



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU*
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS

**EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E SUAS POTENCIALIDADES
NA FORMAÇÃO DE FORMADORES:
UM ESTUDO DE CASO**

Débora Valim Sinay Neves

Lajeado, março de 2013.

Débora Valim Sinay Neves

**EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E SUAS POTENCIALIDADES
NA FORMAÇÃO DE FORMADORES:
UM ESTUDO DE CASO**

Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas, do Centro Universitário Univates, como pré-requisito para obtenção do grau de Mestre em Ensino de Ciências Exatas, na linha de pesquisa: Epistemologia da prática pedagógica no ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Silvana Neumann Martins.

Coorientadora: Prof^ª. Dr^ª. Márcia Jussara Hepp Rehfeldt.

Lajeado, março de 2013.

Débora Valim Sinay Neves

**EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E SUAS POTENCIALIDADES
NA FORMAÇÃO DE FORMADORES:
UM ESTUDO DE CASO**

A Banca examinadora abaixo aprova a Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências Exatas do Centro Universitário Univates, como parte da exigência para a obtenção do grau de Mestre em Ciências Exatas na linha de pesquisa: Epistemologia da prática pedagógica no ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Prof^a. Dra. Silvana Neumann Martins

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Márcia Jussara Hepp Rehfeldt

Dr^a Isabel Cristina Machado deLara (PUC/RS)

Dr^a Marli Teresinha Quartieri (Univates/RS)

Dr^a Maria Madalena Dullius (Univates/RS)

Lajeado, março de 2013.



AGRADECIMENTOS

Muitos amigos e colegas contribuíram com a concretização do sonho de realizar o mestrado. Por isso, a eles expressei a minha gratidão:

Aos meus familiares, pelo apoio, compreensão, estímulo, carinho e paciência em diversos momentos. Especialmente ao meu esposo Fernando Britto Sinay Neves, que me apoiou e incentivou em diversos momentos.

À professora doutora Silvana Neumann Martins, orientadora, pelo privilégio de contar com suas intervenções, que deram maior sentido a cada etapa desta dissertação. Foi sem dúvida, uma das pessoas mais importantes na conclusão da pesquisa.

À professora doutora Márcia Jussara Hepp Rehfeldt, coorientadora deste estudo dissertativo, pelas contribuições valiosas em prol da melhoria da investigação.

À coordenadora do curso de Mídias na Bahia e aos professores cursistas da Especialização em Formação Continuada em Mídias na Educação que participaram do estudo, por terem consentido na coleta e análise de dados para a investigação, permitindo que aprendêssemos juntos em cada uma das etapas.

Aos professores doutores das disciplinas que cursadas no mestrado: Marlise Heemann Grassi, Silvana Neumann Martins, Rogério José Schuck, Ieda Maria Giongo, Maria Madalena Dullius, Andreia A. G. Strohschoen, Claus Haetinger, Eniz Conceição Oliveira, Odorico Konrad, pelos momentos de convívio e pelas valiosas contribuições dadas na minha formação.

Às professoras doutoras da Banca de Qualificação: Silvana Neumann Martins, Márcia Jussara Hepp Rehfeldt, Maria Madalena Dullius e Marli Teresinha Quartieri, que, com suas sugestões, contribuíram para uma reflexão mais intensa sobre aspectos desta dissertação.

Às professoras doutoras da Banca de Defesa: Silvana Neumann Martins (Univates/RS), Márcia Jussara Hepp Rehfeldt (Univates/RS), Maria Madalena Dullius (Univates/RS), Marli Teresinha Quartieri (Univates/RS), e Isabel Cristina Machado de Lara (PUC/RS), que possibilitaram uma nova visão para o aperfeiçoamento da versão final desta pesquisa.

Aos funcionários da UNIVATES, pela disponibilidade, profissionalismo e competência com que desempenham suas tarefas.

Aos colegas da turma do Mestrado em Ensino de Ciências Exatas/2011 – UNIVATES/RS, pelos momentos de aprendizagem e troca de saberes.

Aos professores de toda a trajetória, verdadeiros mestres, que, com suas contribuições ao longo dos anos, me possibilitaram chegar até aqui.

Agradeço carinhosamente a todos vocês!



*“Tudo concorre para o bem
daqueles que amam a Deus”.*

(Romanos 8:28)

RESUMO

A Educação a Distância (EaD) exige dos educadores uma reflexão ampla e integrada, que os leve a repensar conceitos de educação e tecnologia. Nessa perspectiva, esta dissertação, na linha da Epistemologia da Prática Pedagógica, se constituiu em um estudo de caso, cuja questão norteadora foi investigar como o curso Especialização em Formação Continuada em Mídias na Educação (EFCME), ofertado na modalidade EaD, pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), pode contribuir para a ressignificação das práticas pedagógicas de professores da rede pública de educação básica do estado da Bahia, na área de Matemática. O presente estudo teve como objetivo geral analisar as potencialidades da EaD para a formação de professores na área de Matemática, a fim de perceber se esses profissionais têm ressignificado suas práticas pedagógicas ao utilizarem as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) como ferramenta de ensino e de aprendizagem. Utilizou-se a abordagem quali-quantitativa, cujos participantes foram 20 professores cursistas da área de Matemática. A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário semiestruturado e de um fórum de discussão *online*, ambos disponibilizados no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). A análise dos dados foi realizada com o amparo teórico da Análise de Conteúdo e por meio da metodologia da Análise Textual, e as narrativas dos participantes foram categorizadas em tópicos centrais. Foi feita uma revisão bibliográfica para trazer à reflexão assuntos, como EaD e suas potencialidades; EaD no Brasil e na Bahia; formação continuada de professores; EaD na formação continuada de professores e a formação docente por meio de um AVA. No decorrer do estudo, foram realizadas três intervenções: a primeira ocorreu durante a realização do fórum de discussão *online*; a segunda se deu na promoção de um espaço *online* de socialização de práticas pedagógicas, com uso das TICs na área de Matemática. A terceira intervenção ocorreu com a produção de um vídeo sobre a utilização do *software* matemático Geogebra 4.0, disponibilizado pela pesquisadora no AVA do Curso de Especialização. Pela insuficiência de carga horária e pouca valorização do uso de *softwares*, foi sugerida e aceita, pela Coordenação Geral da EFCME na Bahia, uma mudança na matriz curricular do Curso de EFCME. Evidenciou-se, nas postagens do fórum de discussão *online*, que os professores cursistas, participantes da pesquisa, ressignificaram suas práticas pedagógicas com o uso das TICs como ferramenta de ensino e de aprendizagem na área de Matemática. Esta ressignificação pode ser percebida nas atividades pedagógicas desenvolvidas pelos professores em suas salas de aula, socializadas no repositório criado no *site* da UESB, favorecendo um ensino e uma aprendizagem mais motivadores, criativos e significativos para os alunos. Ficou evidente, pelas colocações dos sujeitos da pesquisa, que a abertura de novas

perspectivas e de novos caminhos metodológicos para a educação básica poderá contribuir, de forma efetiva, para ações da UESB e de outras universidades interessadas em potencializar as práticas docentes na modalidade de EaD.

Palavras-Chave: Educação a Distância. Ambiente Virtual de Aprendizagem. Formação Continuada de Professores. Matemática. Ensino Superior.



ABSTRACT

Long-Distance Education (EaD) demands ample and integrated reflection from educators, challenging them to reconsider concepts regarding education and technology. Within this perspective, this dissertation, in the line of Epistemology of Practical Pedagogy, is comprised of a case study in which the guiding question was to investigate how the Specialization Course in Continuing Education: “Media in Education” (EFCME) offered through the modality of Long-Distance Education by the Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) can contribute to the enhancement of pedagogical practices of teachers in the basic public school system of the State of Bahia, in the area of Exact Sciences. The present study had as its general objective an examination of the potential of Long-Distance Teaching for teacher training in the area of Exact Sciences, in order to perceive whether or not these professionals have enhanced their pedagogical skills through the use of Information and Communication Technology (TIC) as a tool for teaching and learning. During research, a qualitative/quantitative approach was used for 20 participants, all teachers enrolled in the EFCME course in the area of Exact Sciences. The data collection was done online through semistructured questionnaires made available through the Virtual Classroom (AVA) of the course and also through the course’s online discussion forum. The data analysis was carried out using Content Analysis theory and the methodology of Textual Analysis, wherein the narratives of the participants were categorized according to central themes. A bibliographical review was done, bringing to bear subjects such as Long-Distance Education (EaD) and its potentialities; Long-Distance Education in Brazil and Bahia; continuing education of teachers; Long-Distance Education in relation to the continuing education of teachers; and the professionalization of teachers by means of the Virtual Classroom. In the process of this study, three interventions took place: the first occurred during the online discussion forum; the second, in the promotion of an online professional social space for teaching practices, with the use of TIC in the area of Exact Sciences. The third intervention occurred with the production of a video on the use of the mathematical software Geogebra 4.0, made available by the researcher from the Virtual Classroom of the Specialization Course. Due to inadequate work schedules and the low value given to the use of software, changes in the basic curriculum of the Specialization Course were suggested, were accepted by the EFCME coordinators, and later took place. Starting with these interventions, it was evidenced, from the online discussion posts, that the teachers enrolled in the course enhanced their pedagogical skills and practices with the use of TIC as a tool for teaching and learning in the area of Exact Sciences. This enhancement can be perceived in the teaching activities developed in their

classrooms, included in a social space on the UESB website, that favor a style of teaching and learning which is more motivational, creative, and meaningful for students. It was evident from the contributions of the subjects of this research that the opening of new horizons and new methodologies for basic education can contribute in an effective way in the undertakings of UESB and other interested universities that wish to realize the potential of teaching practices using Long-Distance Education.

Keywords: Long-Distance Education. Virtual Classroom. Teacher Training. Exact Sciences. Higher Education.



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura sequencial do curso Mídias na Educação para turmas iniciadas até 2009.....	25
Figura 2 - Página do <i>e-ProInfo</i>	27
Figura 3 - Mapa de localização dos Polos Regionais do NTE/Bahia.....	29
Figura 4 - Página do <i>Moodle/UESB</i>	30
Figura 5 - <i>Softwares</i> matemáticos.....	47
Figura 6 - Tela do <i>software</i> Geogebra.....	49
Figura 7 - Postagem inicial feita pela pesquisadora no fórum de discussão <i>online</i>	61
Figura 8 - Postagem no fórum, de atividade didática realizada por PC9.....	78
Figura 9 - Postagem no fórum, de atividade didática realizada por PC11.....	79
Figura 10 - Postagem no fórum, de atividade didática realizada por PC11.....	79

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Quantitativo de respostas dos cursistas ao questionário <i>online</i>	61
Gráfico 2 - Participação no fórum de discussão <i>online</i> dos cursistas da área de Ciências Exatas da EFCME/UESB.....	62
Gráfico 3 - Tipo de modalidade de realização da graduação dos sujeitos da pesquisa.....	63
Gráfico 4 - Caracterização da escola em que os sujeitos da pesquisa atuam.....	64
Gráfico 5 - Recursos disponíveis em sala de aula em que os sujeitos da pesquisa atuam.....	64

Gráfico 6 - Quantidade de computadores em bom estado, disponíveis para aula nas escolas em que os sujeitos da pesquisa lecionam.	65
Gráfico 7 - Utilização das TICs na prática docente na área de Ciências Exatas pelos cursistas da EFCME.	66
Gráfico 8 - Motivo de os cursistas terem optado por um curso na modalidade EaD.	67

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Disciplinas e Atividades da Especialização Formação Continuada em Mídias na Educação Oferta IV	31
Quadro 2 - Número de cursos a distância no Brasil, por nível educacional e por estado ano de 2008.	36
Quadro 3 - Resumo da abordagem metodológica da pesquisa.....	58
Quadro 4 - Ementa e carga horária da disciplina Informática do curso de EFCME	88
Quadro 5 - Proposta de ementa e carga horária para a disciplina Informática	88

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ABED – Associação Brasileira de Educação a Distância
- ABT – Associação Brasileira de Telecomunicação
- ATD – Análise Textual Discursiva
- AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem
- BA – Bahia
- BR – Brasil
- CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CEAD – Centro de Educação a Distância
- CMS – *Course Management System*
- EaD – Educação a Distância
- EFCME – Especialização Formação Continuada em Mídias na Educação
- FSF – *Free Software Foundation*
- IAT – Instituto Anísio Teixeira
- IES – Instituição de Ensino Superior

IPAE – Instituto de Pesquisas Avançadas em Educação

IRDEB – Instituto de Radiofusão Educativa da Bahia

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação

LMS – *Learning Management System*

MEC – Ministério da Educação

MOODLE – *Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment*

NTE – Núcleo de Tecnologia Educacional

PC – Professor Cursista

PCNs – Parâmetros Curriculares Nacionais

PROGRAD – Pró-Reitoria de Graduação

PROINFO – Programa Nacional de Tecnologia Educacional

RIVED – Rede Interativa Virtual de Educação

SEC/BA – Secretaria da Educação do Estado da Bahia

SEED – Secretaria de Educação a Distância

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação

UAB – Universidade Aberta do Brasil

UCSAL – Universidade Católica do Salvador

UEFS – Universidade Estadual de Feira de Santana

UESB – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

UESC – Universidade Estadual de Santa Cruz

UFAL – Universidade Federal de Alagoas

UFBA – Universidade Federal da Bahia

UFCE – Universidade Federal do Ceará

UFPE – Universidade Federal de Pernambuco

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UNDIME – União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação

UNEB – Universidade do Estado da Bahia

UNIFACS – Universidade Salvador

USB – *Universal Serial Bus* – Barramento Serial Universal

WWW – *World Wide Web*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	18
2 CONTEXTO DA PESQUISA	24
2.1 História do Programa de Formação Continuada em Mídias na Educação na Bahia	24
2.2 A Especialização em Formação Continuada em Mídias na Educação da UESB	26
3 APROXIMAÇÕES TEÓRICAS	33
3.1 Educação a Distância e suas potencialidades	33
3.2 Educação a Distância no Brasil	34
3.3 Formação continuada de professores	38
3.3.1 Formação continuada de professores da área de Matemática	39
3.4 Educação a Distância na formação continuada de professores.....	41
3.4.1 Educação a Distância na formação continuada de professores de Matemática	42
3.5 A Formação docente por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem	44
3.6 <i>Softwares</i> educativos para o ensino de Matemática.....	46
3.6.1 O <i>software</i> Geogebra 4.0	48
4 TRAJETÓRIA INVESTIGATIVA	50
4.1 Caracterização da pesquisa	50
4.1.1 O estudo de caso.....	51
4.2 O campo de investigação e os sujeitos da pesquisa.....	52
4.3 Pré-teste do instrumento de coleta de dados	52
4.4 Instrumentos e procedimentos para a coleta de dados	54
4.5 Técnica de análise de dados	56
5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS.....	60
5.1 AEaD na formação de professores em Matemática	60
5.2 Análise de dados por categorias e subcategorias	66
5.2.1 Categoria 1 - EaD e suas potencialidades	66
5.2.1.1 Subcategoria 1 - Impulsão da interdisciplinaridade e interatividade.....	68
5.2.2 Categoria 2 – Ambiente Virtual de Aprendizagem	69
5.2.2.1 Subcategoria 2 - Desenvolvimento cognitivo/autonomia e interatividade.....	70
5.2.3 Categoria 3 – Formação continuada de professores	72

5.2.3.1 Subcategoria 3 - Aperfeiçoamento contínuo do professor	72
5.2.3.2 Subcategoria 3 - Ressignificação das práticas pedagógicas	73
6 INTERVENÇÕES PROPOSTAS	76
6.1 O fórum de discussão <i>online</i>	76
6.1.1 Exemplo de atividades didáticas com uso das TICs postadas pelos cursistas no fórum de discussão <i>online</i>	77
6.2 A Socialização <i>online</i> de práticas pedagógicas da EFCME	81
6.3 O vídeo sobre o <i>software</i> Geogebra 4.0	83
6.4 Sugestão para a matriz curricular do curso de EFCME da UESB	87
7 REFLEXÕES FINAIS	90
REFERÊNCIAS	94
APÊNDICES	101
APÊNDICE A – Fórum de discussão online com links de acesso a práticas pedagógicas com uso das TICs na área de Matemática	102
APÊNDICE B- Instrumento de Coleta de Dados	126
APÊNDICE C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	130
APÊNDICE D – Conteúdo do vídeo sobre o Geogebra 4.0	132
APÊNDICE E – Resumo de algumas respostas ao questionário <i>online</i>	142
ANEXOS	145
ANEXO A – Disciplinas do curso de EFCME e suas respectivas ementas	146
ANEXO B - Autorização da Coordenadora Geral do curso Mídias na Bahia	149
ANEXO C - Declaração da Coordenadora Geral do curso Mídias na Bahia, comprovando o recebimento de proposta de mudança na ementa da EFCME.	150

1 INTRODUÇÃO

A nova ordem econômica global e o desenvolvimento tecnológico redimensionam as formas de pensar e trazem para discussão diferentes práticas pedagógicas e suas relações com as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). Sobre este assunto, é importante salientar que o sucesso nas diversas esferas da sociedade, certamente, dependerá do domínio e da habilidade na área da informática. Às escolas cabe o desafio de, além de promover uma educação de qualidade, qualificar os estudantes para utilizar, com habilidade e competência, as tecnologias disponíveis. Segundo Preto (2008), a escola contemporânea e todos os espaços de aprendizagem não podem ser indiferentes às possibilidades de uso do computador e da Internet no espaço pedagógico.

A Internet possibilita aos estudantes a oportunidade de usar várias e diferentes estratégias de aprendizagem, o que, para Warschauer (1996), acontece porque os estudantes se sentem mais à vontade em se comunicar, mais estimulados a fazer contatos internacionais e a se engajarem em projetos significativos. Além disso, a Internet oferece grandes benefícios para estudantes tímidos ou estudantes com baixa participação em discussões em classe.

No contexto das sociedades contemporâneas, a Educação a Distância (EaD) surge como uma modalidade de educação que pode possibilitar formas diferentes de ver o mundo, de ensinar e de aprender. A EaD traz aspectos positivos ao contexto educacional, como democratização de oportunidades educacionais e possibilidade de se constituir em instrumento de emancipação do indivíduo no contexto social. Também, propicia a produção de conhecimento individual e coletivo, colaborativo, favorecido pelos ambientes digitais e interativos de aprendizagem.

Para servir a esse mercado em expansão, observa-se o crescente desenvolvimento de *softwares* e tecnologias de rede, criados para a educação. Segundo Lévy (1996), o suporte digital permite leituras (e escritas) coletivas de um texto preciso e navegação em vastas redes digitais, em que um grande número de pessoas trabalha colaborativamente. Ainda de acordo com Lévy (1998), a mediação digital remodela certas atividades cognitivas fundamentais que envolvem a linguagem, o conhecimento e a imaginação inventiva.

Conforme Almeida (2003), as TICs reavivaram as práticas de EaD com flexibilização do tempo, quebra de barreiras espaciais, a emissão e o recebimento instantâneo de materiais. Pode-se explorar o potencial de interatividade das TICs e desenvolver atividades a distância com base na leitura, na interação e na produção de conhecimento. Essas mudanças hoje possibilitadas pelas tecnologias refletem nas tradicionais formas de pensar, de ensinar e de aprender.

AEaD tem provocado inúmeras discussões no âmbito acadêmico e na mídia em geral, o que demonstra o interesse social pela temática. Vários cursos a distância são criados e difundidos, tanto de graduação, como de pós-graduação, nas diversas áreas do conhecimento. Políticas públicas educacionais definem posicionamentos sobre o assunto, buscando estabelecer legislações específicas de incentivo a programas de EaD. Tal modalidade de ensino exige dos educadores reflexões amplas e de forma integrada, que os levem a repensar os conceitos de educação e de tecnologia. Para criar propostas pedagógicas que desenvolvam as potencialidades que essas tecnologias trazem para o processo coletivo de construção do conhecimento, torna-se necessário avaliar esta modalidade de ensino, cuja aprendizagem não está atrelada à presença física dos alunos nas instituições de ensino.

Do ponto de vista da formação de professores, experiências em cursos a distância, como as analisadas por Gracias (2003), Bairral (2005), Bersch (2009), Schlemmer (2002) e Zulatto e Borba (2006), mostram fatores que influenciam significativamente na qualidade de discussões em um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), quando o compromisso e a colaboração fluem e os interesses individuais são respeitados e valorizados.

A formação continuada do professor pode ser interpretada como uma caminhada contínua, em que transformações vão ocorrendo, provocadas pelas experiências da dinâmica do dia a dia e suas interações com as etapas de formação.

Assim como Perez *et al.* (2002), acredita-se em uma formação continuada em que seja essencial a reflexão sobre a prática pedagógica, a colaboração e a discussão entre professores. Concretamente, com o intuito de proporcionar ao docente condições de enfrentar novas situações de aprendizagem, a formação continuada se constitui em um processo de busca de inovações e de soluções para problemas que emergem do cotidiano escolar.

Com a EaD, surgiram numerosas possibilidades de mediação e produção do conhecimento, tornando-se necessária a formação de professores para o uso pedagógico das tecnologias digitais. Com esse objetivo, muitas Instituições de Ensino Superior (IESs) no país adotaram a EaD, ampliando a gama de seus programas de ensino na área de formação continuada de professores para uso das TICs na educação.

No intuito de proporcionar a formação continuada de professores da educação básica para o uso pedagógico das TICs, a Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) implantou em 2006 e tem ofertado na modalidade EaD, na Bahia, em especial no município de Vitória da Conquista, o curso Especialização em Formação Continuada em Mídias na Educação (EFCME). Esse curso atende a professores de várias áreas do conhecimento de diversos polos baianos. Desde 2011, na quarta oferta do curso, a UESB está atendendo a 300 professores da rede pública de educação básica de ensino do estado da Bahia/BR, com estimativa de término das atividades em março de 2013.

Embora venha sendo oferecido há mais de cinco anos pela UESB, não existem análises mais aprofundadas desse curso nem de sua repercussão nas práticas pedagógicas dos professores envolvidos. Portanto, a escolha dessa temática para a realização da pesquisa reflete a inquietação da pesquisadora em relação à formação de professores na área de Matemática mediada pela Educação a Distância.

