0,50	0,63	0,25	0,69	0,33	0,58
0,67	0,50	0,44	0,84	0,50	0,67
0,50	0,42	0,50	0,88	0,75	0,50
0,21	0,29	0,16	0,38	0,67	0,67
0,33	0,58	0,16	0,53	0,17	0,25
0,71	0,83	0,72	0,50	0,71	0,33
0,50	0,67	0,75	0,41	0,54	0,50
0,38	0,46	0,44	0,59	0,71	0,92
0,50	0,50	0,22	0,97	0,33	0,33
0,42	0,50	0,75	0,38	0,42	0,33
0,58	0,63	0,56	0,72	0,54	0,79
0,50	0,58	0,50	0,38	0,38	0,25
0,50	0,67	0,56	1,00	0,50	0,83
0,48	0,57	0,47	0,68	0,53	0,60

- **Resumo das Médias de Desempenho - Turma D**

Conceituais		Procedimentais		Transdisciplinares	
Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
0,17	0,17	0,16	0,38	0,38	0,50
0,50	0,38	0,00	0,78	0,83	0,38
0,17	0,54	0,25	0,94	0,71	0,29
0,42	0,54	0,38	0,75	0,67	0,33
0,17	0,58	0,44	0,75	0,17	0,33
0,42	0,54	0,16	0,47	0,50	0,38
0,50	0,50	0,41	0,63	0,67	0,71
0,17	0,54	0,41	0,50	0,67	0,54
0,58	0,50	0,53	0,53	0,38	0,33
0,58	0,54	0,38	0,31	0,33	0,33
0,63	0,67	0,31	0,66	0,33	0,33
0,33	0,33	0,25	0,66	0,83	0,33
0,33	0,21	0,47	0,38	0,17	0,71
0,33	0,67	0,44	0,25	0,63	0,50
0,75	0,42	0,66	0,34	0,71	0,83
0,33	0,38	0,63	0,63	0,42	0,17
0,21	0,42	0,31	0,66	0,33	0,17
0,25	0,50	0,38	0,59	0,50	0,33
0,42	0,58	0,81	0,63	0,67	0,33
0,71	0,47	0,34	0,57	0,38	0,41
0,40		0,38		0,51	

• QUESTIONÁRIO FINAL - TURMA B

Desempenho nas Questões de abordagem de Aspectos Conceituais

Alunos	Identificação da Questão						Média	Alunos	Média
	01	07	08	10	16	19			
<b>F-1</b>	0,75	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,63	<b>F-1</b>	0,63
<b>F-2</b>	0,50	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,75	<b>F-2</b>	0,75
<b>F-3</b>	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,50	<b>F-3</b>	0,50
<b>F-4</b>	0,75	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,79	<b>F-4</b>	0,79
<b>F-5</b>	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	<b>F-5</b>	0,08
<b>F-6</b>	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,67	<b>F-6</b>	0,67
<b>F-7</b>	0,50	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,75	<b>F-7</b>	0,75
<b>F-8</b>	0,25	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21	<b>F-8</b>	0,21
<b>F-9</b>	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,50	<b>F-9</b>	0,50
<b>F-10</b>	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,83	<b>F-10</b>	0,83
<b>F-11</b>	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,50	<b>F-11</b>	0,50
<b>F-12</b>	0,75	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,79	<b>F-12</b>	0,79
<b>F-13</b>	0,75	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,63	<b>F-13</b>	0,63
<b>F-14</b>	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,50	<b>F-14</b>	0,50
<b>F-15</b>	0,50	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,42	<b>F-15</b>	0,42
<b>F-16</b>	0,75	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,29	<b>F-16</b>	0,29
<b>F-17</b>	0,50	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,58	<b>F-17</b>	0,58
<b>F-18</b>	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,83	<b>F-18</b>	0,83
<b>F-19</b>	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,67	<b>F-19</b>	0,67
<b>F-20</b>	0,75	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,46	<b>F-20</b>	0,46
<b>F-21</b>	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,50	<b>F-21</b>	0,50
<b>F-22</b>	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,50	<b>F-22</b>	0,50
<b>F-23</b>	0,75	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,63	<b>F-23</b>	0,63
<b>F-24</b>	0,50	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,58	<b>F-24</b>	0,58
<b>F-25</b>	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,67	<b>F-25</b>	0,67
<b>Média</b>	0,74	0,92	0,12	0,44	0,56	0,64	<b>0,57</b>		

