

**UFRRJ**

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

**DISSERTAÇÃO**

**UMA ABORDAGEM DA INFORMÁTICA EDUCATIVA  
UTILIZANDO O MICROSOFT EXCEL<sup>®</sup> NO CURSO  
TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA DO CEFET  
JANUÁRIA.**

**VALKENNEDY DE MOURA CASTRO**

**2008**



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

**UMA ABORDAGEM DA INFORMÁTICA EDUCATIVA UTILIZANDO  
O MICROSOFT EXCEL® NO CURSO TÉCNICO EM AGROPECUÁRIA  
DO CEFET JANUÁRIA.**

**VALKENNEDY DE MOURA CASTRO**

*Sob a Orientação do professor*  
**Marcelo Almeida Bairral**

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  
Agosto de 2008

630.71298151

C355u

T

Castro, Valkennedy de Moura, 1972-

Uma abordagem da informática educativa utilizando o microsoft excel® no curso técnico em agropecuária do cefet januária. / Valkennedy de Moura Castro - 2008.

139f. : il.

Orientador: Marcelo Almeida Bairral.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola.

Bibliografia: f. 48-49.

1. Ensino agrícola - Januária (MG) - Brasil - Teses. 2. educação - Processamento de dados - Januária (MG) - Brasil - Teses. 3. Excel (Programa de computador) - Teses. 4. Matemática - Teses. I. Bairral, Marcelo Almeida, 1969-. 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**

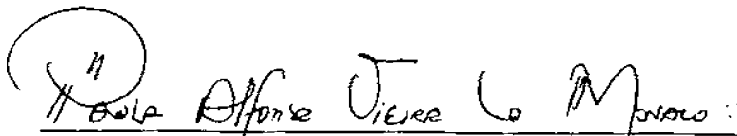
**VALKENEDY DE MOURA CASTRO**

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 26 de setembro de 2008.



Marcelo Almeida Bairral, Dr. UFRRJ



Paola Alfonsa Vieira Lo Monaco, Dra. EAF Santa Teresa



Hélio Fernandes Machado Júnior, Dr. UFRRJ

## DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Valcastro e Dona Didi,  
que com tanto amor me guiam nos  
caminhos da minha vida. À minha esposa  
Geane, símbolo de força, de humildade e  
de esperança em quem eu me fortaleço. A  
você minha amada filha, Emanuely, que  
esta vitória seja brindada em seu nome,  
pois sem você nada faria sentido.

## **AGRADECIMENTOS**

DEUS, obrigado Senhor por conseguir chegar ao final de mais uma jornada;

Ao Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola (PPGEA) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), nas pessoas de seus Coordenadores - Professor Dr. Gabriel de Araújo Santos e Professora Dra. Sandra Barros Sanchez - pelo incentivo e pela competência no gerenciamento do Programa que tanto tem contribuído para o desenvolvimento da educação neste país;

Ao Professor Dr. Marcelo Almeida Bairral, pelo zelo de sua orientação e capacidade de espera para que minha produção florescesse, se demonstrando sempre presente, mesmo que à distância, pela objetividade criteriosa e dedicada.

Aos amigos: Cláudio, Terezita, Júlio César (meu parceiro de pesquisa), Paulo Azevedo, Alessandro, Zelito Viana e Ronaldo, companheiros e amigos não só das viagens, mas do caminho que me levou a esta vitória;

Aos alunos, que participaram tão brilhantemente desta pesquisa;

Aos alunos monitores, José Geraldo e Wilton, grandes colaboradores neste trabalho;

À amiga Clárice, que em tantos momentos me ajudou na formatação dos trabalhos;

Ao CEFET JANUÁRIA, pela oportunidade que me foi proporcionada.

A todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a realização desta pesquisa.

## RESUMO

CASTRO, Valkennedy de Moura. **Uma Abordagem da Informática Educativa Utilizando o Microsoft Excel<sup>®</sup> no Curso Técnico em Agropecuária do Cefet Januária**. 2008. 139 p. (Dissertação, Mestrado em Educação Agrícola). Programa de Pós-graduação em Educação Agrícola. Instituto de Agronomia. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica, UFRRJ, RJ.

Na sociedade atual, cada vez mais informatizada, ocorrem grandes transformações, em especial nas formas de comunicação e de acesso ao conhecimento. Estas transformações tecnológicas modificam o processo de ensino e aprendizagem, e é papel da escola acompanhar estas mudanças. Pesquisadores têm indicado possíveis caminhos variados, e uma das alternativas apresentadas para a melhoria deste processo tem sido o uso da Informática na prática pedagógica. Neste contexto, a presente dissertação teve como objetivo avaliar a influência de atividades com o uso do software MICROSOFT EXCEL<sup>®</sup> na aprendizagem de conceitos estatísticos por alunos do Ensino Médio e Técnico em Agropecuária do CEFET JANUÁRIA, localizado no município de Januária, Estado de Minas Gerais. Para chegar a este objetivo, foi elaborada, realizada e avaliada, pelo autor deste estudo, que desempenhou os papéis de pesquisador e de professor, uma intervenção pedagógica que se caracterizou pela organização de um curso envolvendo parte dos conteúdos estatísticos que os alunos teriam de estudar no curso de Técnico em Agropecuária. O curso foi realizado em um dos Laboratórios de Tecnologia (Informática) do CEFET com a participação de dez alunos. Os resultados mostraram que, além do impacto do uso do *software* MICROSOFT EXCEL<sup>®</sup> ter sido positivo, sua proposta favoreceu um aprendizado otimizado dos conceitos estatísticos e, conseqüentemente, contribuiu com melhoras na formação dos estudantes para um mundo cada vez mais mediado pela informática.

**Palavras-Chave:** Informática Educativa, Microsoft Excel<sup>®</sup>, Matemática.

## ABSTRACT

CASTRO, Valkennedy de Moura. **An approach to educational informatics using Microsoft Excel® in the agriculture and livestock technical course at CEFET-Januarina.** Seropédica, UFRRJ, RJ. 2008. 139 p. (Dissertation, Master in Science in Agriculture Education). Programa de Pós-graduação em Educação Agrícola. Instituto de Agronomia. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica, UFRRJ, RJ.

At present society, which is more and more computerized, there are big transformations, especially in terms of communication and knowledge access. These technological transformations change the teaching and learning process, and the school needs to follow them. Researchers have pointed out possible various ways, and one of the choices presented to improve this process has been the use of informatics at pedagogical practice. At this context, the aim of the present dissertation is to evaluate the influence of activities using the MICROSOFT EXCEL® software by high school and agriculture and livestock technical course students when learning statistics concepts at CEFET JANUARIA, in Januarina, state of Minas Gerais. In order to reach this goal, a pedagogical intervention characterized by the organization of a course involving part of the statistics contents the students would have to study at the agriculture and livestock technical course was elaborated, accomplished and evaluated by the author of this study, who played the role of researcher and teacher. The course took place at one of the Technological (Informatics) Laboratories at CEFET with the participation of ten students. The result showed that, besides the impact of the use of MICROSOFT EXCEL® software has been positive, its purpose favored an optimized learning of the statistics concepts and, consequently, contributed with improvements of students' formations at a world which is more and more mediated by informatics.

**Key Words:** Educational Informatics, Microsoft Excel®, Mathematics.



## **LISTA DE FIGURAS**

Figura - 01 - Gráfico de porcentagem de acertos por questão	36
Figura - 02 - Porcentagem de acertos por questão	43
Figura - 03 - Porcentagem de acertos por questão, Questionário INICIAL e FINAL	44

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela - 01 - Resultado das questões 8 e 9 do Questionário Inicial	37
Tabela - 02 - Resultado das questões 8 e 9 do Questionário Final	42

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	01
2. UM POUCO DA HISTÓRIA DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA	04
2.1. O Computador Chega à Escola	07
3. INFORMÁTICA EDUCATIVA E O ENSINO MÉDIO	10
3.1. Revolução da Informática Educativa e o Aprendizado	11
3.2. Importância da Informática na Matriz Curricular	14
3.3. Informática na Matriz Curricular do Cefet Januária	14
4. A PESQUISA: TRAJETÓRIA	17
4.1. A Natureza da Pesquisa	20
4.2. O Cefet Januária, Local da Pesquisa	22
4.2.1. Histórico	22
4.2.2. Missão	25
4.2.3. Atribuições regimentais	25
4.2.4. Finalidade	26
4.3. Atividades Desenvolvidas e os Recursos Utilizados	26
4.4. A Coleta e Organização dos Dados para a Análise	28
4.5. Apresentando e Analisando os Dados	29
4.5.1. Análise do “Questionário Inicial”	30
4.5.1.1. Análise dos resultados do “Questionário Inicial”	37

4.5.2. Análise do “Questionário Final”	38
4.5.2.1. Análise dos resultados do “Questionário Final”	43
4.6. Refletindo Sobre a Experiência	44
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS	48
7. ANEXOS	50

# CAPÍTULO I

## 1. INTRODUÇÃO

Na sociedade da informação e da comunicação têm ocorrido profundas mudanças que afetam nossa forma de viver, de conviver e até de pensar. As novas tecnologias encontram-se presentes em todos os lugares. Sendo a educação um dos fatores mais importantes no desenvolvimento de um país, e com a certeza de que através da educação um país atinge os melhores desempenhos, deveremos, portanto, entrar nesta onda de inovações tecnológicas que avança e/ou abre seu lugar nos espaços escolares. Fazer uso da tecnologia envolvendo uma disciplina de um determinado Curso e tratar de um tema que possa ser, ao mesmo tempo, do interesse científico e de utilidade para a formação do educando, é o enfoque ideal, que este trabalho vem abordar.

Motivado pelas mudanças sociais de um mundo globalizado, a educação vem passando por várias modificações na sua estrutura e sendo questionada de que maneira o computador está auxiliando o aluno no seu processo de aprendizagem. Esta necessidade nos remete a questionamentos sobre a matriz curricular do curso Técnico em Agropecuária do CEFET JANUÁRIA, objeto de estudo desta investigação, a saber: *Que contribuições um trabalho apresenta na perspectiva da informática educativa para a formação do Técnico em Agropecuária do CEFET de Januária? Em especial, que implicações para o conhecimento profissional do Técnico em Agropecuária apresenta um trabalho com a Planilha Eletrônica MICROSOFT EXCEL®?*

Esta pesquisa utilizou a Informática Educativa no Curso Técnico em Agropecuária do CEFET JANUÁRIA, envolvendo o professor da disciplina de Matemática da matriz curricular do referido curso, tendo como eixo principal a integração da Informática, especialmente, o uso de planilha eletrônica.

Nesta dissertação, foi utilizada a análise e identificação de evidências da consistência das manifestações interativas na matriz curricular do Curso Técnico em Agropecuária do CEFET JANUÁRIA, com relação à Informática Educativa e seus impactos e efeitos no processo de aprendizagem do aluno na disciplina de Matemática. O uso da tecnologia e de suas ferramentas integradas ao conteúdo específico da disciplina de Matemática para proporcionar uma melhoria contínua no processo de ensino e aprendizagem, bem como o estabelecimento de um processo de intensificação da interatividade e das

relações do ambiente de sala de aula com o tecnológico, são fatores de suma importância na formação dos alunos dos cursos profissionalizantes.

A escolha e as delimitações desta pesquisa vêm ao encontro da possibilidade de uma reformulação da matriz curricular do Curso Técnico em Agropecuária do Centro Federal de Educação Tecnológica de Januária. Dentre os diversos cursos técnicos desta instituição, o Agropecuária, teve sua matriz curricular alterada para uma melhor adequação ao perfil profissional na região de Januária-MG. Em sua matriz curricular já esteve presente a disciplina Informática que, ao longo das diversas reformas pedagógicas, foi retirada. Sendo assim, é possível salientar uma discussão sobre a relação da informática com a disciplina de matemática no processo de formação e instrumentalização do profissional Técnico em Agropecuária.

O mercado é tão veloz que as profissões em alta hoje podem estar em vias de desaparecer daqui a cinco anos. Esta realidade, assim como as mudanças educacionais exigidas pela sociedade contemporânea, e os ditames estabelecidos pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) e demais instruções do Ministério da Educação e Cultura (MEC) acerca do ensino no Brasil indicam a necessidade de introdução de profundas alterações, inclusive de ordem conceitual, na estrutura e na organização dos currículos dos cursos.

Tomando como verdadeira a premissa de que os recursos humanos de uma nação promovem o seu desenvolvimento econômico e social, torna-se necessário que os centros de ensino administrem uma educação que se preocupe em qualificar os seus alunos, levando em conta questões relativas à empregabilidade, habilidades e competências e o desejo implícito delineado nas escolhas profissionais. Assim, a fragmentação, a linearidade e a hierarquização das disciplinas na matriz curricular, designando maneiras de organizar e delimitar um território de trabalho têm sido alvo de questionamentos. Esse método que organiza disciplinas curriculares pode ser caracterizado pela

“Fragmentação ou atomização gradativa da realidade em suas unidades menores [...]; isolamento do fenômeno estudado, em relação ao contexto de que faz parte (a-historicidade); organização das partes estudadas, segundo leis unidirecionais (linearidade); simplificação, uma vez que cada estágio e momento de produção do conhecimento são considerados independentes de outro” (LUCK, 1994, p.43)<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> LUCK, Heloísa. **Pedagogia interdisciplinar : fundamentos teóricos - metodológicos**. 8ªed. Petrópolis - RJ: Vozes, 1994.

De fato, para que o indivíduo se torne um profissional reflexivo, ele precisa de vivências mais integradoras, de alargamento dos horizontes conceituais, de diversidade de métodos e objetos de estudo, o que a formação tradicional pode não conseguir abranger, em função de sua compartimentalização característica do modelo disciplinar, fechado.

Com uma perspectiva curricular integradora, é proposto aqui desenvolver uma inserção do MICROSOFT EXCEL<sup>®</sup> com o conteúdo de estatística na disciplina de matemática, com o intuito de contribuir com uma visão mais integrada da realidade; abrir-se-ão, então, assim, novos processos de aprendizagem, que ofereçam possibilidades de renovar ou romper com a concepção tradicional da educação nacional.

Além do Primeiro Capítulo com a Introdução, e das Considerações Finais, a dissertação contém outros três capítulos: o Segundo aborda a História da Informática na Educação Brasileira, enfatizando o processo realizado pela SEI (Secretaria Especial de Informática) na aplicabilidade da informática, mostrando que esta pode ser trabalhada em todas as disciplinas escolares. O Terceiro Capítulo deu ênfase à Tecnologia da Informação e o Ensino Médio, demonstrando a importância da Informática na matriz curricular do Ensino Médio do CEFET – Januária. No Quarto Capítulo, têm-se a trajetória, o método adotado e a técnica de trabalho realizada no estudo de caso no Centro Federal de Educação Tecnológica de Januária.

## CAPÍTULO II

### 2. UM POUCO DA HISTÓRIA DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA

A História da Informática na Educação no Brasil data de mais de 30 anos. Nasceu no início dos anos 70, a partir de algumas experiências na UFRJ, UFRGS e UNICAMP. A SEI (Secretaria Especial de Informática) realizava estudos sobre a aplicabilidade da Informática na Educação, acompanhando as pesquisas brasileiras em desenvolvimento e enviando técnicos para o exterior a fim de conhecerem as experiências americana e francesa. Algumas experiências começaram a ser desenvolvidas em outras universidades, usando computadores de grande porte como recurso auxiliar do professor para ensino e avaliação em Química (Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ) e desenvolvimento de *software* educativo na Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. A Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, em 1975, iniciou a cooperação técnica - ainda existente, criando um grupo interdisciplinar para pesquisar o uso de computadores com linguagem LOGO<sup>2</sup> na educação de crianças.

Em 1981 foi realizado, o I Seminário Nacional de Informática na Educação, promovido pela SEI, MEC e CNPq, envolvendo pessoas diretamente ligadas ao processo educacional. Em 1982 foi realizado o II Seminário de Informática na Educação, na Universidade Federal da Bahia (UFBA). As conclusões deste segundo seminário coincidiram com as do primeiro: ambos tiveram em comum a defesa dos valores culturais brasileiros, a idéia de implantar projetos-piloto em universidades, o que originou, em 1984, o Projeto EDUCOM, voltado para a criação de núcleos interdisciplinares de pesquisa e formação de recursos humanos nas Universidades Federais do Rio Grande do Sul (UFRGS), do Rio de Janeiro (UFRJ), Pernambuco (UFPE), Minas Gerais (UFMG) e na Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Apesar de dificuldades financeiras, este projeto foi o marco principal do processo de geração de base científica e formulação da política nacional de informática educativa.

Importantes recomendações norteadoras da Política de Informática na Educação decorreram deste valioso encontro. Dentre elas, a necessidade de que a presença do computador na escola fosse encarada como um recurso auxiliar ao processo educacional e

---

<sup>2</sup> Linguagem Logo foi criada em 1980 pelo professor Seymour Papert do Massachusetts Institute of Technology (MIT), Boston-EUA, e surgiu da necessidade de criar um meio de comunicação entre homem e máquina, porém esta linguagem possui propriedades específicas que podem ser utilizadas em métodos educacionais.



jamais como um fim em si mesmo. Para tanto, propunha-se que o computador deveria submeter-se aos fins da educação e não determiná-los, reforçando assim a idéia de que o computador deveria auxiliar o desenvolvimento da inteligência do aluno, bem como possibilitar o desenvolvimento de habilidades intelectuais específicas requeridas pelos diferentes conteúdos. Recomendou-se ainda que suas aplicações não deveriam se restringir ao 2º grau, de acordo com a proposta inicial do Governo Federal, mas que procurassem atender a outros segmentos e modalidades de ensino, acentuando a necessidade do caráter interdisciplinar que deveria existir nas equipes dos centros-piloto, como condição importante para garantir a abordagem adequada e o sucesso da pesquisa. Foi neste seminário que surgiu a primeira idéia de implantação de projetos-piloto em universidades, cujas investigações ocorreriam em caráter experimental e deveriam servir de subsídios a uma futura Política Nacional de Informatização da Educação. Neste evento, foi recomendado que as experiências atendessem aos diferentes graus e modalidades de ensino e deveriam ser desenvolvidas por equipes brasileiras em universidades de reconhecida capacitação nas áreas de educação, psicologia e informática. Isto, de certa forma, evidencia que o Projeto EDUCOM<sup>3</sup>, teve suas origens a partir desse fórum.

Outra diretriz relevante norteadora da implantação dos centros-piloto do Projeto EDUCOM foi a adoção de metodologia de planejamento participativo na organização, realização e avaliação das experiências de informática na educação no Brasil. Isto implicou, quando necessário e oportuno, em consulta e envolvimento de representantes da comunidade técnico-científico nacional, compreendendo também professores das secretarias de educação, bem como da equipe técnico-administrativa, tentando-se evitar marginalizações e possíveis discriminações.

Considerando os resultados do Projeto EDUCOM, o MEC criou, em 1986, o Programa de Ação Imediata em Informática na Educação de 1º e 2º graus, destinado a

---

<sup>3</sup> O projeto EDUCOM surgiu no período que o país ainda vivia na reserva total de mercado, ou seja, não era possível adquirir equipamentos e *softwares* estrangeiros. E como não havia, até então, uma indústria que possibilitasse o desenvolvimento de computadores e muito menos de *softwares* de acordo com a demanda do país (eram caros e restritos), a informática educacional era desenvolvida em escolas particulares e em pouquíssimas universidades.

O projeto EDUCOM é o primeiro e principal projeto público a tratar da informática educacional, originou-se do 1º Seminário Nacional de Informática na Educação realizado na Universidade de Brasília (1981). Agregou diversos pesquisadores da área e teve por princípio o investimento em pesquisas educacionais. Este projeto forneceu as bases para a estruturação de outro projeto, mais completo e amplo, o PRONINFE.

capacitar professores (Projeto FORMAR)<sup>4</sup> e a implantar infra-estruturas de suporte nas secretarias estaduais de educação (Centros de Informática Aplicada à Educação de 1º e 2º graus - CIED), escolas técnicas federais (Centros de Informática na Educação Tecnológica - CIET) e universidades (Centro de Informática na Educação Superior - CIES). Competia a cada secretaria de educação e a cada instituição de ensino técnico e/ou superior definir pedagogicamente sua proposta.

Foram implantados em vários estados da Federação 17 CIEDs (1988-89), nos quais grupos interdisciplinares de educadores, técnicos e especialistas trabalhavam com programas computacionais de uso/aplicação de informática educativa. Estes centros atendiam a alunos e professores de 1º e 2º graus e à comunidade em geral e foram irradiadores e multiplicadores da telemática na rede pública de ensino. A Organização dos Estados Americanos - OEA, em 1988, convidou o MEC para avaliar o projeto de Informática Aplicada à Educação Básica do México. Isso fez o MEC e a OEA formularem um projeto multinacional de cooperação técnica e financeira, integrado por oito países americanos, que vigorou entre 1990 e 1995.

A base teórica sobre informática educativa no Brasil existente em 1989 possibilitou ao MEC instituir, através da Portaria Ministerial n. 549/89, o Programa Nacional de Informática na Educação - PRONINFE, com o objetivo de

“desenvolver a informática educativa no Brasil através de atividades e projetos articulados e convergentes, apoiados em uma fundamentação pedagógica sólida e atualizada, de modo a assegurar a unidade política, técnica e científica imprescindível ao êxito dos esforços e investimentos envolvidos”.