A pesquisa teve a intenção de analisar como a Especialização em Formação Continuada em Mídias na Educação (EFCME), ofertada na modalidade EaD pela UESB, pode contribuir para a ressignificação das práticas pedagógicas dos professores da rede pública de educação básica do estado da Bahia na área de Matemática. E, estabeleceu, como objetivo geral, analisar as potencialidades da EaD para a formação de professores na área de Matemática, a fim de

perceber se esses profissionais têm ressignificado¹ suas práticas pedagógicas ao utilizarem as TICs como ferramenta de ensino e de aprendizagem.

Como objetivos específicos, a pesquisa visou: verificar junto aos cursistas a contribuição do curso de EFCME para a ressignificação de suas práticas pedagógicas; identificar as potencialidades e entraves do curso oferecido; contribuir com subsídios para ações da UESB, *campus* de Vitória da Conquista, no sentido de avaliar o curso a distância de formação continuada para professores da rede pública de ensino oferecido por essa IES, auxiliando no avanço do conhecimento científico dessa modalidade de educação; promover fórum de discussão com cursistas da área de Matemática no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) do curso de EFCME sobre as seguintes temáticas: possibilidades e desafios apresentados pela EaD; integração das TICs em atividades pedagógicas na área de Matemática; experiências de utilização das TICs em sala de aula na área de Matemática.

Para a realização da pesquisa, o campo de investigação escolhido foi a Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), *campus* de Vitória da Conquista, BA/BR, o que se justifica pela vinculação da investigadora ao quadro docente dessa instituição desde 2008 e pelo exercício da função de coordenadora do curso de EFCME, desde novembro de 2011. Cabe salientar, igualmente, o seu vínculo com a Educação a Distância na área de formação de professores há mais de três anos, nessa mesma instituição, inicialmente como tutora e, posteriormente, como coordenadora do curso de especialização. Decorrente dessas relações de trabalho e da sua participação como ouvinte e organizadora em diversos eventos na área de EaD, a pesquisadora pôde perceber a necessidade de uma reflexão ampla dos educadores sobre a educação e as tecnologias aliadas à Matemática.

A investigação filia-se à linha de pesquisa Epistemologia da Prática Pedagógica, do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas, do Centro Universitário UNIVATES, localizado no município de Lajeado, RS, BR. Os sujeitos participantes dessa investigação foram 20 professores da área de Matemática, cursistas da EFCME.

A turma desses 20 professores cursistas foi escolhida em função de já ter finalizado a carga horária de 255h das 360h previstas no curso, situação que, supostamente, tornaria esses professores mais habilitados para contribuir com a pesquisa e, conseqüentemente, obter uma

¹Neste texto, o vocábulo “ressignificar” (e variações) é utilizado com o sentido de atribuir outro significado, mudar, melhorar.

visão mais aprofundada nas discussões que seriam propostas. Embora o curso não tivesse sido concluído, é importante destacar que os cursistas estavam em pleno exercício docente, o que favoreceu a análise da possibilidade de ressignificação da prática pedagógica.

A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário *online* semiestruturado, no *link* disponibilizado no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) do curso e por meio de um fórum de discussão *online* promovido pela pesquisadora no ambiente do curso. A análise dos dados foi realizada com o suporte da Análise de Conteúdo proposta por Bardin, (2009) e do método da Análise Textual proposta por Moraes (2007). Os resultados que emergiram da pesquisa foram agrupados em categorias que foram analisadas por meio de inferências e reflexões da pesquisadora, em consonância com os autores que embasaram o estudo.

Para o desenvolvimento da pesquisa, foram realizadas três intervenções. A primeira ocorreu durante a realização do fórum de discussão *online*, (APÊNDICE A), desenvolvido no curso como atividade não obrigatória. A segunda se deu na promoção de um espaço de socialização de práticas pedagógicas com uso das TICs na área de Matemática, realizado no *site* da UESB/EaD (<http://www.uabuesb.com.br/publicacoes>). A terceira ocorreu com a produção, pela autora, de um vídeo sobre a utilização do *software* matemático Geogebra 4.0 (<http://www.uabuesb.com.br/publicacoes/videos>), que foi disponibilizado pela autora no AVA do curso de Especialização (APÊNDICE D). Pela insuficiência de carga horária e pouca valorização do uso de *softwares*, foi sugerida, pela investigadora e aceita pela Coordenação Geral da EFCME na Bahia, uma proposta de mudança em uma disciplina na matriz curricular do curso (ANEXO A).

As reflexões e análises resultantes da pesquisa realizada foram estruturadas em sete capítulos. Além do capítulo introdutório já descrito, o segundo capítulo, Contexto da Pesquisa, apresenta um pouco da história do Programa de Formação Continuada em Mídias na Educação na Bahia e da EFCME da UESB. O terceiro capítulo – Aproximações Teóricas – discorre sobre a base teórica utilizada como subsídio para o desenvolvimento da pesquisa: Educação a Distância e suas Potencialidades; Educação a Distância no Brasil; Formação Continuada de Professores; Formação Continuada de Professores na Área de Matemática; Educação a Distância na Formação Continuada de Professores; Educação a Distância na Formação Continuada de Professores de Matemática; Formação Docente por meio de um Ambiente Virtual de Aprendizagem; *Softwares* Educativos para o Ensino de Matemática e o *Software* Geogebra 4.0. O quarto capítulo – Trajetória Investigativa –

caracteriza a pesquisa, apresentando os aspectos metodológicos que compõem a investigação. O quinto capítulo – Análise e Discussão dos Dados – expõe a análise dos dados coletados com as discussões das categorias que emergiram do estudo. O sexto capítulo – Intervenções Propostas – refere-se às intervenções *online* realizadas no fórum de discussão; produção e disponibilização de vídeo sobre o *software* matemático Geogebra 4.0; socialização das práticas pedagógicas com uso das TICs na área de Matemática no *site* da UESB e adequações de ementa para a matriz curricular do curso de EFCME. O sétimo e último capítulo – Reflexões Finais – trata das considerações finais desta dissertação e suas possíveis contribuições no campo de estudo que envolve a EaD aliada à Matemática. Relata, ainda, as necessidades identificadas e as possibilidades futuras.

2 CONTEXTO DA PESQUISA

A pesquisa foi desenvolvida com professores de Matemática que estão cursando a Especialização em Formação Continuada em Mídias na Educação. Com vistas a possibilitar uma melhor compreensão do leitor sobre o curso, a seguir é apresentada a história do programa de EFCME no estado da Bahia/BR e na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, instituição onde a pesquisa foi realizada.

2.1 História do Programa de Formação Continuada em Mídias na Educação na Bahia

O marco para a expansão da EaD no Brasil se deu com a Lei 9394/96, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), passando pelo Plano Nacional de Educação até a criação da Universidade Aberta do Brasil (UAB). Foram várias as ações normativas e executivas que foram incorporando a EaD ao contexto educacional brasileiro.

Para atender às exigências de formação previstas pela LDB, o governo do estado da Bahia, por meio do Decreto 7.898 de 30 de janeiro de 2001, estabeleceu o Comitê Gestor em parceria com a Secretaria da Educação do Estado da Bahia (SEC/BA), no provimento de vínculo entre as universidades baianas públicas e privadas, para a oferta de ações de formação profissional de docentes da rede pública de ensino, na modalidade a distância.

Esse comitê, responsável pela elaboração do Programa de Formação de Professores a Distância, foi composto por nove instituições, entre elas, as seguintes universidades baianas, públicas e privadas: Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Universidade Estadual

do Sudoeste da Bahia (UESB), Universidade Federal da Bahia (UFBA), Universidade Católica do Salvador (UCSAL), Universidade Salvador (UNIFACS), Instituto de Radiofusão Educativa da Bahia (IRDEB) e o Instituto Anísio Teixeira (IAT).

O curso Mídias na Educação foi desenvolvido pela Secretaria de Educação a Distância (SEED), em parceria com as secretarias de educação e universidades públicas, sendo estas últimas, responsáveis pela produção, oferta e certificação do curso, seleção e capacitação de tutores. O curso Mídias na Educação visa proporcionar a formação continuada de professores da educação básica para o uso pedagógico das diferentes Tecnologias da Informação e Comunicação. O programa funciona desde 2005 em três níveis, a saber: Básico – 120h (mínimo) certificado de extensão; Intermediário – 180h (mínimo) certificado de aperfeiçoamento; e Avançado – 360h (mínimo) certificado de especialização. A Figura 1 apresenta a estrutura sequencial do curso Mídias na Educação para turmas iniciadas até 2009.

Figura 1 - Estrutura sequencial do curso Mídias na Educação para turmas iniciadas até 2009



Fonte: UESB, Projeto do Curso de Especialização Formação Continuada Oferta IV, 2010.

O curso proporciona a formação continuada de professores da rede pública do estado da Bahia para o uso pedagógico das diferentes Tecnologias da Informação e Comunicação: TV e vídeo, informática, rádio e impressos, de forma integrada aos processos de ensino e de aprendizagem.

O programa foi estruturado em módulos, elaborados por um consórcio de Instituições Federais de Ensino, sendo coordenado por quatro delas: Módulo TV e Vídeo – Universidade Federal do Ceará (UFCE); Informática – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); Material Impresso – Universidade Federal de Alagoas (UFAL); e Rádio – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Na Bahia, o programa foi implementado de forma interdisciplinar pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB).

O curso tem como objetivo incorporar, aos projetos pedagógicos das escolas, programas da SEED, como TV Escola, Proinfo², Rádio Escola, RIVED³, programas das instituições públicas de ensino superior e das secretarias municipais e estaduais de educação, desenvolvendo estratégias de autorias e de formação crítica nas diversas mídias, com destaque para as linguagens de comunicação mais adequadas aos processos de ensino e de aprendizagem.

Em 2009, houve a migração do programa para a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), passando a se beneficiar da estrutura da Universidade Aberta do Brasil (UAB). Com a migração, o programa Mídias na Educação foi reformulado e reestruturado, passando a ter outra estrutura curricular e foi substituído por dois cursos independentes entre si: um de extensão (antigos módulos Básico e Intermediário), com 160h (mínimo) para professores que não têm nível superior completo; e um de especialização, com 360h (mínimo) para professores já graduados.

Desde então, algumas Instituições de Ensino Superior da Bahia iniciaram a oferta destes dois cursos: curso de Extensão em Mídias na Educação para professores da rede pública de ensino da Bahia sem formação em nível superior; curso Especialização em Formação Continuada em Mídias na Educação para professores da rede pública de ensino da Bahia com formação em nível superior.

2.2 A Especialização em Formação Continuada em Mídias na Educação da UESB

Com a criação da UAB, pelo Decreto Nº 5.800 de 8 de junho de 2006, que “Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil – UAB”, cujo objetivo é expandir e interiorizar a oferta de cursos superiores públicos e gratuitos no Brasil, na modalidade de Educação a Distância, a Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia implantou, em 2006, o

² Programa Nacional de Tecnologia Educacional (PROINFO) é um programa educacional com o objetivo de promover o uso pedagógico da informática na rede pública de educação básica. O programa leva às escolas computadores, recursos digitais e conteúdos educacionais. Em contrapartida, estados, Distrito Federal e municípios devem garantir a estrutura adequada para receber os laboratórios e capacitar os educadores para uso das máquinas e tecnologias.

³ Rede Interativa Virtual de Educação (RIVED) é um programa da SEED, que tem por objetivo a produção de conteúdos pedagógicos digitais, na forma de objetos de aprendizagem, que primam por estimular o raciocínio e o pensamento crítico de estudantes, associando o potencial da informática às novas abordagens pedagógicas. O RIVED realiza capacitações sobre a metodologia para produzir e utilizar os objetos de aprendizagem nas Instituições de Ensino Superior e na rede pública de ensino.

curso Formação Continuada em Mídias na Educação, para atender aos professores da rede estadual de ensino baiano. Os polos de apoio presencial foram os Núcleos de Tecnologias Educacionais (NTEs) da rede estadual. A implantação foi realizada por meio do Centro de Educação a Distância (CEAD) e da Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD), que já vinham realizando ações de Educação a Distância e participando do processo de capacitação de profissionais para a oferta de programas nessa modalidade educacional. Na primeira oferta do curso em 2006, a UESB disponibilizou 700 vagas para o ciclo básico e, na segunda oferta, foram abertas 1.200 vagas para o ciclo básico e 435 vagas para o ciclo intermediário.

O Ministério da Educação (MEC) se responsabilizou pela concepção, acompanhamento, avaliação e provisão de recursos para o programa, e a UESB e Secretarias de Educação participaram do desenvolvimento, elaboração, operacionalização, dinamização de momentos presenciais e seleção de participantes. A elaboração e implementação de módulos e percursos, seleção e capacitação de tutores, exercício de tutoria, avaliação e certificação foram de responsabilidade da UESB.

O programa foi ofertado de forma modular (Ciclos Básico, Intermediário e Avançado) e na modalidade a distância, por meio da plataforma do ambiente colaborativo de aprendizagem, o *e-ProInfo* (FIGURA 2).

Figura 2 - Página do *e-ProInfo*



Fonte: <http://eproinfo.mec.gov.br/>, 2012.

Essa plataforma contém os *Websites* do participante e do administrador e compõe-se de ferramentas síncrona – *chat*; e assíncrona – diário de bordo, fórum, biblioteca e *e-mail*.

Em relação à modalidade, Castilho (2011) esclarece que, na modalidade assíncrona, a pessoa tem acesso aos conteúdos educacionais com pouca interação entre os pares, a não ser por *e-mail* ou fóruns de discussão. É uma forma de comunicação unidirecional. A outra,

asíncrona, é uma modalidade mais eficaz, com elementos que interagem em tempo real, por meio de voz, imagens e dados, por exemplo, *web* conferências e TV interativa, entre pessoas que ficam dentro de uma espécie de sala de aula virtual, mesmo estando em lugares diferentes. Essa é a comunicação bidirecional.

O e-ProInfo foi desenvolvido em 1997 pela Secretaria de Educação a Distância do Ministério da Educação. Trata-se de um programa que abrange todo o território nacional e dá suporte às Secretarias de Educação, na implementação da informática nas redes públicas de ensino e na formação de professores, de todas as áreas disciplinares, para o uso pedagógico e integrado da informática em sala de aula.

Para garantir uma comunicação efetiva entre alunos, professores e tutores, os ciclos (Básico, Intermediário e Avançado) previam o desenvolvimento das atividades na modalidade a distância e em encontros presenciais na UESB e nos NTEs dos municípios polos. Um desses encontros era destinado exclusivamente à defesa da monografia.

Em 2008 e 2009, a UESB disponibilizou mais 3.623 vagas do ciclo básico do programa, em sua terceira oferta, e 164 vagas para o ciclo Avançado (da primeira oferta), para atender aos professores da rede pública de ensino municipal e estadual da Bahia, em parceria como MEC-SEED-SEC/BA e a União Nacional dos Dirigentes Municipais de Educação (UNDIME).

Para abranger esse universo de cursistas, a UESB dividiu a Bahia em vinte e quatro polos de capacitação, em parceria com o Instituto Anísio Teixeira (IAT⁴) da Bahia. Foram selecionados, conforme Figura 3, os seguintes polos para atuação: Alagoinhas, Barreiras, Feira de Santana, Guanambi, Itaberaba, Itabuna, Itapetinga, Jacobina, Jequié, Juazeiro, Paulo Afonso, Salvador, Santo Antonio de Jesus, Teixeira de Freitas e Vitória da Conquista.

⁴O Instituto Anísio Teixeira (IAT) tem como missão assegurar a formação de qualidade aos profissionais da educação da rede pública do Estado da Bahia, numa dimensão criadora, participativa e crítica-reflexiva, mediante planejamento e coordenação de estudos e projetos de ensino, pesquisa, experimentação e tecnologia educacional.

Figura 3 - Mapa de localização dos Polos Regionais do NTE/Bahia



Fonte: <http://multsnte10.blogspot.com.br/>, 2012.

A partir de 2011, as ofertas do Curso de Formação Continuada em Mídias na Educação foram disponibilizadas por meio da Plataforma Freire⁵ com nova estrutura curricular, em dois cursos independentes entre si: um de extensão (antigos módulos Básico e Intermediário), com carga horária de 160h (mínimo), para professores da rede pública de ensino municipal e estadual que não têm nível superior completo; e um de Especialização, com carga horária de 360h (mínimo) para professores da rede pública de ensino municipal e estadual já graduados. Desde então, o Moodle⁶ passou a ser utilizado como AVA na oferta desses cursos.

O Moodle na UESB é um espaço virtual utilizado em cursos de extensão, graduação e pós-graduação com diversos recursos, como: fóruns, chats⁷, blogs⁸, wikis⁹, diário de bordo, glossários, livros, relatórios, gestão de conteúdos, questionários e pesquisas em diversos formatos, entre outros, que auxiliam no ensino e na aprendizagem de conteúdos (FIGURA 4).

⁵A Plataforma Freire, criada pelo MEC, é a porta de entrada dos professores da educação básica pública nas Instituições Públicas de Ensino Superior.

⁶O *Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment (Moodle)* é um *Course Management System (CMS)*, também conhecido como *Learning Management System (LMS)* ou Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). É um aplicativo web gratuito. Disponível em: <<http://moodle.org/>>.

⁷Chat - “Ferramenta de comunicação, disponível online, utilizada para comunicar em tempo real”, segundo o dicionário *móvil* Língua Portuguesa Porto Editora (2012).

⁸Blog – “Página da web regularmente atualizada, que contém textos organizados de forma cronológica”, segundo Dicionário *móvil* Língua Portuguesa Porto Editora (2012).

⁹Wiki – Espaço de produção coletiva e colaborativa de documentos.

Figura 4 - Página do Moodle/UESB



Fonte: <http://moodle.uesb.br/login/index.php>

Dessa forma, em novembro de 2011, deu-se início às atividades da Especialização em Formação Continuada em Mídias na Educação, campo de pesquisa deste estudo, com oferta de 300 vagas para docentes das redes estadual e municipal de ensino da Bahia, que atuam na educação básica, divididos nos polos de Eunápolis, Feira de Santana, Guanambi, Salvador, Vitória da Conquista e Valença.

Para tanto, o curso dispôs de 01 coordenador geral, 01 coordenador de tutoria, 01 coordenador pedagógico, 12 tutores paracada 25 cursistas, 01 *webdesigner*, editores de vídeo, produtores gráficos, 01 secretário e outros profissionais, prevendo, para a orientação do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) a partir de dezembro de 2012, 01 orientador para cada 5 cursistas, podendo contar com um coorientador.

O curso é ofertado na modalidade a distância, através do AVA Moodle, e prevê três encontros presenciais com os cursistas: I – Início do primeiro semestre, realizado nos polos; II – Ao término do segundo semestre, realizado nos polos; e o III – A ser realizado no final do terceiro semestre, término do curso, para apresentação individual do TCC nos polos, a uma banca examinadora, e entrega do projeto final de intervenção de integração de mídias no cotidiano escolar. A banca examinadora dever ser composta por três professores (o orientador de TCC, um professor da instituição e um professor de ensino superior de áreas afins ao curso, membro externo ao programa local). O TCC deverá versar sobre temas relacionados a conteúdos ministrados no curso. De acordo com o Projeto do curso Especialização em Mídias na Educação, oferta IV:

O programa é dedicado ao uso das mídias no processo de ensino e aprendizagem de forma integradora, articulada e autoral, tendo como principal objetivo contribuir para a formação em nível de pós-graduação *lato sensu* dos profissionais da educação básica da rede pública de ensino, permitindo-os produzir e estimular as produções

didáticas nas diferentes mídias como forma direta de contribuir para a melhoria da qualidade da educação brasileira, considerando como fator decisivo o uso integrado das mídias no processo educativo (UESB, 2010, p. 09).

O curso permite a atualização das linguagens, a integração das mídias e tecnologias e a renovação das estratégias didáticas que tratam das quatro mídias básicas: Material Impresso, TV e Vídeo, Rádio e Informática. O Quadro 1 apresenta as atividades, as disciplinas e suas respectivas cargas horárias, que perfazem o total de 360h, divididas em três semestres. As atividades foram iniciadas no mês de novembro de 2011 e têm previsão de término para o mês março de 2013.

Quadro 1 - Disciplinas e Atividades da Especialização Formação Continuada em Mídias na Educação Oferta IV

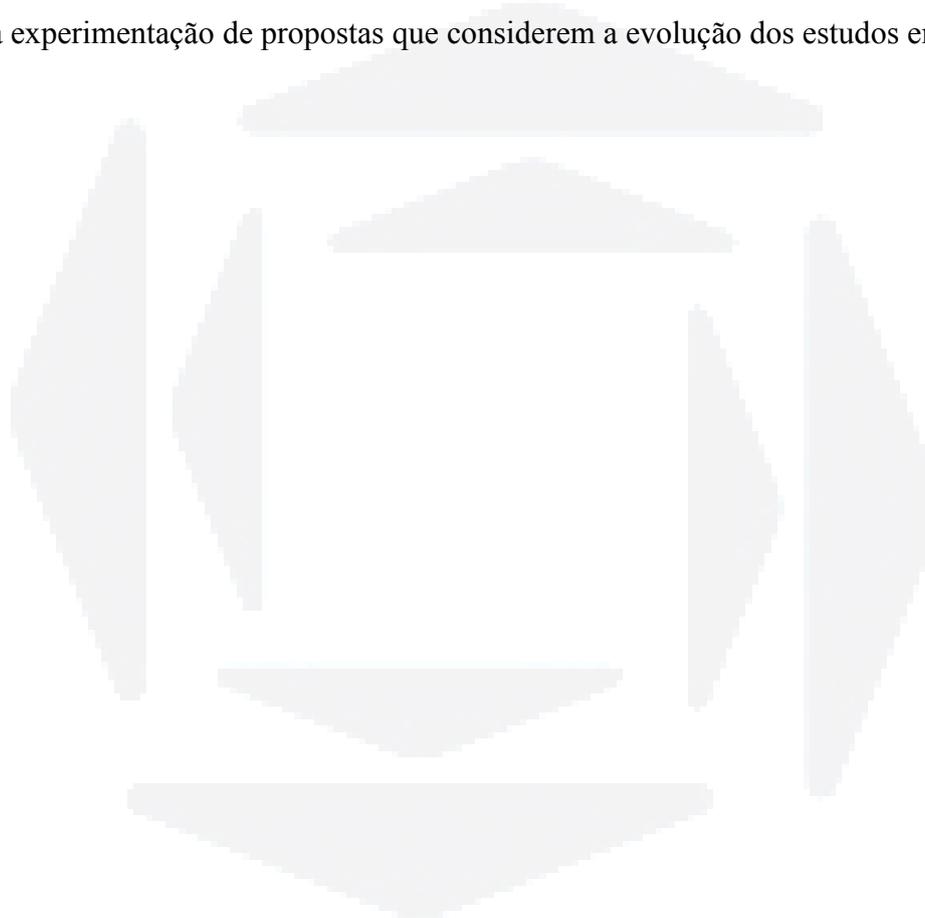
ESPECIALIZACAO FORMACAO CONTINUADA EM MIDIAS NA EDUCACAO - 360h2011/2013		
Etapa	Disciplinas e Atividades	CH
I Semestre	Cadastramento no Moodle	30 h
	Semana de Ambientação	
	Momento Presencial I nos pólos / Introdução ao Curso e ao Ambiente Virtual	
	Integração de Mídias na Educação	30 h
	Informática	30 h
	Mídia Impressa	15 h
	Mídia Rádio	15 h
	Mídia TV e Vídeo	15 h
	Gestão Integrada de Mídias	30 h
	Carga horaria (140h conteúdo) + (20h atividades presenciais)	
II Semestre	Cibercultura	15 h
	Módulo Informática: O uso de blogs, flogs, webquest na educação	15 h
	Convergência de mídias	30 h
	Produção de projeto de pesquisa	15 h
	Atividades presenciais II	15 h
	Carga horaria (75h conteúdo) + (15h atividades presenciais)	
III Semestre	Modulo impresso: linguagem da mídia impressa e visual	15 h
	Módulo Informática: multimídia educativa – ferramentas de autoria	15 h
	Aprendizagem com mobilidade	30 h
	Metodologia da Pesquisa Científica	30 h
	Atividades presenciais III nos polos	15 h
	Orientação Monográfica	*
	Defesa Monografia	*
	(90h conteúdo) + 15h atividades presenciais)	
		360 h

Fonte: UESB, Projeto do Curso de Especialização Formação Continuada Oferta IV, 2010.