• QUESTIONÁRIO FINAL - TURMA B

Desempenho nas Qustões de abordagem de Aspectos Procedimentais

Alunos	Identificação da Questão								Média	Alunos	Média
	02	04	06	09	13	14	17	20			
F-1	1,00	0,50	0,25	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,84	F-1	0,84
F-2	1,00	1,00	0,25	0,75	1,00	0,00	1,00	1,00	0,75	F-2	0,75
F-3	0,00	1,00	1,00	1,00	0,50	1,00	0,00	1,00	0,69	F-3	0,69
F-4	1,00	1,00	0,00	1,00	0,75	0,00	1,00	1,00	0,72	F-4	0,72
F-5	1,00	1,00	0,75	0,75	1,00	1,00	1,00	0,00	0,81	F-5	0,81
F-6	1,00	0,75	0,75	0,25	0,50	1,00	1,00	1,00	0,78	F-6	0,78
F-7	1,00	1,00	0,75	1,00	0,50	1,00	1,00	1,00	0,91	F-7	0,91
F-8	1,00	0,25	0,25	1,00	0,75	1,00	0,00	0,00	0,53	F-8	0,53
F-9	1,00	1,00	0,25	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,91	F-9	0,91
F-10	1,00	1,00	0,00	0,50	1,00	1,00	0,00	1,00	0,69	F-10	0,69
F-11	0,00	0,75	0,25	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	F-11	0,16
F-12	1,00	1,00	0,75	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	0,94	F-12	0,94
F-13	1,00	1,00	0,00	1,00	0,50	1,00	0,00	1,00	0,69	F-13	0,69
F-14	1,00	0,00	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	1,00	0,84	F-14	0,84
F-15	1,00	0,50	1,00	1,00	0,50	1,00	1,00	1,00	0,88	F-15	0,88
F-16	1,00	0,25	0,50	0,00	0,25	1,00	0,00	0,00	0,38	F-16	0,38
F-17	0,00	0,50	0,50	0,75	0,50	1,00	0,00	1,00	0,53	F-17	0,53
F-18	1,00	0,00	0,00	0,25	0,75	1,00	0,00	1,00	0,50	F-18	0,50
F-19	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,41	F-19	0,41
F-20	0,00	1,00	0,00	0,75	1,00	0,00	1,00	1,00	0,59	F-20	0,59
F-21	1,00	1,00	1,00	0,75	1,00	1,00	1,00	1,00	0,97	F-21	0,97
F-22	0,00	0,25	1,00	0,00	0,75	0,00	0,00	1,00	0,38	F-22	0,38
F-23	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75	0,00	0,00	1,00	0,72	F-23	0,72
F-24	1,00	0,00	0,00	0,50	0,50	1,00	0,00	0,00	0,38	F-24	0,38
F-25	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	F-25	1,00

• QUESTIONÁRIO FINAL - TURMA B

Desempenho nas Questões de abordagem de Conteúdos Atitudinal

Alunos	Identificação da Questão						Média	Alunos	Média
	03	05	11	12	15	18			
F-1	1,00	1,00	1,00	1,00	0,25	1,00	0,88	F-1	0,88
F-2	0,00	1,00	1,00	0,00	0,75	0,00	0,46	F-2	0,46
F-3	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,67	F-3	0,67
F-4	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,83	F-4	0,83
F-5	0,00	1,00	1,00	1,00	0,75	1,00	0,79	F-5	0,79
F-6	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	F-6	0,17
F-7	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,83	F-7	0,83
F-8	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75	1,00	0,96	F-8	0,96
F-9	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,50	F-9	0,50
F-10	1,00	1,00	0,00	0,00	0,50	1,00	0,58	F-10	0,58
F-11	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,50	F-11	0,50
F-12	0,00	1,00	1,00	1,00	0,50	1,00	0,75	F-12	0,75
F-13	0,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,00	0,58	F-13	0,58
F-14	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,67	F-14	0,67
F-15	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,50	F-15	0,50
F-16	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,67	F-16	0,67
F-17	1,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,25	F-17	0,25
F-18	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	F-18	0,33
F-19	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,50	F-19	0,50
F-20	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	1,00	0,92	F-20	0,92
F-21	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,33	F-21	0,33
F-22	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,33	F-22	0,33
F-23	0,00	1,00	1,00	1,00	0,75	1,00	0,79	F-23	0,79
F-24	0,00	1,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,25	F-24	0,25
F-25	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,83	F-25	0,83
<b>Média</b>	0,40	0,88	0,64	0,60	0,53	0,52	<b>0,60</b>		

• QUESTIONÁRIO FINAL - TURMA D

Desempenho nas Questões de abordagem de Aspectos Conceituais

Alunos	Identificação da Questão						Média	Alunos	Média
	01	07	08	10	16	19			
<b>F-1</b>	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	<b>F-1</b>	0,17
<b>F-2</b>	0,25	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,38	<b>F-2</b>	0,38
<b>F-3</b>	0,25	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,54	<b>F-3</b>	0,54
<b>F-4</b>	0,25	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,54	<b>F-4</b>	0,54
<b>F-5</b>	0,50	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,58	<b>F-5</b>	0,58
<b>F-6</b>	0,25	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,54	<b>F-6</b>	0,54
<b>F-7</b>	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,50	<b>F-7</b>	0,50
<b>F-8</b>	0,25	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,54	<b>F-8</b>	0,54
<b>F-9</b>	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,50	<b>F-9</b>	0,50
<b>F-10</b>	0,25	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,54	<b>F-10</b>	0,54
<b>F-11</b>	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,67	<b>F-11</b>	0,67
<b>F-12</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,33	<b>F-12</b>	0,33
<b>F-13</b>	0,25	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21	<b>F-13</b>	0,21
<b>F-14</b>	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,67	<b>F-14</b>	0,67
<b>F-15</b>	0,50	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,42	<b>F-15</b>	0,42
<b>F-16</b>	0,25	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,38	<b>F-16</b>	0,38
<b>F-17</b>	0,50	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,42	<b>F-17</b>	0,42
<b>F-18</b>	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,50	<b>F-18</b>	0,50
<b>F-19</b>	0,50	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,58	<b>F-19</b>	0,58
<b>Média</b>	0,32	0,95	0,00	0,16	0,53	0,89	<b>0,47</b>		