Apoiado em dispositivos constitucionais relativos à educação, ciência e tecnologia, o PRONINFE<sup>5</sup> visava: promover o desenvolvimento da informática educativa e seu uso nos sistemas públicos de ensino (1º e 2º graus, ensino superior e educação especial); fomentar o surgimento de infra-estrutura de suporte nas escolas, apoiando a criação de centros, subcentros e laboratório; capacitar contínua e permanentemente professores. O Programa previa crescimento gradual da competência tecnológica referenciada e controlada por objetivos educacionais, amparado num modelo de planejamento participativo que envolvia as comunidades interessadas. Os objetivos e metas do PRONINFE foram formulados em

---

<sup>4</sup> O Projeto FORMAR, implementado em 1987, foi criado por recomendação do Comitê Assessor de Informática e Educação do Ministério da Educação - CAIE/MEC, sob a coordenação do NIED/UNICAMP, e ministrado por pesquisadores e especialistas dos demais centros-piloto integrantes do projeto EDUCOM.

<sup>5</sup> O PRONINFE funcionava através de centros de informática na educação espalhados por todo o país. Estes centros contavam com apoio mútuo, divulgando e analisando projetos educacionais, seus objetivos e resultados. O PRONINFE tinha também como ponto forte a formação de professores dos três graus, bem como na área de educação especial e em nível de pós-graduação. Também visava à pesquisa sobre a utilização da informática na educação aproveitando a interatividade e a interconectividade que o computador possibilitava.

sintonia com a política nacional de ciência e tecnologia da época. O PROINFO<sup>6</sup> está sendo implementado por meio de parcerias com as Secretarias Estaduais de Educação e Prefeituras Municipais.

Como em outros países, a história da informática educativa no Brasil evoluiu de um aspecto voltado para a preocupação com o desenvolvimento da economia nacional, com decisões vindas de altos escalões do governo, para um aspecto voltado para a melhoria da qualidade de ensino propriamente dita.

## **2.1. O Computador chega à Escola**

Ao introduzir a informática educativa na escola, o computador passa a ser utilizado como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem, ou seja, passa a ser um aliado do professor, pois através do computador os alunos poderão criar e desenvolver habilidades intelectuais e cognitivas buscando aprimorar seu conhecimento. É sempre importante frisar que o uso do computador na escola só é eficaz quando norteado por adequado projeto pedagógico, O computador só faz amplificar os processos já existentes. A escola que tem coragem, criatividade e fôlego de planejamento para organizar sua estrutura curricular por projetos ficará melhor com o uso do computador. Mas, concretamente, o que pode ele fazer? Pode-se dizer que o computador pode ser uma excelente fonte de pesquisa para os temas dos projetos. Funciona como troca de *e-mail* entre os alunos, entre outras escolas e entre professores. Pode ser o espaço de documentação do material que vai sendo produzido pelo grupo. Pode-se constituir num banco de dados construído pelos alunos, com contribuições de pais e de alunos de outra classe ou de outra escola. Como os projetos têm em si a dimensão de publicação (precisam tomar-se públicos para terem sentido), os recursos gráficos do computador permitem a ampliação constante do material e a reformatação para divulgação dos resultados. Favorece a construção modular de trabalhos, o que é bom para os alunos. Ilustrações criadas pelos alunos, simulações, acréscimos constantes no trabalho, criação de

---

<sup>6</sup> O Proinfo visa à formação de Núcleos de Tecnologias Educacionais (NTE's) distribuídos por todos os estados brasileiros compostos por professores capacitados a nível de pós-graduação em Informática Educacional que serão os suportes humanos ao processo de informatização das escolas. Desde o início do funcionamento do Proinfo, em 1997, foram criadas 223 NTE's beneficiando 2484 escolas públicas brasileiras de ensino fundamental e médio. Em número de escolas beneficiadas, o Programa ficou aquém de sua proposta original, uma vez que se pretendia, para o biênio 97-98, atingir 6 mil escolas, que deveriam corresponder a 13,4% do universo de 44,8 mil escolas públicas brasileiras com mais de 150 alunos. Este fato sugere a urgência de se acelerar o andamento do Programa, procurando beneficiar o maior número possível de escolas ( SOCINFO, Livro Verde, 2000).

gráficos, folders, transparências, mix de imagem, movimento, texto e som. Na criação e viabilização de projetos, o computador é instrumento de trabalho e de construção coletiva de conhecimento. Espaço por excelência de encontro de disciplinas, de conteúdos e de pessoas.

A informática está entrando na educação pela necessidade de se transpor às fronteiras do educar convencional, pois tudo que se modernizou na educação até o advento da informática se tornou convencional frente a esta nova forma pedagógica de educação, oportunizando às escolas uma renovação de trabalhar os conteúdos programáticos, propiciando ao educando eficiência na construção do conhecimento, convertendo a aula num espaço real de interação, de troca de resultados, adaptando os dados à realidade do educando. A Informática tem se apresentado não apenas como uma ferramenta de auxílio no desenvolvimento de tarefas, mas como uma tendência mundial, interferindo agressivamente em todas as áreas do conhecimento, bem como nos variados setores profissionais. Na sociedade atual, o uso estratégico de tecnologia da informação tem sido fator crítico para garantir a subsistência e prosperidade das organizações. A informática, quando adotada nas escolas, deve se integrar ao currículo não como uma disciplina, mas como uma ferramenta. O laboratório de informática deve ser mais um espaço pedagógico dentro da escola, que o professor terá à sua disposição, para oferecer aos alunos uma ferramenta que torne uma simples atividade, mais atrativa, lúdica e dinâmica.

“O uso do computador só funcionará efetivamente como instrumento no processo de ensino-aprendizagem, se for inserido num contexto de atividades que desafiem o grupo em seu crescimento. Espera-se que o aluno construa o conhecimento: na relação consigo próprio, com os outros (professores e os colegas) e com a máquina” (ALBA, 1999. p.18)<sup>7</sup>

As escolas não podem deixar de aderir a essas transformações. A proposta é oferecer a informática a serviço de projetos educacionais, dar condições de trabalho a partir de temas ou atividades, tornar mais atrativos os conteúdos das diversas disciplinas da grade curricular. O professor terá a oportunidade de diversificar a abordagem de seus conteúdos com o uso do computador. As aulas no laboratório de informática irão trazer mais motivação e interesse pelos conteúdos. Na sala de aula, os alunos irão debater o assunto pesquisado na informática, onde todos, com certeza, participarão com mais conhecimento. Neste sentido, a máquina nunca irá substituir o professor e sim colocá-lo como agente de motivação e tirando o máximo proveito desta tecnologia. No processo de aprendizagem, a informática proporcionará

---

<sup>7</sup> WEISS, Alba Maria Lemme, CRUZ, Maria Lúcia R. Monteiro da. **A Informática e os problemas escolares de aprendizagem**. 2ª ed. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.

possibilidades múltiplas de atividades diversificadas, desafios propostos dentro do conteúdo trabalhado. Temos que encarar essa tecnologia como uma forte aliada para desenvolver qualquer abordagem educativa que o Educador queira escolher. O computador não tem autonomia, a sua finalidade será determinada pelo conteúdo escolhido, pela metodologia de uso adotada e pela intervenção direta do facilitador e do professor.

No capítulo seguinte, discorreremos um pouco mais sobre a informática educativa, contextualizando-a no currículo do CEFET-Januária.

## CAPÍTULO III

### 3. INFORMÁTICA EDUCATIVA E O ENSINO MÉDIO

Nas bases legais dos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio (BRASIL, MEC, 2002), constata-se a necessidade de uma educação adequada à sociedade tecnológica deste milênio que instaura a mudança de paradigmas e preconiza a criação de um Ensino Médio com feições distintas.

A reforma do Ensino Médio apóia-se em propostas curriculares que privilegiam o domínio de competências preparatórias do educando para a prática social continuada e inserção no mundo do trabalho cada vez mais diverso, exigente e competitivo. Neste contexto, é importante fundamentar a ação pedagógica no Ensino Médio com o apoio das tecnologias da informação e comunicação, numa proposta que viabilize um paradigma inovador em que professores e alunos participem de ações cooperativas, estabelecendo formas de mediação no processo de ensinar e aprender.

A partir da década de 90, o volume de informações produzidas conduziu a novos parâmetros para formação do cidadão cujas prioridades são a preparação científica e a capacidade de utilizar as diferentes tecnologias nas áreas nas quais atuarão – muitas ainda não criadas. Pesquisar, buscar informações, analisá-las e selecioná-las são requisitos fundamentais ao perfil do aluno hodierno, assim como a formação ética, o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico são desafios para uma educação que propicie a construção da paz, da liberdade e da justiça social (BRASIL, PCN, 2002, p. 25)<sup>8</sup>.

Uma das responsabilidades das instituições escolares é estar atenta às exigências profissionais decorrentes da revolução tecnológica a fim de que possa preparar os jovens do ensino médio para o enfrentamento das transformações sociais na era da informação. Esse aspecto é enfatizado por Carvalho (1998, p. 106)<sup>9</sup>, que afirma: “a necessidade de que a força de trabalho receba uma boa educação básica vem tornando obsoleto o conceito que separa a educação básica da educação profissional”. Baseando-se nesta linha de pensamento, é possível compreender o compromisso das escolas no contexto da sociedade tecnológica e das novas exigências para a qualificação profissional.

---

<sup>8</sup> BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: MEC: SEMTEC. 2002.

<sup>9</sup> CARVALHO, Rui de Quadros. Capacitação tecnológica, revalorização do trabalho e educação. In FERRETTI et alli. **Novas tecnologias e educação: um debate multidisciplinar**, 4ª ed, 1998.

### 3.1. Revolução da Informática Educativa e o Aprendizado

A revolução tecnológica, desde a televisão até os computadores, melhorou a qualidade do ambiente de aprendizagem, ultrapassando os limites da escola formal. Conforme lembra Papert<sup>10</sup> (1997, p.5), não faz muito tempo, “os jovens aprendiam habilidades que poderiam utilizar pelo resto de suas vidas em seu trabalho. Hoje em dia, nos países industrializados, a maioria das pessoas tem empregos que não existiam quando elas nasceram”. O visualizado no cenário contemporâneo confere condições para enfrentar o progresso acelerado a que assistimos ao nosso redor é a “capacidade de aprender novas habilidades, de assimilar novos conceitos, de avaliar novas situações, de lidar com o inesperado” (idem).

Crianças, jovens, mulheres e homens precisam aprender a pensar, sentir e agir no contexto da incerteza, da complexidade e das transformações que nos surpreendem diariamente. Alguns educadores, inseridos numa postura crítica e autônoma, já estão em estado de alerta, e percebem que é indispensável que se faça a revolução na sala de aula, aplicando modalidades inovadoras em sua prática docente.

Tajra<sup>11</sup> (2001) acrescenta que precisamos estar atentos às constantes mutações e perspectivas de interatividade do mundo em que vivemos para preparar, pela educação, indivíduos polivalentes e multifuncionais, na medida em que a maior parte dos empregos das próximas décadas utilizar-se-á das tecnologias da informação e da comunicação, cabendo à escola “prestar a sua grande contribuição na formação de indivíduos pró-ativos para atuarem nas economias do futuro “(p.6). Percebe-se, então, a urgência de formar um novo homem que saiba lidar com diferentes situações, solucione problemas, exerça várias funções e esteja em constante aprendizado para atuar numa sociedade modificada pela revolução digital que atinge a todos os empreendimentos da humanidade.

Pierre Bourdieu (1980)<sup>12</sup> já nos afirmava que o capital social ao qual estamos culturalmente agregados estabelece uma rede de relações necessárias à comunidade a fim de instaurar e manter solidariamente sua posição nesta mesma comunidade.

---

<sup>10</sup> PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças**. Porto Alegre: Artes Medicas, 1997. p 5.

<sup>11</sup> TAJRA, Sanmya. Feitosa. **Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor da atualidade**. São Paulo; Érika, 20. ed.

<sup>12</sup> BOURDIEU, Pierre. O capital social – notas provisórias. Capítulo III, tradução de Denise Bárbara Catani e Afrânio Mendes Catani do texto “ Le Capital social – notes provisoires” publicado originalmente in **Actes de la recherche em sciences sociales**. Paris, n. 31, janeiro de 1980, p. 2.3.

Pertencer a uma sociedade significa estar enredado nela com todos os liames que formam a teia da vida. Neste contexto, pode ser anexada a fala de Capra (1999, p. 231),<sup>13</sup> que propõe tornarmo-nos “ecologicamente alfabetizados para entender os princípios de organização dos ecossistemas e usar esses princípios para criar comunidades humanas sustentáveis”, já que os homens precisam estar conectados em redes para permanecerem interativamente ativos na manutenção da vida.

É possível, no entanto desafiador, desatar os nós que emperram a rede pública, possibilitando ampliar as oportunidades de todos se apropriarem dos conhecimentos enredados. Estas oportunidades poderiam ser criadas com a inserção das tecnologias nas escolas de Ensino Médio. Entretanto, em educação, ainda não se valoriza adequadamente o uso da tecnologia (MASETTO, 2001)<sup>14</sup>, visando a tornar a aprendizagem mais eficiente e mais eficaz. Isso visto que o papel da escola é o de “educar” seus alunos, entendendo por “educação”, a transmissão de um conjunto organizado e sistematizado de conhecimento de diversas áreas, e exigir deles memorização das informações transmitidas. Além disso, a escola deve transmitir valores e padrões de comportamento sociais.

O surgimento da informática proporcionou a oportunidade de entrar em contato com as recentes informações, pesquisas e produções científicas; a possibilidade de auto-aprendizagem e aprendizagem à distância; as novas formas de construção do conhecimento; a integração de movimento, luz, som, imagem, filme, a orientação dos alunos nos períodos entre aulas, viabilizando o desenvolvimento da crítica, da curiosidade, da criatividade e da ética, conforme proposto pelos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (2002).

Compreendemos que a tecnologia, conforme postula Masetto (2001), pode ser um instrumento no desenvolvimento do processo de aprendizagem. O conceito de ensinar está ligado ao professor (transmissor de) conhecimentos e experiências ao aluno. O conceito de aprender está ligado ao aluno que busca e adquire informações. O professor é o mediador entre o aluno e sua aprendizagem, o facilitador e motivador desta aprendizagem. Somos continuamente aprendizes em processo de evolução e desenvolvimento.

Num processo de aprendizagem, o aluno do ensino médio é o aprendiz ativo e participante, o sujeito de ações que o levam a aprender e mudar seu comportamento. Ele

---

<sup>13</sup> CAPRA, Fritjof. **A teia da vida**: Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. Cidade: Cultrix, 1999.

<sup>14</sup> MASETTO, Marcos T. Atividades pedagógicas no cotidiano da sala de aula universitária: reflexões e sugestões práticas. *in* CASTANHO, Sérgio; CASTANHO, Maria Eugênia (org.) **Temas e textos em metodologia do ensino superior**. Campinas : Papirus, 2001.



realiza sozinho (auto-aprendizagem), com o professor e com seus colegas (interaprendizagem). Assim, o professor e os colegas são parceiros idôneos de aprendizagem.

O docente, na sociedade tecnológica, adquire novo papel: orienta as atividades do aluno e facilita a aprendizagem – é o mediador pedagógico. Não é fácil para o professor essa mudança de atitude, sair do papel tradicional de somente transmitir algo pronto para ficar em diálogo direto com os alunos.

O uso de tecnologias no Ensino Médio também se altera. Seria importante que os procedimentos fossem escolhidos de acordo com o que os alunos irão aprender. Tais procedimentos poderiam incentivar a participação dos alunos, a interação entre eles, a pesquisa, o debate, o diálogo, com condições de: promover a produção do conhecimento; permitir o exercício de habilidades humanas, como pesquisar em bibliotecas, trabalhar em equipe, apresentar trabalhos e conferências, fazer comunicações; ampliar o conhecimento, construir competências em Informática, favorecedoras do desenvolvimento de habilidades próprias da profissão na qual o aluno pretende se formar, motivadoras do desenvolvimento de atitudes e valores como ética, respeito aos outros e às suas opiniões, abertura ao novo, atitude crítica, educação permanente, sensibilidade às necessidades da comunidade, busca de soluções técnicas adequadas a realidade para melhoria da qualidade de vida da população (PCN, ENSINO MÉDIO, 2002).

A aprendizagem em que se aplicam as novas tecnologias, denominadas por Tapscot<sup>15</sup> (op. cit) digitais, são aquelas vinculadas ao uso do computador, à informática. As tecnologias digitais, de acordo com esse autor, incluem as mídias, de forma geral, por meio das quais “os alunos desfrutam maior interatividade e conexões com outros alunos. Em vez de ouvir algum professor regurgitar fatos e teorias, os alunos discutem e aprendem uns com os outros tendo o professor como participante” ( p.1 37).

De acordo com Masetto (op. cit), a mediação pedagógica através de novas tecnologias coopera para o desenvolvimento da educação em sua forma física, porque podem ser usadas para dinamizar as aulas, tornando-as mais vivas, interessantes, mais vinculadas com a nova realidade de estudo. Utilizam a imagem, som e movimento simultaneamente, com informações dos acontecimentos em tempo real.

---

<sup>15</sup> TAPSCOTTI, DON. **Geração Digital**: a crescente e irreversível geração net. São Paulo: Makron Books, 1999. p.137.

### **3.2. Importância da Informática na Matriz Curricular**

Todo projeto curricular pode organizar-se de diversas formas, e não somente por disciplinas. Existem diferentes disciplinas cujas características diferenciais, de alguma maneira, devem ser respeitadas no planejamento curricular. Elas devem ser tratadas de maneira separada. Entretanto, como algumas partes de cada uma delas, para poder ser entendidas, precisam de conteúdos típicos de outras, se estabelece uma coordenação clara entre as disciplinas.

Por exemplo, certas operações matemáticas são necessárias para as ciências, determinada técnica de desenho para a geometria, ou determinado fenômeno histórico é imprescindível para compreender certas modalidades de produção, etc. Assim, tratar-se-ia de coordenar as programações para facilitar mutuamente o trabalho em temas que dependem de conteúdos ou procedimentos próprios de outra disciplina.

### **3.3. Informática na Matriz Curricular do Cefet Januária**

A Informática vem adquirindo cada vez mais relevância no cenário educacional. Sua utilização como instrumento de aprendizagem e sua ação no meio social vêm aumentando de forma rápida na sociedade. No Centro Federal de Educação Tecnológica de Januária, o objetivo principal é inserir na matriz curricular do Curso de Técnico em Agropecuária, a Informática como ferramenta no currículo escolar. Esta deve ser a utilização do computador como instrumento de apoio às matérias e aos conteúdos lecionados, além da função de preparar os alunos para uma sociedade informatizada.

No começo, quando o CEFET JANUÁRIA começou a introduzir a Informática no ensino, percebeu-se, pela pouca experiência com essa tecnologia, um processo um pouco caótico. A, então, Escola Agrotécnica Federal de Januária introduziu em seu currículo o ensino da Informática com o pretexto da modernidade. A princípio, foram contratados técnicos que tinham como missão ensinar Informática. No entanto, eram aulas sem contexto, com quase nenhum vínculo com as disciplinas, cujos objetivos principais eram o contato com a nova tecnologia e oferecer a formação tecnológica necessária para o futuro profissional na sociedade.

Com o passar do tempo, percebeu-se o potencial desta ferramenta, e foi introduzida a informática educativa que, além de promover o contato com o computador, tinha como objetivo a utilização como instrumento de apoio às matérias e aos conteúdos lecionados.

A globalização exige um conhecimento holístico da realidade. E quando colocamos a informática como disciplina, fragmentamos o conhecimento e delimitamos fronteiras, tanto de conteúdo como de prática. Segundo Gallo (1994),

“A organização curricular das disciplinas coloca-as como realidades estanques, sem interconexão alguma, dificultando para os alunos a compreensão do conhecimento como um todo integrado, a construção de uma cosmovisão abrangente que lhes permita uma percepção totalizante da realidade”<sup>16</sup>.

Acredita-se que ao introduzir a Informática no CEFET JANUÁRIA, não basta ter um laboratório equipado, professores treinados e um projeto pedagógico. O coordenador de informática não deve ter apenas uma formação técnica, deve ter uma formação pedagógica, uma experiência de sala de aula. Não necessita ser um pedagogo, mas é preciso que tenha um envolvimento com o processo pedagógico. Deve ser capaz de fazer uma ponte entre o potencial da ferramenta (*softwares* educativos) com os conceitos a serem desenvolvidos. Ele deve perceber o momento de mudar de etapas e de propiciar recursos necessários, bem como estar atento e envolvido com o planejamento curricular de todas as disciplinas para poder sugerir atividades pedagógicas envolvendo a informática.

Diante desta nova situação, é importante que o professor possa refletir sobre esta nova realidade, repensar sua prática e construir novas formas de ação que permitam não só lidar com a realidade, como também construí-la. O professor deve ser capacitado para assumir o papel de facilitador da construção do conhecimento e não um mero transmissor de informações. Deverá, também, ser constantemente estimulado a modificar sua ação pedagógica. Ao introduzir-se a informática educativa, a preocupação central do professor é observar a ferramenta.

Um dos eixos das mudanças na Educação passa por sua transformação em um processo de comunicação autêntica e aberta entre professores e alunos, primordialmente, mas também incluindo administradores e a comunidade, principalmente os pais. Só vale a pena ser educador dentro de um contexto comunicacional participativo, interativo, vivencial. Só aprendemos profundamente dentro deste contexto. Não vale a pena ensinar dentro de estruturas autoritárias ou de forma autoritária. Pode até ser mais eficiente a curto prazo – os

---

<sup>16</sup> GALLO, Sílvio (1994). Educação e Interdisciplinaridade; **Impulso**, vol. 7, nº 16. Piracicaba: Ed. Unimep, p. 157-163.

alunos aprendem rapidamente determinados conteúdos programáticos mas não aprendem a ser pessoas, a ser cidadãos.

No capítulo seguinte descrevemos a trajetória de nossa inovação.