De acordo com o Projeto Pedagógico do curso Especialização em Mídias na Educação,

O curso está estruturado em módulos, onde cada um desses corresponde a um conjunto de conhecimentos e atividades dedicados a uma mídia ou à aplicação das mídias de forma integrada. Do ponto de vista metodológico, os módulos estão estruturados em três dimensões, considerando as mídias como: objeto de estudo e reflexão; ferramenta de apoio aos processos de ensino e aprendizagem (conceito de pré e pós-exibição); meio de comunicação e expressão (produção e autoria) (UESB, 2010, p. 7).

Espera-se que os cursistas, com a participação no curso Especialização em Formação Continuada em Mídias, estejam aptos para exercer suas atividades, com estímulo para a elaboração de projetos com uso das mídias, com uma formação pedagógica adequada ao seu trabalho e com embasamento que possibilite, tanto a vivência crítica da realidade do ensino, como a experimentação de propostas que considerem a evolução dos estudos em mídias.



3 APROXIMAÇÕES TEÓRICAS

Este capítulo tem por objetivo esclarecer os pressupostos teóricos que deram fundamentação à pesquisa, delimitar e explorar o contexto em que este estudo se insere. Apresenta uma leitura da EaD e suas potencialidades, a evolução da EaD no Brasil, a formação continuada de professores, a EaD na formação continuada de professores e a formação docente por meio de um Ambiente Virtual de Aprendizagem.

3.1 Educação a Distância e suas potencialidades

A Educação a Distância, com o uso de Tecnologias da Informação e Comunicação como instrumento mediador, traz subsídios sobre o uso das tecnologias como recurso ativo no processo de ensino e de aprendizagem. Com as tecnologias disponíveis, particularmente a Internet, é possível ensinar de maneira presencial e a distância. Tais tecnologias contribuem para criar ambientes de aprendizagem ricos em possibilidades, por meio dos quais as pessoas interessadas e motivadas podem aprender uma diversidade de assuntos, para além da modalidade convencional de ensino.

Para entender o que seja Educação a Distância, Moran (2009, p. 1) a define como “[...] o processo de ensino e aprendizagem, mediado por tecnologias, onde professores e alunos estão separados espacial e/ou temporalmente”. Salienta, ainda, que é mais conveniente sua aplicação para educação de adultos, por terem mais consolidado a aprendizagem individual de pesquisa.

Entende-se que não se pode pensar em avanços sociais significativos sem que haja acesso às tecnologias, e é a educação *online* que vai favorecer a reapropriação das mídias por um contingente cada vez maior de sujeitos, que se tornarão capazes de atribuir-lhes novos significados com a transformação de sua visão de mundo. Conforme afirma Guatarri (2008, p.16):

As evoluções tecnológicas, conjugadas a experimentações sociais desses novos domínios, são talvez capazes de nos fazer sair do período opressivo atual e de nos fazer entrar nessa era pós-mídia, caracterizada por uma apropriação e uma re-singularização da utilização da mídia.

As mudanças no processo econômico, no mercado de trabalho, na cultura midiaticizada e globalizada requerem transformações nos sistemas educacionais. A sociedade exige indivíduos com competências múltiplas, capazes de aprender a aprender e de adaptar-se a situações que desenvolvam capacidades de autogestão, adaptabilidade, flexibilidade, autonomia e independência.

Na medida em que novas exigências se impõem no cenário da vida social, a educação procura adequar-se a esse novo tempo e à sociedade por meio de uma possibilidade plausível na distância: a Educação a Distância (EaD) –que minimiza a necessidade de deslocamento físico, tanto dos participantes, quanto dos formadores.

Os estudos podem ser desenvolvidos nos locais de origem dos cursistas, gerando economia de recursos. A apropriação tecnológica é outra vantagem, porque leva o recurso a pessoas que, de outra forma, talvez não tivessem esta oportunidade e possibilita a interação, a um só tempo, de um grande número de pessoas em uma grande extensão territorial.

Assim, a EaD se apresenta como uma forma viável de interação eficaz, que proporciona discussões de valor pedagógico e relevância para os conteúdos abordados, exigindo aptidões de mediação.

3.2 Educação a Distância no Brasil

Em 1923 os programas educativos se multiplicavam e repercutiam não só no Brasil, como em diversos países do continente americano. Nessa época foi fundada a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, cuja principal função era possibilitar a educação popular por meio de um moderno sistema de propagação de cursos. De acordo com Alves (2009), a

educação via rádio foi o segundo meio de transmissão a distância do saber, apenas precedida pela correspondência. Pesquisas realizadas em diversas fontes mostram que, pouco antes de 1900, já existiam anúncios em jornais de circulação no Rio de Janeiro oferecendo cursos profissionalizantes por correspondência. Como exemplo, estudos realizados pelo Instituto de Pesquisas Avançadas em Educação (IPAE), com base em elementos disponíveis da época, mostram o *Jornal do Brasil* na oferta de cursos profissionalizantes. Nas décadas de 1960 e 1970, a televisão para fins educacionais foi usada de maneira positiva em sua fase inicial. Ainda nos anos de 1970, os computadores, por meio das universidades, chegaram ao Brasil no campo da educação.

Ainda segundo Alves (2009, p. 10-11),

A história da EaD no Brasil pode ser dividida em três momentos: inicial, intermediário e outro mais moderno. Na fase inicial, os aspectos positivos ficam por conta das escolas internacionais (1904) que representam o ponto de partida de tudo, seguindo-se a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro (1923) [...] No campo da educação superior, a UnB (1973) constituiu-se em uma base para programas de projeção, era a fase intermediária. Já na fase mais moderna, vale registrar as três organizações que influenciaram de maneira decisiva a história: a ABT – Associação Brasileira de Telecomunicação, o Ipaee – Instituto de Pesquisas Avançadas em Educação e a Abed – Associação Brasileira de Educação a Distância. [...] Coube ao Ipaee influenciar decisivamente a reflexão sobre a importância da EaD no mundo e no Brasil.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1961 foi a primeira legislação a tratar dessa modalidade de ensino. Já com a LDB de 1996, a EaD passou a ser possível em todos os níveis de ensino: possibilitou o funcionamento de cursos de graduação e pós-graduação, educação básica, educação de jovens e adultos e educação especial. Uma portaria do Ministério da Educação (MEC), em 2004, passou a admitir a adoção parcial da EaD em, no máximo 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso, nos currículos dos cursos presenciais de graduação.

A EaD é uma realidade das políticas públicas contemporâneas no Brasil, desde a sua definição até a criação da Universidade Aberta do Brasil (UAB), por meio do Decreto nº 5.800, de 8 de junho de 2006. A UAB oferece cursos a distância de extensão, capacitação, graduação e pós-graduação para todo o Brasil, e uma de suas prioridades é a formação de professores de educação básica que atuam no sistema público de ensino.

O artigo 80 da LDB, regulamentado pelo Decreto nº 5.622 de 20 de dezembro de 2005, publicado no Diário Oficial da União, trata especificamente da Educação a Distância:

O poder público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada.

§ 1º. A educação a distância, organizada com abertura e regime especiais, será oferecida por instituições especificamente credenciadas pela União.

§ 2º. A União regulamentará os requisitos para a realização de exames e registro de diplomas relativos a cursos de educação a distância.

§ 3º. As normas para produção, controle e avaliação de programas de educação a distância e a autorização para sua implementação, caberão aos respectivos sistemas de ensino, podendo haver cooperação e integração entre os diferentes sistemas.

§ 4º. A educação a distância gozará de tratamento diferenciado, que incluirá:

I – custos de transmissão reduzidos em canais comerciais de radiodifusão sonora e de sons e imagens;

II – concessão de canais com finalidades exclusivamente educativas;

III – reserva de tempo mínimo, sem ônus para o Poder Público, pelos concessionários de canais comerciais (BRASIL, 2005).

O Brasil ocupa uma posição única por ter em seu Ministério da Educação um departamento especial, denominado Secretaria de Educação a Distância, que tem sido responsável pelo desenvolvimento e implantação de cursos para professores na modalidade EaD. Segundo o Relatório Analítico da Aprendizagem a Distância no Brasil (2010, p. 14),

As instituições a distância ministram 1.752 cursos. Os de especialização formam o maior grupo isolado (37% de todos os cursos), seguido pelos de graduação (26,5%), ou então por um grupo que pode ser composto pelos cursos de graduação mais os tecnólogos ou de complementação pedagógica, que ainda assim ficam com 34,6%, mantendo a superioridade numérica dos cursos de especialização.

Esses dados podem ser observados por estado brasileiro no Quadro2:

Quadro 2- Número de cursos a distância no Brasil, por nível educacional e por estado- ano de 2008

Região/ Region	Estado/State	Total de cursos/ total courses	EJA	Técnico/ Technical	Graduação/ Undergraduate	Tecnólogo e complementação pedagógica/ Technologist and pedagogic supplementation	Extensão, Aperfeiçoamento e qualificação/ Extension, improvement and qualification	Especialização/ Specialization
NE	Alagoas	9			4	1	3	1
	Bahia	73		4	39	7	7	16
	Ceará	34		4	24		6	
	Maranhão	10			6		1	3
	Paraíba	6			6			
	Pernambuco	4			4			
	Piauí	14		4	9			1
	Rio Grande do Norte	10		1	6	1	2	
	Sergipe	18			15	3		
	Total	178		13	113	12	19	21
N / NO	Amapá	2						2

(Continua...)

(Continuação)

	Amazonas	11		3	6			2
	Pará	34	1	1	20	2	1	9
	Roraima	9			7		1	1
	Tocantins	8			6	2		
	Total	64	1	4	39	4	2	14
CO / CW	Distrito Federal/Federal District	238	6	14	16	3	60	139
	Goiás	17		2	5		7	3
	Mato Grosso	17			12		4	1
	Mato Grosso do Sul	46			20	11	6	9
	Total	318	6	16	53	14	77	152
SE	Espírito Santo	41		1	8	1	2	29
	Minas Gerais	214		3	49	13	70	79
	Rio de Janeiro	210	10	5	27	2	52	114
	São Paulo	314	9	20	70	48	68	99
	Total	779	19	29	154	64	192	321
S / SO	Paraná	141	2		19	24	16	80
	Rio Grande do Sul	107	12	5	38	9	12	31
	Santa Catarina	165	12	13	50	14	40	36
	Total	413	26	18	107	47	68	147
	Total	1752	52	80	466	141	358	655

*Apenas os cursos ativos e informados pelas Instituições de ensino ou nomeados e credenciados pelo Ministério da Educação ou pelos Conselhos Estaduais de Educação/ *Only the courses which are active and informed by the teaching institutions or appointed in accreditation by the ministry of Education or the State Councils for Education.*

Fonte: Censoead.br, 2009 (amostra de instituições credenciadas).

De posse dessas informações, percebe-se que, no ano de 2008, o estado da Bahia ofertou, na modalidade EaD, 73 cursos, sendo que, destes, 7 são de extensão, aperfeiçoamento e qualificação, e 13, de especialização. Os dados ainda mostram que a Região Nordeste ofertou em 2008 poucos cursos na modalidade EaD, em comparação com outras regiões, como Sudeste e Sul do Brasil. De acordo com informações do e-MEC¹⁰, em 2012 a Bahia manteve 102 cursos na modalidade EaD, por meio das Instituições de Ensino Superior (IESs)

¹⁰e-MEC, criado em janeiro de 2007, é um sistema *online* que permite a abertura e acompanhamento da tramitação de processos de regulamentação. Pela *internet*, as instituições de educação superior fazem o credenciamento e o recredenciamento, buscam autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos. Disponível em: <<http://emec.mec.gov.br/>>.

cadastradas pelo governo federal para ministrar cursos a distância. Estes 102 cursos atenderam a 227 municípios baianos. Além disso, há diversos cursos livres e programas ministrados por empresas, chamados “universidades corporativas”¹¹.

3.3 Formação continuada de professores

A formação continuada de professores é uma aprendizagem que visa favorecer dinâmicas de aprofundamento do conhecimento, necessárias para o exercício da profissão docente, e promover intervenções inovadoras no âmbito profissional dos professores em geral. Por sua importância, vale uma reflexão sobre as práticas pedagógicas inovadoras para o desenvolvimento profissional, tanto da educação, como da formação pessoal desses professores, para que possam acompanhar as mudanças rápidas e contínuas da educação.

A ênfase que tem sido dada à educação permanente promove positivamente a formação continuada, levando os profissionais docentes a uma busca crescente de formação em trabalho, no âmbito da investigação e produção científica. De acordo com Libâneo (2004, p. 227),

O termo formação continuada vem acompanhado de outro, a formação inicial. A formação inicial refere-se ao ensino de conhecimentos teóricos e práticos destinados a formação a profissional, completados por estágios. A formação continuada é o prolongamento da formação inicial, visando o aperfeiçoamento profissional teórico e prático no próprio contexto de trabalho e o desenvolvimento de uma cultura geral mais ampla, para além do exercício profissional.

Dessa forma, compreende-se que a formação do docente não termina com a graduação, mas deverá ser parte de toda a sua vida profissional, em busca constante de formação acadêmica. O docente precisa caminhar *pari passu* com as mudanças educacionais e tecnológicas, pois estas terão impacto sobre a sua prática pedagógica.

Para discutir o papel e a importância da reflexão neste setor, esta afirmação é bastante pertinente: “[...] analisar os diferentes fenômenos na formação contínua de adultos, é percorrer sempre, através da reflexão, zonas híbridas entre o campo das práticas educativas e sociais e o campo da construção científica” (SANTIAGO, ALARCÃO e OLIVEIRA, 1997, p.11).

¹¹ O que era “função” da administração de recursos humanos ganhou caráter estratégico e passou de centro de custos a centro de lucro (CHIAVENATTO, 2000; MEISTER, 1999).

Entende-se, assim, que a formação contínua deve ser plenamente diversificada, de forma a promover a complementação e a atualização de conhecimentos, habilidades e competências profissionais. É importante que conduza e estimule o profissional à prática reflexiva constante de autoaprendizagem.

O aperfeiçoamento dos professores tem finalidades individuais óbvias, mas também tem utilidade social. A formação contínua tem como finalidade última o aperfeiçoamento pessoal e social de cada professor, numa perspectiva de educação permanente. Mas tal aperfeiçoamento tem um efeito positivo no sistema escolar se se traduzir na melhoria da qualidade da educação oferecida às crianças. É este efeito positivo que explica as preocupações recentes do mundo ocidental com a formação contínua de professores (FORMOSINHO, 1991, p. 238).

Dessa forma, a formação do professor, na perspectiva desta dissertação, aponta para o uso das tecnologias digitais na escola, na modalidade a distância ou presencial, pois, além de criar impacto na produção do conhecimento, qualifica o profissional para a promoção de práticas pedagógicas emergentes.

3.3.1 Formação continuada de professores da área de Matemática

Um olhar sobre a formação continuada de professores da área de Matemática leva à reflexão sobre a necessidade de investimento nas diferentes formas de aprimoramento do ensino. Esse investimento vai possibilitar o envolvimento dos profissionais com as tendências atuais na área e proporcionar-lhes uma atuação mais crítica e criativa em sala de aula. Nesse processo de formação, devem ser ressaltados os momentos de troca de aprendizagem, que promovam mudança de postura do professor e uma visão diferenciada para a área de Matemática. De acordo com D'Ambrosio (2007, p. 98),

Uma das coisas mais notáveis com relação à atualização e ao aprimoramento de métodos é que não há uma receita. Tudo que se passa na sala de aula vai depender dos alunos e do professor, dos seus conhecimentos matemáticos e, principalmente, do interesse do grupo.

A proposta de inovar as estratégias de qualificação do professor e os processos de ensino e de aprendizagem dos alunos implica em apoiar o docente em atitudes emancipadoras do seu conhecimento sobre o aprender e o ensinar, pois a formação acadêmica ou científica e o conhecimento profissional são indispensáveis para uma atuação com sucesso na atividade profissional.

Nas discussões relacionadas às políticas públicas para a melhoria da qualidade da educação, em especial quanto à qualificação e capacitação docente, destaca-se a formação continuada, que vem sendo executada por órgãos oficiais, como os institutos de pesquisa, as universidades, as secretarias de educação, entre outros.

Sobre os valores que induzem à autonomia de cada um de criar o seu saber, Ponte (1998, p. 3) afirma:

[...] o desenvolvimento profissional ao longo de toda a carreira é hoje em dia um aspecto marcante da profissão docente. A finalidade do desenvolvimento profissional é tornar os professores mais aptos a conduzir um ensino de Matemática adaptado às necessidades de cada aluno e a contribuir para a melhoria das instituições educativas, realizando-se pessoal e profissionalmente.

Para refletir melhor sobre esta questão e sobre a criação, pelo professor, de um ambiente favorável às discussões e aos debates, Freire (1996, p.24-25) declara:

É preciso, sobretudo [...], que o formando, desde o princípio mesmo de sua experiência formadora, assumindo-se como sujeito também da produção do saber, se convença definitivamente de que ensinar não é “transferir conhecimento”, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção.

Assim, também na área de Matemática, a formação continuada é um processo contínuo, em que predominam a construção de saberes e o trabalho colaborativo, onde o professor se evidencia criando condições efetivas para mudanças de práticas pedagógicas e construção de conceitos.

Já na década passada, D’Ambrosio (1993) apresentava as características desejadas em um professor de matemática para o século XXI: a) visão do que vem a ser Matemática; b) visão do que constitui a atividade matemática; c) visão do que constitui a aprendizagem da Matemática; d) visão do que constitui um ambiente propício à aprendizagem da Matemática.

Os conhecimentos adquiridos em momentos de formação continuada interagem com a vida do professor, tanto na dimensão pessoal, quanto na profissional e, naturalmente, provocam no docente um processo de transformação que não depende apenas dos momentos vivenciados, mas, também, do desenvolvimento profissional de cada um.

Dos desafios impostos ao professor da área de Matemática, em todos os níveis de ensino, a formação continuada possibilita reflexões sobre a prática docente, com objetivo de modernizar o ensino na área de Matemática.

3.4 Educação a Distância na formação continuada de professores

No contexto nacional brasileiro, a modalidade de Educação a Distância, mediada por Tecnologias da Informação e Comunicação, vem se consolidando como uma das principais alternativas para a formação continuada de professores, pois atende à demanda independentemente da proximidade dos grandes centros formadores e com reduzidos custos.

AEaD, em termos legais, encontra-se previsto no artigo 87, § 3º e 4º, da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996), capítulo V, da Educação Especial, Título IX, que trata das disposições transitórias:

Art. 87. §3º Realizar programas de capacitação para todos os professores em exercício, utilizando também, para isto, os recursos da educação a distância; § 4º Até o fim da Década da Educação, somente serão admitidos professores habilitados em nível superior ou formados por treinamento em serviço (BRASIL, 1996).

A EaD para a formação de professores, segundo Martins (2009a), consolidou-se em um momento em que era urgente garantir de forma definitiva a expansão e a consolidação da formação continuada com vista à melhoria da prática docente. Martins (2009b) acrescenta que qualificar, de forma emergente, o professor na aula presencial, com uma proposta de EaD, significa que deve haver seleção dos conteúdos essenciais; organização didático-pedagógica dos materiais em diferentes linguagens; variados recursos de comunicação escrita e virtual; e acompanhamento e orientação contínua dos tutores com formação qualificada.

Os novos caminhos dessa formação para professores têm o foco em pedagogia para a formação inicial ou continuada mediada pelas tecnologias. Para Calixto, Oliveira e Oliveira (2009, p. 9),

Rever o processo de ensino e aprendizagem, privilegiando o trabalho colaborativo entre formadora e formando(as) e contemplando o protagonismo do aprendiz ao indicar os pontos de avanço e os que precisam ser aperfeiçoados/inovados, pode contribuir para auto-formação contínua do docente-pesquisador sobre sua própria prática. Talvez seja esse um dos caminhos para a consolidação de uma cultura avaliativa reflexiva, investigativa e questionadora rumo à construção de uma nova pedagogia – com tecnologia – para educação face-a-face e/ou a distância.

A fim de esclarecer a característica dos professores em formação por meio da EaD, Lévy (2009, p. 9) acrescenta “[...] os professores aprendem ao mesmo tempo em que os estudantes e atualizam continuamente tanto seus saberes “disciplinares” quanto suas competências pedagógicas. (A formação contínua dos docentes é uma das aplicações mais evidentes dos métodos do aprendizado e a distância)”.