• QUESTIONÁRIO FINAL - TURMA D

Desempenho nas Questões de abordagem de Aspectos Procedimentais

Alunos	Identificação da Questão								Média	Alunos	Média
	02	04	06	09	13	14	17	20			
<b>F-1</b>	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,38	<b>F-1</b>	0,38
<b>F-2</b>	1,00	0,50	0,25	0,75	0,75	1,00	1,00	1,00	0,78	<b>F-2</b>	0,78
<b>F-3</b>	1,00	1,00	1,00	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	0,94	<b>F-3</b>	0,94
<b>F-4</b>	0,00	1,00	0,50	1,00	0,50	1,00	1,00	1,00	0,75	<b>F-4</b>	0,75
<b>F-5</b>	1,00	0,25	0,25	1,00	0,50	1,00	1,00	1,00	0,75	<b>F-5</b>	0,75
<b>F-6</b>	0,00	0,50	0,00	1,00	0,25	1,00	0,00	1,00	0,47	<b>F-6</b>	0,47
<b>F-7</b>	1,00	0,50	0,00	1,00	0,50	1,00	0,00	1,00	0,63	<b>F-7</b>	0,63
<b>F-8</b>	0,00	0,75	0,00	0,00	0,25	1,00	1,00	1,00	0,50	<b>F-8</b>	0,50
<b>F-9</b>	0,00	0,00	0,25	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,53	<b>F-9</b>	0,53
<b>F-10</b>	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	1,00	1,00	0,31	<b>F-10</b>	0,31
<b>F-11</b>	0,00	1,00	0,00	1,00	0,25	1,00	1,00	1,00	0,66	<b>F-11</b>	0,66
<b>F-12</b>	1,00	0,25	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,66	<b>F-12</b>	0,66
<b>F-13</b>	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,38	<b>F-13</b>	0,38
<b>F-14</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,25	<b>F-14</b>	0,25
<b>F-15</b>	0,00	0,50	0,00	1,00	0,25	1,00	0,00	0,00	0,34	<b>F-15</b>	0,34
<b>F-16</b>	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,63	<b>F-16</b>	0,63
<b>F-17</b>	1,00	0,00	0,00	1,00	0,25	1,00	1,00	1,00	0,66	<b>F-17</b>	0,66
<b>F-18</b>	1,00	0,00	0,00	0,75	0,00	1,00	1,00	1,00	0,59	<b>F-18</b>	0,59
<b>F-19</b>	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,63	<b>F-19</b>	0,63
<b>Média</b>									<b>0,57</b>		

• QUESTIONÁRIO FINAL - TURMA D

Desempenho nas Questões de abordagem de Aspectos Atitudinais

Alunos	Identificação da Questão						Média	Alunos	Média
	03	05	11	12	15	18			
<b>F-1</b>	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,50	<b>F-1</b>	0,50
<b>F-2</b>	0,00	1,00	1,00	0,00	0,25	0,00	0,38	<b>F-2</b>	0,38
<b>F-3</b>	0,00	1,00	0,00	0,00	0,75	0,00	0,29	<b>F-3</b>	0,29
<b>F-4</b>	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,33	<b>F-4</b>	0,33
<b>F-5</b>	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,33	<b>F-5</b>	0,33
<b>F-6</b>	0,00	1,00	0,00	0,00	0,25	1,00	0,38	<b>F-6</b>	0,38
<b>F-7</b>	0,00	1,00	1,00	1,00	0,25	1,00	0,71	<b>F-7</b>	0,71
<b>F-8</b>	0,00	1,00	1,00	1,00	0,25	0,00	0,54	<b>F-8</b>	0,54
<b>F-9</b>	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,33	<b>F-9</b>	0,33
<b>F-10</b>	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,33	<b>F-10</b>	0,33
<b>F-11</b>	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,33	<b>F-11</b>	0,33
<b>F-12</b>	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,33	<b>F-12</b>	0,33
<b>F-13</b>	0,00	1,00	1,00	1,00	0,25	1,00	0,71	<b>F-13</b>	0,71
<b>F-14</b>	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,50	<b>F-14</b>	0,50
<b>F-15</b>	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,83	<b>F-15</b>	0,83
<b>F-16</b>	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	<b>F-16</b>	0,17
<b>F-17</b>	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	<b>F-17</b>	0,17
<b>F-18</b>	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,33	<b>F-18</b>	0,33
<b>F-19</b>	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,33	<b>F-19</b>	0,33
<b>Média</b>	0,16	1,00	0,68	0,21	0,11	0,32	<b>0,41</b>		



• QUESTIONÁRIO INICIAL - TURMA B

Desempenho nas Questões de abordagem de Aspectos Conceituais

Alunos	Identificação da Questão						Média	Alunos	Média
	01	07	08	10	16	19			
I-1	0,50	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,42	I-1	0,42
I-2	0,25	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,54	I-2	0,54
I-3	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,33	I-3	0,33
I-4	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,50	I-4	0,50
I-5	0,50	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	I-5	0,25
I-6	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,50	I-6	0,50
I-7	0,25	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,54	I-7	0,54
I-8	0,50	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,75	I-8	0,75
I-9	0,25	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,54	I-9	0,54
I-10	0,75	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,63	I-10	0,63
I-11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,17	I-11	0,17
I-12	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,50	I-12	0,50
I-13	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,50	I-13	0,50
I-14	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,67	I-14	0,67
I-15	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,50	I-15	0,50
I-16	0,25	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21	I-16	0,21
I-17	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,33	I-17	0,33
I-18	0,25	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,71	I-18	0,71
I-19	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,50	I-19	0,50
I-20	0,25	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,38	I-20	0,38
I-21	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,50	I-21	0,50
I-22	0,50	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,42	I-22	0,42
I-23	0,50	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,58	I-23	0,58
I-24	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,50	I-24	0,50
I-25	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,50	I-25	0,50
<b>Média</b>	0,19	0,96	0,04	0,28	0,80	0,60	<b>0,48</b>		