## CAPÍTULO IV

### 4. A PESQUISA: TRAJETÓRIA

Vários fatores motivaram o desenvolvimento desta pesquisa. Trabalhando como professor de informática no Curso Técnico em Agropecuária, minhas preocupações sempre estiveram voltadas para as práticas que possibilitassem aos alunos efetivamente aprender a informática. Durante anos ensinei esta disciplina e aos poucos fui adquirindo experiência e procurando melhorar a minha atuação. No entanto, sentia a necessidade de um aprofundamento maior em relação a algumas questões de natureza teórico-metodológica, tais como: o conhecimento de referenciais teóricos relacionados aos processos de ensino aprendizagem, o estudo de trabalhos que investigaram o uso das novas tecnologias na prática docente, entre outros.

Como relatado nos capítulos anteriores diversos autores apontam a informática como uma ferramenta que pode auxiliar o professor em sua prática de ensino. Sendo assim, a consideração dos fatores (teóricos e pessoais) anteriormente apresentados e a necessidade de um aprimoramento constante da prática levaram à realização e análise dessa inovação que descrevo em detalhes neste capítulo.

Ao ingressar no PPGEA (Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, tinha como objetivo investigar a influência do uso do Microsoft Excel<sup>®</sup> na aprendizagem de conceitos matemáticos por alunos, ou seja, pretendia investigar uma prática docente que utilizasse um *software* no ensino da matemática, em especial do conteúdo de Estatística. Desta forma, a questão principal da investigação foi: Qual o impacto na aprendizagem dos alunos quando o professor utiliza em sua prática um *software*, mais especificamente o Microsoft Excel<sup>®</sup>, para o desenvolvimento de conceitos Estatísticos?

Durante o curso de mestrado, foi elaborado um projeto de pesquisa que norteou a realização das atividades da investigação. Esse projeto resultou em uma intervenção pedagógica que se constitui em um curso, desenvolvido por mim e por um dos professores de Matemática da instituição, o Prof. Julio César Pereira Braga, que na mesma época realizava um projeto de pesquisa também como mestrando do PPGEA, com alunos do 2<sup>o</sup> e 3<sup>o</sup> ano do Ensino Médio e Técnico em Agropecuária do CEFET JANUÁRIA.

No planejamento desta intervenção, algumas preocupações foram levadas em consideração:

- Que os alunos se apropriassem, de forma compreensiva, dos conceitos estatísticos apresentados;
- Que a intervenção respeitasse/aproveitasse os conhecimentos prévios dos alunos;
- Que favorecesse a autonomia dos alunos e o trabalho colaborativo em sala de aula;
- Que aceitasse as diferenças individuais existentes na sala de aula;
- Que o processo ensino-aprendizagem fosse dinâmico, pautado na concepção construtivista;
- Que o tratamento das diferenças entre os alunos não fosse obstáculo para a aprendizagem;
- Que cada aluno pudesse progredir no seu próprio ritmo.

Em função dessas preocupações, foi planejado o referido curso. O curso foi realizado em um dos Laboratórios de Tecnologia (Informática) do CEFET JANUÁRIA com a participação de 10 alunos internos do 2º e 3º ano do Ensino Médio e Técnico em Agropecuária do CEFET JANUÁRIA. Foram utilizados dez computadores, nos quais o *software* MICROSOFT EXCEL® estava instalado. Esse *software* foi escolhido por três motivos: domínio sobre o funcionamento do mesmo, pois já havia ministrado aulas no próprio CEFET, para turmas do referido curso, em anos anteriores; o *software* já estava instalado em todos os computadores da escola, e finalmente, porque eu acreditava que esse programa poderia ser ajustado às necessidades da prática do professor de matemática. A razão da escolha destas turmas foi por serem internos do CEFET JANUÁRIA, e porque o Prof. Julio César ocupa a função de Coordenador Geral de Assistência ao Educando, e isso poderia ajudar na realização da pesquisa, pois teria livre acesso aos sujeitos da pesquisa.

Selecionou-se uma amostra através de um **“Questionário de Seleção”** (ANEXO A). A amostra ficou composta por 09 (nove) alunos do 2º ano e 01(um) do 3º ano, todos do sexo masculino e com idade média de 16 anos.

O trabalho teve uma carga horária de 04 horas aulas semanais, num total de 05 (cinco) semanas, que teve início no dia 05 de novembro de 2007 e com término no dia 07 de dezembro do mesmo ano. O programa trabalhado foi a planilha eletrônica EXCEL® como ferramenta de apoio na disciplina de matemática, mais especificamente com a área de ESTATÍSTICA, operacionalizando as principais técnicas estatísticas, através da utilização do EXCEL®.

Para delimitação da investigação, foram escolhidos alguns tópicos do conteúdo de Estatística. Esses tópicos foram divididos em cinco temas e as atividades relativas a esses temas foram organizadas em um plano de ensino (ANEXO E) que foi entregue aos alunos.

#### **Estatística Básica:**

- População e Amostra;
- Freqüências;
- Representação Gráfica;
- Medidas de Tendência Central;
- Medidas de Dispersão.

O *software* MICROSOFT EXCEL<sup>®</sup>, da mesma forma, foi dividido em cinco temas, que foram organizados em uma única apostila (ANEXO F), e entregue aos alunos no início do curso.

#### **Planilha Eletrônica EXCEL<sup>®</sup>:**

- Conceitos Básicos Microsoft Excel<sup>®</sup>;
- Fórmulas;
- Classificando Dados;
- Funções;
- Gráficos.

Para auxiliar no processo da oficina, foram selecionados dois monitores, alunos do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do CEFET JANUÁRIA, que foram elementos importantes para dar suporte no acompanhamento do desenvolvimento dos alunos participantes, principalmente com relação à planilha eletrônica.

Os **Questionários (Inicial e Final)**, foram importantes para colher informações sobre o perfil dos participantes, conhecer sua opinião a respeito de características do assunto proposto, além de ter um panorama do conhecimento pré e pós-oficina dos sujeitos da pesquisa com relação ao assunto. Por isso, os questionários foram aplicados aos alunos no ato de inscrição e no encerramento da oficina. O último questionário foi elaborado praticamente no final do processo, pois permitiu avaliar a oficina e, portanto, conteve questões formuladas durante o desenvolvimento, objetivando-se não somente compreender o processo desencadeado entre a interação da planilha eletrônica (MICROSOFT EXCEL<sup>®</sup>) e o conteúdo de estatística, mas também os resultados da formação, buscando apreender sua complexidade

e identificar a perspectiva dos sujeitos identificados. Porém, vale salientar que, do grupo inicial de dez alunos que foram selecionadas para o curso, somente nove responderam ao **Questionário FINAL**, pois um dos alunos que na época do início dos trabalhos cursava o 3º ano do Técnico em Agropecuária deixou o campus do CEFET JANUÁRIA por já ter se formado e voltado para a sua cidade de origem, impedindo-nos de realizarmos com ele esta última avaliação. Assim, o contingente de alunos participantes deste questionário final passou de dez para nove alunos.

Depois de ministradas as aulas (teóricas e práticas), propusemos aos alunos que realizassem (em grupos) consultas com temas especificamente voltados à instituição. Os estudantes contemplaram as habilidades adquiridas em estatística e a planilha eletrônica EXCEL®. Tais pesquisas culminaram com um seminário onde foram apresentados os resultados finais dos trabalhos desenvolvidos, que contou com a presença de todos os envolvidos na oficina e os convidados, em especial, o corpo diretivo da instituição.

Os resultados da pesquisa são relativos a situações reais de ensino nas quais professores realizaram a integração de práticas pedagógicas com a planilha eletrônica MICROSOFT EXCEL®, para uma turma do Técnico em Agropecuária.

#### **4.1. A Natureza da Pesquisa**

Em função da natureza de investigação, optou-se pela adoção do estudo de caso de natureza qualitativa como referencial metodológico da pesquisa, por se tratar de um referencial com grande potencial em pesquisas na área de Educação e por representar o enfoque mais apropriado para esta pesquisa.

Segundo LÜDKE & ANDRÉ (2001), é cada vez mais crescente a utilização de metodologias qualitativas em pesquisas da área de educação. No entanto, esse tipo de abordagem pode causar algumas dúvidas sobre o que realmente caracteriza essa metodologia qualitativa e sobre o emprego correto dos termos ou tipos de estudos que se enquadram como qualitativos. Baseadas em trabalhos de Bogdan e Biklen, LÜDKE & ANDRÉ (2001) apresentam cinco características básicas que configuram um estudo qualitativo. São elas:

1. A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento. Nesse sentido, como os problemas são estudados no ambiente em que ocorre naturalmente esse tipo de estudo, é também chamado de “naturalístico”.



2. Os dados coletados são predominantemente descritivos. Desta forma, o material coletado é rico em descrições de pessoas, situações e acontecimentos. Frequentemente são utilizadas citações para subsidiar uma afirmação ou esclarecer um determinado ponto de vista. Nesta abordagem, todos os dados da realidade são considerados importantes.
3. A preocupação com o processo é maior do que com o produto. O interesse do pesquisador ao estudar um problema é verificar como este se manifesta nas atividades, nos procedimentos e nas interações cotidianas.
4. O “significado” que as pessoas dão às coisas e à sua vida são focos de atenção especial do pesquisador.
5. A análise dos dados tende a seguir um processo indutivo. Não há a preocupação em buscar evidências para a comprovação de hipóteses definidas antes do estudo. As abstrações se formam ou se consolidam basicamente a partir da análise dos dados num processo de ir e vir.

Os tipos de estudos que podem assumir uma natureza qualitativa e que têm sido utilizados nos últimos anos nas pesquisas educacionais são as pesquisas do tipo etnográfico e o estudo de caso. Diante dos objetivos desta pesquisa e das características particulares do estudo de caso, este foi o tipo de estudo que me pareceu mais adequado para a investigação que ora apresento.

Segundo Lüdke e André (2001), o estudo de caso é o estudo de um caso, seja ele simples e específico, ou complexo e abstrato. O caso é sempre bem delimitado e seus contornos deverão estar bem definidos no desenrolar do estudo. O caso pode ser similar a outros, mas é ao mesmo tempo distinto, pois tem um interesse próprio. Este interesse coincide com aquilo que o caso tem de único e de particular. Segundo essas autoras (op. cit.), os estudos de casos qualitativos apresentam as seguintes características:

1. Visam à descoberta, ou seja, mesmo que o pesquisador parta de alguns pressupostos teóricos iniciais, ele procurará se manter atento a todos os novos elementos que podem surgir durante o estudo. Isso se fundamenta na idéia de que o conhecimento não é algo acabado, mas uma construção que se faz e refaz continuamente.
2. Enfatizam a interpretação em contexto. Desta forma, para a apreensão mais completa do objeto, é preciso levar em consideração o contexto em que ele se situa. Portanto, todas as ações, percepções, comportamentos e interações das pessoas devem ser relacionadas à situação específica estudada.

3. Buscam retratar a realidade de forma completa e profunda, enfatizando a complexidade natural das situações, evidenciando a inter-relação dos seus componentes.
4. Utilizam uma variedade de fontes de informação. Isso possibilita o cruzamento de informações, a confirmação ou rejeição de hipóteses iniciais, a descoberta de novos dados, o afastamento de suposições ou o levantamento de hipóteses alternativas.
5. Permitem generalizações naturalísticas. Essas generalizações ocorrem quando um leitor, em função de sua experiência pessoal, consegue relacionar ou associar os dados do estudo com sua própria experiência ou situação vivida.
6. Procuram representar os diferentes e até mesmo conflitantes pontos de vista existentes em uma situação social. Isso se fundamenta no pressuposto de que a realidade pode ser vista sob diferentes perspectivas.
7. Os relatos do estudo de caso utilizam uma linguagem e uma forma mais acessível do que outros relatórios de pesquisas. São comuns citações, exemplos, descrições de falas de participantes do estudo.

Por se tratar esta pesquisa de um estudo de caso de natureza quanti-qualitativa, algumas especificidades precisam ser bem detalhadas. Coerentemente com as descrições feitas anteriormente sobre este tipo de estudo, torna-se importante a descrição do local da pesquisa, dos sujeitos, das atividades desenvolvidas, dos recursos utilizados, da coleta e da organização dos dados para a análise. Esses elementos serão apresentados a seguir.

## **4.2. O Cefet Januária, Local da Pesquisa**

### **4.2.1. Histórico**

O Centro Federal de Educação Tecnológica de Januária, ao longo dos seus 43 anos de experiência, passou por uma série de transformações de ordem legal, que muito contribuíram para o aperfeiçoamento do seu fazer pedagógico e/ou técnico-administrativo. As mais importantes e decisivas dessas transformações são relacionadas como se seguem<sup>17</sup>:

- No dia 04 de outubro de 1960, foi celebrado um convênio entre o Governo Federal e o Governo do Estado de Minas Gerais para instalação de uma Escola Agrícola no município de Januária;

---

<sup>17</sup> Retirado dos documentos oficiais do CEFET JANUÁRIA e do sítio <http://www.cefetjanuaria.edu.br>.

- No dia 18 de dezembro deste mesmo ano, pela Lei nº 3.853, publicada no DOU de 20/12/60, foi criada a Escola Agrotécnica de Januária - MG;
- Pelo Decreto Federal nº 53.558, de 13/02/64, esse Estabelecimento de Ensino passou a denominar-se Colégio Agrícola de Januária;
- Pelo Decreto nº 60.731, datado de 19/05/67, o Colégio Agrícola de Januária, até então subordinado ao Ministério da Agricultura, foi transferido para o Ministério da Educação e Cultura, permanecendo neste Ministério até os dias atuais;
- Em maio de 1964, tiveram início os estudos formais na Escola, sendo matriculada a primeira turma de ginásianos agrícolas. Em 1967, aconteceu a formatura dos primeiros alunos matriculados como Mestres Agrícolas;
- Em 17 de novembro de 1967, ocorreram as inscrições e matrículas à 1ª série do Curso Técnico Agrícola - Ramo Agricultura, em nível de 2º grau, tendo suas aulas iniciadas em agosto de 1968. A colação de grau dessa primeira turma aconteceu em 05/07/71, para obtenção do título de Técnico Agrícola;
- No dia 06 de maio de 1972, colou grau a última turma de ginásianos agrícolas, passando a escola a funcionar somente com o curso Técnico Agrícola;
- No ano letivo de 1974, a Escola fez uma mudança radical no seu Currículo e Calendário escolar, passando a ministrar, sem prejuízo para os alunos que cursavam a habilitação até então oferecida, o Curso Técnico Agrícola – Habilitação em Agropecuária, situação que perdura até a presente data;
- Assim, em 03 de Julho de 1975, aconteceu a colação de grau da última turma de Técnicos Agrícolas – habilitação em Agricultura;
- Pela Lei nº 8.731, do dia 16 de novembro de 1993, a Escola conseguiu autonomia didático-pedagógica e administrativa através de sua autarquia;
- No Ano Letivo de 1996, além da tradicional habilitação em Agropecuária, a Escola passou a oferecer uma nova habilitação, a de Processamento de Dados, em nível de Pós - Segundo grau, a qual posteriormente passou a denominar-se Técnico em Informática;
- No Ano Letivo de 1998, foi implantada a Habilitação de Técnico em Agroindústria;
- No ano letivo de 2000 foi implantada a Habilitação de Técnico em Enfermagem;
- Em 2001, mais duas habilitações foram implantadas, uma na Área de Gestão – Técnico em Administração, em que foram oferecidas 60 vagas e outra na Área de Meio Ambiente – Técnico em Meio Ambiente;

- Pelo Decreto Presidencial de 13 de novembro de 2002, a Escola foi transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica de Januária – CEFET de Januária - MG. Ainda no ano de 2002, a Portaria nº 3634 de 19 de dezembro autorizou o funcionamento do primeiro Curso Superior na Instituição: o Curso Superior de Tecnologia em Irrigação e Drenagem, com vestibular realizado no mês de dezembro/2003 e início das aulas em fevereiro de 2004;
- Pela Resolução do Conselho Diretor do CEFET Januária nº 004/2005 de 20 de Setembro, autorizou-se o funcionamento dos Cursos Superiores: Curso Superior de Tecnologia de Sistemas de Informação e Curso Superior de Tecnologia em Administração, com vestibular para Dezembro de 2005 e início das aulas em 2006;
- É importante ressaltar que, no ano letivo de 2001, a Escola Agrotécnica Federal de Januária - MG realizou a separação de matrículas do seu curso Técnico em Agropecuária, que até então era constituído por disciplinas de Ensino Médio e de disciplinas de Educação Profissional, passando a oferecer os cursos de Ensino Médio e de Técnico em Agropecuária, com vistas a obedecer aos princípios pedagógicos e filosóficos dos Referenciais Curriculares. Além disso, com a publicação do Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004, essa Instituição manteve a educação profissional técnica de nível médio concomitante e de forma articulada ao Ensino Médio, com duração de 03 (três) anos;
- Pela resolução do Conselho Diretor do CEFET Januária nº 010/2006 de 04 de outubro, autorizou-se o Curso Superior de Licenciatura em Matemática, iniciando a primeira turma em fevereiro de 2007;
- Pela resolução do Conselho Diretor do CEFET Januária nº 011/2006 de 28 de dezembro, foi autorizado o Curso de Bacharelado em Administração de Empresas;
- Pela resolução do Conselho Diretor do CEFET Januária nº 001/2007 de 11 de outubro, autorizou-se o Curso de Bacharelado em Agronomia;
- Em agosto de 2008, começou a funcionar a primeira turma do Curso de Licenciatura em Física;
- Vale ressaltar, que em fevereiro de 2008, o Ensino Médio passou a funcionar integrado ao Curso de Técnico em Agropecuária ou integrado ao Curso Técnico em Informática.

#### **4.2.2. Missão**

Promover a educação de excelência por meio de ensino, pesquisa e extensão, interagindo pessoas, conhecimento e tecnologia e proporcionando o desenvolvimento da região norte-mineira.

#### **4.2.3. Atribuições regimentais**

A- Preparar o jovem para atuar conscientemente como cidadão em uma sociedade moderna e em constante transformação;

B- Desenvolver educação profissionalizante nos diversos níveis, básico, técnico e tecnólogo, capacitando profissionais para o mundo do trabalho e investindo no fortalecimento da cidadania;

C- Oferecer educação tecnológica com vistas à formação, qualificação, requalificação e reprofissionalização de jovens, adultos e trabalhadores em geral para atender os diversos setores da economia, especialmente nos de agropecuária, agroindústria, meio ambiente e bens e serviços;

D- Realizar pesquisas tecnológicas e desenvolver novos processos, produtos e serviços, em articulação com os setores produtivos, especialmente os de agropecuária e agroindústria, e a sociedade em geral;

E- Formar o educando para que possa atuar como agente de produção e prestador de serviços nas áreas de difusão de tecnologias, de crédito rural, cooperativismo, extensão e agroindústria, meio ambiente e bens e serviços;

F- Atuar como centro de desenvolvimento e difusão rural, desenvolvendo estratégias e atividades de educação comunitária continuada, qualificação para o trabalho – cursos de nível básico, através do ensino informal, colaborando para o crescimento e desenvolvimento socioeconômico local e regional;

G- Desenvolver metodologias próprias, visando à efetiva articulação da educação, produção, pesquisa e extensão;

H- Colaborar com o desenvolvimento agropecuário, agroindustrial, do meio ambiente e de bens e serviços da região, através de ações articuladas com o setor produtivo e a sociedade em geral.

#### **4.2.4. Finalidade**

Conforme previsto no art. 2º do seu estatuto, o CEFET Januária-MG tem por finalidade: formar e qualificar profissionais, no âmbito da educação tecnológica, nos diferentes níveis e modalidades de ensino, para os diversos setores da economia, bem como realizar pesquisa aplicada e promover o desenvolvimento tecnológico de novos processos, produtos e serviços, em estreita articulação com os setores produtivos e a sociedade, especialmente de abrangência local e regional, oferecendo mecanismos para a educação continuada.

#### **4.3. Atividades Desenvolvidas e os Recursos Utilizados**

Neste trabalho, procurou-se desenvolver uma pesquisa com os critérios científicos necessários que garantissem credibilidade, validade e fidedignidade, de modo que seus resultados pudessem ser úteis para outros educadores.

Após a definição da turma com quem realizaria a pesquisa, foi explicado os objetivos do estudo, a dinâmica das atividades, o tempo aproximado em que iria ser realizado as atividades e as exigências que recairiam sobre eles. Todos os alunos aceitaram a participação na pesquisa e demonstraram uma certa expectativa positiva para o início das atividades. Essa conversa não foi de fato o estabelecimento de um contrato didático, no sentido dado por PERRENOUD (1997), mas tinha uma intenção bastante semelhante, qual seja, a de estabelecer os papéis que cada um de nós representaríamos nesse período. Isso é importante, assim como é a adesão dos alunos à nova experiência porque suas características seriam bastante diferentes daquelas às quais estavam acostumados.

As atividades de ensino e pesquisa foram realizadas no Laboratório de Tecnologia (Informática) do CEFET JANUÁRIA, com a utilização de dez computadores nos quais o *software* EXCEL<sup>®</sup> estava instalado. Elas foram realizadas no período de 05 de novembro de 2007 a 07 de dezembro do mesmo ano, com parte dos conteúdos de Estatística que constavam no plano de ensino do referido curso.

Os conteúdos do Microsoft Excel<sup>®</sup> e de Estatística escolhidos para o desenvolvimento das atividades de ensino, aprendizagem e pesquisa foram divididos em cinco temas e organizados em dois planos de ensino:

Tema 1:

PLANILHA ELETRÔNICA: Conceitos Básicos Microsoft Excel®  
ESTATÍSTICA: População e Amostra

Tema 2:

PLANILHA ELETRÔNICA: Fórmulas  
ESTATÍSTICA: Frequências

Tema 3:

PLANILHA ELETRÔNICA: Classificando Dados  
ESTATÍSTICA: Representação Gráfica

Tema 4:

PLANILHA ELETRÔNICA: Funções  
ESTATÍSTICA: Medidas de Tendência Central

Tema 5:

PLANILHA ELETRÔNICA: Gráficos  
ESTATÍSTICA: Medidas de Dispersão

Os dois planos de ensino foram entregues aos alunos no início das aulas para que eles pudessem ter uma orientação sobre os conceitos a serem construídos e os procedimentos que deveriam realizar durante as aulas no laboratório de informática.