A EaD tem, entre seus aspectos mais vantajosos, a possibilidade de manter grupos de pessoas em interação, o que facilita a troca de informação e comunicação, estimulando a criação de comunidades de prática e aprendizagem¹², favorecendo a interação síncrona e assíncrona¹³, fundamentais na contemporaneidade. Essa modalidade de ensino favorece a constituição de redes¹⁴ de formação, permitindo uma comunicação mais interativa, que pressupõe a formação com o outro, e possibilita o trabalho coletivo de forma rizomática¹⁵.

A formação de professores por EaD/TICs possibilita, ainda, o desenvolvimento de competências para utilizar novas tecnologias (PERRENOUD, 1999), em sala de aula, no sentido de multiplicar tais competências com seus alunos.

3.4.1 Educação a Distância na formação continuada de professores de Matemática

A formação continuada de professores, especificamente na área de Matemática, tem sido amplamente discutida. Entretanto, poucas têm sido as pesquisas que tratam dessa temática de maneira precisa e de acordo com as tendências que se consolidam nesse campo de pesquisa.

No entanto, estudos realizados por Borba, Malheiros e Amaral (2011), na modalidade EaD, com professores da área de Matemática mostram resultados positivos ao serem desenvolvidas atividades em cursos ofertados em ambientes virtuais, por meio de *chat* e videoconferência, onde os problemas foram resolvidos de forma colaborativa. O autor chama a atenção para as modificações ocorridas na matemática produzida por participantes de cursos ofertados na modalidade EaD que utilizam essa *interface*. Isso se evidencia na abordagem de Santos (2006), quando afirma que as mídias condicionaram a forma como os participantes

¹² Segundo Palloff e Pratt (2002, p.47), uma comunidade de aprendizagem se estabelece quando “[...] unem-se pessoas que possuem interesses e objetivos similares, ou seja, pessoas que não estão conectadas por acaso, como se verifica em outras áreas do ciberespaço”.

¹³ A interação assíncrona é rica, pois, enquanto a interação síncrona ultrapassa barreiras de espaço, a assíncrona ultrapassa tanto a barreira geográfica como a barreira temporal.

¹⁴ Castells (1999) utiliza a expressão “sociedade em rede” para se referir à dinâmica socioeconômica da atualidade, estruturada em redes de relações via TICs, em contraponto à estrutura piramidal.

¹⁵ Rizoma é um modelo epistemológico na teoria de Deleuze e Guatarri (2007). O conceito de rizoma surge em oposição à forma segmentada de se conceber a realidade, assim como ao modo positivista de se construir conhecimento. A perspectiva rizomática aponta para o múltiplo, e não para o uno. A visão rizomática da estrutura do conhecimento não estabelece começo nem fim para o saber.

discutiram as conjecturas formuladas durante as construções geométricas e, com isso, transformaram a produção matemática.

Ainda de acordo com Borba, Malheiros e Amaral (2011), os cursos desenvolvidos em salas de bate-papo, além de outras *interfaces*, foram oferecidos para professores cursistas com o objetivo de avaliar a construção do conhecimento matemático de determinado conteúdo.

Entende-se que não há um modelo ideal de ambiente virtual para realizar cursos específicos da área de Matemática, mas há possibilidades de uso de diferentes AVAs. A depender do AVA utilizado, existem limitações por conta das dificuldades de comunicação relacionadas com a linguagem específica da matemática. Diante de tais questões, o cursista da área de Matemática precisa recorrer ao uso de *softwares* educacionais e calculadora, para a realização de atividades, como gráfico de funções ou figuras geométricas e, posteriormente, postar seus resultados no AVA do curso. Sobre a dependência a outras ferramentas para cursos da área de Matemática ofertados na modalidade EaD, Cunha (2006, p.2) afirma:

[...] seja qual for o projeto pedagógico adotado, o EAD, principalmente na área das ciências exatas, é totalmente dependente da disponibilidade de material instrucional adequado ao modelo pedagógico e às mídias utilizadas. Um programa de desenvolvimento do material didático adequado para esta nova era da educação no Brasil tem que ser um processo contínuo e permanente, envolvendo toda a comunidade educacional do País. Isto significa alcançarmos uma total "inclusão digital" do sistema educacional.

Apesar das dificuldades encontradas, os cursos na área de Ciências Exatas ofertados na modalidade EaD prosperam em um modelo de EaD que prioriza a interação com a mediação do computador e que proporciona o uso de diversas mídias. Percebe-se, então, que a formação continuada específica da área de Matemática exige do cursista um bom conhecimento do AVA e de alguns *softwares* educacionais específicos.

A demanda pela formação continuada de professores da área de Matemática e sua adequação às novas e diferentes necessidades de formação para uma sociedade globalizada ganha força com a EaD em decorrência das TICs, da Internet e de suas possibilidades. Para tanto, a modalidade da EaD para formação continuada de profissionais de Matemática requer investimentos diversos para a melhoria da qualidade dessa modalidade de ensino.

3.5 A Formação docente por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem

Na formação docente por meio de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), a Educação a Distância proporciona o redimensionamento do ensinar e do aprender, permitindo que o espaço e o tempo de aprendizagem sejam flexíveis, e o conceito de ensinar tome novas proporções.

O AVA no processo de ensino e aprendizagem facilita o estabelecimento de comunidades de aprendizagem, tal como demonstramos estudos de Palloff e Pratt (2004), que evidenciam que os sujeitos envolvidos cooperam uns com os outros na construção do conhecimento coletivo.

Habermas (1982, p.26 *apud* FRANCO, 2008, p.111) afirma que “[...] não há possibilidade de individualização sem socialização, assim como não há socialização possível sem individualização”. Desta forma, a socialização por meio do AVA pode contribuir para a formação de professores e para a ressignificação de suas práticas pedagógicas.

Outra característica do AVA, aliada aos recursos múltiplos das mídias, é a interatividade, que favorece a colaboração e o diálogo entre os participantes, os quais assumem uma relação de interação cooperativa e se tornam corresponsáveis pela própria aprendizagem e a do colega. O conhecimento é gerado, construído conjuntamente e produz interatividade entre pessoas. Barros (1994) afirma que colaborar (co-labore) significa trabalhar junto, implica no conceito de objetivos compartilhados e uma intenção explícita de somar algo, criar alguma coisa nova ou diferente, através da colaboração, se contrapondo a uma simples troca de informação ou passar instruções.

Desta forma, agir e pensar em colaboração significa comprometer-se com o crescimento do grupo, ao mesmo tempo em que cada um se fortalece e cresce na sua singularidade (PRADO, 1999). Outrossim, a sala de aula virtual dispensa o controle centralizador, na medida em que se cultiva um espírito colaborativo de aprender na produção em parceria.

Santos (2003, p. 223) afirma que “[...] ambiente virtual é um espaço fecundo de significação onde seres humanos e objetos técnicos interagem potencializando, assim, a construção de conhecimentos, logo de aprendizagem”. Para Vavassori e Raabe (*apud* SILVA, 2003, p. 312), “[...] um ambiente virtual de aprendizagem é um sistema que reúne uma série

de recursos e ferramentas, permitindo e potencializando sua utilização em atividades de aprendizagem através da internet em um curso a distância”. Por outro lado, o AVA abre espaço para novas relações com pessoas, materiais tecnológicos, saberes e contextos. É um ambiente virtual de construção e reconstrução do conhecimento na aprendizagem conjunta, colaborativa e cooperativa.

A escolha de um AVA deve ter como pré-requisito a capacidade didático-pedagógica do *software*. É importante salientar com Schlemmer (2002, p. 148) que

Qualquer desenvolvimento de um produto para a educação é permeado por uma crença de como se dá a aquisição do conhecimento, de como o sujeito aprende. Essa concepção é a base do desenvolvimento do processo educacional, que é expresso nas ações educativas[...] Em especial, duas abordagens teóricas distintas podem ser verificadas: a empirista e a interacionista.

Geralmente os usuários de um AVA são classificados em estudantes, tutores e moderadores. Os tutores detêm algumas ferramentas adicionais e privilégios de acesso ao sistema em relação aos estudantes, que lhes permitem: adicionar materiais, criar conferências, realizar *chats*, promover fóruns de discussões online, entre outros, e acompanhar o progresso dos estudantes. Os moderadores atuam no AVA geralmente como administradores. Logo, existe uma relação hierárquica. Ainda de acordo com Schlemmer (2002, p. 174):

A maior parte dos benefícios que um AVA pode propiciar está no seu potencial para suportar estilos de aprendizagem. Isso se refere a:

- Aprendizagem cooperativa;
- Aprendizagem orientada por discussão;
- Aprendizagem centrada no estudante;
- Aprendizagem por projetos;
- Aprendizagem por desafios/problemas/casos;
- Aprendizagem baseada na integração de diferentes recursos.

Santos (2006, p. 320) salienta que uma das formas de qualificar o processo avaliativo em ambientes *online* é que a aprendizagem acontece por meio da aplicação de ferramentas que potencializam:

A visibilidade da produção de cada sujeito e que ele possa compartilhar com todo o grupo-sujeito sua produção, sendo simultaneamente autor e avaliador não só da sua própria autoria e produção como também da produção e autoria de seus pares. Quando afirmamos que a avaliação formativa é um ato interativo, acreditamos que cada sujeito que é avaliado deve também ser um sujeito que pode e deve avaliar.

A autoavaliação e a avaliação entre pares, portanto, são desejáveis e relevantes na perspectiva da avaliação formativa. Segundo Bersch (2009), [...] a dinâmica pode prever autoavaliação, avaliação de todos-sobre-todos e avaliação por grupos.

3.6 *Softwares* educativos para o ensino de Matemática

No contexto educacional, é crescente a presença da tecnologia como recurso facilitador do ensino e da aprendizagem. Embora existam escolas públicas e privadas com laboratórios de informática, a realidade é de carência de equipamentos, produtos e métodos para usufruir dessas ferramentas de ensino, além do despreparo do professor nessa área. Apesar desses entraves, é importante investir na busca de conhecimento sobre *softwares* educativos para o ensino de Matemática, que é o foco deste estudo.

O *software* educativo, segundo Lucena (1992), é todo programa que pode ser utilizado para algum objetivo educacional, pedagogicamente aceito por docentes e discentes, independente da finalidade para a qual tenha sido criado. É importante que os *softwares* educativos sejam desenvolvidos e utilizados de forma a atender as necessidades dos alunos.

Enquanto Valente (1999) classifica os *softwares* educativos levando em consideração o seu desempenho pedagógico – aplicativos, programação, exercícios e prática, tutoriais, multimídia, Internet, jogos e modelagem e simulação –, Vieira (1999) os classifica pelo nível de aprendizagem do aluno.

Um *software* facilita o ensino e a aprendizagem, na visão de Valente (1993), no momento em que o aluno interage com a máquina. Dessa forma, o conhecimento não fica restrito ao computador, ele passa a ocorrer a partir da interação do aluno com as ferramentas da informática. Segundo Gravina (1996), estes *softwares* podem ser interfaces riquíssimas que contribuem para a superação de dificuldades de aprendizagem dos alunos.

Existem no mercado diversos *softwares* matemáticos com ferramentas diferenciadas, que podem ser baixados facilmente da Internet. Apresentam-se, na Figura 5, alguns desses *softwares* matemáticos:

Figura 5 -Softwares matemáticos

Gráficos

 **Winplot** é um utilitário no desenho de gráficos, consegue desenhar e animar curvas e superfícies. (Software livre)

 **GrafEq** é um software que permite efectuar gráficos de equações e de inequações. (Software não é livre - permite experimentar/avaliar)

 **GrafMat** é um software que permite efectuar gráficos de funções. (Software não é livre - permite experimentar/avaliar)

 **Geogebra** é um software de matemática dinâmica para utilizar em ambiente de sala de aula, que reúne GEOMETRIA, álGEBRA e cálculo.

Geometria

 **Cinderella** é uma ferramenta geométrica interactiva. (Software não é livre - permite experimentar/avaliar)

 **Cabri -Géomètre** é um software que permite construir todas as figuras da geometria elementar que podem ser traçadas com a ajuda de uma régua e de um compasso...(Software não é livre - permite experimentar /avaliar)

 **O Geometer's Sketchpad** é um software para Geometria Euclidiana (e não só). (Software não é livre - permite experimentar/avaliar)

 **Tess - Translações, simetrias...** (Software não é livre - permite experimentar/avaliar)

 **3D SecBuilder** - Escolhe um sólido e marca três pontos para definires uma secção.

 **WinGeom** - Escolhe um sólido e marca três pontos para definires uma secção.

Fonte: Disponível em: <http://rpedu.pintoricardo.com/Software_util.php>(texto digital, 2013).

A escolha do *software* a ser usado em sala de aula deve ser conduzida pelo professor da disciplina, pois é ele quem lida diretamente com os processos de ensino e de aprendizagem. Naturalmente, é o professor que irá avaliar o uso dessa ferramenta, de acordo com as necessidades dos alunos, sempre levando em conta a escolha de *softwares* matemáticos de baixo custo. Neste caso, o uso de *softwares* livres é o mais indicado, pois eles podem contribuir significativamente para a disseminação e uso em larga escala de soluções eficientes e de baixo custo para a educação.

*Software livre*¹⁶, segundo a *Free Software Foundation*¹⁷, é o *software* disponível com permissão para qualquer usuário utilizá-lo, copiá-lo e distribuí-lo, seja na sua forma original ou com modificações, seja gratuitamente ou com custo. Um *software* é considerado livre quando respeita estas quatro exigências: a) A liberdade para executar o programa para qualquer propósito; b) A liberdade de estudar como o programa funciona e adaptá-lo de

¹⁶Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Free_Software_Foundation>. Acessado em: 01 de fev.2013.

¹⁷ Disponível em: <<http://www.fsf.org/>>. Acessado em: 01 de fev.2013.

acordo com as suas necessidades. O acesso ao código-fonte é um pré-requisito para esta liberdade; c) A liberdade de redistribuir cópias; d) A liberdade de aperfeiçoar o programa e distribuir os seus aperfeiçoamentos.

O uso das ferramentas computacionais em sala de aula precisa ter como premissa levar o aluno à aprendizagem significativa e proporcionar o desenvolvimento de habilidades e competências na área em foco.

A utilização do computador na educação, em geral, promove a aprendizagem dos alunos e promove, também, a construção de habilidades importantes para que o aluno não só participe da sociedade do conhecimento, mas, que, com o uso das TICs, consiga (re)construir sua trajetória de aprendizagem e auxiliar na transformação da sociedade em que vive.

3.6.1 O *software* Geogebra 4.0

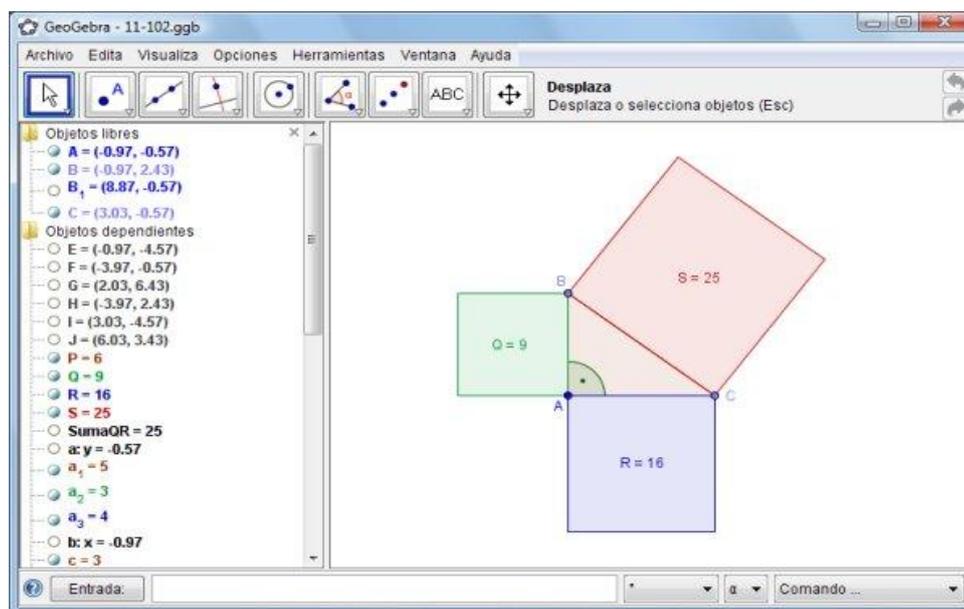
O Geogebra utilizado neste estudo é um *software* livre, que foi idealizado por Markus Hohenwarter¹⁸ da Universidade de Salzburg, Áustria, em 2001. Entretanto, ainda hoje, há a colaboração de programadores de todo o mundo, no intuito de promover melhorias no desempenho e na aplicabilidade do Geogebra no ensino da matemática em diferentes níveis.

Uma característica desse programa que, sobretudo, interessa aos educadores, é que todas as suas ferramentas foram construídas segundo necessidades reais. As funcionalidades são sugeridas segundo as demandas dos usuários, e o seu foco principal não está na tecnologia em si, mas nos benefícios que pode trazer ao processo educacional, pois está baseado em ações pedagógicas ou metodológicas diferenciadas. Esse *software* possibilita ao aluno testar hipóteses e perceber que álgebra e geometria estão interligadas.

A tela do Geogebra pode ser observada na Figura 6, na qual, do lado esquerdo, encontra-se a área algébrica, de onde se pode ter acesso aos passos algébricos utilizados, e, do lado direito, a área geométrica, local onde as imagens ou figuras são visualizadas.

¹⁸Disponível em:

<http://www.geogebra.org/cms/index.php?option=com_contact&task=view&contact_id=1&Itemid=60>.

Figura 6- Tela do *software* Geogebra

Fonte: Disponível em: <<http://www.infoymate.es/GeoGebra/imagenes/ventanagg.jpg>> (2012).

Com o auxílio do Geogebra 4.0, podem-se construir vários objetos: pontos, vetores, segmentos, retas, secções cônicas e gráficos representativos de funções. Há outras possibilidades de uso: identificação de pontos singulares, derivadas e integrais de funções; introdução de equações e coordenadas com o auxílio do teclado. Sem a necessidade de instalação, esse *software* ainda oferece a possibilidade de utilização *online*. Isso facilita ainda mais a sua empregabilidade, já que o acesso ao Geogebra 4.0 pode ser efetuado em qualquer lugar do mundo em que haja acesso à Internet.

Estudos realizados por Nicolini, Mendes e Klaus (2011, p. 6) com um grupo de professores, num curso de formação continuada, apontam a importância de algumas atividades desenvolvidas, em especial com o Geogebra: “Todas as atividades realizadas foram relevantes para os cursistas, que escolheram como mais significativas as executadas com o Geogebra, referente aos conteúdos de geometria plana e função quadrática”. Cárcano et al. (2011) também descrevem investigações realizadas com alunos do primeiro ano do ensino médio, aplicando o *software* Geogebra. Segundo os autores, “procuramos desenvolver, junto com os alunos deste ano, a construção de conceitos matemáticos de forma crítica e reflexiva, em conformidade com a proposta das Diretrizes Curriculares Nacionais” (CÁRCANO, *et al*, 2011, p. 185-186).

Neste estudo, o Geogebra 4.0 continuará sendo tratado, no capítulo 6. A seguir, são apresentados os passos investigativos trilhados nesta pesquisa.

4 TRAJETÓRIA INVESTIGATIVA

Com o propósito de introduzir as ideias que nortearam os caminhos e procedimentos adotados durante a investigação, este capítulo apresenta a caracterização da pesquisa, o campo de investigação, os sujeitos da pesquisa, o pré-teste do instrumento de coleta de dados, os procedimentos para a coleta dos dados e o método para análise de dados.

4.1 Caracterização da pesquisa

Para a realização da pesquisa, foi desenvolvida uma investigação com abordagens qualitativa e quantitativa, com ênfase no estudo de caso, onde os dados quantitativos são utilizados como subsídios para o enfoque qualitativo.

A pesquisa quantitativa foi escolhida, por ser, segundo Booth (2000), apropriada para aferir opiniões, preferências, atitudes e comportamentos. Para ele, a pesquisa quantitativa pode ser utilizada para determinação do perfil de um grupo de pessoas, tendo como base características em comum. Bardin (2009) afirma que a abordagem quantitativa possui análise objetiva, fiel e exata, visto que a observação é controlada. Dessa forma, a pesquisa quantitativa serviu para traçar o perfil dos cursistas, de forma objetiva, além de proporcionar a identificação de aspectos, como formação e atuação docente e caracterização do contexto e ambiente profissional atual.

A abordagem qualitativa fez parte da pesquisa, como um procedimento mais intuitivo. Segundo Moraes (2007, p. 11), a partir de uma análise rigorosa e criteriosa da informação, a pesquisa qualitativa aprofunda a compreensão dos fenômenos que investiga. Para esse autor,

“A intenção é a compreensão, reconstruir conhecimentos existentes sobre os temas investigados”.

Em suma, no intuito de obter um resultado mais aprofundado na pesquisa, com respostas amplas e complexas, tornou-se imprescindível a utilização das abordagens quantitativa e qualitativa.

4.1.1 O estudo de caso

O estudo de caso tem sido muito utilizado em pesquisas sobre inserção das tecnologias digitais na educação e Educação a Distância, pois permite o estudo intenso e detalhado do lugar, da instituição, da comunidade, do pequeno grupo, da pessoa do caso. De acordo com Coutinho e Chaves (2002, p. 224), “[...] o estudo de caso é uma investigação empírica que se baseia no raciocínio indutivo que depende fortemente do trabalho de campo que não é experimental e que se baseia em fontes de dados múltiplos e variados”. Já Guba e Lincoln (1994 *apud* COUTINHO e CHAVES, 2002, p. 224), consideram que, em um estudo de caso, o investigador pode: “I- relatar ou registrar os fatos tal como sucedam; II- descrever situações ou fatos; III- proporcionar conhecimento acerca do fenômeno estudado e IV- comprovar ou contrastar efeitos e relações presentes no estudo”.

De acordo com Fiorentini (2006, p. 110), o estudo de caso “[...] busca retratar a realidade de forma profunda e mais complexa possível, enfatizando a interpretação ou análise do objeto, no contexto em que ele se encontra [...]”. Bogdan e Biklen (1994) compreendem que a metodologia do estudo de caso pode ser bastante complexa e trazer boas contribuições para a área educacional.