• QUESTIONÁRIO INICIAL - TURMA B

Desempenho nas Questões de abordagem de Aspectos Procedimentais

Alunos	Identificação da Questão								Média	Alunos	Média
	02	04	06	09	13	14	17	20			
I-1	0,00	1,00	0,50	1,00	0,25	1,00	1,00	1,00	0,72	I-1	0,72
I-2	0,00	0,00	0,00	1,00	0,25	0,00	0,00	1,00	0,28	I-2	0,28
I-3	1,00	0,25	0,00	1,00	0,75	1,00	1,00	0,00	0,63	I-3	0,63
I-4	1,00	0,00	0,00	0,75	0,00	1,00	0,00	1,00	0,47	I-4	0,47
I-5	1,00	0,25	0,00	1,00	0,75	0,00	1,00	1,00	0,63	I-5	0,63
I-6	1,00	0,00	0,00	0,75	0,50	1,00	1,00	1,00	0,66	I-6	0,66
I-7	0,00	0,50	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,56	I-7	0,56
I-8	0,00	1,00	0,00	0,50	0,00	1,00	0,00	1,00	0,44	I-8	0,44
I-9	0,00	0,50	0,00	0,50	0,75	0,00	1,00	0,00	0,34	I-9	0,34
I-10	1,00	0,25	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,53	I-10	0,53
I-11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	1,00	0,19	I-11	0,19
I-12	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,25	I-12	0,25
I-13	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,25	I-13	0,25
I-14	1,00	0,00	0,00	0,25	0,25	1,00	0,00	1,00	0,44	I-14	0,44
I-15	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,50	I-15	0,50
I-16	1,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	I-16	0,16
I-17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	1,00	0,00	0,00	0,16	I-17	0,16
I-18	1,00	0,50	0,00	0,25	1,00	1,00	1,00	1,00	0,72	I-18	0,72
I-19	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,75	I-19	0,75
I-20	1,00	0,00	0,00	1,00	0,50	1,00	0,00	0,00	0,44	I-20	0,44
I-21	1,00	0,50	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	I-21	0,22
I-22	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,75	I-22	0,75
I-23	0,00	0,00	0,00	1,00	0,50	1,00	1,00	1,00	0,56	I-23	0,56
I-24	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,50	I-24	0,50
I-25	0,00	1,00	0,00	0,00	0,50	1,00	1,00	1,00	0,56	I-25	0,56
<b>Média</b>	0,52	0,35	0,03	0,61	0,35	0,68	0,52	0,68	<b>0,47</b>		

• QUESTIONÁRIO INICIAL - TURMA B

Desempenho nas Questões de abordagem de Aspectos Atitudinais

Alunos	Identificação da Questão						Média	Alunos	Média
	03	05	11	12	15	18			
I-1	1,00	1,00	0,00	0,00	0,50	1,00	0,58	I-1	0,58
I-2	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,50	I-2	0,50
I-3	1,00	0,00	0,00	0,00	0,25	1,00	0,38	I-3	0,38
I-4	1,00	0,00	1,00	1,00	0,50	0,00	0,58	I-4	0,58
I-5	0,00	1,00	1,00	1,00	0,25	0,00	0,54	I-5	0,54
I-6	0,00	1,00	0,00	1,00	0,25	1,00	0,54	I-6	0,54
I-7	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,67	I-7	0,67
I-8	1,00	1,00	0,00	1,00	0,50	1,00	0,75	I-8	0,75
I-9	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,33	I-9	0,33
I-10	0,00	1,00	1,00	0,00	0,25	1,00	0,54	I-10	0,54
I-11	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,67	I-11	0,67
I-12	1,00	1,00	1,00	0,00	0,25	0,00	0,54	I-12	0,54
I-13	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	I-13	0,33
I-14	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,50	I-14	0,50
I-15	1,00	1,00	1,00	1,00	0,50	0,00	0,75	I-15	0,75
I-16	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,67	I-16	0,67
I-17	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,17	I-17	0,17
I-18	1,00	1,00	1,00	1,00	0,25	0,00	0,71	I-18	0,71
I-19	1,00	1,00	0,00	0,00	0,25	1,00	0,54	I-19	0,54
I-20	1,00	1,00	1,00	1,00	0,25	0,00	0,71	I-20	0,71
I-21	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	I-21	0,33
I-22	0,00	1,00	0,00	0,00	0,50	1,00	0,42	I-22	0,42
I-23	0,00	1,00	1,00	0,00	0,25	1,00	0,54	I-23	0,54
I-24	0,00	1,00	1,00	0,00	0,25	0,00	0,38	I-24	0,38
I-25	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,50	I-25	0,50
<b>Média</b>	0,68	0,84	0,52	0,56	0,20	0,36	<b>0,53</b>		

• QUESTIONÁRIO INICIAL - TURMA D

Desempenho nas Questões de Abordagem de Aspectos Conceituais

Alunos	Identificação da Questão						Média	Alunos	Média
	01	07	08	10	16	19			
I-1	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	I-1	0,17
I-2	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,50	I-2	0,50
I-3	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,17	I-3	0,17
I-4	0,50	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,42	I-4	0,42
I-5	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	I-5	0,17
I-6	0,50	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,42	I-6	0,42
I-7	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,50	I-7	0,50
I-8	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	I-8	0,17
I-9	0,50	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,58	I-9	0,58
I-10	0,50	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,58	I-10	0,58
I-11	0,75	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,63	I-11	0,63
I-12	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,33	I-12	0,33
I-13	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,33	I-13	0,33
I-14	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	I-14	0,33
I-15	0,50	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,75	I-15	0,75
I-16	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,33	I-16	0,33
I-17	0,25	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,21	I-17	0,21
I-18	0,50	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,25	I-18	0,25
I-19	0,50	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,42	I-19	0,42
I-20	0,25	1,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,71	I-20	0,71
<b>Média</b>	0,39	0,65	0,15	0,35	0,50	0,35	<b>0,40</b>		