A elaboração desses planos de ensino levou em consideração os conteúdos de Estatística existentes na ementa de matemática da matriz curricular do referido curso; considerou também as possibilidades oferecidas pelo *software* Microsoft Excel® no que se refere à abertura dada ao professor para o planejamento e execução de suas atividades utilizando as ferramentas do referido programa e, por fim, os planos foram escritos procurando seguir uma orientação construtivista para a aprendizagem, conforme as características descritas anteriormente nesta dissertação.

Durante o desenvolvimento das aulas no laboratório de tecnologia (informática), minha participação se deu como professor de informática e como pesquisador. Como professor, meu objetivo era ajudar os alunos a aprenderem, promovendo a interação do *software* Microsoft Excel® com os conteúdos de estatística propostos nas atividades. No início de cada aula, o plano era entregue, sanava dúvidas existentes no plano, ajudava-os em suas dúvidas conceituais e incentivava a participação de todos nas atividades. Ao ser chamado pelos alunos, ia até eles e oferecia alguma ajuda na resolução das tarefas sem, no entanto, lhes dar a resposta pronta. Procurava entender o que estavam pensando, porque tinham a dúvida,

de onde ela provinha e através de questionamentos incentivava que pensassem a respeito. Quando necessário, fazia interferências mais diretas, principalmente quando o problema era com o uso do *software* ou do próprio plano. Minha intenção era favorecer que os próprios alunos construíssem os conceitos estatísticos por meio da interação do *software* com as atividades de ensino propostas, e do meu acompanhamento e questionamentos.

Como professor, outras exigências existiram, tais como: administrar os conflitos ou desentendimentos entre os alunos; trabalhar com diferentes situações de ensino em sala de aula, ou seja, em algumas aulas existiam grupos que estavam realizando temas diferentes, de acordo com o ritmo de cada grupo, o que exigiu um trabalho diferenciado e específico para o tema e para o grupo.

Enquanto pesquisador, minhas preocupações se concentravam na adequada execução da pesquisa, ou seja, em fazer as observações dos desempenhos dos alunos, o acompanhamento das atividades, o registro das ocorrências etc, a fim de responder o problema que lhe dera origem.

#### **4.4. A Coleta e Organização dos Dados para a Análise**

Antes do início das atividades da oficina, foi elaborado e aplicado um **Questionário Inicial de Sondagem de Conhecimento de Estatística e da Planilha Eletrônica Excel<sup>®</sup>** (ANEXO B), que teve como objetivo descobrir o grau de conhecimento dos alunos com relação à ferramenta computacional, no caso a planilha eletrônica EXCEL<sup>®</sup>, e ter um posicionamento também sobre o nível de desenvolvimento na disciplina de matemática, especificamente sobre o conteúdo estatístico. Na dinâmica de aplicação deste questionário, os alunos tiveram uma hora para respondê-lo e não foi permitido utilizar o PC/EXCEL<sup>®</sup>.

No final da pesquisa, os alunos responderam a um **Questionário Final**(ANEXO C), conforme proposto na avaliação da oficina, objetivando verificar o nível de conhecimento adquirido pelos alunos participantes da mesma. O **Questionário Final** teve como parâmetro o **Questionário Inicial**, sendo que, algumas questões de cunho conceitual foram re-elaboradas, visando observar o crescimento qualitativo desenvolvido, enquanto que as questões de cunho técnico foram mantidas, com o objetivo de comparar quantitativamente se houve um avanço relativo ao conhecimento inicial apresentado. Na dinâmica de aplicação deste questionário, os alunos tiveram uma hora para responde-lo e não foi permitido utilizar o PC/EXCEL<sup>®</sup>.



Os dados coletados foram organizados de modo que se pudesse analisá-los detalhadamente. A forma como foram organizados possibilitou a análise das produções dos alunos e das respostas aos questionários.

As respostas dos alunos aos questionários foram organizadas em dois relatórios. Cada relatório continha informações referentes às nove questões formuladas. Isso possibilitou a tabulação dos dados e o registro dos comentários feitos pelos alunos.

A partir da organização dos dados, o passo seguinte foi à análise dos resultados. No item 3.5 deste capítulo, apresento e analiso todos os dados coletados durante a experiência de ensino e aprendizagem realizada com os alunos da 2ª e 3ª série do Curso Técnico em Agropecuária do CEFET JANUÁRIA. Convém destacar, entretanto, para uma melhor compreensão de que se apresenta, que ao iniciar as atividades da pesquisa os alunos já haviam tomado conhecimento básico do sistema operacional Windows XP® que utilizariam no seu decorrer, o que lhes havia sido apresentado em alguns encontros anteriores.

#### **4.5. Apresentando e Analisando os Dados**

Neste item apresento e analiso os dados obtidos durante a experiência de ensino realizada com os alunos da 2ª e 3ª série do Curso Técnico em Agropecuária do CEFET JANUÁRIA, com o *software* Microsoft EXCEL®. Os dados apresentados referem-se às atividades desenvolvidas pelos alunos no Laboratório de Tecnologia (informática), ao desempenho dos mesmos nos dois questionários por eles respondidos.

Após o término das atividades no Laboratório de Tecnologia (Informática), todos os alunos puderam expressar suas opiniões a respeito da experiência vivida com as aulas de matemática que fizeram uso do computador. Por meio de respostas aos questionários (ANEXO B / ANEXO C), eles comentaram e deram sugestões sobre as atividades de uma forma geral, sobre a dinâmica dos trabalhos em grupos, sobre a importância e eficiência dos planos que utilizaram nas aulas, sobre as produções efetuadas, sobre as intervenções do professor durante as atividades e sobre o lugar onde o aprendizado é melhor.

As respostas dadas pelos alunos foram valiosíssimas para a compreensão dos resultados das atividades e também para o enriquecimento do conhecimento pretendido, uma vez que entendendo melhor o pensamento deles, podem ser sugeridas alternativas para o ensino de conceitos estatísticos com a utilização de um *software*.

#### 4.5.1. Análise do Questionário Inicial

A primeira questão do **Questionário Inicial** foi para verificar se os alunos possuíam algum conhecimento ou conceito relativo a uma planilha eletrônica.

##### 1) Para que serve uma Planilha Eletrônica?

Nove alunos, ou seja, 90% sabiam do que se tratava uma planilha eletrônica e apontaram, com suas respostas, um conhecimento mínimo. Apenas um aluno (10%) não sabia do que se consistia uma planilha eletrônica.

Os comentários dos alunos que sabiam o que era uma planilha foram bem variados, como apresentado a seguir

- \_ Facilidade de interpretação e ajudar em pesquisas e análises;
- \_ Controle de dados em uma empresa;
- \_ Facilitar atividades, para realizar o processamento de informações mais rápido;
- \_ Não sei;
- \_ Para colocar dados de algum planejamento;
- \_ Para auxiliar e facilitar os estudos com cálculos uma vez que é possível fazer gráficos, etc;
- \_ Na organização de gastos, custos, lucros e déficit;
- \_ Salvar dados que estejam em formato de tabelas;
- \_ Para se ter um maior controle de dados;
- \_ Para organizar e armazenar dados.

A segunda questão teve como objetivo identificar se o aluno possui alguma noção a respeito das aplicações práticas de uma planilha eletrônica, e tentou despertar no aluno o interesse pela busca para aplicações práticas. Nela, os alunos expressaram suas posições com relação à aplicação prática de uma planilha eletrônica.

##### 2) Você reconhece alguma aplicação prática de uma planilha eletrônica? Dê um exemplo.

- \_ Sim. Fluxo de Caixa;
- \_ Sim. Gráficos de vários formatos;
- \_ Sim. Na contabilidade de uma prefeitura;

- \_ Não → 2 Alunos;
- \_ Sim. Planejamento de negócios;
- \_ Sim. Gráficos;
- \_ Sim. Controle de caixa de uma empresa;
- \_ Não respondeu;
- \_ Sim. Ficha de controle de produção.

No total, sete opiniões (70,0%) sabiam ou tinham uma idéia de sua utilização, dois alunos não sabiam de nenhuma aplicação prática (20,0%) e um (10,0%) não opinou.

A terceira questão fez referência ao conhecimento do aluno sobre CÉLULA (Matriz). O objetivo era verificar o domínio teórico do aluno quanto à operacionalização, especificamente relativa ao Microsoft EXCEL<sup>®</sup>.

3) Qual a tecla utilizada juntamente com as setas do teclado, para fazer uma seleção seqüencial de células no Microsoft Excel<sup>®</sup>?

- \_ SHIFT → 5 Alunos
- \_ Não respondeu → 3 Alunos
- \_ CTRL → 1 Aluno
- \_ Não sei → 1 Aluno

Cinco alunos (50,0%) responderam corretamente, demonstrando um conhecimento básico do *software*, três alunos (30,0%) abdicaram de responder ou por não terem conhecimento da operação do *software* ou não entenderam a pergunta, um aluno (10,0%) respondeu errado e um aluno (10,0%) explicitou que não sabia operar o *software*.

A quarta questão teve como premissa básica verificar o domínio teórico do aluno quanto ao funcionamento da planilha, especificamente, ao preenchimento de uma célula.

4) Assinale a alternativa correta para a seguinte situação: Para indicar que um valor numérico é muito longo para ser exibido em uma célula, devendo esta ser redimensionada, o Excel<sup>®</sup>

- a) apresenta o número na cor vermelha.
- b) apresenta o texto #N/A no lugar do número.
- c) exhibe no lugar do número uma série de sinais “#”.

d) exibe todo o número sobrescrevendo a célula à esquerda.

e) preenche a célula com a cor amarela.

_ Letra “B”	→	1 Aluno
_ Letra “C”	→	3 Alunos
_ Letra “D”	→	4 Alunos
_ Não respondeu	→	2 Alunos

Nesta questão devemos notar que houve uma maior dificuldade dos alunos. Como a questão se aprofundou mais na parte técnica do *software* MICROSOFT EXCEL<sup>®</sup>, houve uma quantidade de acertos bem menor, além de duas desistências em responder a questão, mesmo ela sendo uma questão fechada. Sabendo-se que a resposta certa seria a letra “C”, temos três alunos (30,0%) que responderam corretamente, cinco alunos (50,0%) que erraram a resposta e dois alunos (20,0%) que não responderam, mas que demonstraram no mínimo uma seriedade em suas respostas, pois não utilizaram o recurso do “CHUTE”, escolha aleatória sem parâmetros de conhecimento.

A quinta questão atenta-se em verificar o domínio teórico do aluno quanto à operacionalização, especificamente relativa ao Microsoft EXCEL<sup>®</sup>, no caso sobre as funções “MÉDIA” e “MÁXIMO” e identificar o grau de conhecimento do aluno relativo aos conceitos básicos de fórmula utilizada na estatística.

5) No Microsoft Excel<sup>®</sup>, as seguintes células estão preenchidas: A1=10, A2=20, A3=40, A4=50, A5=30. Qual o resultado da fórmula seguinte: =MÉDIA(A1:A5)-MÁXIMO(A1:A5)?

_ Não respondeu	→	2 Alunos
_ Não sei	→	4 Alunos
_ Resposta = 100	→	2 Alunos
_ Resposta = -20	→	1 Aluno
_ Resposta evasiva	→	1 Aluno

Obtivemos nesta questão um índice baixo de acerto, também devido ao nível de complexidade da questão relativa à operação do Microsoft Excel<sup>®</sup>, sendo a resposta certa o valor “-20”, temos um aluno (10,0%) que acertou, dois alunos (20,0%) erraram, quatro alunos (40,0%) escreveram que não sabiam a resposta, um aluno (10,0%) deu uma resposta

que não condizia com o que a questão se referenciava e dois alunos (20,0%) não responderam. Estes últimos alunos tiveram a mesma reação dos alunos da questão anterior, que deixaram de responder à questão de número “4”, mesmo ela sendo fechada, demonstrando que não tinham um domínio teórico quanto à operacionalização, especificamente relativa ao Microsoft EXCEL<sup>®</sup>, no caso sobre as funções “MÉDIA” e “MÁXIMO”.

A sexta questão está embutida com conceitos de média Aritmética Simples e o uso de diferentes códigos de linguagem de matemática e informática, além do conhecimento da linguagem do *software*.

6) No Microsoft Excel<sup>®</sup>, para se calcular a média aritmética de vários números localizados da célula B2 à célula B7, o usuário poderá utilizar as seguintes fórmulas, exceto:

a) =SOMA(B2:B7)/6

d) =(B2+B3+B4+B5+B6+B7)/6

b) =MÉDIA(B2:B7)/6

e) =MÉDIA(B2:B7)

c) =MÉDIA(B2;B3;B4;B5;B6;B7)

_ Letra “A”	→	1 Aluno
_ Letra “B”	→	6 Alunos
_ Letra “E”	→	1 Aluno
_ Não respondeu	→	2 Alunos

Talvez por termos uma das funções do Microsoft Excel<sup>®</sup> mais utilizadas, e também mais simples de se visualizar o que ela se referencia, obtivemos um índice de acertos maior nesta questão, pois seis alunos (60,0%) acertaram a letra da resposta correta que era a letra “B”, dois alunos (20,0%) erraram e dois alunos (20,0%) não responderam. Da mesma forma, estes últimos alunos se recusaram a responder, mais uma vez mostrando a seriedade com que eles estavam tratando esta ferramenta de avaliação da minha pesquisa de campo.

A questão de número sete analisa o conhecimento teórico específico de linguagem do Microsoft EXCEL<sup>®</sup>.

7) Ao serem digitados dados nas células do EXCEL<sup>®</sup>, o *software* reconhece o texto em cinco formatos diferentes. Cite três.

\_ Não Respondeu → 5 Alunos

\_ Não sei → 5 Alunos

Como esta questão se aprofundou mais na prática do Microsoft Excel<sup>®</sup>, nela o aluno teria que ter um bom nível de conhecimento da planilha para entender até mesmo o sentido da pergunta. Não tivemos nenhuma resposta satisfatória, levando ao índice de 0% de acertos.

A penúltima questão, de número oito, verifica o domínio teórico do aluno quanto à operacionalização, especificamente relativa ao Microsoft EXCEL<sup>®</sup>, no caso referencial a tipos de formatos diferentes de texto (letras e números) na utilização de funções, além de representação em tabelas e de identificar o grau de conhecimento do aluno relativo aos conceitos básicos de fórmula utilizada na estatística.

8) A figura abaixo apresenta uma planilha do Microsoft Excel<sup>®</sup> 2000 que está sendo elaborada para controlar as vendas diárias de cartuchos de impressoras de uma pequena papelaria. Se a célula E7 dessa planilha contiver a fórmula =MÉDIA(A2:E6), então o valor da célula E7 será

	A	B	C	D	E
1		Preto	Amarelo	Azul	Magenta
2	Impressora M1	7	4	8	3
3	Impressora M2	10	4	7	2
4	Impressora M3	12	5	8	3
5	Impressora M4	11	5	6	4
6	Impressora M5	9	6	7	5
7					

a) 8

c) 7

e) NDA

b) #NOME?

d) 6,3

\_ Letra "D" → 1 Aluno

\_ Letra "E" → 5 Alunos

\_ Não sei → 2 Alunos

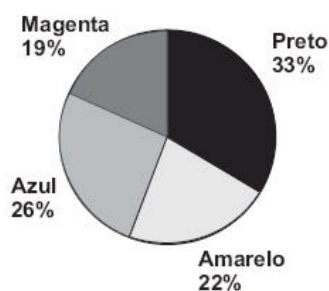
\_ Não respondeu → 2 Alunos

Como os alunos não podiam utilizar o PC para responder o questionário, o índice baixo de acertos, onde somente um aluno acertou (10,0%), aparenta uma dificuldade que pode vir da matemática, ou seja, não somente do manuseio do Excel<sup>®</sup>.

Tivemos um aluno que acertou (10,0%), cinco alunos que erraram (50,0%), dois alunos (20,0%) que responderam não saber e dois alunos (20,0%) não responderam à questão, seguindo a proposição de não “chutar” uma resposta mesmo em questões fechadas, como é o caso desta.

Na última questão, a de número nove, tentamos elaborar um enunciado que analisaria a capacidade de interpretação de gráficos dos alunos.

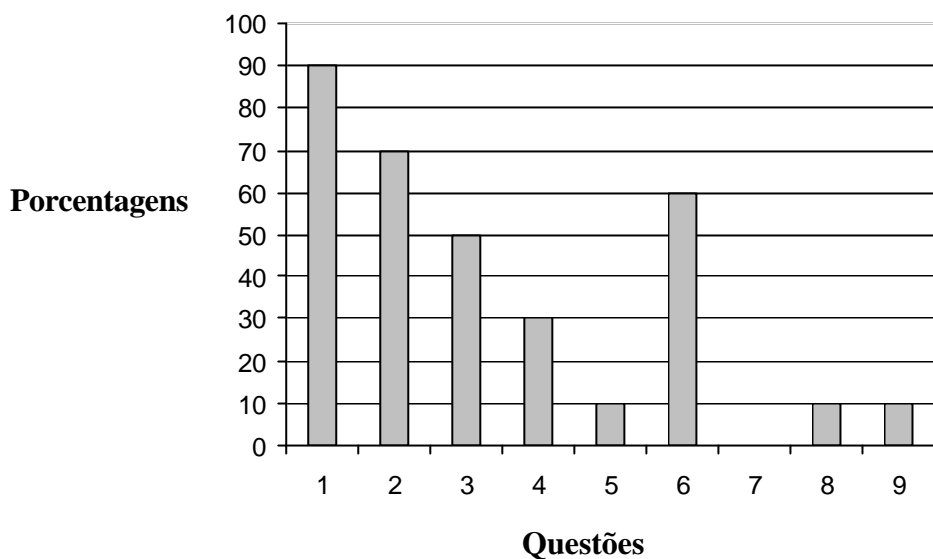
9) A partir das informações de qual impressora da questão anterior foi gerado o gráfico abaixo?



- \_ Impressora M2 → 2 Alunos
- \_ Impressora M3 → 2 Alunos
- \_ Impressora M5 → 1 Aluno
- \_ Não sei → 3 Alunos
- \_ Não respondeu → 2 Alunos

Somente um aluno (10,0%) acertou, quatro alunos (40,0%) erraram, três alunos (30,0%) responderam não saber e dois alunos (20,0%) não responderam.

Isto re-afirma que os alunos têm uma dificuldade que pode vir da matemática, ou seja, não somente do manuseio do Excel<sup>®</sup>, no quesito de interpretação de gráficos.



**Figura 1 – Gráfico de porcentagem de acertos por questão**

Podemos observar no gráfico acima que as questões de número 1 e 2, de cunho qualitativo, ou seja conceitual, tiveram uma resposta razoável, demonstrando um entendimento do que seja o MICROSOFT EXCEL<sup>®</sup>. Nas questões de 3 a 5, o nível foi degradado em virtude da complexidade técnica embutida nas mesmas, mas na questão de número 6, mesmo ela sendo uma questão técnica, teve-se um ganho substancial por conter instruções visuais que poderiam orientar o aluno na sua resolução, pois a palavra “MÉDIA” ou “SOMA” ou até os parênteses demarcando uma seqüência, induz o aluno a identificar que um procedimento é calculado, executando a tarefa da média aritmética pretendida pela questão, com exceção da letra “B”, que executa a função “MÉDIA” e ainda divide por seis, claramente mostrando um formato de cálculo errado. Agrava-se na questão de número 7, como analisado anteriormente nas questões de 3 a 5, onde demonstraram que nenhum dos alunos têm um conhecimento, efetivamente mais profundo, do Excel<sup>®</sup>.

Abaixo temos a tabela 1, comparativa entre as questões de número 8 e 9, que abordam conhecimento da planilha eletrônica EXCEL<sup>®</sup> e do conteúdo de estatística, respectivamente, onde o resultado da questão 9 depende dos dados da questão de número 8. Nesta tabela temos claramente demonstrado que há uma falta de habilidade não somente do manuseio do Excel<sup>®</sup>, mas também da interpretação de gráficos, pois a questão de número 9 independe se o aluno possui ou não conhecimentos do Microsoft Excel<sup>®</sup>:



**Tabela 1: Resultado das questões 8 e 9**

Aluno	Questão 8	Questão 9
A	ERROU	ERROU
B	ERROU	ACERTOU
C	ERROU	ERROU
D	ERROU	ERROU
E	NÃO RESPONDEU	ERROU
F	ACERTOU	NÃO RESPONDEU
G	NÃO RESPONDEU	ERROU
H	ERROU	ERROU
I	ERROU	ERROU
J	ERROU	NÃO RESPONDEU

#### **4.5.1.1. Análise dos resultados do “Questionário Inicial”**

O gráfico de porcentagem de acertos por questão (figura 1) mostra claramente que os alunos selecionados sabem para que serve uma planilha eletrônica, por exemplo, na questão de número 1, que pergunta explicitamente para que serve uma planilha eletrônica. Para o aluno “A”, uma planilha é um instrumento para “facilitar atividades, para realizar o processamento de informações mais rápido”, no entanto o aluno “B” complementa que uma planilha pressupõe uma organização “para se ter um maior controle de dados”, que segundo o aluno “C”, pode “facilitar os estudos com cálculos uma vez que é possível fazer gráficos, tabelas etc”. As respostas satisfatórias apresentadas contemplam o necessário de uma definição de planilha, objetivo principal da questão.

No entanto, a aplicação do questionário mostra que os estudantes não têm conhecimento da operacionalização do Excel<sup>®</sup>, ou seja, aparentam não saber as ferramentas que poderão utilizar para resolver determinada situação.