Assim, com esse tipo de pesquisa, pode-se lançar mão de diversas possibilidades para a coleta de informações, permitindo, ainda, conforme Yin (2005), uma investigação que preserva as características dos eventos da vida real. O estudo de caso tenta esclarecer uma decisão ou um conjunto de decisões: o motivo pelo qual foi tomado, como foi implementada a metodologia e com que resultados. Ainda segundo Yin (2005), tem como grande vantagem estudar pessoas em seu ambiente natural, explorando fenômenos com base em vários ângulos.

Dessa forma, a opção pelo estudo de caso se deu pela necessidade de observar detalhadamente de forma completa e profunda o contexto da realidade a ser pesquisada, o que era relevante para o desenvolvimento do estudo.

4.2 O campo de investigação e os sujeitos da pesquisa

A pesquisa foi realizada com 20 professores da área de Matemática dos polos baianos de Eunápolis, Feira de Santana, Guanambi, Salvador, Vitória da Conquista e Valença, atendidos pela Especialização Formação Continuada em Mídias na Educação, ofertada pela UESB, instituição localizada no estado da Bahia. Este universo contemplou 62% dos professores da área de Ciências Exatas cadastrados no curso.

Este curso foi escolhido como campo de investigação pelo fato de os cursistas terem finalizado algumas disciplinas, estando supostamente mais habilitados para contribuir com o estudo. O acesso ao campo de investigação foi um fator decisivo, uma vez que a pesquisadora trabalha com Educação a Distância na área de formação de professores há três anos, tendo atuado como tutora e coordenadora da EFCME na modalidade EaD. A área de Matemática foi escolhida para a pesquisa em função de a pesquisadora ter formação nessa área, lecionar na área há dez anos e estar realizando o Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas, ofertado pelo Centro Universitário UNIVATES, no município de Lajeado, RS/BR.

4.3 Pré-teste do instrumento de coleta de dados

Após a autorização (ANEXO B) para a realização da pesquisa ter sido assinada pela Coordenadora Geral do Curso Mídias na Bahia, foi aplicado um pré-teste e efetuados os ajustes que se tornaram necessários. Esse procedimento foi uma preparação para a entrada em campo antes da coleta de dados propriamente dita, com o intuito de verificar a eficácia e a operacionalidade do instrumento.

Esse processo se constituiu em um momento importante da investigação, em que puderam ser extraídas contribuições significativas para a melhoria do instrumento final de pesquisa. De acordo com Barbata (1999, p. 28),

Antes de iniciar a coleta de dados, precisamos verificar se este instrumento está bom. Neste contexto, torna-se fundamental a realização de um pré-teste, aplicando o instrumento em alguns indivíduos com características similares aos indivíduos da população em estudo. Somente pela aplicação efetiva do questionário é que podemos detectar algumas falhas que tenham passado despercebidas em sua elaboração, tais como: ambiguidade de alguma pergunta, resposta que não havia sido prevista, não variabilidade de respostas em alguma pergunta, etc.. O Pré-teste também pode ser usado para estimar o tempo de aplicação do questionário.

O pré-teste de um questionário são as verificações feitas para perceber se o questionário será aplicado com êxito, isto é, se dará respostas efetivas aos problemas levantados pelo investigador. Assim, o questionário deve ter uma primeira versão com as questões ordenadas e formuladas de forma provisória.

Conforme Gil (2002), é importante a observação de alguns passos para a realização do pré-teste do questionário: seleção de sujeitos que representem o universo a ser pesquisado e que concordem em responder ao instrumento; aplicação do questionário com controle do tempo necessário; e análise das respostas e entrevistas, identificando se houve alguma dificuldade para sua compreensão e para elaboração das respostas.

Desta forma, foi possível uma programação factível para a aplicação do pré-teste em questão: escolheu-se uma professora com experiência em Educação a Distância, que havia atuado como tutora em outros cursos de Mídias na Educação, ofertados pela UESB, para que respondesse ao questionário pré-teste avaliativo; cronometrou-se em torno de 20 minutos o tempo a ser utilizado para as respostas; experimentou-se a qualidade das perguntas, constatando-se que elas levaram a respostas objetivas e esclarecedoras para o alcance do objetivo da investigação.

Poucos foram os ajustes necessários para a finalização do instrumento de coleta de dados no pré-teste, com vistas a determinar a fase definitiva do trabalho de forma otimizada e evitar que o questionário fosse prejudicado por algum erro imperceptível. O questionário não deveria ser longo ou enfadonho, pois a boa reação dos questionados deve ser sempre levada em conta. Foi necessário reformular as perguntas que pouco contribuiriam para respostas e análises significativas.

4.4 Instrumentos e procedimentos para a coleta de dados

Como instrumentos de coleta de dados da pesquisa com os vinte professores selecionados, foi aplicado um questionário *online* com perguntas semiestruturadas (APÊNDICE B) e foi realizado um fórum de discussão *online* no AVA do curso.

Dos 32 professores da área de Ciências Exatas que estão cursando a EFCME, 20 responderam ao questionário *online*, produzido no *Google Docs* cuja totalidade corresponde a 62%. Este quantitativo foi significativo e pertinente para o estudo, e as respostas desses 20 sujeitos foram consideradas consistentes na visão da pesquisadora. Segundo Malhotra (2006), as pesquisas realizadas por meio da Internet são cada vez mais populares entre os pesquisadores em função da redução de custos, possibilidade de atingir um grupo específico de pesquisados, rapidez e conveniência na flexibilização do tempo e local para retorno das respostas. Na pesquisa em questão, o uso da Internet para envio do questionário se tornou conveniente pela dificuldade de acesso pessoal aos pesquisados, já que residiam em seis diferentes polos baianos: Eunápolis, Feira de Santana, Guanambi, Salvador, Vitória da Conquista e Valença.

No instrumento de coleta de dados *online* foram questionados aspectos como: I- formação e atuação docente; II- fatores que favorecem ou dificultam a docência das disciplinas de Matemática; III- caracterização do contexto e ambiente profissional atual e IV- dimensão didático-pedagógica.

A pesquisa foi realizada no Ambiente Virtual de Aprendizagem *Moodle* do curso Especialização Formação Continuada em Mídias na Educação. As questões foram disponibilizadas no AVA do curso por meio de *link*¹⁹, que redirecionou os sujeitos da pesquisa para o instrumento de coleta de dados, produzido no *Google Docs*²⁰. Tal estratégia foi adotada com vistas a uma maior praticidade, rapidez e liberdade de expressão do público alvo, além de utilizar a tecnologia como recurso.

¹⁹*Link* para acesso ao instrumento de coleta de dados da pesquisa:
<<https://docs.google.com/spreadsheets/viewform?formkey=dHcxQVpaMmdrVFQxQ0FKUnVrZW92eHc6MQ#gid=0>>.

²⁰*Google Docs*, também conhecido como *Google Drive*, é um processador de textos, planilhas e apresentações gratuito e baseado na *web*, que permite que seus usuários criem e editem documentos *online*, colaborando em tempo real com outros usuários.

A Resolução Nº 196 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde, que trata das diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas que envolvem seres humanos, afirma no item III, intitulado Aspectos Éticos da Pesquisa Envolvendo Seres Humanos:

As pesquisas envolvendo seres humanos devem atender às exigências éticas e científicas fundamentais.

III.1- A eticidade da pesquisa implica em:

a) consentimento livre e esclarecido dos indivíduos-alvo [...] a pesquisa envolvendo seres humanos deverá sempre tratá-los em sua dignidade, respeitá-los em sua autonomia e defendê-los em sua vulnerabilidade.

IV- Consentimento livre esclarecido

O respeito devido à dignidade humana exige que toda pesquisa se processe após consentimento livre e esclarecido dos sujeitos, indivíduos ou grupos que por si e/ou por seus representantes legais manifestem a sua anuência à participação na pesquisa. (BRASIL, 1996).

Antes de responder ao questionário, os sujeitos da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE C), que foi disponibilizado através do link no AVA do curso, em cumprimento à exigência ética e dando conhecimento dos detalhes do estudo.

O questionário contém uma breve introdução com as razões que determinaram a realização da pesquisa e a importância das respostas para que os objetivos fossem atingidos. As perguntas foram as mais claras e precisas possíveis, em linguagem acessível ao entendimento, facilitando a interpretação e evitando ambiguidades. Após o preenchimento dos questionários, os TCLEs assinados virtualmente ficaram sob a responsabilidade da autora e serão arquivados por um período de cinco anos.

Para complementar o universo investigatório, foi promovido um fórum²¹ de discussão online com os vintecursistas pesquisados, no AVA Moodle do curso Especialização em Formação Continuada em Mídias na Educação. O fórum foi mediado pela autora e tratadas seguintes questões: I- as possibilidades e desafios que a EaD apresenta; II- como integrar as TICs em atividades de sala de aula na área de Matemática; III – as experiências de utilização das TICs em sala de aula na área de Matemática.

O fórum de discussão online se constituiu em um momento significativo da pesquisa, pois nele os professores tiveram a oportunidade de estabelecer um diálogo mais efetivo acerca das temáticas de interesse da pesquisa, socializaram experiências e expuseram dificuldades e desafios com relação à inserção das TICs nas práticas

²¹Link do fórum de discussão online: <http://moodle.uesb.br/mod/forum/view.php?id=11268>. O acesso ao link só é permitido para pessoas com login e senha cadastrados pelo curso de EFCME da UESB.

pedagógicas. Participaram do fórum 16 dos 20 cursistas que responderam ao questionário *online*. O fórum de discussão *online* é apresentado com mais profundidade nesta dissertação, no item 5.1.

4.5 Técnica de análise de dados

A análise dos dados é de fundamental importância em qualquer pesquisa. Nessa fase, de acordo com Minayo (1992 *apud* GOMES, 1994, p. 69), “é possível estabelecer uma compreensão dos dados coletados, confirmar ou não os pressupostos da pesquisa e/ou responder às questões formuladas, e ampliar o conhecimento sobre o assunto pesquisado, articulando-o ao contexto cultural do qual faz parte”. Para tanto, torna-se necessária a organização das informações obtidas, conforme destaca Fiorentini (2006, p. 135), para quem “Sem esta organização ou separação do material obtido em categorias ou unidades de significado torna-se difícil o confronto das informações, a percepção de regularidades, padrões e relações pertinentes”.

De acordo com Gomes (1994, p. 68), a análise e interpretação dos dados de uma pesquisa estão contidas no mesmo movimento, sendo que a primeira abrange a segunda. Por essa perspectiva, a análise de dados foi realizada com o suporte teórico da Técnica de Análise de Conteúdo²², apresentada por Bardin (2009), e da Análise Textual Discursiva, proposta por Moraes (2007). Para tanto, os dados foram organizados por categorias, o que implica, ainda segundo Gomes, em “[...] agrupar elementos, ideias ou expressões em torno de um conceito capaz de abranger tudo isso”. Segundo Bardin (2009), a categorização é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto por diferenciação e, em seguida, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), segundo os critérios previamente definidos.

O processo de análise de conteúdo, para Bardin (2009, p. 89), organiza-se em três polos cronológicos: pré-análise; exploração do material; e tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Segundo esta autora, na fase da pré-análise é realizada:

²²Bardin (2009) afirma que a Análise de Conteúdo é um conjunto de instrumentos metodológicos cada vez mais sutis em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a discursos extremamente diversificados. O fator comum dessas técnicas múltiplas e multiplicadas – desde o cálculo de frequências que fornece dados cifrados, até a extração de estruturas traduzíveis em modelos – é uma hermenêutica controlada, baseada na dedução: a inferência.

A escolha dos documentos a serem submetidos à análise, a formulação das hipóteses e dos objetivos e a elaboração de indicadores que fundamentem a interpretação final. Os indicadores serão construídos em função das hipóteses, ou, pelo contrário, as hipóteses serão criadas na presença de certos índices. A pré-análise tem por objetivo a organização, embora ela própria seja composta por atividades não estruturadas, <abertas> por oposição à exploração sistemática dos documentos.

Dessa forma, na fase de pré-análise, foi realizada uma leitura geral do conteúdo dos dados coletados nos questionários e no fórum de discussão *online*, realizado com os professores cursistas da área de Matemática. Esta leitura geral, indicada por Bardin (2009) como sendo fluente, consiste em estabelecer contato com os documentos a analisar e em conhecer o texto, deixando-se invadir por impressões e orientações.

Assim, foram organizadas as categorias de análise, ainda de acordo com as regras elencadas por Bardin (2009): Exaustividade: todos os elementos de material de análise existentes nos instrumentos de coleta de dados; Representatividade: organização da amostra representativa em relação aos objetivos da investigação; Homogeneidade: agrupamento por critérios de escolha de temáticas; Pertinência: o material de análise escolhido deve ser pertinente como meio de informação para proporcionar o alcance dos objetivos a que se propõe a pesquisa.

A fase de tratamento dos resultados, inferência e interpretação foi fundamental para dar sentido aos resultados iniciais da pesquisa. Para maior aprofundamento da investigação, foi utilizada também a Análise Textual Discursiva (ATD), proposta por Moraes (2007). A ATD é uma abordagem de análise de dados no encaminhamento da análise de informações de pesquisas qualitativas, em que os textos são agrupados de acordo com seus significados. De acordo com Moraes e Galiazzi (2006, p.125),

O pesquisador precisa avaliar constantemente suas categorias em termos de sua validade e pertinência. Cada categoria representa um conceito dentro de uma rede de conceitos que pretende expressar novas compreensões. As categorias representam os nós de uma rede. O pesquisador ao tecer sua rede precisa preocupar-se especialmente com os nós, ou seja, os núcleos ou centros das categorias. [...] Por isso o processo de categorização precisa investir na definição e explicitação do núcleo das categorias emergentes, deixando que se estabeleçam entrelaçamentos na superposição das fronteiras, garantindo-se desta forma a constituição de um todo integrado. A superação da fragmentação na análise textual discursiva implica não pretender estabelecer limites precisos entre as categorias.

Diante de tais questões, fica evidente a pertinência da utilização da ATD na pesquisa, durante a interpretação dos materiais textuais. O intuito foi o de alcançar uma compreensão mais intensa dos fenômenos e dos discursos considerando o contexto em que foram produzidos (MORAES & GALIAZZI, 2006).

Inicialmente foram levantadas categorias, que puderam ser complementadas posteriormente, após a coleta de dados, com categorias emergentes. Para a análise dos dados quantitativos, foi utilizada uma análise descritiva por meio de gráficos, utilizando o *software Google Drive e Excel*.

A investigação e intervenção aconteceram no curso Especialização em Formação Continuada em Mídias na Educação, com cursistas da área de Matemática, ofertado na modalidade de Educação a Distância. Entretanto, para a comprovação das atividades realizadas na pesquisa, foi anexada, a esta dissertação, uma cópia do fórum de discussão *online* (APÊNDICE A), onde constam data e horário de algumas postagens, com dados reais da intervenção realizada pela pesquisadora. Para maior transparência na pesquisa, foram cadastradas no curso de EFCME a professora orientadora e a coorientadora do estudo, que puderam ter acesso às atividades realizadas pela investigadora no AVA do curso. Foram ainda disponibilizados para as orientadoras da pesquisa todos os *links* das atividades realizadas *online*, que também estão disponíveis ao longo desta dissertação.

Apresenta-se, no Quadro 3, a sistematização da abordagem metodológica da pesquisa, onde constam a questão norteadora, o objetivo geral, os objetivos específicos, as categorias e subcategorias que emergiram da categorização das narrativas.

Quadro 3 - Resumo da abordagem metodológica da pesquisa

QUESTÃO NORTEADORA
Como a Especialização em Formação Continuada em Mídias na Educação, ofertada na modalidade EaD pela UESB, pode contribuir para a ressignificação das práticas pedagógicas dos professores da rede pública de educação básica do estado da Bahia, na área de Matemática?
OBJETIVO GERAL
Analisar as potencialidades da EaD para a formação de professores na área de Matemática, a fim de perceber se esses profissionais têm ressignificado as suas práticas pedagógicas ao utilizarem as TICs como ferramenta de ensino e de aprendizagem.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS
<ul style="list-style-type: none"> – Verificar junto aos cursistas a contribuição do curso Especialização em Formação Continuada em Mídias na Educação para a ressignificação de suas práticas pedagógicas; – Identificar as potencialidades e entraves do curso oferecido; – Contribuir com subsídios para ações da UESB, <i>campus</i> de Vitória da Conquista, no sentido de avaliar o curso a distância de formação continuada para professores da rede pública de ensino oferecido por essa IES, auxiliando no avanço do conhecimento científico dessa modalidade de educação; – Promover fórum de discussão com cursistas da área de Matemática no Ambiente Virtual do

(Continua...)

(Continuação)

curso Especialização em Formação Continuada em Mídias na Educação sobre as seguintes temáticas: possibilidades e desafios apresentados pela EaD; integração das TICs em atividades pedagógicas na área de Matemática; experiências de utilização das TICs em sala de aula na área de Matemática.	
CATEGORIAS	SUBCATEGORIAS
1- EaD e suas potencialidades	1- Impulsionamento da interdisciplinaridade e interatividade;
2- Ambiente Virtual de Aprendizagem	1- Desenvolvimento cognitivo, autonomia e interatividade;
3- Formação Continuada de Professores	1- Aperfeiçoamento contínuo do professor; 2- Ressignificação das práticas pedagógicas.

Fonte: Da autora, 2012.

Com esta sistematização apresentada, pode-se ter uma visão mais clara da abordagem metodológica deste estudo, facilitando a compreensão do leitor sobre os percursos da pesquisa.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

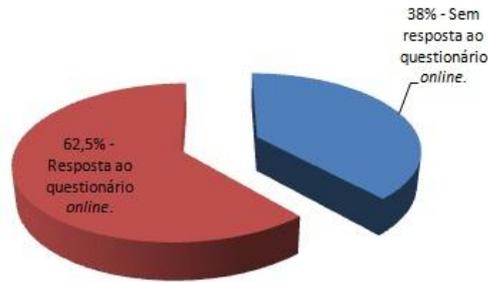
Neste, apresenta-se em subcapítulos a análise e a discussão dos dados, em conformidade com os procedimentos metodológicos propostos para a pesquisa. Os dados qualitativos foram analisados por meio de gráficos, cujas informações sofreram aproximação de uma casa decimal.

5.1 AEaD na formação de professores em Matemática

O curso Especialização em Formação Continuada em Mídias na Educação na modalidade EaD possibilita a formação de professores em nível de pós-graduação, de diversas regiões da Bahia, o que seria pouco provável, na visão da pesquisadora, ocorrer sem o auxílio das Tecnologias da Informação e Comunicação.

Foram feitas as análises dos questionários aplicados e do fórum de discussão *online* realizado com os 20 cursistas da EFCME na área de Matemática. O questionário *online* foi realizado de agosto a outubro de 2012, e o fórum de discussão, no mês de outubro de 2012.

O **questionário *online***, produzido no *Google Docs*, teve seu *link* encaminhado pelo AVA *Moodle* do curso EFCME e também por *e-mail*. Esse instrumento de coleta de dados *online* foi enviado para todos os professores da área de Matemática, cursistas da EFCME, cujo quantitativo perfaz um total de 32 sujeitos. Destes, 62% responderam ao questionário *online*, no período de 23 de agosto a 8 de outubro de 2012, apesar dos contatos frequentes da pesquisadora por meio de *e-mail* se do AVA *Moodle* do curso, conforme gráfico a seguir:

Gráfico 1 -Quantitativo de respostas dos cursistas ao questionário *online*

Fonte: Da autora, 2012.

Conforme Marconi e Lakatos (2005), dos questionários enviados para os entrevistados, 25% destes são respondidos. A pesquisa aqui relatada teve um quantitativo de retorno confiável, acima do previsto por esses autores.

O **fórum de discussão online** foi realizado dentro do AVA *Moodle* da EFCME, como atividade não obrigatória do curso e obteve a participação de 16 cursistas da área de Matemática, que também responderam ao questionário *online*. Apesar de terem sido convidados para participar do fórum de discussão *online* apenas professores cursistas da área de Matemática, este também contou com a participação significativa de 16 cursistas de outras áreas do conhecimento (pedagogia, letras e biologia), cujas falas não fizeram parte do *corpus* de análise da pesquisa. Para a realização do fórum com os professores cursistas da EFCME, foi aberto um espaço de discussão *online*, intitulado “As TICs aliadas às Ciências Exatas”.

O fórum de discussão *online* teve início com um comentário sobre as TICs e suas possibilidades de mediação e produção do conhecimento, seguido de questionamento da pesquisadora com o intuito de instigar a construção de ideias sobre o assunto (FIGURA 7).

Figura 7 - Postagem inicial feita pela pesquisadora no fórum de discussão *online*

As TIC's aliadas às Ciências Exatas

As Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC's reavivaram as práticas pedagógicas de EaD, surgindo numerosas possibilidades de mediação e produção do conhecimento. Diante desta afirmação, quais fatores favorecem o desenvolvimento de propostas com utilização das TIC's nas aulas de Ciências Exatas?

Com base no que foi discutido no curso, você poderia afirmar que houve uma resignificação da sua prática pedagógica na área de Ciências Exatas? Se não, por quê? Se sim, socialize conosco alguma atividade desenvolvida nessa área com uso das TIC's.

Traga suas contribuições e inquietações. Vamos ao debate? Quem começa?

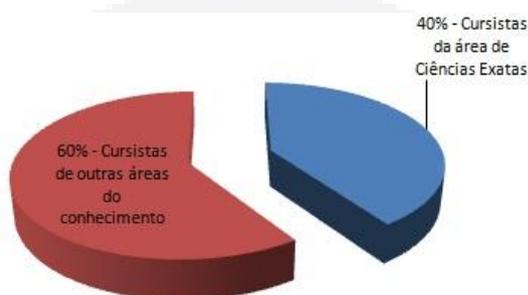
Abraço,
Prof. Débora - Coordenação

Fonte: Da autora, 2012.

O questionamento, que buscou demonstrar que há uma relação entre busca de saberes e pesquisa, foi prontamente respondido pelos cursistas e gerou novas indagações e discussões, formando uma rede de enunciados contextualizados. Ao finalizar uma postagem, um cursista deu a palavra a outro, abrindo espaço para uma participação ativa.

O total de mensagens, no período de 8 de outubro a 19 de outubro de 2012, correspondeu a 111 postagens (APÊNDICE A). Destas mensagens, 22 foram enviadas pela pesquisadora, e 89, pelos cursistas. A participação dos cursistas da área de Matemática correspondeu a 40% das postagens enviadas pelos cursistas, conforme demonstra o Gráfico 2.