• QUESTIONÁRIO INICIAL - TURMA D

Desempenho nas Qustões de Abordagem de Aspectos Procedimentais

Alunos	Identificação da Questão								Média	Alunos	Média
	02	04	06	09	13	14	17	20			
I-1	0,00	0,50	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,16	I-1	0,16
I-2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	I-2	0,00
I-3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,25	I-3	0,25
I-4	0,00	0,50	0,00	0,50	0,00	1,00	1,00	0,00	0,38	I-4	0,38
I-5	1,00	0,50	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,44	I-5	0,44
I-6	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	1,00	0,16	I-6	0,16
I-7	1,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	1,00	1,00	0,41	I-7	0,41
I-8	0,00	0,00	1,00	0,25	0,00	0,00	1,00	1,00	0,41	I-8	0,41
I-9	0,00	0,75	0,00	0,25	0,25	1,00	1,00	1,00	0,53	I-9	0,53
I-10	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,38	I-10	0,38
I-11	1,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,00	0,00	1,00	0,31	I-11	0,31
I-12	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,25	I-12	0,25
I-13	1,00	0,00	0,00	0,75	0,00	0,00	1,00	1,00	0,47	I-13	0,47
I-14	1,00	0,50	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,44	I-14	0,44
I-15	1,00	0,50	0,00	0,00	0,75	1,00	1,00	1,00	0,66	I-15	0,66
I-16	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,63	I-16	0,63
I-17	0,00	0,25	0,00	0,00	0,25	1,00	0,00	1,00	0,31	I-17	0,31
I-18	1,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,38	I-18	0,38
I-19	1,00	1,00	0,00	1,00	0,50	1,00	1,00	1,00	0,81	I-19	0,81
I-20	0,00	0,00	0,00	0,75	0,00	1,00	0,00	1,00	0,34	I-20	0,34
<b>Média</b>	0,50	0,23	0,05	0,38	0,18	0,55	0,40	0,80	<b>0,38</b>		

• QUESTIONÁRIO INICIAL - TURMA D

Desempenho nas Qustões de Abordagem de Aspectos Atitudinais

Alunos	Identificação da Questão						Média	Alunos	Média
	03	05	11	12	15	18			
I-1	1,00	1,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,38	I-1	0,38
I-2	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	1,00	0,83	I-2	0,83
I-3	1,00	1,00	0,00	1,00	0,25	1,00	0,71	I-3	0,71
I-4	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,67	I-4	0,67
I-5	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	I-5	0,17
I-6	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,50	I-6	0,50
I-7	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,67	I-7	0,67
I-8	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,67	I-8	0,67
I-9	1,00	1,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,38	I-9	0,38
I-10	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,33	I-10	0,33
I-11	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,33	I-11	0,33
I-12	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	1,00	0,83	I-12	0,83
I-13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,17	I-13	0,17
I-14	0,00	1,00	1,00	0,00	0,75	1,00	0,63	I-14	0,63
I-15	1,00	1,00	1,00	1,00	0,25	0,00	0,71	I-15	0,71
I-16	0,00	1,00	0,00	1,00	0,50	0,00	0,42	I-16	0,42
I-17	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33	I-17	0,33
I-18	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,50	I-18	0,50
I-19	1,00	1,00	0,00	1,00	0,00	1,00	0,67	I-19	0,67
I-20	0,00	1,00	0,00	0,00	0,25	1,00	0,38	I-20	0,38
<b>Média</b>	0,60	0,90	0,35	0,50	0,18	0,55	<b>0,51</b>		

## Anexo 4 – Memória de cálculo da Análise Estatística.

### 1 - Resumo da análise estatística concernente à aplicação dos questionários finais nas turmas B e D para as questões conceituais.

FB	FD						
0,63	0,17						
0,75	0,38						
0,50	0,54	Anova: fator único					
0,79	0,54						
0,67	0,58	RESUMO					
0,75	0,54	<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	
0,50	0,5	Final B	19	12,29167	<b>0,64693</b>	0,01396	
0,83	0,54	Final D	19	9,01	0,474211	0,018304	
0,50	0,5						
0,79	0,54						
0,63	0,67	ANOVA					
0,50	0,33	<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-f</i>
0,58	0,21	Turmas	0,283404	1	0,283404	17,56808	<b>0,0001</b>
0,83	0,67	Dentro dos grupos	0,580742	36	0,016132		
0,67	0,42						
0,50	0,38	Total	0,864146	37			
0,63	0,42						
0,58	0,5						
0,67	0,58	<b>Conclusão:</b> Nas questões conceituais as notas finais da turma B foram superiores às notas finais da turma D.					

valor-P menor que 0,05 = existe diferença significativa (estatisticamente) entre as duas médias das duas turmas.

OBS: nas notas finais da turma B foram retiradas ao acaso 6 (seis) notas para que o número de repetições igualasse às 19 da turma D.

**2 - Resumo da análise estatística concernente à aplicação dos questionários finais nas turmas B e D para as questões procedimentais.**

FB	FD
0,84	0,38
0,75	0,78
0,69	0,94
0,72	0,75
0,81	0,75
0,78	0,47
0,91	0,63
0,53	0,50
0,91	0,53
0,69	0,31
0,94	0,66
0,69	0,66
0,84	0,38
0,88	0,25
0,53	0,34
0,59	0,63
0,97	0,66
0,72	0,59
1,00	0,63

Anova:  
Fator  
único

**RESUMO**

<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
Final B	19	14,78125	<b>0,777961</b>	0,01952
Final D	19	10,8125	0,569079	0,032723

**ANOVA**

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítica</i>
Turmas	0,414499	1	0,414499	15,86806	<b>0,000316</b>	4,11316
Dentro dos grupos	0,940378	36	0,026122			
Total	1,354878	37				

Conclusão: Procedimentais: Turma B final superior a Turma D final

Considerando que as duas turmas no início não eram diferentes pode-se concluir que o método pedagógico utilizado na turma B resultou em maior média do que na turma D (convencional).



### 3 - Resumo da análise estatística concernente à aplicação dos questionários finais nas turmas B e D para as questões atitudinais.