Pôde-se perceber também, que na maioria das questões que envolveram conceitos de estatística integrados aos comandos da planilha eletrônica EXCEL<sup>®</sup>, ocorreu um menor índice de acertos.

Com isto, concluí que o perfil dos alunos envolvidos atende claramente aos objetivos da pesquisa de campo proposta, sendo, portanto, uma excelente amostra a ser trabalhada, proporcionando subsídios para contemplar o processo que envolve esta dissertação.

#### 4.5.2. Análise do Questionário Final

Conforme proposto na avaliação da oficina, foi aplicado um questionário final objetivando verificar o nível de conhecimentos adquiridos pelos alunos participantes da mesma.

Tomando como parâmetro o questionário inicial, algumas questões de cunho conceitual foram re-estruturadas, visando observar o crescimento qualitativo desenvolvido, enquanto que as questões de cunho técnico foram mantidas com o objetivo de comparar quantitativamente se houve um avanço relativo ao conhecimento inicial apresentado.

A primeira questão do **Questionário Final**, foi re-elaborada com o objetivo de avaliar o nível de integração compreendido pelos alunos sobre a planilha eletrônica EXCEL<sup>®</sup> e o conteúdo de Estatística.

1) Dentro da oficina que você participou, em que aspecto você pôde perceber a interatividade entre a planilha eletrônica EXCEL<sup>®</sup> e o conteúdo de estatística? Comente a sua resposta.

Os comentários dos alunos foram bem variados. Abaixo listo alguns que exemplificam a maioria das respostas.

- \_ Dentro do EXCEL<sup>®</sup> trabalha com gráficos, planilhas, etc que faz parte do conteúdo de estatística. Um complementa o outro, dando base a pesquisas, organizando as idéias de forma a facilitar o entendimento;
- \_ Agilidade no trabalho para se fazer uma pesquisa com dados estatísticos;
- \_ Facilidade de utilizar o EXCEL<sup>®</sup> para realizar os cálculos que a estatística exige;
- \_ Uma ótima ferramenta que facilita o trabalho com fórmulas e números;
- \_ Facilita a visualização das informações através da construção de gráficos;

Todas as respostas foram satisfatórias, alcançando o índice de 100,0% de acerto nesta questão. Nota-se que os alunos alcançaram o objetivo de compreensão da integração entre a planilha eletrônica EXCEL<sup>®</sup> e o conteúdo de Estatística.

Na segunda questão, que também sofreu uma reformulação, destaca-se o objetivo de identificar se os alunos enxergam na planilha eletrônica EXCEL<sup>®</sup> uma ferramenta importante

na construção do conhecimento da disciplina de matemática ou se é algo indiferente para o seu entendimento do conteúdo.

2) Após ter participado da oficina, você reconhece a planilha eletrônica(EXCEL<sup>®</sup>) como uma ferramenta capaz de auxiliar na construção de novos conhecimentos com relação à disciplina de matemática? Justifique.

Abaixo, listo alguns comentários que exemplificam a maioria das respostas.

\_ Sim, porque alguns assuntos de matemática que não ficam tão claros só com as teorias, assim dificulta a aprendizagem. Usando, como no nosso caso, a planilha eletrônica, fica mais fácil de se perceber a abrangência do assunto, aumentando assim nosso conhecimento;

\_ Sem dúvida que sim, ela é de extrema utilidade para facilitar e acelerar o processo de compreensão da disciplina;

\_ Sim, a planilha eletrônica facilita a compreensão de determinados resultados matemáticos, agilizando os cálculos necessários;

\_ Sim, pois através da planilha eletrônica conseguimos compreender vários conhecimentos em relação à matemática, como formulação de funções, gráficos...

Da mesma forma que a primeira questão, o nível de respostas satisfatórias foi de 100%, demonstrando que eles identificam o MICROSOFT EXCEL<sup>®</sup> como uma ferramenta importante na construção do conhecimento da disciplina de matemática.

A terceira questão verifica se eles compreendem, com esta experiência, que a informática pode ser uma aliada na construção do saber em diversas disciplinas da matriz curricular do seu curso.

3) Você acha que uma nova construção de interatividade entre os recursos tecnológicos e outras disciplinas é importante para a construção do conhecimento? Explique como isto poderia ocorrer.

Abaixo listo alguns comentários que exemplificam a maioria das respostas.

\_ Sim, o uso de recursos tecnológicos em outras disciplinas ajudaria no rendimento do aluno;

\_ Com certeza. Por exemplo, na disciplina de física, se toda teoria vista em sala de aula for unida com recursos tecnológicos, e serem praticadas, o conhecimento, com certeza aumentará;

- \_ Sim, os recursos tecnológicos devem ser explorados ao máximo para auxiliar em qualquer disciplina;
- \_ Sim, uma das maneiras seria fazer uso de práticas dos ensinamentos teóricos dados em sala de aula;
- \_ Sim, porque a informática enriquece o conhecimento do que é dado em sala de aula;
- \_ Sim, principalmente com as disciplinas das ciências exatas. Isto poderia ocorrer unindo o conhecimento teórico com os programas de computadores existentes ou até mesmo criar outros programas;
- \_ Sem dúvida, o crescimento e o avanço da tecnologia fazem com que seja importante a sua introdução nas disciplinas escolares.

Dois alunos não responderam de forma conclusiva, deixando, de certa forma, uma interrogação se tiveram ou não a compreensão que a informática pode ser uma aliada na construção do saber em diversas disciplinas da matriz curricular do seu curso. Por outro lado, 80,0% dos alunos conseguiram explicitar de forma satisfatória a sua compreensão e atestaram que a informática é sim um recurso importante na construção do saber, que quando bem utilizado pode ser um grande aliado do professor nesta interação da informática educativa com outras disciplinas.

A partir da quarta questão, mantivemos as mesmas questões utilizadas anteriormente no **Questionário Inicial**. Este mesmo formato nos deu parâmetro para analisar quantitativamente o grau de conhecimento adquirido sob o aspecto da informática educativa, com o Microsoft Excel<sup>®</sup>, e do conteúdo de estatística.

- 4) Assinale a alternativa correta para a seguinte situação: Para indicar que um valor numérico é muito longo para ser exibido em uma célula, devendo esta ser redimensionada, o Excel<sup>®</sup>
- a) apresenta o número na cor vermelha.
  - b) apresenta o texto #N/A no lugar do número.
  - c) exibe no lugar do número uma série de sinais “#”.
  - d) exibe todo o número sobrescrevendo a célula à esquerda.
  - e) preenche a célula com a cor amarela.

100% responderam corretamente.

\_ Letra “C” → 9 Alunos

5) No Microsoft Excel<sup>®</sup>, as seguintes células estão preenchidas: A1=10, A2=20, A3=40, A4=50, A5=30. Qual o resultado da fórmula seguinte: =MÉDIA (A1:A5)-MÁXIMO(A1:A5)?

100% responderam corretamente.

\_ Resposta = 30 → 9 Alunos

6) No Microsoft Excel<sup>®</sup>, para se calcular a média aritmética de vários números localizados da célula B2 à célula B7, o usuário poderá utilizar as seguintes fórmulas, exceto

a) =SOMA(B2:B7)/6.

d) =(B2+B3+B4+B5+B6+B7)/6.

b) =MÉDIA(B2:B7)/6.

e) =MÉDIA(B2:B7).

c) =MÉDIA(B2;B3;B4;B5;B6;B7).

100% responderam corretamente.

\_ Letra “B” → 9

7) Ao serem digitados dados nas células do EXCEL<sup>®</sup>, o *software* reconhece o texto em cinco formatos diferentes. Cite três.

100% de respostas satisfatórias.

\_ Textos, números e funções → 3 Alunos

\_ Textos, fórmulas e números → 5 Alunos

\_ Números, funções e fórmulas → 1 Alunos

8) A figura abaixo apresenta uma planilha do Microsoft Excel<sup>®</sup> 2000 que está sendo elaborada para controlar as vendas diárias de cartuchos de impressoras de uma pequena papelaria. Se a célula E7 dessa planilha contiver a fórmula =MÉDIA (A2:E6), então o valor da célula E7 será

	A	B	C	D	E
1		Preto	Amarelo	Azul	Magenta
2	Impressora M1	7	4	8	3
3	Impressora M2	10	4	7	2
4	Impressora M3	12	5	8	3
5	Impressora M4	11	5	6	4
6	Impressora M5	9	6	7	5
7					

a) 8

b) #NOME?

c) 7

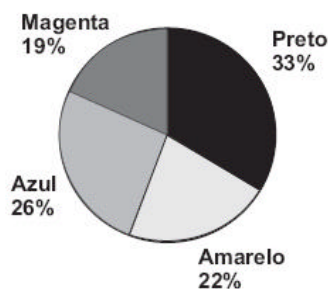
d) 6,3

e) NDA

100% responderam corretamente.

\_ Letra “D” → 9 Alunos

9) A partir das informações, de qual impressora da questão anterior foi gerado o gráfico abaixo?



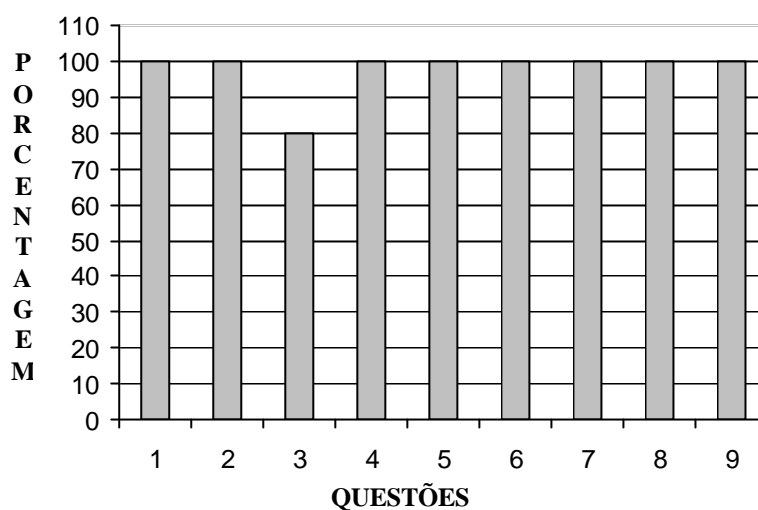
100% responderam corretamente.

\_ Impressora M5 → 9

Como feito anteriormente na tabela do **Questionário Inicial** (TABELA 1), temos abaixo uma comparação entre as questões 8 e 9, que abordam conhecimento da planilha eletrônica EXCEL<sup>®</sup> e do conteúdo de estatística, respectivamente, onde o resultado da questão 9 depende dos dados da questão de número 8:

**Tabela 2: Resultado das questões 8 e 9**

Aluno	Questão 8	Questão 9
A	ACERTOU	ACERTOU
B	ACERTOU	ACERTOU
C	ACERTOU	ACERTOU
D	ACERTOU	ACERTOU
E	ACERTOU	ACERTOU
F	ACERTOU	ACERTOU
G	ACERTOU	ACERTOU
H	ACERTOU	ACERTOU
I	ACERTOU	ACERTOU



**Figura 2 – Porcentagem de acertos por questão**

Se analisarmos este gráfico acima em contraposição com o anterior (FIGURA 1), o que faremos no próximo item, observaremos o ganho quanti-qualitativo que obtivemos ao final de nosso curso.

#### **4.5.2.1. Análise dos resultados do Questionário Final**

Observou-se que nas questões que foram reformuladas visando analisar se houve um avanço qualitativo relativo ao conhecimento sobre a planilha eletrônica EXCEL<sup>®</sup>, pôde-se perceber pelas respostas das questões de número 1, 2 e 3, que os alunos assimilaram a importância e a aplicabilidade deste recurso, não só dentro da disciplina de matemática em específico do conteúdo de estatística, mas também em outros conteúdos, conforme podemos perceber nas respostas dadas pelos alunos “D” e “F”, onde o primeiro diz “Com certeza, os recursos tecnológicos, juntamente com as disciplinas são ferramentas indispensáveis na construção de novos conhecimentos. Por exemplo a disciplina de física, se toda teoria vista em sala de aula for unida com recursos tecnológicos, e praticada, o conhecimento com certeza aumentará”, e o segundo diz “... os recursos tecnológicos devem ser explorados ao máximo para auxiliar em qualquer disciplina e, conseqüentemente, esta exploração só trará ganhos importantíssimos para a ampliação do conhecimento”.

Com relação às questões de cunho técnico, mantidas com o objetivo de analisarmos quantitativamente o aprendizado do recurso tecnológico interagindo com o conteúdo de estatística, é bastante perceptível, pelas respostas dos alunos nas questões de 4 a 9, que houve

um ganho substancial em termos de conhecimento, uma vez que se compararmos com as respostas do questionário inicial, nas mesmas questões, ocorreu um aumento médio de acertos em torno de 80%, conforme podemos visualizar nos gráficos abaixo.

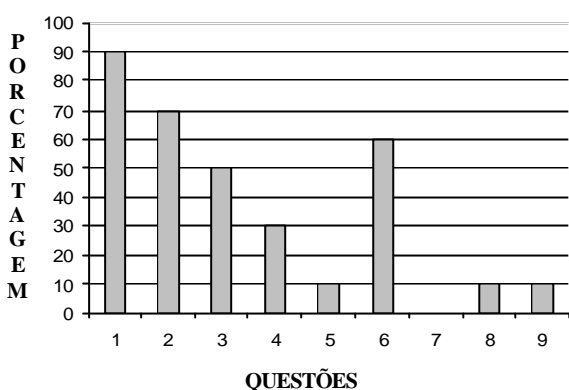


Gráfico do Questionário Inicial

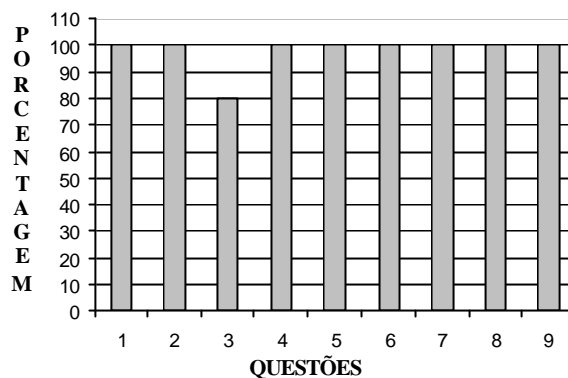


Gráfico do Questionário Final

**Figura 3 – Porcentagem de acertos por questão, Questionário INICIAL e FINAL**

É visível, então, com os gráficos anteriores, que o trabalho com a planilha trouxe ganhos qualitativos no aprendizado dos alunos.

#### 4.6. Refletindo Sobre a Experiência

Este trabalho utilizou o *software* MICROSOFT EXCEL<sup>®</sup> na aprendizagem de conceitos estatísticos com alunos do ensino Técnico em Agropecuária em uma situação real de ensino. Para atingir esse objetivo, foi elaborado e implementado uma intervenção pedagógica que se constituiu em um curso oferecido aos alunos envolvendo alguns tópicos da estatística. A elaboração deste curso levou em consideração os conteúdos de estatística existentes no plano de ensino da classe, as possibilidades oferecidas pelo *software* MICROSOFT EXCEL<sup>®</sup> e os princípios existentes na concepção construtivista de ensino e aprendizagem.

Foi definido que o local de coleta de dados seria o ambiente de uma escola, mais precisamente, o laboratório de Tecnologia (informática), na qual o professor-pesquisador deveria ensinar/intermediar/orientar a aprendizagem de alguns conceitos estatísticos e avaliar como se deu a aprendizagem dos alunos.

Fazendo uma análise global dos conhecimentos adquiridos pelos alunos durante o desenvolvimento da intervenção, posso considerar que eles foram de certa forma



substancialmente positivos, tal como se pretendia. De modo geral, o uso do *software* ajudou os alunos na construção de conceitos o que lhes permitiu justificar suas resoluções, embora nem sempre conseguissem expressar-se claramente por causa de dificuldades com a língua materna.

Com relação aos conteúdos procedimentais, o que inclui a habilidade de utilizar as ferramentas computacionais, os alunos se desenvolveram conforme o esperado. Com relação ao uso do *software*, tornaram-se bastante hábeis, embora muitos tivessem precisado de auxílio, principalmente durante as primeiras atividades. No que se refere aos procedimentos relativos aos conteúdos estatísticos desenvolvidos, constatou-se que os alunos se saíram muito bem.

Quanto aos conteúdos atitudinais, relativos aos conhecimentos estatísticos e ao uso do computador, a maioria dos alunos demonstrou uma disponibilidade para a aprendizagem, tendo se envolvido bastante com as atividades. Essa atitude frente à aquisição de conhecimentos matemáticos pode favorecer aprendizagens futuras.

Em síntese, posso considerar como positivo o impacto das atividades e do uso do *software* MICROSOFT EXCEL<sup>®</sup> da forma como foi proposto neste trabalho, para a aprendizagem de conceitos da estatística.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo integrou a planilha Excel na matriz curricular do Curso Técnico em Agropecuária do Centro Federal de Educação Tecnológica de Januária. Assumimos que a informática, de modo geral, e o computador, em particular, são instrumentos válidos de inovação tecnológica em qualquer área onde atua, se quem os utiliza consegue inseri-los em um processo educativo no qual sejam claros os objetivos. Vimos que o uso do computador na educação pode ser um importante aliado no processo de ensino e aprendizagem. A planilha eletrônica EXCEL<sup>®</sup>, em especial, favorece a compreensão dos dados estatísticos e proporciona aos alunos, com a orientação dos professores, atingirem o resultado com questionamentos e senso crítico, e produzirem material a ser utilizado nas disciplinas de conteúdo estatístico.

Foram duas as principais idéias que desencadearam o desenvolvimento da pesquisa apresentada na presente dissertação. A primeira idéia foi a de que a inclusão da informática nos currículos escolares pode ser um diferenciador positivo para a qualidade da aprendizagem dos alunos, especialmente se considerarmos a área da Matemática e, mais especificamente, a aprendizagem dos conceitos estatísticos. A segunda idéia foi a convicção de que a aprendizagem ocorre por construção pessoal dos sujeitos, mas com a participação dos pares e dos professores. Nesse sentido, o processo de construção pessoal dos conhecimentos historicamente acumulados realiza-se com a ajuda de outras pessoas que fazem a mediação social, facilitando e estimulando essa construção. Nesse aspecto, o professor tem um papel decisivo. Em função dessas idéias, nos apoiamos em estudiosos que consideram:

- o ensino como um processo que permite a apropriação dos conhecimentos científicos pelos alunos e como uma ajuda ao processo de aprendizagem e desenvolvimento;
- a aprendizagem significativa como um dos objetivos a ser alcançado pelos alunos na escola, sendo que esta ocorre quando os estudantes são capazes de elaborar uma representação pessoal sobre um objeto ou conteúdo;
- a necessidade de, na sala de aula, o professor atender ritmos individuais de aprendizagem, dar atenção à diversidade dos alunos e fazer o gerenciamento simultâneo das variáveis presentes na prática;
- a importância, no processo educativo, das interações entre os indivíduos, sejam elas as que ocorrem entre o professor e seus alunos ou entre os alunos entre si.

Ratificamos a importância do uso de recursos tecnológicos como ferramentas para uma prática pedagógica significativa. Com relação aos computadores, as referências

elencadas na pesquisa sublinham que eles podem ser bons aliados no desenvolvimento cognitivo dos alunos desde que considerem a existência de diferentes ritmos de aprendizagem, permitam um trabalho adaptado a esses ritmos e possibilitem aos alunos aprender com seus erros. Assim, a escolha do *software* deve ser feita em função dos objetivos que se pretende alcançar e da concepção de ensino e aprendizagem que fundamenta a prática.

Os resultados obtidos com esta análise mostraram que a planilha eletrônica pode ser um excelente recurso didático para o ensino e a aprendizagem da estatística em contextos de Educação Profissional, no CEFET. Aspectos conceituais, procedimentais e atitudinais são desenvolvidos em uma prática que vise à construção do conhecimento, tendo a informática como mediadora. No entanto, o uso autônomo e crítico da informática educativa deve ser objeto de atenção nas práticas formativas. Sendo assim, buscamos idéias, revisamos e elaboramos atividades que podem ser readaptadas por educadores de outras instituições. A importância de uma equipe multidisciplinar em um trabalho dessa natureza cabe, também, ser destacada. Sendo assim, finalizando, dois são os possíveis desdobramentos do estudo ora descrito: (1) investigar contribuições curriculares e no desenvolvimento profissional de professores de CEFET's de um trabalho em equipe com perfil multidisciplinar e, (2) estudar contribuições no aprendizado mediante a implementação de atividades e projetos de trabalho analisando, inclusive, potencialidades e limitações de planilhas eletrônicas.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOURDIEU, Pierre. **O capital social – notas provisórias**. Capítulo III, tradução de Denise Bárbara Catani e Afrânio Mendes Catani do texto “Lê Capital social – notes provisoires” publicado originalmente in Actes de la recherche en sciences sociales. Paris, n. 31, janeiro de 1980, p. 2.3.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: MEC: SEMTEC. 2002.

CAPRA, Fritjof. **A teia da vida. ( Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos)** Cidade: Cultrix, 1999.

CARVALHO, Rui de Quadros. **Capacitação tecnológica, revalorização do trabalho e educação** in FERRETTI et alli. Novas tecnologias e educação: um debate multicisciplinar, 4ª ed, 1998

FREIRE, F.M.P. & PRADO, M.E.B.B. **Projeto Pedagógico: Pano de fundo para escolha de um software educacional**. In: J.A. Valente (org.) *O computador na Sociedade do Conhecimento*. Campinas, SP: UNICAMP-NIED, 1999.

GALLO, Sílvio (1994). **Educação e Interdisciplinaridade**; *Revista de Educação* nº1. Campinas: SINPRO.