Gráfico 2 - Participação no fórum de discussão *online* dos cursistas da área de Matemática da EFCME/UESB



Fonte: Da autora, 2012.

Mesmo findado o prazo de realização do fórum de discussão *online*, alguns cursistas continuaram postando suas contribuições, ampliando as discussões e favorecendo o aprofundamento das questões propostas. Assim, pelo interesse geral, pela riqueza de informações disponibilizadas e por proporcionar mais um espaço para possíveis pesquisas futuras pelos cursistas, o fórum de discussão *online* ficará disponível para visita até o final do curso, no mês de março de 2013, quando o AVA do curso será fechado.

Na análise dos dados obtidos, pôde-se perceber que 58% dos entrevistados eram do sexo feminino, o que demonstra, nesta amostragem, uma maioria de mulheres participando do curso e atuando na área de Matemática. O aumento da participação feminina em curso superior não se restringe apenas à EFCME/UESB, pois, na Espanha, segundo Zabalza (2004),

As mulheres não se igualam, mas superam amplamente a presença dos homens na universidade. Essa constatação não ocorre em todos os cursos e em todas as áreas, mas começa a ser um traço comum da maior parte das faculdades (p. 184).

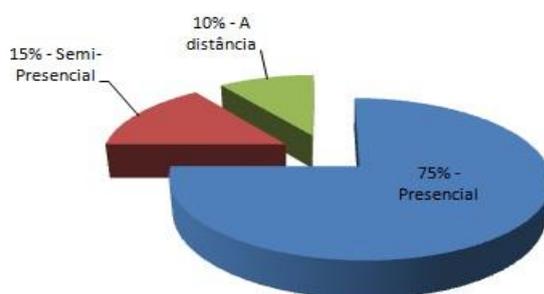
O mesmo fato foi percebido por Martins (2010) no Brasil, na tese de doutorado, em pesquisa realizada na Univates, onde houve maior participação feminina dos estudantes

universitários entrevistados. De acordo com Zabalza (2004), é difícil saber o impacto que tal fenômeno terá na organização das instituições universitárias. Para o autor, o universo feminino poderá elevar os níveis de sensibilidade das relações, alterando os estilos de relacionamento.

De acordo com o Relatório Analítico da Aprendizagem a Distância (2010, p.17), quanto ao perfil do aluno, “segundo as instituições de ensino, o sexo predominante é o feminino, indicado por 53,4% delas como maioria (a exceção é a região Centro-Oeste, com minoria de 47% indicando mulheres)”.

As idades dos respondentes na pesquisa variaram de 28 a 51 anos de idade, o que demonstra uma média de idade acima de 35 anos. Quanto ao tipo de modalidade da graduação dos respondentes, 75% dos entrevistados realizaram a graduação presencial; 10%, na modalidade semipresencial; e 15%, na modalidade a distância, conforme Gráfico 3.

Gráfico 3-Tipo de modalidade de realização da graduação dos sujeitos da pesquisa

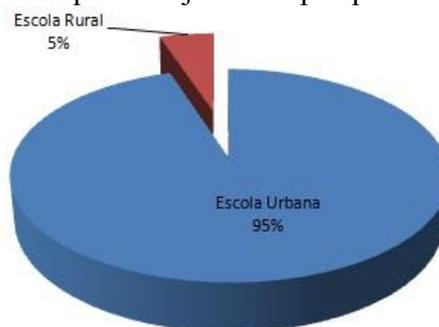


Fonte: Da autora, 2012.

Os dados obtidos demonstram que a maioria (75%) dos respondentes optou por realizar a graduação na modalidade de ensino presencial. Isso pode ter ocorrido em função da pouca oferta de cursos de graduação na modalidade EaD e por ser esta uma modalidade de ensino ainda em expansão no Brasil.

No que se refere à caracterização do contexto profissional atual, 95% dos professores cursistas entrevistados responderam atuar em escolas públicas localizadas na zona urbana, e 5%, atuar em escolas públicas localizadas na zona rural, conforme Gráfico 4.

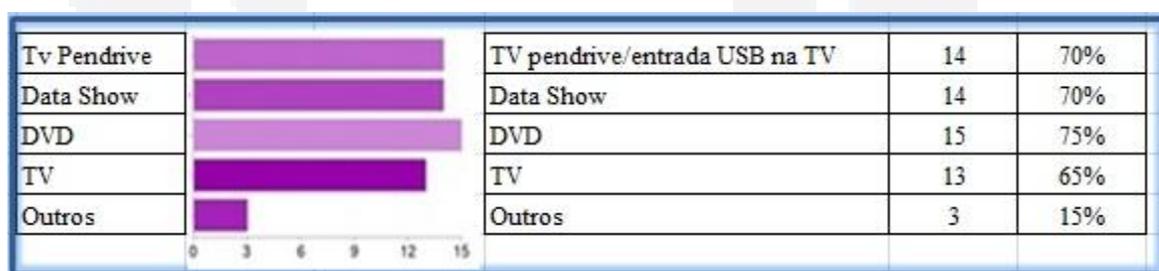
Gráfico 4 - Caracterização da escola em que os sujeitos da pesquisa atuam



Fonte: Da autora, 2012.

Quanto à caracterização das turmas, 68% dos entrevistados afirmaram lecionar do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental. No que se refere ao ambiente profissional, as escolas públicas municipais e estaduais da Bahia em que estes profissionais atuam são equipadas com recursos, como TV *pendrive*²³, TV convencional, *data show*, aparelho de DVD, conforme Gráfico 5. Isso demonstra um investimento do governo na disponibilização de equipamentos tecnológicos nas escolas públicas.

Gráfico 5 - Recursos disponíveis em sala de aula em que os sujeitos da pesquisa atuam

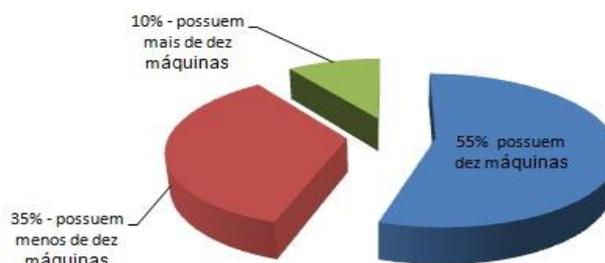


Fonte: Da autora, 2012.

Sobre a disponibilidade de laboratórios de informática para as aulas, 74% dos professores afirmaram que as escolas têm espaço; mas, no que concerne à quantidade de computadores em bom estado, disponíveis para aula, 55% das escolas públicas onde estes profissionais atuam possuem apenas 10 máquinas disponíveis para as aulas de todo o complexo escolar, conforme Gráfico 6.

²³ TV *pendrive*, também conhecido como monitor educacional, é uma televisão com entrada USB, que foi distribuída pelo governo para as escolas públicas do estado da Bahia. Geralmente os professores a utilizam para apresentação de *slides*.

Gráfico 6 - Quantidade de computadores em bom estado, disponíveis para aula nas escolas em que os sujeitos da pesquisa lecionam



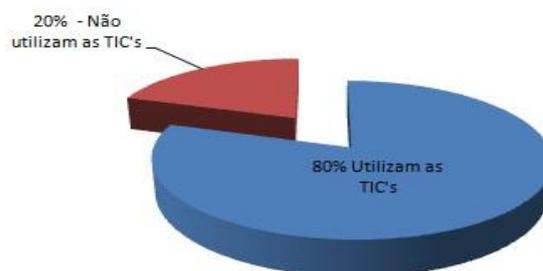
Fonte: Da autora, 2012.

Levando-se em consideração que as escolas públicas municipais e estaduais da Bahia possuem as salas de aula lotadas de alunos, torna-se difícil a utilização de computadores em um laboratório com dez unidades, ou menos máquinas. Percebe-se, que apesar dos investimentos realizados pelo governo para a inserção das tecnologias nas escolas, este não tem conseguido suprir as necessidades nesta área de informática. Borges (2002, p. 5) afirma que:

De fato, há uma corrente de opinião que defende a ideia de que muitos dos problemas do ensino de Ciências se devem à ausência de aulas de laboratório. Para os que compartilham esta opinião, uma condição necessária para a melhoria da qualidade de ensino consiste em equipar as escolas com laboratórios e treinar os professores para usá-los.

No que tange à Internet, 95% das escolas têm acesso a este recurso, sendo que, destas, 80% possuem banda larga. Quanto à conexão da Internet, 80% dos entrevistados afirmaram ser entre regular e boa. A frequência de utilização do laboratório de informática é de uma vez por semana para 30%, e de duas vezes por semana para 5% dos professores. Percebe-se uma subutilização dos laboratórios de informática, possivelmente causada pelo reduzido número de computadores disponíveis para as aulas. Conforme gráfico a seguir, 80% dos entrevistados afirmaram utilizar as TICs como ferramenta de ensino e aprendizagem na área de Matemática.

Gráfico 7 - Utilização das TICs na prática docente na área de Matemática pelos cursistas da EFCME



Fonte: Da autora, 2012.

5.2 Análise de dados por categorias e subcategorias

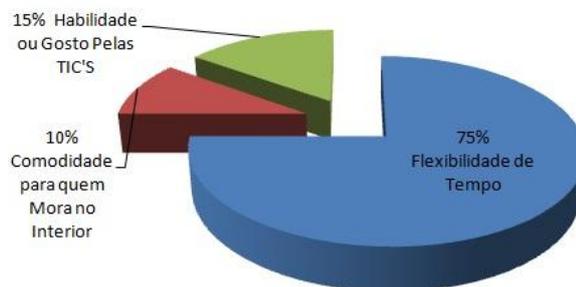
Para a análise dos dados, inicialmente foram levantadas categorias com base nos objetivos propostos. Posteriormente, após a coleta de dados, elas foram complementadas com subcategorias emergentes. Com o intuito de alcançar os objetivos da pesquisa, as falas dos professores cursistas foram organizadas de acordo com as regras elencadas por Bardin (2009): Exaustividade, Representatividade, Homogeneidade e Pertinência. As categorias levantadas foram: EaD e suas Potencialidades; Ambiente Virtual de Aprendizagem; e Formação Continuada de Professores. Ainda utilizou-se a ATD proposta por Moraes (2007) no agrupamento dos textos de acordo com seus significados, surgindo, então, na categorização, as subcategorias das narrativas: Impulsionamento da interdisciplinaridade e interatividade; Desenvolvimento cognitivo/autonomia e interatividade; Aperfeiçoamento contínuo do professor e Ressignificação das práticas pedagógicas.

5.2.1 Categoria 1 - EaD e suas potencialidades

Esta categoria surgiu por ser a EFCME ofertada na modalidade EaD e, também, por ser o objetivo geral da pesquisa analisar as potencialidades da EaD para a formação de professores na área de Matemática, afim de perceber se esses profissionais têm ressignificado as suas práticas pedagógicas ao utilizarem as TICs como ferramenta de ensino e aprendizagem.

Quando questionados sobre o motivo da escolha do curso de graduação na modalidade EaD, 75% dos professores afirmaram ser em razão da flexibilidade de tempo, conforme Gráfico 8.

Gráfico 8 - Motivo de os cursistas terem optado por um curso na modalidade EaD



Fonte: Da autora, 2012.

O motivo pelo qual a maioria dos cursistas (75%) optou por um curso na modalidade EaD foi justificado, pela flexibilidade de tempo. Alonso e Alegretti (2009, p. 172) afirmam:

Outro aspecto a ser ressaltado na formação a distância é o fato de não termos que estar síncronos com os alunos, agindo no mesmo tempo, permitindo ao aluno perceber que o conhecimento não precisa passar obrigatoriamente pela sabedoria dos professores, mas que o aluno pode e deve por si mesmo, interagir com os conhecimentos, determinando o tempo necessário para essa mediação.

Deve-se levar em consideração que muitos desses professores provavelmente já têm carga horária elevada de trabalho, o que os impossibilita dedicar um turno específico para os estudos. Além de ser esta uma opção viável para quem mora no interior baiano, dadas as dificuldades de acesso aos cursos de pós-graduação.

Observou-se, no fórum de discussão *online*, que houve uma efetiva interação no AVA, já que o fórum teve seu texto construído coletivamente pelos sujeitos sociais, os quais dialogicamente se constituíram e foram constituídos. De acordo com Bakhtin (2003, p. 274), o enunciado como unidade de comunicação discursiva representa um elo na corrente organizada de outros enunciados, pois

Todo enunciado [...] tem, por assim dizer, um princípio absoluto e um fim absoluto: antes de seu início, o enunciado de outros; depois do seu término os enunciados responsivos de outros (ou ao menos uma compreensão ativamente responsiva silenciosa do outro ou, por último, uma ação responsiva baseada nessa compreensão) o falante termina o seu enunciado para passar a palavra ao outro ou dar lugar a sua compreensão ativamente responsiva.

Outrossim, os conhecimentos adquiridos no curso de EFCME, o comprometimento de cada envolvido no processo foram fundamentais para a promoção da construção cooperativa e colaborativa de conhecimento. De acordo com o professor cursista (PC8), “A escola tradicional e disciplinar perpetuou-se por muito tempo, porém novos conceitos se formaram

com o advento das tecnologias [...] que certamente vieram contribuir significativamente no processo de ensino e aprendizagem”.

Essa narrativa possibilita a compreensão de que o desenvolvimento da *web* e dos mecanismos que permitem a convivência no espaço da Internet é um grande indicador de tais questões.

A EaD tem sido foco de discussões sobre o ensino de qualidade nesse contexto de mudanças, caracterizado pela relação espaço-temporal entre professor/aluno, tecnologia e conhecimento. O caminho escolhido pelo curso em questão foi o de pensar e problematizar tais relações no ensino superior, na formação de professores que atuarão na formação de outros profissionais.

5.2.1.1 Subcategoria 1 - Impulsão da interdisciplinaridade e interatividade

O curso de EFCME ofertado pela UESB possibilitou conexões intensas entre pessoas e lugares com possibilidades tecnológicas e posicionamentos diferentes, provocando a ressignificação de práticas pedagógicas importantes na sociedade vigente e evidenciando a importância da interdisciplinaridade na escola.

Além da ênfase na potencialização de mudanças na prática pedagógica docente, foi possível perceber, pelas falas postadas no fórum, uma relação entre tecnologia e interdisciplinaridade.

Assim, os cursistas apresentaram reflexões acerca das mudanças geradas pelo papel da informação na sociedade contemporânea e das relações que advêm com a educação e as tecnologias, conforme postagens:

A inserção das TICs no ambiente escolar tem sido vista como potencializadora das ideias de se quebrar a hegemonia das disciplinas e impulsionar a interdisciplinaridade (PC4).

É sabido que as TICs estabelecem ligações entre a matemática e os conteúdos de outras áreas, utilizando-as como elemento interdisciplinar, dinamizando o processo de ensino aprendizagem, viabilizando potencialidades de um cidadão protagonista na sociedade tecnológica vigente (PC7).

Dessa forma, evidenciou-se claras as conexões entre diferentes disciplinas do currículo escolar e a matemática, mediadas pela tecnologia, impulsionando, assim, a

interdisciplinaridade como dinâmica educacional frente aos processos de transformação de uma sociedade globalizada.

No que tange à interatividade, Mattar (2009, p. 112) afirma:

A palavra interatividade é recente na história das línguas. Surgiu nas décadas de 1960 e 1970 com as artes, os críticos das mídias de massa e as novas TICs passando a ser amplamente utilizada pela informática. [...] Alguns autores criticam inclusive o uso do termo interatividade, aceitando apenas o sentido de interação enquanto para outros, a interatividade é um dos fenômenos mais importantes da modernidade, que estaria provocando uma revolução na educação.

A interatividade também se evidenciou nas falas dos cursistas no fórum de discussão *online*. Conforme PC1, “podemos perceber a importância das TICs no ensino de Matemática quando tomamos por base seu potencial de interatividade em tempo real”. Ainda de acordo com Mattar (2009, p. 118):

Não é de qualquer maneira automático o vínculo entre EaD e interatividade. A interatividade não ocorre sozinha – precisa ser planejado, o que implica investimentos, tempo e principalmente treinamento. É preciso pensar em professores treinados e capacitados. Em um nível mais amplo, também em currículos criativos e flexíveis. E, em um nível ainda mais amplo, em uma nova forma de gestão das instituições de ensino.

Este tipo de abordagem, além de indicar quais são os atores que interagem em EaD, enfatiza a importância da comunicação entre os alunos, suas reflexões sobre o conteúdo abordado e o processo de ensino e de aprendizagem.

5.2.2 Categoria 2 – Ambiente Virtual de Aprendizagem

Para que a EaD aconteça e haja efetivação dos processos de ensino e de aprendizagem, é necessário que se lance mão de alguns suportes. Nessa perspectiva, a formação de professores por meio de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), na modalidade EaD, proporciona um redimensionamento do ensinar e do aprender, permitindo que o conceito de ensinar assuma novas proporções. O AVA abre espaço para novas relações com pessoas, materiais tecnológicos, saberes e contextos educacionais significativos. É um ambiente virtual de construção e reconstrução do conhecimento na aprendizagem conjunta, colaborativa e cooperativa. A escolha de um AVA deve ter como pré-requisito a capacidade didático-pedagógica do *software*. Segundo Schlemmer (2002, p. 148):

Qualquer desenvolvimento de um produto para a educação é permeado por uma crença de como se dá a aquisição do conhecimento, de como o sujeito aprende. Essa concepção é a base do desenvolvimento do processo educacional, que é expresso nas ações educativas.

Geralmente os usuários de um AVA são formados por estudantes, tutores²⁴ e moderadores²⁵. Os tutores dispõem de algumas ferramentas adicionais e privilégios de acesso ao sistema, em relação aos estudantes, os quais permitem: adicionar materiais, criar conferências, realizar *chats*, promover fóruns de discussões *online* e, entre outras possibilidades, acompanhar o progresso dos estudantes. Os moderadores atuam no AVA geralmente como administradores; logo, existe uma relação hierárquica.

Em um AVA, muitas ferramentas podem auxiliar no ensino e na aprendizagem conforme afirma PC7: “com todas as ferramentas tornou-se mais fácil o entendimento de alguns conteúdos.” Desta forma, a educação se beneficia com a utilização dessa modalidade de ensino.

5.2.2.1 Subcategoria 2 - Desenvolvimento cognitivo/autonomia e interatividade

Além da diversidade de estilos de aprendizagem que um AVA pode proporcionar, a avaliação em tais ambientes também poderá contar com um amplo leque de opções. Santos (2006, p. 320) salienta que uma das formas de qualificar o processo avaliativo em ambientes *online* é quando a aprendizagem acontece pela utilização de ferramentas que potencializem:

A visibilidade da produção de cada sujeito é que ele possa compartilhar com todo o grupo-sujeito sua produção, sendo simultaneamente autor e avaliador não só da sua própria autoria e produção como também da produção e autoria de seus pares. Quando afirmamos que a avaliação formativa é um ato interativo, acreditamos que cada sujeito que é avaliado deve também ser um sujeito que pode e deve avaliar.

A interação em um curso *online* favorece a avaliação formativa, em que, de acordo com Bersch (2009), a autoavaliação e a avaliação entre pares são desejáveis e relevantes. A dinâmica em um AVA pode prever autoavaliação, avaliação de todos-sobre-todos e avaliação por grupos.

²⁴ O tutor em um curso *online* assume o papel de docente, de proponente de um espaço interativo, esclarecedor de dúvidas e gerenciador de atividades desenvolvidas.

²⁵ O moderador em um curso *online* tem função ampla e abrangente e assume atividades de administrador em um AVA.

Em um ambiente de aprendizagem virtual, o fórum de discussão se constitui em um espaço de ensino e de aprendizagem riquíssimo por possibilitar comunicações virtuais assíncronas, que trazem a reflexão de um coletivo sobre um tema de interesse comum.

Como interface tecnológica de ensino e de aprendizagem, o fórum de discussão *online* favorece a interação e a aprendizagem de forma cooperativa, colaborativa e rizomática. De acordo com Moore e Kearsley (2007), o núcleo de um curso *online* assíncrono reside no fórum de discussão, cuja configuração básica deve instigar o envolvimento e a participação do grupo no tema pretendido. Assim, o tutor apresenta uma temática inicial, seguida de questionamentos e provocações para que os discentes possam se posicionar e interagir. Portanto, durante o processo de compartilhamento de opiniões, vão sendo realizadas reflexões sempre com a mediação do tutor na busca do alcance dos objetivos propostos. Na realização do fórum de discussão *online* na pesquisa realizada, o papel de tutor foi desenvolvido pela investigadora.

O fórum de discussão *online* pode ser organizado por data de postagem. Então, o cursista pode optar por organizar as postagens no sistema, começando pela mais antiga ou pela mais recente. Outra opção do cursista é listar ou mostrar as respostas aninhadas (uma postagem que se refere a outra, sem ordem cronológica). Dessa forma, o cursista tem autonomia para definir o seu próprio percurso em um espaço de fórum de discussão *online*, o que pode diferenciar a visão sobre as discussões realizadas.

Tal espaço de troca de saberes e experiências permitiu a utilização de hipertextos e incorporação de mídias (vídeos, músicas e outras), possibilitando aos participantes uma visão mais dinâmica dos assuntos abordados. Dessa forma, consolidar a aprendizagem, trabalhando colaborativamente, teve por premissa o alcance de objetivos que, perseguidos individualmente, tornam-se menos acessíveis.

O uso das TICs favoreceu perspectivas de ampliar a construção do conhecimento, sem levar em consideração os limites impostos pelos espaços e horas tradicionais. De acordo com Kenski (2000), a ampliação de possibilidades de aprendizagem e o envolvimento de todos os que participam do ato de ensinar é a característica dessa nova forma de viabilizar o conhecimento.

Em consonância com tais afirmativas, Bruner (1976) acrescenta que, no processo de construção viabilizado por interações, aprender a colaborar e aprender colaborando se tornam

algo agradável para os participantes. Assim, os sujeitos que compuseram as “comunidades de aprendizagem” passaram a buscar, em fontes diversas, informações que fossem complementares em relação ao que foi proposto inicialmente ou que servissem de suporte para suas intervenções.

5.2.3 Categoria 3 – Formação continuada de professores

A fim de repensar a educação e as tecnologias aliadas à Matemática, esta categoria de estudo foi definida em função da inquietação da investigadora quanto ao ensino e à aprendizagem para o desenvolvimento e qualificação de professores com o uso de tecnologias educacionais.