FB	FD							
0,88	0,50							
0,46	0,38							
0,67	0,29							
0,83	0,33	Anova: fator único						
0,79	0,33							
0,83	0,38	RESUMO						
0,96	0,71	<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>		
0,50	0,54	TurmaB	19	13,20833	<b>0,695175</b>	0,025859		
0,58	0,33	Turma D	19	7,833333	0,412281	0,031808		
0,50	0,33							
0,75	0,33							
0,58	0,33	ANOVA						
0,67	0,71	<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
0,50	0,50	Turmas	0,76028	1	0,76028	26,36778	<b>9,94E-06</b>	4,113165
0,67	0,83	Dentro dos grupos	1,038012	36	0,028834			
0,50	0,17	Total	1,798291	37				
0,92	0,17							
0,79	0,33							
0,83	0,33							

valor-P **9,94E-06** menor que 0,05 = existe diferença significativa entre as turmas B e D.

Conclusão: Nas questões atitudinais as notas finais da turma B foram superiores às notas finais da turma D.

**4 - Resumo da análise estatística concernente à aplicação dos questionários inicial e final na turma B para as questões conceituais.**

IB	FB
0,42	0,63
0,54	0,75
0,33	0,50
0,50	0,79
0,25	0,67
0,50	0,75
0,17	0,50
0,50	0,83
0,50	0,50
0,50	0,79
0,21	0,63
0,33	0,50
0,50	0,58
0,38	0,83
0,50	0,67
0,42	0,50
0,50	0,63
0,50	0,58
0,50	0,67

Anova:  
fator  
único

RESUMO

Grupo	Contagem	Soma	Média	Variância
Coluna 1	19	8,041667	0,423246	0,012975
Coluna 2	19	12,29167	0,64693	0,01396

ANOVA

Fonte da variação	SQ	gl	MQ	F	valor- P	F crítico
Entre grupos	0,475329	1	0,475329	35,29438	<b>8,33E-07</b>	4,113165
Dentro dos grupos	0,484832	36	0,013468			
Total	0,960161	37				

valor-P **8,33E-07** menor que 0,05 = na turma B o método pedagógico resultou em melhor rendimento na avaliação final das questões conceituais.

**5 - Resumo da análise estatística concernente à aplicação dos questionários inicial e final na turma B para as questões procedimentais.**

IB	FB						
0,28	0,56						
0,47	0,50						
0,63	0,56	Anova: fator único					
0,56	0,72						
0,44	0,81	RESUMO					
0,34	0,78	<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>	
0,53	0,91	Coluna 1	19	7,46875	0,393092	0,024123	
0,19	0,53	Coluna 2	19	14,125	0,743421	0,026973	
0,25	0,91						
0,25	0,69						
0,44	0,94						
0,50	0,69						
0,16	0,84	ANOVA					
0,16	0,88	<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>
0,44	0,53	Entre grupos	1,165939	1	1,165939	45,63776	<b>6,88E-08</b>
0,22	0,59	Dentro dos grupos	0,919716	36	0,025548		4,113165
0,56	0,97	Total	2,085655	37			
0,50	0,72						
0,56	1,00						

valor-P menor que 0.05 = existe diferença significativa entre a avaliação inicial e a final na turma B.  
6,88E-08

**6 - Resumo da análise estatística concernente à aplicação dos questionários inicial nas turmas B e D para as questões conceituais.**

IB	ID							
0,42	0,17							
0,54	0,50							
0,33	0,17							
0,50	0,42	Anova: fator único						
0,25	0,17							
0,50	0,42	RESUMO						
0,17	0,50	<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>		
0,50	0,17	Coluna 1	19	8,041667	0,423246	0,012975		
0,50	0,58	Coluna 2	19	7,25	0,381579	0,030529		
0,50	0,58							
0,21	0,63							
0,33	0,33							
0,50	0,33	ANOVA						
0,38	0,33	<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
0,50	0,75	Entre grupos	0,016493	1	0,016493	0,758226	<b>0,389654</b>	4,113165
0,42	0,33	Dentro dos grupos	0,783077	36	0,021752			
0,50	0,21							
0,50	0,25	Total	0,799571	37				
0,50	0,42							

valor-P ( **0,389654**) maior que 0,05 = médias das duas turmas não são diferentes

Conclusão: Nas questões conceituais as turmas B e D não diferem (estatisticamente) na aplicação inicial do questionário.

**7 - Resumo da análise estatística concernente à aplicação dos questionários inicial nas turmas B e D para as questões procedimentais.**

IB	ID
0,28	0,16
0,47	0,00
0,63	0,25
0,56	0,38
0,44	0,44
0,34	0,16
0,53	0,41
0,19	0,41
0,25	0,53
0,25	0,38
0,44	0,31
0,50	0,25
0,16	0,47
0,16	0,44
0,44	0,66
0,22	0,63
0,56	0,31
0,50	0,38
0,56	0,81

Anova: fator único

**RESUMO**

Grupo	Contagem	Soma	Média	Variância
Coluna 1	19	7,46875	0,393092	0,024123
Coluna 2	19	7,34375	0,386513	0,036047

**ANOVA**

Fonte da variação	SQ	gl	MQ	F	valor-P	F crítico
Entre grupos	0,000411	1	0,000411	0,013667	<b>0,907583</b>	4,113165
Dentro dos grupos	1,083059	36	0,030085			
Total	1,08347	37				

OBS: para 1 GL o teste F é equivalente ao teste t que compara médias de tratamento valor-P maior que 0,05

Conclusão: na avaliação inicial as duas turmas (B e D) não são diferentes, ou seja, as médias das turmas não são diferentes estatisticamente, ou não existe diferença significativa (ao nível de 5% de probabilidade) entre as médias das turmas. As duas turmas eram estatisticamente iguais no início para as questões procedimentais.