LÉVY, Pierre **Entrevista a Raphael Perret publica em Caderno de Informática**, em O Globo de 30/09/2002.

LUCK, Heloísa. **Pedagogia interdisciplinar: fundamentos teóricos - metodológicos**. 8ªed. Petrópolis - RJ: Vozes, 1994.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E.D.A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 6ª reimpressão, 2001.

MAGINA, S. (1998). **O computador e o Ensino da Matemática. Tecnologia Educacional**. v.26 n. 140, Jan/Fev/Mar, 41-45.

MASETTO, Marcos T. "Atividades pedagógicas no cotidiano da sala de aula **Universitária: reflexões e sugestões práticas**" in CASTANHO, Sérgio; CASTANHO, Maria Eugênia (org.) *Temas e textos em metodologia do ensino superior*. Campinas : Papyrus, 2001.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças**. Porto Alegre: Artes Medicas, 1997. p 5

PERRENOUD, Philippe. **Práticas Pedagógicas, Profissão Docente e Formação**. Perspectivas Sociológicas. 2ª ed. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional, 1997.

TAJRA, Sanmya. Feitosa. **Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor da atualidade**. São Paulo; Érika, 20ª.

TAPSCOTTI, DON. **Geração Digital: a crescente e irreversível geração net.** São Paulo: Makron Books, 1999. p.137

VALENTE, J.A. **Formação de Professores: Diferentes Abordagens Pedagógicas.** In: J.A. Valente (org.) *O computador na Sociedade do Conhecimento.* Campinas, SP: UNICAMP-NIED, 1999.

WEISS, Alba Maria Lemme, CRUZ, Maria Lúcia R. Monteiro da. **A Informática e os problemas escolares de aprendizagem** 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: DP & A, 1999.

## **ANEXOS**

- Anexo A – Formulário para Sondagem e Seleção dos Alunos
- Anexo B – Questionário Inicial
- Anexo C – Questionário Final
- Anexo D – Apostila Microsoft Excel
- Anexo E – Plano de Ensino Matemática
- Anexo F – Plano de Ensino Informática
- Anexo G – Certificado de Participação na Oficina

## Anexo A – Formulário para sondagem e seleção dos alunos



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE JANUÁRIA



**PROJETO:** “O Uso da Planilha Eletrônica Excel Como Ferramenta na Matemática do Ensino Médio do Cefet Januária”.

### FORMULÁRIO PARA SONDAÇÃO E SELEÇÃO DOS ALUNOS

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: 17 ANOS  
Apartamento: 10 Turma: D Cidade de origem: LONTARA

1. Cursou o ensino fundamental em escola:  
 Pública  Privada  Pública e Particular
2. Você já repetiu alguma série do ensino fundamental?  Sim  Não  
No caso de ter respondido “sim”, a causa da repetência teve relação com qual(is) disciplina(s)? \_\_\_\_\_
3. Você gosta de estudar matemática? Justifique.  
Sim. Pois a maioria das coisas que você está acostumada presenciar no dia-a-dia, também matemática.
4. Você aplica conhecimentos de estatística em seu cotidiano?  Sim  Não  
Em quais situações? Em quase todas, como por exemplo fazer alguma conta, etc.
5. Você utiliza o computador em tarefas escolares?  Sim  Não  
No caso de ter respondido “sim”, tem alguma dificuldade no manuseio do computador? Justifique. não muito.
6. Possui algum conhecimento no uso de planilha eletrônica?  Sim  Não
7. Você acha que o computador pode contribuir para a aprendizagem em matemática? Por que? Sim. Porque alguma dúvida que você estiver pode ser esclarecida no computador.
8. Você tem interesse em participar de oficinas com objetivo de desenvolver atividades do conteúdo de estatística utilizando planilha eletrônica?  
 Sim  Não



PROJETO: "O Uso da Planilha Eletrônica Excel Como Ferramenta na Matemática do Ensino Médio do Cefet Janaúria".

**FORMULÁRIO PARA SONDAAGEM E SELEÇÃO DOS ALUNOS**

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: 18 anos  
Apartamento: 16 Turma: 3ª A Cidade de origem: Espinosa

1. Cursou o ensino fundamental em escola:  
 Pública ( ) Privada ( ) Pública e Particular
2. Você já repetiu alguma série do ensino fundamental? ( ) Sim  Não  
No caso de ter respondido "sim", a causa da repetência teve relação com qual(is) disciplina(s)? \_\_\_\_\_
3. Você gosta de estudar matemática? Justifique.  
Sim, porque é uma disciplina que gosto e me sinto bem estudando
4. Você aplica conhecimentos de estatística em seu cotidiano?  Sim ( ) Não  
Em quais situações? Ex: festa de fim de curso, frequência na comunidade, quando nos referimos, em populações
5. Você utiliza o computador em tarefas escolares?  Sim ( ) Não  
No caso de ter respondido "sim", tem alguma dificuldade no manuseio do computador? Justifique. Sim, sei apenas o básico e não entendo mais aprender mais na área
6. Possui algum conhecimento no uso de planilha eletrônica? ( ) Sim  Não
7. Você acha que o computador pode contribuir para a aprendizagem em matemática?  
Por que? Sim, porque facilita muito em cálculos e planilhas
8. Você tem interesse em participar de oficinas com objetivo de desenvolver atividades do conteúdo de estatística utilizando planilha eletrônica?  
 Sim ( ) Não





**PROJETO:** "O Uso da Planilha Eletrônica Excel Como Ferramenta na Matemática do Ensino Médio do Cefet Januária".

**FORMULÁRIO PARA SONDAAGEM E SELEÇÃO DOS ALUNOS**

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: 17  
Apartamento: 5<sup>o</sup> Turma: F Cidade de origem: São Francisco

1. Cursou o ensino fundamental em escola:  
 Pública ( ) Privada ( ) Pública e Particular
2. Você já repetiu alguma série do ensino fundamental? ( ) Sim  Não  
No caso de ter respondido "sim", a causa da repetência teve relação com qual(is) disciplina(s)? \_\_\_\_\_
3. Você gosta de estudar matemática? Justifique.  
Sim, porque é interessante
4. Você aplica conhecimentos de estatística em seu cotidiano?  Sim ( ) Não  
Em quais situações? obtenção das notas trimestrais
5. Você utiliza o computador em tarefas escolares?  Sim ( ) Não  
No caso de ter respondido "sim", tem alguma dificuldade no manuseio do computador? Justifique. Sim, digite muito e não tenho rapidez na digitação
6. Possui algum conhecimento no uso de planilha eletrônica?  Sim ( ) Não
7. Você acha que o computador pode contribuir para a aprendizagem em matemática? Por que? Sim, porque muitos pessoas não gostam de matemática, porém gostam de computação e utilizando o computador como ferramenta da matemática, a pessoa pode passar a aprender matemática.
8. Você tem interesse em participar de oficinas com objetivo de desenvolver atividades do conteúdo de estatística utilizando planilha eletrônica?  
 Sim ( ) Não



**PROJETO:** "O Uso da Planilha Eletrônica Excel Como Ferramenta na Matemática do Ensino Médio do Cefet Januária".

**FORMULÁRIO PARA SONDAAGEM E SELEÇÃO DOS ALUNOS**

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: 17 anos  
Apartamento: 06 Turma: 20 D Cidade de origem: Marzag - MG

1. Cursou o ensino fundamental em escola:  
 Pública ( ) Privada ( ) Pública e Particular
2. Você já repetiu alguma série do ensino fundamental?  Sim ( ) Não  
No caso de ter respondido "sim", a causa da repetência teve relação com qual(is) disciplina(s)? A repetência foi única e exclusivamente do meu interesse, não teve repetência em nenhuma disciplina.
3. Você gosta de estudar matemática? Justifique.  
Sim, o mundo vive indissociavelmente dependente da matemática para existir.
4. Você aplica conhecimentos de estatística em seu cotidiano? ( ) Sim  Não  
Em quais situações? \_\_\_\_\_
5. Você utiliza o computador em tarefas escolares?  Sim ( ) Não  
No caso de ter respondido "sim", tem alguma dificuldade no manuseio do computador? Justifique. Sim, devido à falta de prática e matemática que nem a acontece muito pouco. Dificuldade e existe mais tarefas.
6. Possui algum conhecimento no uso de planilha eletrônica? ( ) Sim  Não
7. Você acha que o computador pode contribuir para a aprendizagem em matemática? Por que? Sim, pois pode facilitar e hoje tudo gira em torno de uso do computador independente de disciplina.
8. Você tem interesse em participar de oficinas com objetivo de desenvolver atividades do conteúdo de estatística utilizando planilha eletrônica?  
 Sim ( ) Não





**PROJETO:** "O Uso da Planilha Eletrônica Excel Como Ferramenta na Matemática do Ensino Médio do Cefet Januária".

**FORMULÁRIO PARA SONDAÇÃO E SELECÇÃO DOS ALUNOS**

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: 18 anos  
Apartamento: 07 Turma: 2<sup>o</sup>C Cidade de origem: São Felix do Corubi - BA

1. Cursou o ensino fundamental em escola:  
 Pública     Privada     Pública e Particular
2. Você já repetiu alguma série do ensino fundamental?     Sim     Não  
No caso de ter respondido "sim", a causa da repetência teve relação com qual(is) disciplina(s)? \_\_\_\_\_
3. Você gosta de estudar matemática? Justifique.  
Sim, pois é algo interessante.
4. Você aplica conhecimentos de estatística em seu cotidiano?     Sim     Não  
Em quais situações? \_\_\_\_\_
5. Você utiliza o computador em tarefas escolares?     Sim     Não  
No caso de ter respondido "sim", tem alguma dificuldade no manuseio do computador? Justifique. Sim, pois tenho pouca prática.
6. Possui algum conhecimento no uso de planilha eletrônica?     Sim     Não
7. Você acha que o computador pode contribuir para a aprendizagem em matemática?  
Por que? Sim, porque os computadores têm conteúdos que ajudam no dia-a-dia.
8. Você tem interesse em participar de oficinas com objetivo de desenvolver atividades do conteúdo de estatística utilizando planilha eletrônica?  
 Sim     Não



PROJETO: "O Uso da Planilha Eletrônica Excel Como Ferramenta na Matemática do Ensino Médio do Cefet Januária".

**FORMULÁRIO PARA SONDAAGEM E SELEÇÃO DOS ALUNOS**

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: 26  
Apartamento: 4A Turma: 20C Cidade de origem: COCOS - BAHIA

1. Cursou o ensino fundamental em escola:  
 Pública ( ) Privada ( ) Pública e Particular
2. Você já repetiu alguma série do ensino fundamental? ( ) Sim  Não  
No caso de ter respondido "sim", a causa da repetência teve relação com qual(is) disciplina(s)? \_\_\_\_\_
3. Você gosta de estudar matemática? Justifique.  
Sim, porque necessitamos no dia a dia
4. Você aplica conhecimentos de estatística em seu cotidiano?  Sim ( ) Não  
Em quais situações? Principalmente em Geografia
5. Você utiliza o computador em tarefas escolares?  Sim ( ) Não  
No caso de ter respondido "sim", tem alguma dificuldade no manuseio do computador? Justifique. Sim e dificuldade em digitação
6. Possui algum conhecimento no uso de planilha eletrônica?  Sim ( ) Não
7. Você acha que o computador pode contribuir para a aprendizagem em matemática?  
Por que? Sim porque pode aperfeiçoar o aluno
8. Você tem interesse em participar de oficinas com objetivo de desenvolver atividades do conteúdo de estatística utilizando planilha eletrônica?  
 Sim ( ) Não



**PROJETO:** "O Uso da Planilha Eletrônica Excel Como Ferramenta na Matemática do Ensino Médio do Cefet Januária".

**FORMULÁRIO PARA SONDAAGEM E SELEÇÃO DOS ALUNOS**

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: 16 anos  
Apartamento: 07 Turma: 2º C Cidade de origem: São Pedro do Sul - RS

1. Cursou o ensino fundamental em escola:  
 Pública  Privada  Pública e Particular
2. Você já repetiu alguma série do ensino fundamental?  Sim  Não  
No caso de ter respondido "sim", a causa da repetência teve relação com qual(is) disciplina(s)? \_\_\_\_\_
3. Você gosta de estudar matemática? Justifique.  
Sim, pois é a disciplina que eu tenho um melhor desempenho.
4. Você aplica conhecimentos de estatística em seu cotidiano?  Sim  Não  
Em quais situações? \_\_\_\_\_
5. Você utiliza o computador em tarefas escolares?  Sim  Não  
No caso de ter respondido "sim", tem alguma dificuldade no manuseio do computador? Justifique. Sim, pois não conclui o curso básico.
6. Possui algum conhecimento no uso de planilha eletrônica?  Sim  Não
7. Você acha que o computador pode contribuir para a aprendizagem em matemática? Por que? Sim, pois facilita e organiza os cálculos.
8. Você tem interesse em participar de oficinas com objetivo de desenvolver atividades do conteúdo de estatística utilizando planilha eletrônica?  
 Sim  Não





**PROJETO:** "O Uso da Planilha Eletrônica Excel Como Ferramenta na Matemática do Ensino Médio do Cefet Janaúria".

**FORMULÁRIO PARA SONDAÇÃO E SELEÇÃO DOS ALUNOS**

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: 16 anos  
Apartamento: 05 Turma: 2º C Cidade de origem: Montalvânia

1. Cursou o ensino fundamental em escola:  
 Pública ( ) Privada ( ) Pública e Particular
2. Você já repetiu alguma série do ensino fundamental? ( ) Sim  Não  
No caso de ter respondido "sim", a causa da repetência teve relação com qual(is) disciplina(s)? \_\_\_\_\_
3. Você gosta de estudar matemática? Justifique.  
Sim - A matemática me ajuda me  
dia-a-dia. (com estas coisas)
4. Você aplica conhecimentos de estatística em seu cotidiano?  Sim ( ) Não  
Em quais situações? na escola principalmente.
5. Você utiliza o computador em tarefas escolares?  Sim ( ) Não  
No caso de ter respondido "sim", tem alguma dificuldade no manuseio do computador? Justifique. manuseio de determinadas  
telas no teclado e digitação.
6. Possui algum conhecimento no uso de planilha eletrônica?  Sim ( ) Não
7. Você acha que o computador pode contribuir para a aprendizagem em matemática?  
Por que? Sim. Com o computador as pesquisas  
sem facilidade em aperfeiçoar conhecimentos.
8. Você tem interesse em participar de oficinas com objetivo de desenvolver atividades do conteúdo de estatística utilizando planilha eletrônica?  
 Sim ( ) Não



**PROJETO:** "O Uso da Planilha Eletrônica Excel Como Ferramenta na Matemática do Ensino Médio do Cefet Janaúria".

**FORMULÁRIO PARA SONDAAGEM E SELEÇÃO DOS ALUNOS**

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: 17 anos (menor)  
Apartamento: 05 Turma: 2º C Cidade de origem: Matias Cardoso

1. Cursou o ensino fundamental em escola:  
 Pública ( ) Privada ( ) Pública e Particular
2. Você já repetiu alguma série do ensino fundamental? ( ) Sim  Não  
No caso de ter respondido "sim", a causa da repetência teve relação com qual(is) disciplina(s)? \_\_\_\_\_
3. Você gosta de estudar matemática? Justifique.  
Sim, vai depender do modo do professor explicar e do matéria.
4. Você aplica conhecimentos de estatística em seu cotidiano? ( ) Sim  Não  
Em quais situações? \_\_\_\_\_
5. Você utiliza o computador em tarefas escolares?  Sim ( ) Não  
No caso de ter respondido "sim", tem alguma dificuldade no manuseio do computador? Justifique. Não, pois tenho curso de informática e tenho um computador em casa.
6. Possui algum conhecimento no uso de planilha eletrônica? ( ) Sim  Não
7. Você acha que o computador pode contribuir para a aprendizagem em matemática? Por que? Sim, pois você pode ter um meio de estudo mais simples.
8. Você tem interesse em participar de oficinas com objetivo de desenvolver atividades do conteúdo de estatística utilizando planilha eletrônica?  
 Sim ( ) Não



**PROJETO:** "O Uso da Planilha Eletrônica Excel Como Ferramenta na Matemática do Ensino Médio do Cefet Januária".

**FORMULÁRIO PARA SONDAÇÃO E SELEÇÃO DOS ALUNOS**

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: 16  
Apartamento: 402 Turma: C Cidade de origem: Januária

1. Cursou o ensino fundamental em escola:  
 Pública     Privada     Pública e Particular
2. Você já repetiu alguma série do ensino fundamental?     Sim     Não  
No caso de ter respondido "sim", a causa da repetência teve relação com qual(is) disciplina(s)? \_\_\_\_\_
3. Você gosta de estudar matemática? Justifique.  
~~Sim, porque eu gosto muito de estudar matemática.~~ Sim, porque gosto mais de estudar matemática.
4. Você aplica conhecimentos de estatística em seu cotidiano?     Sim     Não  
Em quais situações? \_\_\_\_\_
5. Você utiliza o computador em tarefas escolares?     Sim     Não  
No caso de ter respondido "sim", tem alguma dificuldade no manuseio do computador? Justifique. Não
6. Possui algum conhecimento no uso de planilha eletrônica?     Sim     Não
7. Você acha que o computador pode contribuir para a aprendizagem em matemática?  
Por que? Sim, porque distrai muito a atenção.
8. Você tem interesse em participar de oficinas com objetivo de desenvolver atividades do conteúdo de estatística utilizando planilha eletrônica?  
 Sim     Não





**PROJETO:** "O Uso da Planilha Eletrônica Excel Como Ferramenta na Matemática do Ensino Médio do Cefet Januária".

**FORMULÁRIO PARA SONDAÇÃO E SELEÇÃO DOS ALUNOS**

Nome:    Idade: 19  
Apartamento: 23 Turma: 25 C Cidade de origem: Januária

1. Cursou o ensino fundamental em escola:  
 Pública ( ) Privada ( ) Pública e Particular
2. Você já repetiu alguma série do ensino fundamental? ( ) Sim  Não  
No caso de ter respondido "sim", a causa da repetência teve relação com qual(is) disciplina(s)? \_\_\_\_\_
3. Você gosta de estudar matemática? Justifique.  
Sim, muitas coisas você usa no cotidiano.
4. Você aplica conhecimentos de estatística em seu cotidiano? ( ) Sim  Não  
Em quais situações? \_\_\_\_\_
5. Você utiliza o computador em tarefas escolares?  Sim ( ) Não  
No caso de ter respondido "sim", tem alguma dificuldade no manuseio do computador? Justifique. Sim, na digitação e as vezes em alguma pesquisa.
6. Possui algum conhecimento no uso de planilha eletrônica? ( ) Sim  Não
7. Você acha que o computador pode contribuir para a aprendizagem em matemática? Por que? Sim, no computador você pode estar buscando atividades.
8. Você tem interesse em participar de oficinas com objetivo de desenvolver atividades do conteúdo de estatística utilizando planilha eletrônica?  
 Sim ( ) Não



**PROJETO:** "O Uso da Planilha Eletrônica Excel Como Ferramenta na Matemática do Ensino Médio do Cefet Janaúria".

**FORMULÁRIO PARA SONDAÇÃO E SELEÇÃO DOS ALUNOS**

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: 16  
Apartamento: 02 Turma: 2º C Cidade de origem: Itacarambi

1. Cursou o ensino fundamental em escola:  
 Pública     Privada     Pública e Particular
2. Você já repetiu alguma série do ensino fundamental?     Sim     Não  
No caso de ter respondido "sim", a causa da repetência teve relação com qual(is) disciplina(s)? \_\_\_\_\_
3. Você gosta de estudar matemática? Justifique.  
Sim, pois a matemática é essencial para conseguir um bom emprego
4. Você aplica conhecimentos de estatística em seu cotidiano?     Sim     Não  
Em quais situações? \_\_\_\_\_
5. Você utiliza o computador em tarefas escolares?     Sim     Não  
No caso de ter respondido "sim", tem alguma dificuldade no manuseio do computador? Justifique. Sim, pois não tem curso de informática
6. Possui algum conhecimento no uso de planilha eletrônica?     Sim     Não
7. Você acha que o computador pode contribuir para a aprendizagem em matemática? Por que? Sim, ajudará a fase pesquisa sobre matéria pouco conhecida
8. Você tem interesse em participar de oficinas com objetivo de desenvolver atividades do conteúdo de estatística utilizando planilha eletrônica?  
 Sim     Não



**PROJETO:** "O Uso da Planilha Eletrônica Excel Como Ferramenta na Matemática do Ensino Médio do Cefet Januária".

**FORMULÁRIO PARA SONDAGEM E SELEÇÃO DOS ALUNOS**

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: 16  
Apartamento: 07 Turma: 2º E Cidade de origem: Januária

1. Cursou o ensino fundamental em escola:  
( ) Pública ( ) Privada (X) Pública e Particular
2. Você já repetiu alguma série do ensino fundamental? ( ) Sim (X) Não  
No caso de ter respondido "sim", a causa da repetência teve relação com qual(is) disciplina(s)? \_\_\_\_\_
3. Você gosta de estudar matemática? Justifique.  
sim. Não tenho uma certa facilidade com a matemática
4. Você aplica conhecimentos de estatística em seu cotidiano? ( ) Sim (X) Não  
Em quais situações? \_\_\_\_\_
5. Você utiliza o computador em tarefas escolares? (X) Sim ( ) Não  
No caso de ter respondido "sim", tem alguma dificuldade no manuseio do computador? Justifique. Não foi que tenho uma certa experiência
6. Possui algum conhecimento no uso de planilha eletrônica? (X) Sim ( ) Não
7. Você acha que o computador pode contribuir para a aprendizagem em matemática? Por que? \_\_\_\_\_
8. Você tem interesse em participar de oficinas com objetivo de desenvolver atividades do conteúdo de estatística utilizando planilha eletrônica?  
(X) Sim ( ) Não





PROJETO: "O Uso da Planilha Eletrônica Excel Como Ferramenta na Matemática do Ensino Médio do Cefet Janaúria".