5.2.3.1 Subcategoria 3 - Aperfeiçoamento contínuo do professor

O acompanhamento das discussões do fórum *online* foi realizado pela pesquisadora de forma intensa e frequente, com o objetivo de intervir junto aos cursistas, para promover diálogos produtivos nesse processo de construção do conhecimento. Entre as narrativas que emergiram das discussões realizadas no fórum de discussão *online*, percebeu-se fortemente a preocupação dos cursistas quanto à necessidade do aperfeiçoamento contínuo do professor, conforme postagens a seguir:

O uso das TICs no ensino da matemática requer estratégia e atualização constante por parte do professor, [...] pois só assim, teremos um ensino da Matemática condizente com a modernidade dos fatos e com as necessidades dos discentes da era tecnológica (PC3).

Nós precisamos nos aperfeiçoar continuamente em nossa prática docente e nos habilitar para o uso dos diversos instrumentos modernos. A formação do professor é fundamental e exige dos formadores, não só elementos para que ele construa conhecimento sobre computadores, mas que o ajudem a compreender como e porque integrar o computador a sua prática pedagógica, e que ele consiga superar barreiras e criar condições para se atingir os objetivos pedagógicos a que se propõe (PC2).

As narrativas evidenciaram que a inovação em sala de aula, com o uso da tecnologia educacional, envolve suporte tecnológico colocado a serviço da educação. A nova geração de professores e alunos precisa estar preparada para atuar na cultura do conhecimento e da informação. Em entrevista realizada pela Revista Nova Escola, de outubro de 2012, páginas 2 e 3, o professor da Universidade Stanford Paulo Blikstein afirma: “nos Estados Unidos,

chegaram à conclusão de que, para cada dólar gasto em tecnologia é preciso investir 9 dólares na formação de professores.” Esta afirmativa instiga ainda mais a reflexão sobre a necessidade da formação continuada de professores para uso das TICs. Tal aspecto é evidenciado no enunciado a seguir:

As TICs afetam a maneira de compreender o mundo, as formas de viver, de conviver e os modos de fazer e ser. No momento em que as TICs revolucionaram o mundo e invadem as escolas, a educação pede uma nova proposta de trabalho. Esse mundo em rede, globalizado, requer um processo permanente e contínuo (PC12).

Confirma-se, assim, a compreensão de Perrenoud (1999), para quem a formação de professores para a Educação a Distância com uso das Tecnologias da Informação e Comunicação possibilita o desenvolvimento de competências para utilizar novas tecnologias em sala de aula e multiplicar tais habilidades com os discentes, proporcionando-lhes o desenvolvimento cognitivo e a autonomia. Segundo o cursista: “O computador surge como um grande aliado do desenvolvimento cognitivo dos alunos, o qual manifesta várias finalidades nas aulas de matemática (PC4)”.

O aperfeiçoamento contínuo do professor para o uso das TICs é objeto de interesse desses profissionais da educação, que projetam um cenário educacional de melhor qualidade nas escolas onde atuam.

5.2.3.2 Subcategoria 3 - Ressignificação das práticas pedagógicas

Dos 20 sujeitos da pesquisa, cursistas da EFCME, ofertada na modalidade EaD, 100% afirmaram estar agora mais capacitados para utilizarem as TICs em suas aulas, na área de Matemática. Igualmente, 100% dos entrevistados demonstraram estar motivados para o uso das TICs em sala de aula na área de Matemática. O que demonstra que há interesse destes profissionais em utilizar as TICs em suas práticas pedagógicas. Ao serem questionados sobre quais as contribuições do curso de EFCME ofertado na modalidade EaD para a ressignificação de suas práticas pedagógicas na área de Matemática, os professores afirmaram que as mudanças possibilitaram:

Expandir as possibilidades de ensino através de várias ferramentas, inclusive por demonstrações, pois no ambiente da sala de aula isto ainda é muito restrito. Tornando a compreensão e o estudo da matéria mais atraente, com ferramentas que atraem professores e alunos (PC13).

[...] transformar a Matemática numa disciplina um pouco mais agradável aos meus alunos (PC2).

Mudanças que ocorreram de natureza estrutural, passando de uma organização de sala de aula tradicional para grupos centrados na aprendizagem cooperativa (PC 16).

[...] ser aliadas na organização dos conceitos matemáticos [...] além do desenvolvimento das habilidades requeridas a produção do conhecimento matemático, servindo assim de auxílio para o aluno na ampliação dos seus saberes, norteando seu aprendizado em sala de aula e conseqüentemente, potencializando mudanças na prática pedagógica dos profissionais em educação matemática (PC13).

Conforme a análise dos dados coletados durante a pesquisa de campo, constatou-se que os profissionais envolvidos têm ressignificado suas práticas pedagógicas, ao utilizarem as TICs como ferramenta de ensino e de aprendizagem. O PC1 compartilha que: “[...] através do curso me sinto mais apta para o uso das TICs em sala de aula”, o que demonstra maior segurança quanto à utilização das tecnologias como ferramenta metodológica. O PC7 afirma que “O curso tem me apresentado outros recursos e possibilidades de utilização das mídias nas minhas aulas”. Através das potencialidades da EaD na sua própria formação, o PC21 acrescenta que “[...] as contribuições foram inúmeras, pois a partir deste curso passei a ver várias atividades e formas de trabalhar com as TICs dentro da minha área.”.

Por esta amostragem, constata-se claramente uma ressignificação das práticas pedagógicas dos professores cursistas da EFCME, ao utilizarem as TICs como ferramenta de ensino e de aprendizagem na área de Matemática.

Durante a realização do fórum de discussão *online*, foram socializadas atividades pedagógicas realizadas pelos cursistas com uso das TICs na área de Matemática. Conforme Prado (1999), agir e pensar em colaboração significa comprometer-se com o crescimento do grupo, ao mesmo tempo em que cada um se fortalece e cresce na sua singularidade.

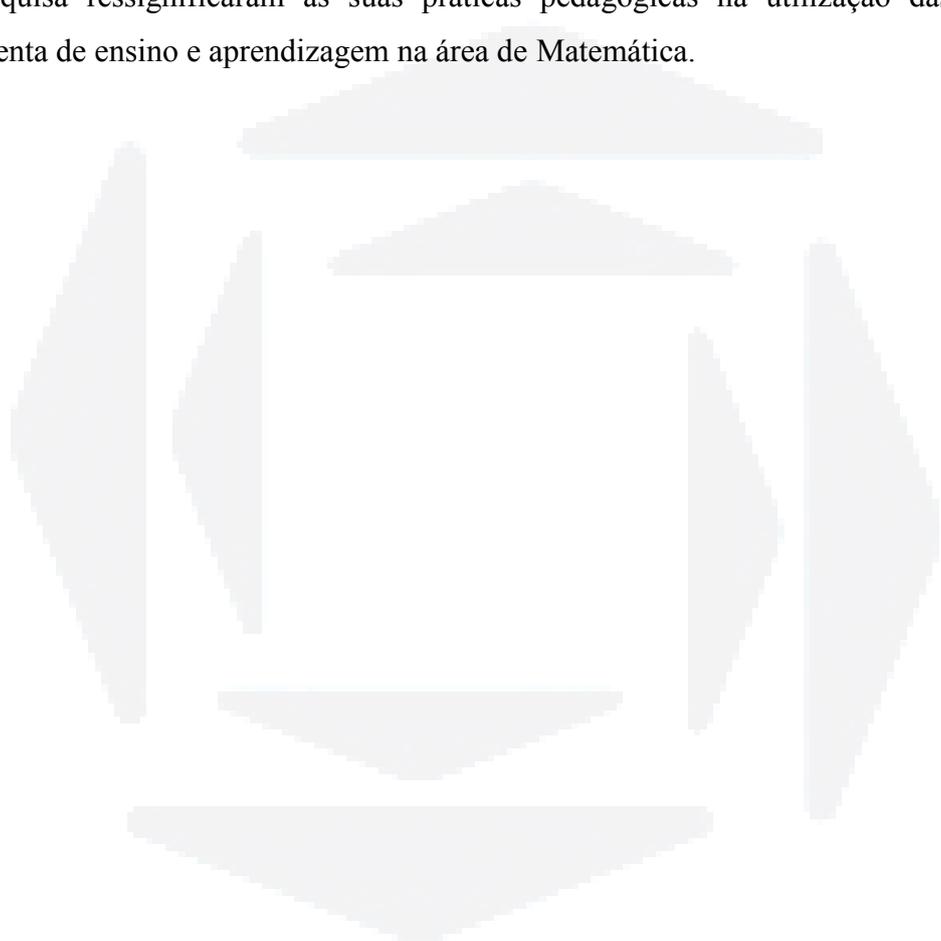
De acordo com a compreensão dos professores cursistas e com base nas análises realizadas, pode-se perceber que o curso Especialização em Formação Continuada em Mídias na Educação proporcionou uma ressignificação de suas práticas pedagógicas inclusivas e democratizantes em uma sociedade de diferenças no contexto social. Segundo alguns cursistas:

A apropriação das TICs no âmbito escolar faz ressignificar o conceito de conhecimento. É através dos instrumentos tecnológicos, a partir de mediações atuantes que as potencialidades se afluam [...] levando a assumir um papel, não só de formação de cidadãos pertencentes aquele espaço, mas a um ambiente de formação inclusiva em uma sociedade de diferenças (PC6).

A formação continuada nos faz sentir “acordados” para o uso de instrumentos novos de ensino-aprendizagem. É um fôlego novo para quem precisa contribuir para a superação dos desafios educacionais brasileiros (PC1).

Por meio do curso de mídias conseguimos desenvolver e conhecer novos dispositivos, bem como elaborar propostas inovadoras para o contexto em que atuamos (PC1).

As narrativas evidenciam que a ação docente no ambiente virtual exige mudança de metodologia e de compreensão acerca do ensinar e do aprender. Portanto, os docentes sujeitos da pesquisa ressignificaram as suas práticas pedagógicas na utilização das TICs como ferramenta de ensino e aprendizagem na área de Matemática.



6 INTERVENÇÕES PROPOSTAS

Este capítulo aborda as três intervenções realizadas no decorrer da pesquisa. A primeira ocorreu na realização do fórum de discussão *online*; a segunda se deu na promoção de um espaço *online* de socialização de práticas pedagógicas com uso das TICs na área de Matemática; a terceira aconteceu com a produção de um vídeo sobre a utilização do *software* matemático Geogebra 4.0, que foi produzido e disponibilizado pela investigadora. Além dessas três intervenções, foi sugerida uma mudança na ementa de uma disciplina do curso e foi criado um espaço de socialização online de práticas pedagógicas na área de Matemática com uso das TICs.

6.1 O fórum de discussão *online*

Entende-se que o fórum de discussão *online*, realizado com cursistas da área de Matemática da EFCME, é uma intervenção, uma vez que a pesquisadora realizou a abordagem “As TICs Aliadas às Ciências Exatas”, cujo link de acesso para os cursistas cadastrados no curso é: <<http://moodle.uesb.br/mod/forum/view.php?id=11268>>.

Paiva e Rodrigues (2004) afirmam que os fóruns *online* caracterizam-se pela relação dialógica havida nos variados discursos e compartilhada por seus participantes virtuais. Ampliam-se, assim, as possibilidades de exploração do ambiente educacional, enriquecido pelos comentários mútuos, pelas contribuições de cada cursista e pela divergência de pontos de vista.

No fórum *online* realizado também houve contribuições com a socialização de atividades práticas com uso das TICs na área de Matemática, conforme demonstrado no Apêndice A, que favoreceram o aprofundamento das discussões propostas e reflexões instigadas pela dinâmica dessa *interface* tecnológica.

Segundo Bersch (2009, p. 144), a utilização do fórum tem sido adequada para ampliar a socialização das produções dos estudantes, possibilitando cooperação e coavaliação. No ambiente de aprendizagem dos cursos, é possível verificar que, em alguns momentos, ocorre a avaliação espontânea entre pares em forma de comentários.

O fórum de discussão *online* caracterizou-se como um espaço de interações intermitentes durante doze dias de discussões entre cursista-cursista e cursista-pesquisadora. A produção da leitura e da escrita das mensagens ocorreu de forma colaborativa e cooperativa. Para fortalecer o comprometimento de cada participante com o processo de construção de conhecimento de todo o grupo, a pesquisadora, com intervenções frequentes e motivadoras, realizou abordagens pertinentes, provocando interações dos cursistas, as quais foram amplamente discutidas no capítulo 5 desta dissertação.

6.1.1 Exemplo de atividades didáticas com uso das TICs postadas pelos cursistas no fórum de discussão *online*

Para motivar as práticas pedagógicas, é importante redimensionar os conceitos de TICs. As relações entre educação e tecnologia avançam lentamente, embora tenham sido amplamente discutidas na área acadêmica. Por conseguinte, nota-se uma investida na produção de novos saberes da relação educação e tecnologia. Assim, as tecnologias já existentes nas escolas passam a ser aceitas como elementos que podem estimular a prática pedagógica de maneira moderna e prazerosa.

O PC5, durante sua participação no fórum de discussão, postou um comentário pertinente a este redimensionar de conceitos educacionais.

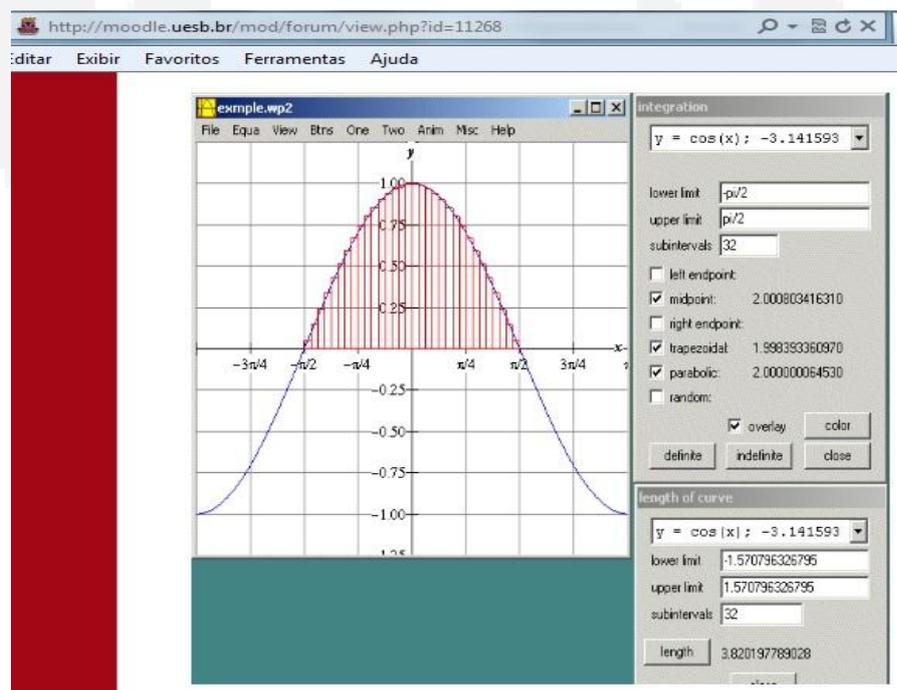
As tecnologias não devem ser utilizadas apenas para fazer o que antes não se fazia, mas sim para fazer de outra maneira aquilo que antes só podia ser feito com os instrumentos intelectuais então disponíveis. Aqueles matemáticos que veem os computadores como algo a ser ensinado e utilizado depois de desgastar a criatividade com estilos e instrumentos intelectuais obsoletos, estão contribuindo para a crescente rejeição ao ensino da matemática e para o insustentável crescimento

dos índices de repetência e evasão. Às vezes percebemos essa realidade entre professores que não estão preparados para trabalhar com a tecnologia e utilizam o computador achando que estão modernizando sua metodologia (PC5).

Ainda, levando em conta o redimensionamento dos conceitos das TICs aliadas a práticas pedagógicas, alguns cursistas postaram, no fórum de discussão *online*, exemplos de atividades didáticas com uso das TICs na área de Matemática, conforme Figuras a seguir.

Os *softwares* utilizados nas atividades postadas no fórum de discussão *online* podem ser utilizados para a realização de atividades didáticas na área de Matemática, em diferentes níveis de abordagem pedagógica e para as diversas séries ou níveis escolares a depender da necessidade do professor ou do aluno. A Figura 8 mostra uma atividade didática com uso de um *software* matemático na construção de gráficos de funções, a partir de dados algébricos que foram inseridos do lado esquerdo da tela.

Figura 8 - Postagem no fórum de atividade didática realizada por PC9



Fonte: Da autora, 2012.

Já na Figura 9, observa-se outro exemplo postado no fórum de discussão *online*. Trata-se de uma atividade didática sobre Juros Simples, realizada no *Microsoft Office Excel*.

Figura 9 - Postagem no fórum de atividade didática realizada por PC11

JUROS SIMPLES

Calcule os JUROS produzidos em um empréstimo a partir de um CAPITAL, de uma TAXA e de um TEMPO, dados no problema.
DIGITE O PROBLEMA NO QUADRO ABAIXO

CAPITAL (R\$)

TAXA(%)

TEMPO

JUROS (R\$) R\$ -

MONTANTE R\$ -

CLIQUE AQUI PARA:
[CALCULAR CAPITAL](#)
[CALCULAR TEMPO](#)
[CALCULAR TAXA](#)
[CONVERTER TAXA DE JUROS](#)
[CREDITOS](#)
[AJUDA](#)

Fonte: Da autora, 2012.

Na Figura 10, observa-se uma atividade didática de conversão de unidades de metros por segundo para quilômetros por hora, realizada no *Microsoft Office Excel*.

Figura 10 - Postagem no fórum de atividade didática realizada por PC11

CONVERTA A VELOCIDADE DE M/S PARA KM/H E VICE-VERSA.

DIGITE AQUI A VELOCIDADE

- Km/h → - M/s

DIGITE AQUI A VELOCIDADE

- M/s → - Km/h

CLIQUE AQUI PARA:

[CALCULAR DISTÂNCIA](#) [CALCULAR TEMPO](#) [CALCULAR VELOCIDADE](#) [CALCULAR ACELERAÇÃO](#)
[CRÉDITOS](#) [AJUDA](#)

Fonte: Da autora, 2012.

As postagens, no fórum de discussão *online*, de atividades didáticas na área de Matemática favoreceram a troca de saberes no desenvolvimento de práticas pedagógicas mais

cooperativas e colaborativas, contrapondo-se a uma simples troca de mensagens ou postagens. Esta troca de saberes ultrapassou os limites do espaço temporal, já que permitiu a troca de informações em horários distintos nos polos atendidos pelo curso: Eunápolis, Feira de Santana, Guanambi, Salvador, Vitória da Conquista e Valença. Além das atividades didáticas socializadas, alguns cursistas postaram, no fórum *online*, imagens ou *links* de acesso a publicações na área de Matemática, que contribuíram de forma significativa para o aprofundamento das discussões realizadas.

Com a utilização das TICs em sala de aula, o ensino e a aprendizagem proporcionam novos significados e estimulam a cognição, conforme se verifica na postagem de PC10 a seguir:

O uso das TICs nas aulas de Ciências Exatas têm proporcionado novas formas de aprender e ensinar, na medida em que, a aplicação e utilização desta no processo educacional instrumentaliza a escola e o profissional da educação na contextualização do conteúdo programático e a representação deste de forma dinâmica e eficiente. Pois o uso das TICs aproxima a escola e os alunos da realidade que os cerca, gera novos significados e dinamiza o processo de ensino e aprendizagem, ao passo em que, aproxima o discente da iniciativa e predisposição para aprender(PC10).

O interesse do aluno é uma construção de múltiplas faces, que é afetada por fatores situacionais, os quais influenciam nas metas e nas escolhas do aprendiz, por características individuais, pela estrutura do curso, pelo professor e pela dinâmica de ensino mediada pela tecnologia. Os PC2 e PC8 demonstram isso em suas postagens:

Sabemos que a matemática ensinada de maneira tradicional, às vezes é cansativa e não motiva os alunos. Acredito que as TICs têm como finalidade ajudar o professor e o aluno na construção da aprendizagem de maneira mais prazerosa e agradável(PC2).

A utilização das TICs possibilita o desenvolvimento nos alunos de um crescente interesse pela realização de projetos e atividades de investigação e exploração como parte fundamental da sua aprendizagem(PC2).

Enquanto professor temos que nos inteirar desse mundo digital para que possamos integrar estas tecnologias nas nossas aulas para que as mesmas sejam atrativas e diversificadas atraindo assim a atenção dos nossos alunos (PC8).

Com base nas ideias discutidas, pode-se perceber que os professores devem reconhecer que estão constantemente envolvidos no longo processo de aprendizagens e de mudanças. Este fórum de discussão *online* demonstrou a inquietação dos cursistas em relação às práticas pedagógicas tradicionais, conforme menciona PC2, “[...] a matemática ensinada de forma tradicional não motiva os alunos. [...] as TICs têm como finalidade ajudar o professor e o aluno na construção da aprendizagem de maneira mais prazerosa e agradável.”.

Para tanto, torna-se necessário mudança de planejamento, uso de tecnologias educacionais e atualização constante para atuar com habilidade e competência com os novos recursos tecnológicos que surgem a todo o momento.

6.2 A Socialização *online* de práticas pedagógicas da EFCME

Estabelecer a aprendizagem trabalhando de forma colaborativa possibilita a percepção de que é menos possível o alcance de objetivos quando perseguidos individualmente. Assim, o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação para a constituição de comunidades virtuais de aprendizagem favorece novas perspectivas para ampliar a construção do conhecimento. De acordo com Kenski (2000), a formação de “comunidades de aprendizagem” em que se desenvolvem os princípios do ensino colaborativo, em equipe, é um dos principais pontos de alteração na dinâmica da escola. Quanto à ampliação de possibilidades de aprendizagem e ao envolvimento dos que participam do ato de ensinar nesta nova forma a prática de ensino torna-se interativa e coletiva.

No processo de construção proporcionado por tais interações, aprender a colaborar e aprender colaborando tornam-se um desafio agradável para os participantes (BRUNER, 1976), os quais passam a buscar informações que sejam complementares em relação ao proposto inicialmente ou que sirvam de suporte para suas intervenções. Este aspecto complementar surge muito naturalmente, fruto das conexões com os saberes prévios (AUSUBEL *et al* 1980). Há aspectos igualmente importantes, percebidos durante o desenvolvimento do curso de EFCME, quando foram produzidos e colocados em prática, pelos cursistas, projetos didáticos na área de Matemática. Estes eram postados em fóruns, permanecendo restritos apenas às turmas do curso.