**8 - Resumo da análise estatística concernente à aplicação dos questionários inicial nas turmas B e D para as questões atitudinais.**

IB	ID
0,58	0,38
0,50	0,83
0,38	0,71
0,58	0,67
0,54	0,17
0,54	0,50
0,33	0,67
0,54	0,67
0,54	0,38
0,33	0,33
0,50	0,33
0,67	0,83
0,17	0,17
0,54	0,63
0,33	0,71
0,42	0,42
0,54	0,33
0,38	0,50
0,50	0,67

Anova: fator único

**RESUMO**

Grupo	Contagem	Soma	Média	Variância
Turma B	19	8,916667	<b>0,469298</b>	0,014823
Turma D	19	9,875	<b>0,519737</b>	0,042895

**ANOVA**

Fonte da variação	SQ	gl	MQ	F	valor-P	F crítico
Entre grupos	0,024168	1	0,024168	0,837467	<b>0,366212</b>	4,113165
Dentro dos grupos	1,038925	36	0,028859			
Total	1,063094	37				

Questões atitudinais

valor-P maior que 0,05 (5% de probabilidade)

Conclusão: para as questões atitudinais no início a turma B não foi diferente da turma D.

**9 - Resumo da análise estatística concernente à aplicação dos questionários inicial e final na turma D para as questões conceituais.**

ID	FD
0,17	0,17
0,50	0,38
0,17	0,54
0,42	0,54
0,17	0,58
0,42	0,54
0,50	0,50
0,17	0,54
0,58	0,50
0,58	0,54
0,63	0,67
0,33	0,33
0,33	0,21
0,33	0,67
0,75	0,42
0,33	0,38
0,21	0,42
0,25	0,50
0,42	0,58

Anova: fator único

**RESUMO**

	<i>Grupo</i>	<i>Contagem</i>	<i>Soma</i>	<i>Média</i>	<i>Variância</i>
Antes =	Inicial D	19	7,25	0,381579	0,030529
Depois =	Final D	19	9	<b>0,473684</b>	0,018559

**ANOVA**

<i>Fonte da variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
Antes/Depois	0,080592	1	0,080592	3,283557	<b>0,078325</b>	4,113165
Dentro dos grupos	0,883589	36	0,024544			
Total	0,964181	37				

Valor de P maior que 0,05, então não existe diferença significativa entre as médias no início e término do desenvolvimento da pesquisa entre as médias da turma D.

Conclusão: Para as questões conceituais, na turma D, o tratamento convencional não resultou em melhorias significativas no desempenho da disciplina, apesar do aumento no valor da média final, estatisticamente não se pode aferir significância.

**10- Resumo da análise estatística concernente à aplicação dos questionários inicial e final na turma D para as questões procedimentais.**

ID	FD
0,16	0,38
0,00	0,78
0,25	0,94
0,38	0,75
0,44	0,75
0,16	0,47
0,41	0,63
0,41	0,50
0,53	0,53
0,38	0,31
0,31	0,66
0,25	0,66
0,47	0,38
0,44	0,25
0,66	0,34
0,63	0,63
0,31	0,66
0,38	0,59
0,81	0,63

Anova: fator único

**RESUMO**

Grupo	Contagem	Soma	Média	Variância
ID	19	7,34375	0,386513	0,036047
FD	19	10,8125	<b>0,569079</b>	0,032723

**ANOVA**

	Fonte da variação	SQ	gl	MQ	F	valor-P	F crítico
ID/FD =	Antes/Depois	0,316638	1	0,316638	9,20852	<b>0,004454</b>	4,113165
	Dentro dos grupos	1,23787	36	0,034385			
	Total	1,554508	37				

valor-P menor que 0.05 = existe diferença significativa entre as médias antes e depois.

Conclusão: nas questões Procedimentais a média da turma D na avaliação final foi superior à média da avaliação inicial, demonstrando crescimento para esta categoria de questões.



**11 - Resumo da análise estatística concernente à aplicação dos questionários inicial e final na turma D para as questões atitudinais.**

ID	FD
0,38	0,50
0,83	0,38
0,71	0,29
0,67	0,33
0,17	0,33
0,50	0,38
0,67	0,71
0,67	0,54
0,38	0,33
0,33	0,33
0,33	0,33
0,83	0,33
0,17	0,71
0,63	0,50
0,71	0,83
0,42	0,17
0,33	0,17
0,50	0,33
0,67	0,33

Anova: fator único

**RESUMO**

Grupo	Contagem	Soma	Média	Variância
ID	19	9,875	<b>0,519737</b>	0,042895
FD	19	7,833333	<b>0,412281</b>	0,031808

**ANOVA**

Fonte da variação	SQ	gl	MQ	F	valor-P	F crítico
ID/FD	0,109695	1	0,109695	2,936803	<b>0,095182</b>	4,113165
Dentro dos grupos	1,344664	36	0,037352			
Total	1,454359	37				

valor-P maior que 0.05 = não significativo

Conclusão: Nas questões atitudinais não se verificou diferenças significativas entre as médias da avaliação final e a avaliação inicial na Turma D.

**12 - Resumo da análise estatística concernente à comparação entre as duas turmas (B e D) no início e no final do desenvolvimento do projeto para as questões conceituais.**