**FORMULÁRIO PARA SONDAAGEM E SELEÇÃO DOS ALUNOS**

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: 17  
Apartamento: 96 Turma: 20 Cidade de origem: Varejãozinho

1. Cursou o ensino fundamental em escola:  
 Pública ( ) Privada ( ) Pública e Particular
2. Você já repetiu alguma série do ensino fundamental? ( ) Sim  Não  
No caso de ter respondido "sim", a causa da repetência teve relação com qual(is) disciplina(s)? \_\_\_\_\_
3. Você gosta de estudar matemática? Justifique.  
sim, pois a gente precisa dela no nosso dia-a-dia
4. Você aplica conhecimentos de estatística em seu cotidiano? ( ) Sim  Não  
Em quais situações? \_\_\_\_\_
5. Você utiliza o computador em tarefas escolares?  Sim ( ) Não  
No caso de ter respondido "sim", tem alguma dificuldade no manuseio do computador? Justifique. As vezes sim, pelo fato de não conhecer todos os programas e também não saber como usar alguns deles.
6. Possui algum conhecimento no uso de planilha eletrônica?  Sim ( ) Não
7. Você acha que o computador pode contribuir para a aprendizagem em matemática?  
Por que? sim por que estimula a aprendizagem e ajuda em horas de ausência de livros como no caso de consultas a sites.
8. Você tem interesse em participar de oficinas com objetivo de desenvolver atividades do conteúdo de estatística utilizando planilha eletrônica?  
 Sim ( ) Não



**PROJETO:** "O Uso da Planilha Eletrônica Excel Como Ferramenta na Matemática do Ensino Médio do Cefet Janaúria".

**FORMULÁRIO PARA SONDAAGEM E SELEÇÃO DOS ALUNOS**

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: 13  
Apartamento: 09 Turma: 21C Cidade de origem: pedras Altas da Cruz

1. Cursou o ensino fundamental em escola:  
 Pública  Privada  Pública e Particular
2. Você já repetiu alguma série do ensino fundamental?  Sim  Não  
No caso de ter respondido "sim", a causa da repetência teve relação com qual(is) disciplina(s)? \_\_\_\_\_
3. Você gosta de estudar matemática? Justifique.  
sim, porque ela está presente em nosso cotidiano.
4. Você aplica conhecimentos de estatística em seu cotidiano?  Sim  Não  
Em quais situações? nas aulas de geografia.
5. Você utiliza o computador em tarefas escolares?  Sim  Não  
No caso de ter respondido "sim", tem alguma dificuldade no manuseio do computador? Justifique. sim, na parte de digitação.
6. Possui algum conhecimento no uso de planilha eletrônica?  Sim  Não
7. Você acha que o computador pode contribuir para a aprendizagem em matemática?  
Por que? sim, porque ele é um fonte de pesquisa.
8. Você tem interesse em participar de oficinas com objetivo de desenvolver atividades do conteúdo de estatística utilizando planilha eletrônica?  
 Sim  Não



**PROJETO:** "O Uso da Planilha Eletrônica Excel Como Ferramenta na Matemática do Ensino Médio do Cefet Jauária".

**FORMULÁRIO PARA SONDAAGEM E SELEÇÃO DOS ALUNOS**

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: 16  
Apartamento: 1 Turma: 2ºD Cidade de origem: São Paulo

1. Cursou o ensino fundamental em escola:  
 Pública ( ) Privada ( ) Pública e Particular
2. Você já repetiu alguma série do ensino fundamental? ( ) Sim  Não  
No caso de ter respondido "sim", a causa da repetência teve relação com qual(is) disciplina(s)? \_\_\_\_\_
3. Você gosta de estudar matemática? Justifique.  
Sim, gosto de fazer cálculos.
4. Você aplica conhecimentos de estatística em seu cotidiano? ( ) Sim  Não  
Em quais situações? \_\_\_\_\_
5. Você utiliza o computador em tarefas escolares? ( ) Sim  Não  
No caso de ter respondido "sim", tem alguma dificuldade no manuseio do computador? Justifique. \_\_\_\_\_
6. Possui algum conhecimento no uso de planilha eletrônica? ( ) Sim  Não
7. Você acha que o computador pode contribuir para a aprendizagem em matemática?  
Por que? Sim, pode-se adquirir alguns conhecimentos em matemática usando programas de computação
8. Você tem interesse em participar de oficinas com objetivo de desenvolver atividades do conteúdo de estatística utilizando planilha eletrônica?  
( ) Sim  Não





**PROJETO:** "O Uso da Planilha Eletrônica Excel Como Ferramenta na Matemática do Ensino Médio do Cefet Januária".

**FORMULÁRIO PARA SONDAAGEM E SELEÇÃO DOS ALUNOS**

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: 17 anos  
Apartamento: 090 Turma: 2º C Cidade de origem: Matias Cardoso

1. Cursou o ensino fundamental em escola:  
 Pública     Privada     Pública e Particular
2. Você já repetiu alguma série do ensino fundamental?     Sim     Não  
No caso de ter respondido "sim", a causa da repetência teve relação com qual(is) disciplina(s)? \_\_\_\_\_
3. Você gosta de estudar matemática? Justifique.  
Sim, porque é uma matéria que mais precisamos em nosso cotidiano
4. Você aplica conhecimentos de estatística em seu cotidiano?  Sim     Não  
Em quais situações? \_\_\_\_\_
5. Você utiliza o computador em tarefas escolares?     Sim     Não  
No caso de ter respondido "sim", tem alguma dificuldade no manuseio do computador? Justifique. Não, porque já tenho computador em casa e pude aprender a usar
6. Possui algum conhecimento no uso de planilha eletrônica?     Sim     Não
7. Você acha que o computador pode contribuir para a aprendizagem em matemática?  
Por que? Sim, porque você tem um acesso muito amplo para pesquisas
8. Você tem interesse em participar de oficinas com objetivo de desenvolver atividades do conteúdo de estatística utilizando planilha eletrônica?  
 Sim     Não



**PROJETO:** "O Uso da Planilha Eletrônica Excel Como Ferramenta na Matemática do Ensino Médio do Cefet Januária".

**FORMULÁRIO PARA SONDAAGEM E SELEÇÃO DOS ALUNOS**

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: 15  
Apartamento: 15 Turma: 3º B Cidade de origem: Monte Alegre

1. Cursou o ensino fundamental em escola:  
 Pública ( ) Privada ( ) Pública e Particular
2. Você já repetiu alguma série do ensino fundamental? ( ) Sim  Não  
No caso de ter respondido "sim", a causa da repetência teve relação com qual(is) disciplina(s)? \_\_\_\_\_
3. Você gosta de estudar matemática? Justifique.  
Sim, gosto muito de estudar matemática, pois acho muito interessante e útil para a vida.
4. Você aplica conhecimentos de estatística em seu cotidiano? ( ) Sim  Não  
Em quais situações? \_\_\_\_\_
5. Você utiliza o computador em tarefas escolares?  Sim ( ) Não  
No caso de ter respondido "sim", tem alguma dificuldade no manuseio do computador? Justifique. Não
6. Possui algum conhecimento no uso de planilha eletrônica? ( ) Sim  Não
7. Você acha que o computador pode contribuir para a aprendizagem em matemática?  
Por que? Sim, acho que o computador pode contribuir para a aprendizagem em matemática, pois facilita o acesso a informações e a realização de cálculos.
8. Você tem interesse em participar de oficinas com objetivo de desenvolver atividades do conteúdo de estatística utilizando planilha eletrônica?  
 Sim ( ) Não





**PROJETO:** "O Uso da Planilha Eletrônica Excel Como Ferramenta na Matemática do Ensino Médio do Cefet Januária".

**FORMULÁRIO PARA SONDAAGEM E SELEÇÃO DOS ALUNOS**

Nome \_\_\_\_\_ Idade: 17 anos  
Apartamento: 10 Turma: C Cidade de origem: Norzelândia

1. Cursou o ensino fundamental em escola:  
 Pública    ( ) Privada    ( ) Pública e Particular
2. Você já repetiu alguma série do ensino fundamental?    ( ) Sim     Não  
No caso de ter respondido "sim", a causa da repetência teve relação com qual(is) disciplina(s)? \_\_\_\_\_
3. Você gosta de estudar matemática? Justifique.  
Sim. Por ser uma disciplina que tenho gostado de aprender.
4. Você aplica conhecimentos de estatística em seu cotidiano?    ( ) Sim     Não  
Em quais situações? \_\_\_\_\_
5. Você utiliza o computador em tarefas escolares?     Sim    ( ) Não  
No caso de ter respondido "sim", tem alguma dificuldade no manuseio do computador? Justifique. Sim. Por não ter conhecimento básico de informática.
6. Possui algum conhecimento no uso de planilha eletrônica?    ( ) Sim     Não
7. Você acha que o computador pode contribuir para a aprendizagem em matemática? Por que? Sim. Por possuir programas que ajudam a esta disciplina.
8. Você tem interesse em participar de oficinas com objetivo de desenvolver atividades do conteúdo de estatística utilizando planilha eletrônica?  
 Sim    ( ) Não

## Anexo B – Questionário inicial



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE JAUÁ



### OFICINA “UMA ABORDAGEM INTERATIVA ENTRE A MATEMÁTICA E A PLANILHA ELETRÔNICA EXCEL”

Prezado(a) Aluno(a)

Este curso, é parte integrante de um projeto de pesquisa de Mestrado em Educação Agrícola, tem por objetivo aprimorar o seu conhecimento em informática, especificamente, na planilha eletrônica Excel. Sendo assim, gostaríamos que respondesse o questionário abaixo para que possamos planejar nossas atividades.

Muito obrigado,

Professores Julio César e Valkennedy Castro

#### QUESTIONÁRIO PARA SONDAGEM DE CONHECIMENTO DE ESTATÍSTICA E DA PLANILHA ELETRÔNICA EXCEL

1). Para que serve uma Planilha Eletrônica?

R.: Para ter um certo controle de um certo dado, por exemplo numa empresa a relação de produtos que entram e saem da empresa num dado pe

2). Você reconhece alguma aplicação prática de uma planilha eletrônica? Dê um exemplo.

R.: Gráficos de vários formatos como circular, vertical, etc.

3). Qual a tecla utilizada juntamente com as setas do teclado, para fazer uma seleção seqüencial de células no Microsoft Excel?

R.:

4). Assinale a alternativa correta para a seguinte situação: Para indicar que um valor numérico é muito longo para ser exibido em uma célula, devendo esta ser redimensionada, o Excel:

- a) apresenta o número na cor vermelha.
- b) apresenta o texto #N/A no lugar do número.
- c) exibe no lugar do número uma série de sinais “#”.
- d) exibe todo o número sobrescrevendo a célula à esquerda.
- e) preenche a célula com a cor amarela.



5). No Microsoft Excel, as seguintes células estão preenchidas: A1=10, A2=20, A3=40, A4=50, A5=30. Qual o resultado da fórmula seguinte: =MÉDIA(A1:A5)-MÁXIMO(A1:A5)?

R.: -20

Handwritten notes:  $150 \div 5 = 30$ ,  $30 - 50 = -20$

6). No Microsoft Excel, para se calcular a média aritmética de vários números localizados da célula B2 à célula B7, o usuário poderá utilizar as seguintes fórmulas, exceto:

a) =SOMA(B2:B7)/6  
 b) =MÉDIA(B2:B7)  
 c) =MÉDIA(B2;B3;B4;B5;B6;B7)  
 d) =(B2+B3+B4+B5+B6+B7)/6  
 e) =MÉDIA(B2:B7)

7). Ao ser digitado dados nas células do EXCEL, o software reconhece o texto em cinco formatos diferentes. Cite três.

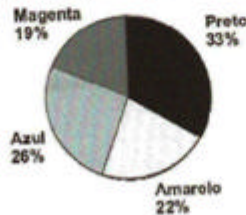
R.:

8). A figura abaixo apresenta uma planilha do Microsoft Excel 2000 que está sendo elaborada para controlar as vendas diárias de cartuchos de impressoras de uma pequena papelaria. Se a célula E7 dessa planilha contiver a fórmula =MÉDIA(A2:E6), então o valor da célula E7 será:

	A	B	C	D	E
1		Preto	Amarelo	Azul	Magenta
2	Impressora M1	7	4	8	3
3	Impressora M2	10	4	7	2
4	Impressora M3	12	5	8	3
5	Impressora M4	11	5	6	4
6	Impressora M5	9	6	7	5
7					

- a) 8  
 b) #NOME?  
 c) 7  
 d) 6,3
- Handwritten note:  $\{NDA$

9). A partir das informações de qual impressora da questão anterior foi gerado o gráfico abaixo?



R.: Impressora M5

Handwritten calculations for question 9:

$33 - 100\% = 1200 \div 3 = 400$

$26 - 100\% = 1200 \div 3 = 400$

$19 - 100\% = 1200 \div 3 = 400$

$22 - 100\% = 1200 \div 3 = 400$

$33 - 100\% = 1200 \div 3 = 400$

$26 - 100\% = 1200 \div 3 = 400$

$19 - 100\% = 1200 \div 3 = 400$

$22 - 100\% = 1200 \div 3 = 400$





**OFICINA “UMA ABORDAGEM INTERATIVA ENTRE A MATEMÁTICA E A  
PLANILHA ELETRÔNICA EXCEL”**

Prezado(a) Aluno(a)

Este curso, é parte integrante de um projeto de pesquisa de Mestrado em Educação Agrícola, tem por objetivo aprimorar o seu conhecimento em informática, especificamente, na planilha eletrônica Excel. Sendo assim, gostaríamos que respondesse o questionário abaixo para que possamos planejar nossas atividades.

Muito obrigado,

Professores Julio César e Valkennedy Castro

**QUESTIONÁRIO PARA SONDAÇÃO DE CONHECIMENTO DE ESTATÍSTICA E DA  
PLANILHA ELETRÔNICA EXCEL**

1). Para que serve uma Planilha Eletrônica?

R.: Como o nome já diz, uma Planilha Eletrônica irá facilitar algumas atividades, à serem desenvolvidas a longo prazo por uma pessoa. Já como é eletrônica, será necessário somente os dados essenciais para obter o resultado final, e este será em um menor prazo.

2). Você reconhece alguma aplicação prática de uma planilha eletrônica? Dê um exemplo.

R.: Sim, a contabilidade de uma prefeitura.

3). Qual a tecla utilizada juntamente com as setas do teclado, para fazer uma seleção sequencial de células no Microsoft Excel?

R.: SHIFT.

4). Assinale a alternativa correta para a seguinte situação: Para indicar que um valor numérico é muito longo para ser exibido em uma célula, devendo esta ser redimensionada, o Excel:

- a) apresenta o número na cor vermelha.
- b) apresenta o texto #N/A no lugar do número.
- c) exibe no lugar do número uma série de sinais “#”.
- d) exibe todo o número sobrescrevendo a célula à esquerda.
- e) preenche a célula com a cor amarela.



- 5). No Microsoft Excel, as seguintes células estão preenchidas: A1=10, A2=20, A3=40, A4=50, A5=30. Qual o resultado da fórmula seguinte: =MÉDIA(A1:A5)-MÁXIMO(A1:A5)?

R.: NÃO SEI

- 6). No Microsoft Excel, para se calcular a média aritmética de vários números localizados da célula B2 à célula B7, o usuário poderá utilizar as seguintes fórmulas, exceto:

- a) =SOMA(B2:B7)/6  
b) =MÉDIA(B2:B7)/6  
c) =MÉDIA(B2;B3;B4;B5;B6;B7)  
d) =(B2+B3+B4+B5+B6+B7)/6  
e) =MÉDIA(B2:B7)

- 7). Ao ser digitado dados nas células do EXCEL, o software reconhece o texto em cinco formatos diferentes. Cite três.

R.: NÃO SEI.

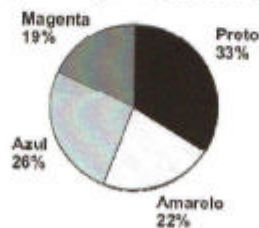
- 8). A figura abaixo apresenta uma planilha do Microsoft Excel 2000 que está sendo elaborada para controlar as vendas diárias de cartuchos de impressoras de uma pequena papelaria. Se a célula E7 dessa planilha contiver a fórmula =MÉDIA(A2:E6), então o valor da célula E7 será:

	A	B	C	D	E
1		Preto	Amarelo	Azul	Magenta
2	Impressora M1	7	4	8	3
3	Impressora M2	10	4	7	2
4	Impressora M3	12	5	8	3
5	Impressora M4	11	5	6	4
6	Impressora M5	9	6	7	5
7					

- a) 8  
b) #NOME?  
c) 7  
d) 6,3

~~8~~ NDA

- 9). A partir das informações de qual impressora da questão anterior foi gerado o gráfico abaixo?



R.: Impressora M2.



OFICINA “UMA ABORDAGEM INTERATIVA ENTRE A MATEMÁTICA E A  
PLANILHA ELETRÔNICA EXCEL”

Prezado(a) Aluno(a)

Este curso, é parte integrante de um projeto de pesquisa de Mestrado em Educação Agrícola, tem por objetivo aprimorar o seu conhecimento em informática, especificamente, na planilha eletrônica Excel. Sendo assim, gostaríamos que respondesse o questionário abaixo para que possamos planejar nossas atividades.

Muito obrigado,

Professores Julio César e Valkennedy Castro

**QUESTIONÁRIO PARA SONDAGEM DE CONHECIMENTO DE ESTATÍSTICA E DA  
PLANILHA ELETRÔNICA EXCEL**

1). Para que serve uma Planilha Eletrônica?

R.: Para organizar e armazenar dados.

2). Você reconhece alguma aplicação prática de uma planilha eletrônica? Dê um exemplo.

R.: Não.

3). Qual a tecla utilizada juntamente com as setas do teclado, para fazer uma seleção seqüencial de células no Microsoft Excel?

R.: shift

4). Assinale a alternativa correta para a seguinte situação: Para indicar que um valor numérico é muito longo para ser exibido em uma célula, devendo esta ser redimensionada, o Excel:

- a) apresenta o número na cor vermelha.
- b) apresenta o texto #N/A no lugar do número.
- c) exibe no lugar do número uma série de sinais “#”.
- d) exibe todo o número sobrescrevendo a célula à esquerda.
- e) preenche a célula com a cor amarela.



- 5). No Microsoft Excel, as seguintes células estão preenchidas: A1=10, A2=20, A3=40, A4=50, A5=30. Qual o resultado da fórmula seguinte: =MÉDIA(A1:A5)-MÁXIMO(A1:A5)?

R.: *não sei*

- 6). No Microsoft Excel, para se calcular a média aritmética de vários números localizados da célula B2 à célula B7, o usuário poderá utilizar as seguintes fórmulas, exceto:

a) =SOMA(B2:B7)/6  
b) =MÉDIA(B2:B7)/6  
c) =MÉDIA(B2;B3;B4;B5;B6;B7)  
d) =(B2+B3+B4+B5+B6+B7)/6  
e) =MÉDIA(B2:B7)

*não sei*

- 7). Ao ser digitado dados nas células do EXCEL, o software reconhece o texto em cinco formatos diferentes. Cite três.

R.: *não sei*

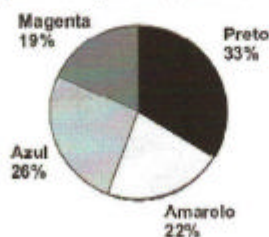
- 8). A figura abaixo apresenta uma planilha do Microsoft Excel 2000 que está sendo elaborada para controlar as vendas diárias de cartuchos de impressoras de uma pequena papelaria. Se a célula E7 dessa planilha contiver a fórmula =MÉDIA(A2:E6), então o valor da célula E7 será:

	A	B	C	D	E
1		Preto	Amarelo	Azul	Magenta
2	Impressora M1	7	4	8	3
3	Impressora M2	10	4	7	2
4	Impressora M3	12	5	6	3
5	Impressora M4	11	5	6	4
6	Impressora M5	9	6	7	5
7					

- a) 8  
b) #NOME?  
c) 7  
d) 6,3  
e) NDA

*não sei*

- 9). A partir das informações de qual impressora da questão anterior foi gerado o gráfico abaixo?



R.: *não sei*





**OFICINA “UMA ABORDAGEM INTERATIVA ENTRE A MATEMÁTICA E A  
PLANILHA ELETRÔNICA EXCEL”**

Prezado(a) Aluno(a)

Este curso, é parte integrante de um projeto de pesquisa de Mestrado em Educação Agrícola, tem por objetivo aprimorar o seu conhecimento em informática, especificamente, na planilha eletrônica Excel. Sendo assim, gostaríamos que respondesse o questionário abaixo para que possamos planejar nossas atividades.

Muito obrigado,

Professores Julio César e Valkennedy Castro

**QUESTIONÁRIO PARA SONDAGEM DE CONHECIMENTO DE ESTATÍSTICA E DA  
PLANILHA ELETRÔNICA EXCEL**

- 1). Para que serve uma Planilha Eletrônica?  
R.: *Organização de uma instituição ou outro, na questão de gastos, custos, lucros deficit...*
  
- 2). Você reconhece alguma aplicação prática de uma planilha eletrônica? Dê um exemplo.  
R.: *Sim, controle de caixa de uma empresa.*
  
- 3). Qual a tecla utilizada juntamente com as setas do teclado, para fazer uma seleção seqüencial de células no Microsoft Excel?  
R.: *Não sei.*
  
- 4). Assinale a alternativa correta para a seguinte situação: Para indicar que um valor numérico é muito longo para ser exibido em uma célula, devendo esta ser redimensionada, o Excel:  
a) apresenta o número na cor vermelha.  
b) apresenta o texto #N/A no lugar do número.  
c)  *exibe no lugar do número uma série de sinais “#”.*  
d) *exibe todo o número sobrescrevendo a célula à esquerda.*  
e) *preenche a célula com a cor amarela.*





- 5). No Microsoft Excel, as seguintes células estão preenchidas: A1=10, A2=20, A3=40, A4=50, A5=30. Qual o resultado da fórmula seguinte: =MÉDIA(A1:A5)-MÁXIMO(A1:A5)?