	Antes	Depois							
B	0,42	0,63							
B	0,54	0,75							
B	0,33	0,50							
B	0,50	0,79							
B	0,25	0,67	Anova: fator duplo com repetição						
B	0,50	0,75							
B	0,17	0,50	RESUMO Antes Depois Total						
B	0,50	0,83	<i>B</i>						
B	0,50	0,50	Contagem	19	19	38			
B	0,50	0,79	Soma	8,041667	12,29167	20,33333			
B	0,21	0,63	Média	0,423246	0,64693	0,535088			
B	0,33	0,50	Variância	0,012975	0,01396	0,02595			
B	0,50	0,58	<i>D</i>						
B	0,38	0,83							
B	0,50	0,67	Contagem	19	19	38			
B	0,42	0,50	Soma	7,25	9	16,25			
B	0,50	0,63	Média	0,381579	0,473684	0,427632			
B	0,50	0,58	Variância	0,030529	0,018559	0,026059			
B	0,50	0,67	<i>Total</i>						
D	0,17	0,17							
D	0,50	0,38	Contagem	38	38				
D	0,17	0,54	Soma	15,29167	21,29167				
D	0,42	0,54	Média	0,402412	0,560307				
D	0,17	0,58	Variância	0,02161	0,023526				
D	0,42	0,54							
D	0,50	0,50							
D	0,17	0,54							
D	0,58	0,50							
D	0,58	0,54	ANOVA						
D	0,63	0,67	<i>Fonte da variação</i>						
D	0,33	0,33	Turma	SQ	gl	MQ	F	valor-P	F crítico
D	0,33	0,21	Ant/Depois	0,473684	1	0,473684	24,92308	4,01E-06	3,973897
D	0,33	0,67	Interações	0,082237	1	0,082237	4,326923	<b>0,041074</b>	3,973897
D	0,75	0,42	Dentro	1,368421	72	0,019006			
D	0,33	0,38							
D	0,21	0,42	Total	2,143732	75				
D	0,25	0,50							
D	0,42	0,58	Interação significativa (valor-P menor que 0,05)						

Conclusão: Nas questões Conceituais as médias obtidas na aplicação inicial do questionário e na aplicação final dependem da Turma ou vice-versa. Na turma B (método pedagógico) os resultados de antes e depois são diferentes estatisticamente, enquanto na Turma D (método convencional) não se verificou diferenças significativas entre a avaliação inicial e a final.

**13 - Resumo da análise estatística concernente à comparação entre as duas turmas (B e D) no início e no final do desenvolvimento do projeto para as questões procedimentais.**

B	0,25	0,69							
B	0,44	0,94							
B	0,50	0,69	Contagem	19	19	38			
B	0,16	0,84	Soma	7,34375	10,8125	18,15625			
B	0,16	0,88	Média	0,386513	0,569079	0,477796			
B	0,44	0,53	Variância	0,036047	0,032723	0,042014			
B	0,22	0,59							
B	0,56	0,97	<i>Total</i>						
B	0,50	0,72	Contagem	38	38				
B	0,56	1,00	Soma	14,8125	24,9375				
D	0,16	0,38	Média	0,389803	0,65625				
D	0,00	0,78	Variância	0,029283	0,036845				
D	0,25	0,94							
D	0,38	0,75							
D	0,44	0,75							
D	0,16	0,47							
D	0,41	0,63							
D	0,41	0,50							
D	0,53	0,53							
D	0,38	0,31							
D	0,31	0,66							
D	0,25	0,66							
D	0,47	0,38							
D	0,44	0,25							
D	0,66	0,34							
D	0,63	0,63							
D	0,31	0,66							
D	0,38	0,59							
D	0,81	0,63							

ANOVA								
	<i>Fonte da</i>	<i>variação</i>	<i>SQ</i>	<i>gl</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>valor-P</i>	<i>F crítico</i>
	Turma		0,155479	1	0,155479	5,188432	0,025708	3,973897
	Ant/Depois		1,34889	1	1,34889	45,01329	3,78E-09	3,973897
	Interações		0,133686	1	0,133686	4,461194	<b>0,038143</b>	3,973897
	Dentro		2,157586	72	0,029966			
	Total		3,795641	75				

Conclusão: Nas questões procedimentais

No início as duas turmas não diferem entre si. Mas no final a Turma B foi superior à Turma D.

Conclusão: Nas questões procedimentais ocorreu interação significativa, isto é, as duas turmas diferem entre si com relação ao rendimento na aplicação do questionário no início e no final da pesquisa. No início não há diferença significativa, porém esta diferença é contundente no final.

**14 - Resumo da análise estatística concernente à comparação entre as duas turmas (B e D) no início e no final do desenvolvimento do projeto para as questões atitudinais.**

B	0,67	0,58
B	0,17	0,67
B	0,54	0,50
B	0,33	0,67
B	0,42	0,50
B	0,54	0,92
B	0,38	0,79
B	0,50	0,83
D	0,38	0,50
D	0,83	0,38
D	0,71	0,29
D	0,67	0,33
D	0,17	0,33
D	0,50	0,38
D	0,67	0,71
D	0,67	0,54
D	0,38	0,33
D	0,33	0,33
D	0,33	0,33
D	0,83	0,33
D	0,17	0,71
D	0,63	0,50
D	0,71	0,83
D	0,42	0,17
D	0,33	0,17
D	0,50	0,33
D	0,67	0,33

Anova: fator duplo com repetição

RESUMO	Antes	Depois	Total
<i>B</i>			
Contagem	19	19	38
Soma	8,916667	13,20833	22,125
Média	0,469298	0,695175	0,582237
Variância	0,014823	0,025859	0,032891
<i>D</i>			
Contagem	19	19	38
Soma	9,875	7,833333	17,70833
Média	0,519737	0,412281	0,466009
Variância	0,042895	0,031808	0,039307
<i>Total</i>			
Contagem	38	38	
Soma	18,79167	21,04167	
Média	0,494518	0,553728	
Variância	0,028732	0,048602	

**ANOVA**

Fonte da variação	SQ	gl	MQ	F	valor-P	F crítico
Turma	0,25667	1	0,25667	8,897844	0,003895	3,973897
Ant/Depois	0,066612	1	0,066612	2,309195	0,13299	3,973897
Interações	0,527778	1	0,527778	18,29617	<b>5,72E-05</b>	3,973897
Dentro	2,076937	72	0,028846			
Total	2,927997	75				

Conclusão: Nas questões atitudinais as duas turmas não são diferentes no início do desenvolvimento da pesquisa. Mas no final a turma B mostra resultados estatisticamente superiores à turma D, demonstrando uma interação significativa entre os tratamentos.