R.: Não sei.

- 6). No Microsoft Excel, para se calcular a média aritmética de vários números localizados da célula B2 à célula B7, o usuário poderá utilizar as seguintes fórmulas, exceto:

- a) =SOMA(B2:B7)/6  
b) =MÉDIA(B2:B7)/6  
c) =MÉDIA(B2;B3;B4;B5;B6;B7)  
d) =(B2+B3+B4+B5+B6+B7)/6  
e) =MÉDIA(B2:B7)

- 7). Ao ser digitado dados nas células do EXCEL, o software reconhece o texto em cinco formatos diferentes. Cite três.

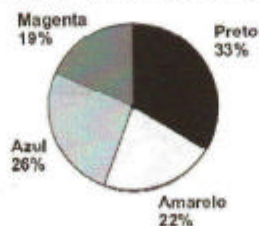
R.: Não sei.

- 8). A figura abaixo apresenta uma planilha do Microsoft Excel 2000 que está sendo elaborada para controlar as vendas diárias de cartuchos de impressoras de uma pequena papelaria. Se a célula E7 dessa planilha contiver a fórmula =MÉDIA(A2:E6), então o valor da célula E7 será:

	A	B	C	D	E
1		Preto	Amarelo	Azul	Magenta
2	Impressora M1	7	4	8	3
3	Impressora M2	10	4	7	2
4	Impressora M3	12	5	8	3
5	Impressora M4	11	5	6	4
6	Impressora M5	9	6	7	5
7					

- a) 8  
b) #NOME?  
c) 7  
d) 6,3  
e) NDA

- 9). A partir das informações de qual impressora da questão anterior foi gerado o gráfico abaixo?



R.: Não sei

05/11/07



**OFICINA “UMA ABORDAGEM INTERATIVA ENTRE A MATEMÁTICA E A  
PLANILHA ELETRÔNICA EXCEL”**

Prezado(a) Aluno(a)

Este curso, é parte integrante de um projeto de pesquisa de Mestrado em Educação Agrícola, tem por objetivo aprimorar o seu conhecimento em informática, especificamente, na planilha eletrônica Excel. Sendo assim, gostaríamos que respondesse o questionário abaixo para que possamos planejar nossas atividades.

Muito obrigado,

Professores Julio César e Valkennedy Castro

**QUESTIONÁRIO PARA SONDAGEM DE CONHECIMENTO DE ESTATÍSTICA E DA  
PLANILHA ELETRÔNICA EXCEL**

- 1). Para que serve uma Planilha Eletrônica?  
R: para auxiliar e facilitar, os estudos com cálculos, uma vez, que é possível fazer gráficos, de várias formas e tabelas, em diversas horas em alguns segundos.
- 2). Você reconhece alguma aplicação prática de uma planilha eletrônica? Dê um exemplo.  
R: sim!  
Gráfico de população, idade, e vários outros requisitos.
- 3). Qual a tecla utilizada juntamente com as setas do teclado, para fazer uma seleção seqüencial de células no Microsoft Excel?  
R: Shift.
- 4). Assinale a alternativa correta para a seguinte situação: Para indicar que um valor numérico é muito longo para ser exibido em uma célula, devendo esta ser redimensionada, o Excel:  
a) apresenta o número na cor vermelha.  
b) apresenta o texto #N/A no lugar do número.  
c) exibe no lugar do número uma série de sinais “#”.  
d) exibe todo o número sobrescrevendo a célula à esquerda.  
e) preenche a célula com a cor amarela.



- 5). No Microsoft Excel, as seguintes células estão preenchidas: A1=10, A2=20, A3=40, A4=50, A5=30. Qual o resultado da fórmula seguinte: =MÉDIA(A1:A5)-MÁXIMO(A1:A5)?

R.:  $10 + 20 + 30 + 40 + 50$   
 $\frac{150}{5} - 50$   
 $R = 100$

- 6). No Microsoft Excel, para se calcular a média aritmética de vários números localizados da célula B2 à célula B7, o usuário poderá utilizar as seguintes fórmulas, exceto:

a) =SOMA(B2:B7)/6  
 b) =MÉDIA(B2:B7) *Maio*  
 c) =MÉDIA(B2;B3;B4;B5;B6;B7)  
 d) =(B2+B3+B4+B5+B6+B7)/6

- 7). Ao ser digitado dados nas células do EXCEL, o software reconhece o texto em cinco formatos diferentes. Cite três.

R.:

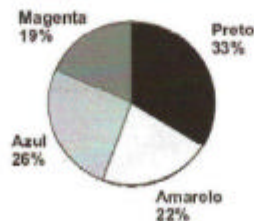
- 8). A figura abaixo apresenta uma planilha do Microsoft Excel 2000 que está sendo elaborada para controlar as vendas diárias de cartuchos de impressoras de uma pequena papelaria. Se a célula E7 dessa planilha contiver a fórmula =MÉDIA(A2:E6), então o valor da célula E7 será:

	A	B	C	D	E
1		Preto	Amarelo	Azul	Magenta
2	Impressora M1	7	4	8	3
3	Impressora M2	10	4	7	2
4	Impressora M3	12	5	6	3
5	Impressora M4	11	5	6	4
6	Impressora M5	9	6	7	5
7					

- a) 8  
 b) #NOME?  
 c) 7  
 d) 6,3

NDA

- 9). A partir das informações de qual impressora da questão anterior foi gerado o gráfico abaixo?



R.: impressora m3

5/11/07



**OFICINA “UMA ABORDAGEM INTERATIVA ENTRE A MATEMÁTICA E A  
PLANILHA ELETRÔNICA EXCEL”**

Prezado(a) Aluno(a)

Este curso, é parte integrante de um projeto de pesquisa de Mestrado em Educação Agrícola, tem por objetivo aprimorar o seu conhecimento em informática, especificamente, na planilha eletrônica Excel. Sendo assim, gostaríamos que respondesse o questionário abaixo para que possamos planejar nossas atividades.

Muito obrigado,

Professores Julio César e Valkennedy Castro

**QUESTIONÁRIO PARA SONDAGEM DE CONHECIMENTO DE ESTATÍSTICA E DA  
PLANILHA ELETRÔNICA EXCEL**

1). Para que serve uma Planilha Eletrônica?

R.:

*PARA COLOCAR DADOS DE ALGUM PLANEJAMENTO  
QUE VOCE DESEJA FAZER.*

2). Você reconhece alguma aplicação prática de uma planilha eletrônica? Dê um exemplo.

R.:

*Sim. Em algum planejamento de negócio por  
exemplo: preço do produto, produto, gastos  
~~preço~~ receitas, capital inicial, etc...*

3). Qual a tecla utilizada juntamente com as setas do teclado, para fazer uma seleção sequencial de células no Microsoft Excel?

R.:

*Ctrl*

4). Assinale a alternativa correta para a seguinte situação: Para indicar que um valor numérico é muito longo para ser exibido em uma célula, devendo esta ser redimensionada, o Excel:

a) apresenta o número na cor vermelha.

b) apresenta o texto #N/A no lugar do número.

c) exibe no lugar do número uma série de sinais “#”.

d) exibe todo o número sobrescrevendo a célula à esquerda.

e) preenche a célula com a cor amarela.





- 5). No Microsoft Excel, as seguintes células estão preenchidas: A1=10, A2=20, A3=40, A4=50, A5=30. Qual o resultado da fórmula seguinte: =MÉDIA(A1:A5)-MÁXIMO(A1:A5)?

R.: média (A3) máximo A5

- 6). No Microsoft Excel, para se calcular a média aritmética de vários números localizados da célula B2 à célula B7, o usuário poderá utilizar as seguintes fórmulas, exceto:

- a) =SOMA(B2:B7)/6  
b) =MÉDIA(B2:B7)/6  
c) =MÉDIA(B2;B3;B4;B5;B6;B7)  
d) =(B2+B3+B4+B5+B6+B7)/6  
e) =MÉDIA(B2:B7)

- 7). Ao ser digitado dados nas células do EXCEL, o software reconhece o texto em cinco formatos diferentes. Cite três.

R.: não sei

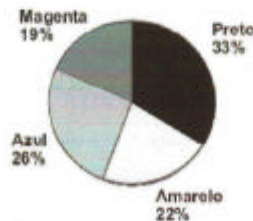
- 8). A figura abaixo apresenta uma planilha do Microsoft Excel 2000 que está sendo elaborada para controlar as vendas diárias de cartuchos de impressoras de uma pequena papelaria. Se a célula E7 dessa planilha contiver a fórmula =MÉDIA(A2:E6), então o valor da célula E7 será:

	A	B	C	D	E
1		Preto	Amarelo	Azul	Magenta
2	Impressora M1	7	4	8	3
3	Impressora M2	10	4	7	2
4	Impressora M3	12	5	8	3
5	Impressora M4	11	5	6	4
6	Impressora M5	9	6	7	5
7					

- a) 8  
b) #NOME?  
c) 7  
d) 6,3  
e) NDA

NÃO SEI

- 9). A partir das informações de qual impressora da questão anterior foi gerado o gráfico abaixo?



R.: IMPRESSORA M3



**OFICINA “UMA ABORDAGEM INTERATIVA ENTRE A MATEMÁTICA E A  
PLANILHA ELETRÔNICA EXCEL”**

Prezado(a) Aluno(a)

Este curso, é parte integrante de um projeto de pesquisa de Mestrado em Educação Agrícola, tem por objetivo aprimorar o seu conhecimento em informática, especificamente, na planilha eletrônica Excel. Sendo assim, gostaríamos que respondesse o questionário abaixo para que possamos planejar nossas atividades.

Muito obrigado,

Professores Julio César e Valkennedy Castro

**QUESTIONÁRIO PARA SONDAÇÃO DE CONHECIMENTO DE ESTATÍSTICA E DA  
PLANILHA ELETRÔNICA EXCEL**

1). Para que serve uma Planilha Eletrônica?

R.: *há usado, mas pretende me dedicar ao máximo para aprender satisfatoriamente.*

2). Você reconhece alguma aplicação prática de uma planilha eletrônica? Dê um exemplo.

R.: *não*

3). Qual a tecla utilizada juntamente com as setas do teclado, para fazer uma seleção sequencial de células no Microsoft Excel?

R.:

4). Assinale a alternativa correta para a seguinte situação: *Para indicar que um valor numérico é muito longo para ser exibido em uma célula, devendo esta ser redimensionada, o Excel:*

- a) apresenta o número na cor vermelha.
- b) apresenta o texto #N/A no lugar do número.
- c) ~~exibe~~ no lugar do número uma série de sinais “#”.
- d) exibe todo o número sobrescrevendo a célula à esquerda.
- e) preenche a célula com a cor amarela.



- 5). No Microsoft Excel, as seguintes células estão preenchidas: A1=10, A2=20, A3=40, A4=50, A5=30. Qual o resultado da fórmula seguinte: =MÉDIA(A1:A5)-MÁXIMO(A1:A5)?

R.: 100

- 6). No Microsoft Excel, para se calcular a média aritmética de vários números localizados da célula B2 à célula B7, o usuário poderá utilizar as seguintes fórmulas, exceto:

~~a) =SOMA(B2:B7)/6~~ d) =(B2+B3+B4+B5+B6+B7)/6  
b) =MÉDIA(B2:B7)/6 e) =MÉDIA(B2:B7)  
c) =MÉDIA(B2;B3;B4;B5;B6;B7)

- 7). Ao ser digitado dados nas células do EXCEL, o software reconhece o texto em cinco formatos diferentes. Cite três.

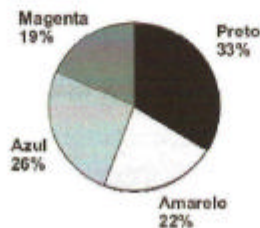
R.:

- 8). A figura abaixo apresenta uma planilha do Microsoft Excel 2000 que está sendo elaborada para controlar as vendas diárias de cartuchos de impressoras de uma pequena papelaria. Se a célula E7 dessa planilha contiver a fórmula =MÉDIA(A2:E6), então o valor da célula E7 será:

	A	B	C	D	E
1		Preto	Amarelo	Azul	Magenta
2	Impressora M1	7	4	8	3
3	Impressora M2	10	4	7	2
4	Impressora M3	12	5	8	3
5	Impressora M4	11	5	6	4
6	Impressora M5	9	6	7	5
7					

- a) 8  
b) #NOME?  
c) 7  
d) 6,3  
e) NDA

- 9). A partir das informações de qual impressora da questão anterior foi gerado o gráfico abaixo?



R.: Impressora M2



**OFICINA “UMA ABORDAGEM INTERATIVA ENTRE A MATEMÁTICA E A  
PLANILHA ELETRÔNICA EXCEL”**

Prezado(a) Aluno(a)

Este curso, é parte integrante de um projeto de pesquisa de Mestrado em Educação Agrícola, tem por objetivo aprimorar o seu conhecimento em informática, especificamente, na planilha eletrônica Excel. Sendo assim, gostaríamos que respondesse o questionário abaixo para que possamos planejar nossas atividades.

Muito obrigado,

Professores Julio César e Valkennedy Castro

**QUESTIONÁRIO PARA SONDAGEM DE CONHECIMENTO DE ESTATÍSTICA E DA  
PLANILHA ELETRÔNICA EXCEL**

1). Para que serve uma Planilha Eletrônica?

R.: Para colocar dados (numeros, valores etc...) em um planilha (espécie de ficha de anotação), para se ter um maior controle.

2). Você reconhece alguma aplicação prática de uma planilha eletrônica? Dê um exemplo.

R.: Sim a ficha de controle de produção (suínos, bovinos etc..)

3). Qual a tecla utilizada juntamente com as setas do teclado, para fazer uma seleção seqüencial de células no Microsoft Excel?

R.:

4). Assinale a alternativa correta para a seguinte situação: Para indicar que um valor numérico é muito longo para ser exibido em uma célula, devendo esta ser redimensionada, o Excel:

- a) apresenta o número na cor vermelha.
- b) apresenta o texto #N/A no lugar do número.
- c) exibe no lugar do número uma série de sinais “#”.
- d) exibe todo o número sobrescrevendo a célula à esquerda.
- e) preenche a célula com a cor amarela.





- 5). No Microsoft Excel, as seguintes células estão preenchidas: A1=10, A2=20, A3=40, A4=50, A5=30. Qual o resultado da fórmula seguinte: =MÉDIA(A1:A5)-MÁXIMO(A1:A5)?

R.: ~~20~~ = ~~20~~ não sei



- 6). No Microsoft Excel, para se calcular a média aritmética de vários números localizados da célula B2 à célula B7, o usuário poderá utilizar as seguintes fórmulas, exceto:

- a) =SOMA(B2:B7)/6  
b) =MÉDIA(B2:B7)/6  
c) =MÉDIA(B2;B3;B4;B5;B6;B7)  
d) =(B2+B3+B4+B5+B6+B7)/6  
e) =MÉDIA(B2:B7)

- 7). Ao ser digitado dados nas células do EXCEL, o software reconhece o texto em cinco formatos diferentes. Cite três.

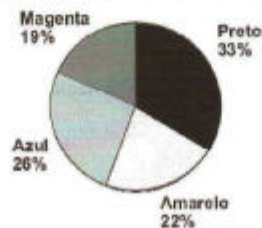
R.: não sei

- 8). A figura abaixo apresenta uma planilha do Microsoft Excel 2000 que está sendo elaborada para controlar as vendas diárias de cartuchos de impressoras de uma pequena papelaria. Se a célula E7 dessa planilha contiver a fórmula =MÉDIA(A2:E6), então o valor da célula E7 será:

	A	B	C	D	E
1		Preto	Amarelo	Azul	Magenta
2	Impressora M1	7	4	8	3
3	Impressora M2	10	4	7	2
4	Impressora M3	12	5	8	3
5	Impressora M4	11	5	6	4
6	Impressora M5	9	6	7	5
7					

- a) 8  
b) #NOME?  
c) 7  
d) 6,3  
e) NDA

- 9). A partir das informações de qual impressora da questão anterior foi gerado o gráfico abaixo?



R.: não sei



**OFICINA “UMA ABORDAGEM INTERATIVA ENTRE A MATEMÁTICA E A  
PLANILHA ELETRÔNICA EXCEL”**

Prezado(a) Aluno(a)

Este curso, é parte integrante de um projeto de pesquisa de Mestrado em Educação Agrícola, tem por objetivo aprimorar o seu conhecimento em informática, especificamente, na planilha eletrônica Excel. Sendo assim, gostaríamos que respondesse o questionário abaixo para que possamos planejar nossas atividades.

Muito obrigado,

Professores Julio César e Valkennedy Castro

**QUESTIONÁRIO PARA SONDAGEM DE CONHECIMENTO DE ESTATÍSTICA E DA  
PLANILHA ELETRÔNICA EXCEL**

1). Para que serve uma Planilha Eletrônica?

R.: Para podermos facilitar a interpretação e ajudar em pesquisas, análises

2). Você reconhece alguma aplicação prática de uma planilha eletrônica? Dê um exemplo.

R.: Sim, no curso técnico em agropecuária, nós vimos uma planilha, na disciplina de Gestão e Empreendedorismo de Agronegócio. Foi sobre fluxo de caixa

3). Qual a tecla utilizada juntamente com as setas do teclado, para fazer uma seleção sequencial de células no Microsoft Excel?

R.:

4). Assinale a alternativa correta para a seguinte situação: Para indicar que um valor numérico é muito longo para ser exibido em uma célula, devendo esta ser redimensionada, o Excel:

- a) apresenta o número na cor vermelha.
- b) apresenta o texto #N/A no lugar do número.
- c) exibe no lugar do número uma série de sinais “#”.
- d) exibe todo o número sobrescrevendo a célula à esquerda.
- e) preenche a célula com a cor amarela.



- 5). No Microsoft Excel, as seguintes células estão preenchidas: A1=10, A2=20, A3=40, A4=50, A5=30. Qual o resultado da fórmula seguinte: =MÉDIA(A1:A5)-MÁXIMO(A1:A5)?

R.:

- 6). No Microsoft Excel, para se calcular a média aritmética de vários números localizados da célula B2 à célula B7, o usuário poderá utilizar as seguintes fórmulas, exceto:

- a) =SOMA(B2:B7)/6  
~~b) =MÉDIA(B2:B7)/6~~  
 c) =MÉDIA(B2;B3;B4;B5;B6;B7)  
 d) =(B2+B3+B4+B5+B6+B7)/6  
 e) =MÉDIA(B2:B7)

- 7). Ao ser digitado dados nas células do EXCEL, o software reconhece o texto em cinco formatos diferentes. Cite três.

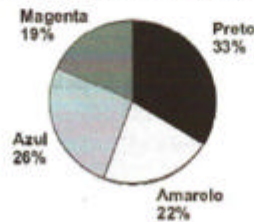
R.:

- 8). A figura abaixo apresenta uma planilha do Microsoft Excel 2000 que está sendo elaborada para controlar as vendas diárias de cartuchos de impressoras de uma pequena papelaria. Se a célula E7 dessa planilha contiver a fórmula =MÉDIA(A2:E6), então o valor da célula E7 será:

	A	B	C	D	E
1		Preto	Amarelo	Azul	Magenta
2	Impressora M1	7	4	8	3
3	Impressora M2	10	4	7	2
4	Impressora M3	12	5	8	3
5	Impressora M4	11	5	6	4
6	Impressora M5	9	6	7	5
7					

- a) 8  
 b) #NOME?  
 c) 7  
 d) 6,3  
~~e) NDA~~

- 9). A partir das informações de qual impressora da questão anterior foi gerado o gráfico abaixo?



$33$   
 $\times 12$   
 $66$   
 $12 - 200\%$   
 $2 - 33\%$   
 $396$   
 $100\% =$

R.:



**OFICINA "UMA ABORDAGEM INTERATIVA ENTRE A MATEMÁTICA E A  
PLANILHA ELETRÔNICA EXCEL"**

Prezado(a) Aluno(a)

Este curso, é parte integrante de um projeto de pesquisa de Mestrado em Educação Agrícola, tem por objetivo aprimorar o seu conhecimento em informática, especificamente, na planilha eletrônica Excel. Sendo assim, gostaríamos que respondesse o questionário abaixo para que possamos planejar nossas atividades.

Muito obrigado,

Professores Julio César e Valkennedy Castro

**QUESTIONÁRIO PARA SONDAÇÃO DE CONHECIMENTO DE ESTATÍSTICA E DA  
PLANILHA ELETRÔNICA EXCEL**

1). Para que serve uma Planilha Eletrônica?

R.: *Para salvar dados que estejam em formato de tabelas*

2). Você reconhece alguma aplicação prática de uma planilha eletrônica? Dê um exemplo.

R.:

3). Qual a tecla utilizada juntamente com as setas do teclado, para fazer uma seleção sequencial de células no Microsoft Excel?

R.: *SHIFT*

4). Assinale a alternativa correta para a seguinte situação: *Para indicar que um valor numérico é muito longo para ser exibido em uma célula, devendo esta ser redimensionada, o Excel:*

- a) apresenta o número na cor vermelha.
- b) apresenta o texto #N/A no lugar do número.
- c) exibe no lugar do número uma série de sinais "#".
- d) exibe todo o número sobrescrevendo a célula à esquerda.
- e) preenche a célula com a cor amarela.