Por outro lado, atividades pedagógicas riquíssimas estavam sendo esquecidas com o passar do tempo, o que já havia acontecido em outras ofertas do mesmo curso EFCME da UESB. Daí ter sido sugerida, à Coordenação Geral do Curso de Formação Continuada em Mídias da Bahia, a criação de um espaço de socialização *online* das práticas pedagógicas dos professores cursistas na área de Matemática com uso das TICs. Seria um espaço coletivo de troca de experiências adquiridas durante os estudos realizados no curso.

Depois de obter a autorização da Coordenação Geral do Curso de Formação Continuada em Mídias da Bahia, foi criado, no *site* da UESB, um espaço de socialização *online* das práticas pedagógicas na área de Matemática com uso das TICs, de forma a alcançar não apenas os professores cadastrados no curso, mas qualquer professor interessado em realizar atividades pedagógicas diferenciadas em sala de aula, que acessem o *site* através do *link* <http://www.uabuesb.com.br/>. Todos os interessados puderam e podem utilizar estas atividades a qualquer momento, realizando mudanças caso haja necessidade.

Este espaço *online* de socialização das práticas pedagógicas, com a utilização das TICs na área de Matemática, favorece a colaboração entre professores de diversos polos baianos atendidos pelo curso e a todos os interessados nesta área, desencadeando, assim, possibilidades de construção do conhecimento. Por meio da colaboração, esses profissionais passaram a participar da produção do conhecimento para a cidadania, construindo e modificando o processo de aprendizagem vigente.

É importante ressaltar que o processo de construção do conhecimento do coletivo para o individual não se constitui numa abordagem nova. Trata-se de uma perspectiva que vem sendo discutida, no Brasil, desde a década de 1923, com a fundação da Rádio Sociedade do Rio de Janeiro (conforme mencionado neste trabalho no item 3.2). Para Vygotsky (1994), o desenvolvimento e a aprendizagem ocorrem mediante um processo de internalização, que se dá no decorrer das interações sociais, as quais atuam no nível inter e intrapsíquico. Os saberes, informações e conhecimentos são socializados no coletivo (nível interpsíquico) e posteriormente o indivíduo dá significado a estas construções coletivas, internalizando novos saberes (nível intrapsíquico).

Ante as possibilidades de colaboração, o espaço *online* de socialização das práticas pedagógicas na área de Matemática com uso das TICs poderá ser utilizado e alimentado por todas as ofertas do curso Especialização em Formação Continuada em Mídias na Educação na modalidade EaD da UESB, como um repositório temático. Os repositórios digitais e temáticos dizem respeito à produção intelectual de uma determinada área do conhecimento, neste caso, na área de Matemática.

O repositório é voltado para armazenamento, preservação e disseminação da produção intelectual dos projetos didáticos, na área de Matemática, realizados pelos cursistas da EFCME. Segundo Bayley (2005), os repositórios podem receber uma variedade de material

produzido por estudantes de diversas áreas e em diversos níveis, potencializando a troca de conhecimentos científicos.

Na opinião de Costa e Leite (2006), os repositórios assumem o papel de fato em relação a duas questões fundamentais: na melhoria do saber e da comunicação científica; no potencial que possuem como instrumentos de gestão do conhecimento produzido, disseminado e utilizado nas e pelas universidades.

Reenen (2006) identifica dois objetivos principais com a manutenção de um repositório: 1. promover acesso livre (*open access*) para pesquisa através do arquivamento livre (*self-archiving*); 2. armazenar e preservar recursos institucionais digitais. Entre todas as características citadas, repositórios representam um avanço tecnológico em prol da disseminação da comunicação científica e do livre acesso a todos. No sentido de beneficiar a uma quantidade maior de professores, esta interface tecnológica de ensino e de aprendizagem rizomática, segundo Deleuze e Guatarri (2007), aponta para o múltiplo, e não para o uno, refletindo diretamente nas salas de aula de forma cooperativa e colaborativa.

6.3 O vídeo sobre o software Geogebra 4.0

O Geogebra 4.0 é um software livre²⁶, flexível, que apresenta um conjunto de possibilidades e funcionalidades, que permitem a interação instantânea entre álgebra e geometria. Sua utilização foi demonstrada em vídeo produzido pela autora da pesquisa e foi disponibilizado no AVA do curso para os cursistas da área de Matemática. Esse vídeo foi socializado com os alunos da EFCME por ter sido uma necessidade percebida nas postagens realizadas no fórum *online* desenvolvido para a pesquisa, conforme se pode observar na fala dos cursistas:

É preciso que haja uma reconstrução de conceitos matemáticos a partir do uso das TICs. A matemática pode ser mais divertida e facilitada pelo uso de softwares na realização de tarefas, uma vez que há sempre a possibilidade de maior interação e visualização dos processos efetuados pelo aluno (PC9).

Torna-se necessário uma nova forma de trabalhar com a matemática, devendo existir uma exploração das potencialidades das mídias em prol da aprendizagem do

²⁶ Para a *Free Software Foundation – FSF* (Fundação para o software livre), software livre é a fundação que promove o desenvolvimento e uso do software livre em todas as áreas da educação. Um software livre é qualquer programa de computador que apresente características importantes. Assim, é livre para ser utilizado, estudado, alterado, copiado e redistribuído sem custos ou restrições.

educando. Mudando dessa maneira, a forma como os alunos se relacionam com o aprender da matemática, tão excludente na maioria das escolas (PC12).

Para que o professor possa desempenhar papéis – orientador – facilitador – estimulador – é necessário que além de dominar os conteúdos, que ele conheça novas formas de trabalhar os mesmos. É urgente familiarizar-se com ferramentas para poder pensar essas mudanças, discuti-las e participar ativamente da construção dessa nova proposta de trabalho (PC12).

No fórum de discussão *online* realizado, tornou-se evidente a necessidade de conhecer *softwares* matemáticos. *Softwares* estes que favoreçam a construção e reconstrução de conhecimentos matemáticos, que proporcionem atividades pedagógicas mais dinâmicas e motivadoras, que favoreçam uma melhor compreensão dos caminhos percorridos e das soluções encontradas pelos alunos e que, entre outras possibilidades, estimulem uma matemática menos excludente nas escolas. Entendendo que vários conteúdos do ensino fundamental, médio e superior podem ser explorados no Geogebra, optou-se por este *software* nesta pesquisa.

Instigada pelos comentários realizados no fórum de discussão *online*, a autora realizou a gravação de um vídeo, com duração de 12 minutos, sobre a utilização do *software* educativo Geogebra 4.0 (APÊNDICE D), com a proposta de ser um material auxiliar nos processos de ensino e de aprendizagem da matemática. Nesse vídeo, foram apresentadas algumas ferramentas do programa e demonstradas situações reais de uso. Apresentaram-se exemplos de atividades que podem ser exploradas no Geogebra 4.0, como construções, manipulações e visualizações de temas, propriedades algébricas e geométricas, a fim de auxiliar no processo de construção do conhecimento matemático mediado pela tecnologia.

Papert (2008) afirma que um grande número de professores consegue criar oásis de aprendizagem nos limites de suas próprias salas de aula. Também diz que, quando os computadores possibilitaram a mudança na essência do seu modo de trabalhar, muito lhe impressionou o fato de que determinados problemas abstratos e difíceis tornaram-se concretos e transparentes. Certos projetos potencialmente interessantes, mas complexos demais para se entender, tornaram-se manejáveis, conforme compartilha o professor cursista PC4, em postagens no fórum de discussão *online*:

O computador [...] manifesta a finalidade nas aulas de matemática como meio para desenvolver autonomia pelo uso de *softwares* que possibilitem pensar, refletir e criar soluções (PC4).

Em consonância com a fala do cursista, Valente (1997) afirma que o computador passou a assumir um papel fundamental de complementação, de aperfeiçoamento e de

possível mudança na qualidade da educação, possibilitando a criação de ambientes de aprendizagem desejáveis.

Experiências com *softwares* matemáticos em sala de aula, a exemplo do proposto por Neves (2010), têm demonstrado a importância da inserção da informática nos processos de ensino e de aprendizagem, uma vez que esta é uma ferramenta didática que facilita a compreensão e a interpretação de conceitos e conteúdos matemáticos. Ainda de acordo com Neves (2010), os alunos demonstraram estar motivados pelo uso da tecnologia na educação e sentiram liberdade em arriscar mais nas tentativas e oportunidades de descobrir e participar ativamente das suas descobertas. Giuliana e Lara (2011, p. 43) afirmam que ao interagir com o *software* Geogebra a aprendizagem ocorre de uma maneira mais rápida.

Embora não seja uma solução universal, este *software* livre pode contribuir significativamente para a disseminação e uso em larga escala de soluções eficientes e de baixo custo para a educação. Fatores como liberdade, custo, flexibilidade são estratégicos para a condução bem sucedida de projetos educacionais mediados por programas de computador.

A utilização desse *software* vem provar o avanço da tecnologia e do computador na área educacional, que pode sair do tradicional e migrar para novos avanços a fim de facilitar a compreensão de um determinado conteúdo matemático. Programas como o Geogebra facilitam a resolução de problemas e colaboram para uma educação mais dinâmica, no desenvolvimento da disciplina. Observa-se, segundo Weiss e Cruz (2001), que o uso do computador só funciona efetivamente como instrumento nas ações de ensinar e de aprender, se for inserido num contexto de atividades desafiadoras.

Entre as postagens no fórum de discussão *online*, realizado com os professores cursistas pesquisados, destacam-se as falas a seguir a favor da formação adequada para a utilização da informática, promovendo possibilidades de professores e alunos viabilizar soluções em atividades didáticas que os desafiem.

Muitos professores consideram as TICs vantajosas para o ensino da matemática mas, pouco as utilizam com os alunos. Poucos têm formação na utilização das TICs na aula de matemática. É necessário por isso, ações de formação que permitam aos professores manusear com destreza os diversos softwares disponíveis para o seu nível de ensino e planejamento de atividades(PC9).

A formação continuada nos faz sentir “acordados” para o uso de instrumentos novos de ensino aprendizagem. É um fôlego novo para quem precisa contribuir para a superação dos desafios educacionais brasileiros (PC1).

Pelo exposto, pode-se perceber que esta ferramenta, o Geogebra 4.0, pode suprir várias limitações do quadro de giz ou pincel. O Geogebra 4.0 é um meio de ensinar matemática sem que o aluno precise se preocupar com a parte operacional do programa no processo de construção do conhecimento. Possibilita ao aluno buscar e experimentar recursos de diferentes maneiras, refletindo e encontrando soluções, sem, contudo, desprezar a orientação do professor, que é de fundamental importância nos processos de ensino e de aprendizagem.

Após a postagem do vídeo sobre o *software* Geogebra 4.0 no AVA do curso, a pesquisadora solicitou dos cursistas da área de Matemática que postassem suas impressões sobre o vídeo. O cursista PC16 realizou o seguinte comentário:

O *software* Geogebra é uma excelente ferramenta para o ensino da matemática. Conheci o Geogebra já há algum tempo, mas, nunca o utilizei devido à carência de computadores disponíveis na escola, assim como a disputa por um data-show e um multimídia, por sinal já com defeito. Não resta dúvida, que usando em sala de aula o *software* indicado nesse fórum, podemos ressignificar a prática pedagógica no ensino de Ciências Exatas. A vantagem é ser um *software* livre, de fácil acesso para download. O vídeo demonstra a possibilidade de se repensar a prática pedagógica, inovando, tornando o ensino da Matemática mais atraente. É possível utilizar o que se aprendeu com o vídeo em sala de aula. O ensino da Matemática requer artifícios inovadores de forma a proporcionar ao aluno o prazer de estudar matemática, deixando de lado a ideia de que Matemática é um bicho papão e de difícil entendimento. O Geogebra pode ser um desses artifícios inovadores (PC16).

Analisando essa fala, fica claro que o vídeo propiciou a reflexão sobre o uso da tecnologia em sala de aula aliada a Matemática, como recurso inovador no favorecimento da compreensão e do prazer de estudar pelos alunos. Também fica evidente, na fala do cursista, a falta de recurso tecnológico disponível e em bom estado de conservação para uso didático-pedagógico.

O vídeo teve uma excelente repercussão, que um cursista contribuiu com suas impressões na seguinte postagem:

Mesmo não fazendo parte desse grupo achei muito pertinente o vídeo e resolvi comentar. Os professores das ciências exatas (matemática, física e química), sempre tem o paradoxo de como ensinar conteúdos tão complicados e às vezes abstratos, como é o caso da física. O que ocorre é que nós professores, na sua grande maioria, fazemos uso somente da troca de informações, professor-aluno, e nos esquecemos de fazer com que os alunos interliguem o conteúdo de sala de aula como o mundo real. E como consequência disso o professor acaba perdendo a motivação em lecionar, pois os alunos deixam de questionar sobre o que está sendo passado, ou seja, nada aprendem. Por isso acredito que esse *software* pode auxiliar muito nas aulas (PC).

A contribuição desse cursista demonstra sua preocupação, na qualidade de docente, com a forma de ensino, cujas disciplinas devem favorecer a ligação entre o conteúdo

ministrado em sala de aula e a realidade do educando. Fica evidente que esta mudança pode ser facilitada com uso das TICs aliadas às Matemática, em especial, com o *software* Geogebra 4.0.

6.4 Sugestão para a matriz curricular do curso de EFCME da UESB

As discussões teóricas dos cursistas realizadas no fórum de discussão *online* as reflexões ocasionadas permitiram um novo olhar para a Matriz Curricular²⁷ do curso de EFCME, despertando a necessidade de se criar uma disciplina no curso que promova a construção de caminhos metodológicos mediados pelas TICs com *softwares* matemáticos livres.

A educação contemporânea instiga os alunos e os professores a dominar as linguagens e os meios digitais. Portanto, novas tecnologias induzem a novos planejamentos e metodologias inovadoras. Desse ponto de vista, a escola precisa atualizar-se em relação ao conteúdo e às práticas motivadoras. Para tanto, é necessário que a escola parta da realidade do aluno e de suas curiosidades para construir um currículo contextualizado e interessante. É importante que o aluno aprenda a obter, filtrar e utilizar as novas informações para resolver problemas complexos.

O curso de EFCME, atualmente, tem a duração de 18 meses, com aulas ministradas a distância e um encontro presencial dos cursistas com tutores por semestre, nos polos de atendimento da Universidade Aberta do Brasil ou no Instituto Anísio Teixeira. A carga horária do curso é de 360 horas, distribuídas em disciplinas referentes a quatro mídias: mídia impressa, rádio, TV/vídeo e informática.

Analisando o projeto pedagógico do curso, percebe-se, nas ementas (ANEXO A), a pouca valorização da aprendizagem de *softwares* educacionais na área de Matemática. Como exemplo, durante todo o curso de EFCME foi trabalhado somente o *software* *Hot Potatoes* com uma carga horária de 15 horas. No Quadro 4, estão as informações da ementa atual da disciplina, intitulada Ferramentas de Autoria, que contempla a mídia informática e a carga horária – 15 horas.

²⁷ A matriz curricular do curso de EFCME está disponível no capítulo 2, subcapítulo 2.2, Quadro 1.

Quadro 4 -Ementa e carga horária da disciplina Informática do curso de EFCME

Módulo Informática: Multimídia Educativa – Ferramentas de Autoria	
Ementa	CH
Este módulo tem por objetivo estudar e refletir sobre as inúmeras possibilidades educacionais da internet e diversos <i>softwares</i> para otimização do ensino em sala de aula, dos professores de diversas áreas do conhecimento, apresentando alternativas de utilização, um histórico da Educação a Distância, os benefícios do uso das multimídia na educação, <i>softwares</i> educacionais, dentre outros pontos importantes para os novos conceitos de educação que vem surgindo juntamente aos novos recursos digitais.	15h

Fonte: UESB, Projeto do Curso de Especialização Formação Continuada Oferta IV, 2010.

A princípio, nota-se a insuficiência de carga horária (15 horas) para o efetivo desenvolvimento da ementa. Nota-se, também, que é vaga a definição dos *softwares* que serão utilizados, embora isso dê liberdade de escolha para a coordenação pedagógica do curso, e não define previamente um projeto de trabalho objetivo.

Como se observou que há espaço para a modificação de Matriz Curricular, sugere-se a ampliação da carga horária mínima de 15 para 60 horas e a alteração da ementa do curso de Informática. No Quadro 5, encontra-se a sugestão feita pela pesquisadora, com o intuito de atender as colocações dos cursistas participantes do fórum de discussão *online* e preparar os professores formadores para as habilidades e competências no ensino e na aprendizagem na área de Matemática para o uso de *softwares* educativos.

Quadro 5 - Proposta de ementa e carga horária para a disciplina Informática

Módulo Informática: Multimídia Educativa – Uso de <i>softwares</i> educativos	
Ementa	CH
Este módulo tem por objetivo estudar e refletir sobre as inúmeras possibilidades educacionais para uso, dos <i>softwares</i> educativos: <i>Hot Potatoes</i> ²⁸ , <i>Geogebra 4.0</i> , <i>HQ</i> ²⁹ e <i>We move</i> ³⁰ para a melhoria do ensino e da aprendizagem em sala de aula que contemple a diversas áreas do conhecimento. Neste módulo são apresentadas alternativas de utilização de <i>softwares</i> , os benefícios do uso das mídias na educação, <i>softwares</i> educacionais, além de contar com encontros presenciais para aprendizagem das ferramentas e possibilidades de uso educativo de cada <i>software</i> a ser estudado.	60h

Fonte: Da pesquisadora, 2012.

Por ser este um curso interdisciplinar, que atende professores de diversas áreas do conhecimento, que anseiam por uma nova proposta de ensino que promova práticas

²⁸ Hot Potatoes é um *software* educativo utilizado para criar atividades sob a forma de objetos digitais para publicação na *web*.

²⁹ História em quadrinhos (HQ) é um *software* educativo, editor de histórias, que possui um banco de imagens com diversos componentes para a construção de cenários, personagens etc.

³⁰ *We Move* é um *software* para edição de vídeo.

pedagógicas eficientes e inovadoras com uso das TICs, destaca-se, entre as sugestões de *softwares*, o Geogebra 4.0, pela sua importância já mencionada neste estudo.

Além da proposta de alteração na ementa, sugeriu-se um encontro presencial dos cursistas com os tutores, nos polos, com carga horária de 16 horas. Este encontro presencial é de extrema importância para que os tutores apresentem os *softwares* e suas ferramentas, possibilitando uma melhor compreensão sobre o uso dos *softwares* e oportunidades de discussão para esclarecimentos das dúvidas.

A proposta de ementa que foi apresentada à Coordenação Geral do Curso de EFCME da Bahia, juntamente com a sugestão de um encontro presencial com carga horária de 16h, específica para esta disciplina, foi aceita de maneira positiva pela Coordenação Geral, que expressou a intenção de promover os meios legais para implantar as mudanças para as próximas ofertas do curso de EFCME da UESB (ANEXO C).

7 REFLEXÕES FINAIS

O ensino a distância tem sido apontado por estudiosos e pesquisadores como muito relevante para a educação, podendo ser uma das possibilidades de inclusão educacional de uma considerável parcela da população brasileira e gerar impactos com grandes transformações no cenário educacional. A Educação a Distância instiga o desenvolvimento da educação em todos os níveis e, mediada por Tecnologias da Informação e Comunicação, vem se consolidando como uma das principais alternativas para a formação continuada de professores em diversas áreas do conhecimento. Atende a demanda de formação continuada com reduzidos custos, flexibilização de tempo e quebra barreiras espaciais.

São muitas as variáveis no processo educacional na modalidade a distância, como o uso de Ambientes Virtuais de Aprendizagem, fóruns educacionais, comunidades de aprendizagem, entre outras, que contribuem para a consolidação do uso das TICs em apoio à educação na perspectiva requerida pela sociedade do conhecimento. Revisar os paradigmas educacionais tradicionais para construir novos modos de combinar adequadamente tecnologia com humanismo e cidadania com equidade social constitui-se tarefa urgente.

Na pesquisa realizada, cujos resultados encontram-se nesta dissertação, o fórum de discussão *online* foi realizado com sucesso e permitiu o alcance de um dos objetivos da pesquisa, a discussão de temas voltados para a EaD e suas potencialidades na formação de professores da área de Matemática. Apesar do sucesso, não se pode deixar de mencionar a falta de participação de alguns cursistas. Dos 20 sujeitos que responderam ao questionário *online*, 80% tiveram participação efetiva e colaborativa no fórum de discussão.

Mesmo após o término do período de desenvolvimento do fórum, pela riqueza de informações, houve, por parte de alguns cursistas, o interesse em continuar participando do fórum com novas postagens. Desta forma, após o término do período de desenvolvimento do fórum, houve mais 11 postagens de cursistas, que continuaram socializando suas contribuições.

Os resultados da pesquisa desenvolvida no âmbito do curso de EFCME, que gerou o estudo em questão, mostraram o alcance do objetivo geral da pesquisa, na ressignificação do ensino e da aprendizagem mediados, pela tecnologia, por parte dos professores da área de Matemática. A investigação possibilitou, ainda, o alcance dos objetivos específicos da pesquisa na averiguação junto aos cursistas sobre as contribuições do Curso de EFCME para a melhoria das suas práticas pedagógicas. Foi possível a identificação das potencialidades do curso no favorecimento do desenvolvimento cognitivo e da autonomia, da flexibilidade espaço-temporal, da motivação e da interatividade e no impulsionamento da interdisciplinaridade.

Tal curso cumpriu o seu objetivo de promover transformação das práticas tradicionais, conforme demonstrado em contribuições de cursistas no fórum de discussão *online*. Nas postagens, evidenciou-se que o ensino de Matemática pode ser mais prazeroso, motivador e eficaz. O PC7 chama atenção para o fato de que, com a utilização das ferramentas tecnológicas, a compreensão de conteúdos foi facilitada, favorecendo a proximidade, interação e colaboração entre docente, discente e a matemática.

As reflexões dos cursistas, no fórum de discussão *online* desenvolvido durante a pesquisa, confirmaram a importância da prática pedagógica mediada pela tecnologia no processo de formação de professores da área de Matemática. Vale afirmar que as ferramentas tecnológicas por si mesmas não garantem o desenvolvimento de tais ações. Mas, é importante destacar, como fatores essenciais a criação de vínculos e o estabelecimento de conexões entre todos os envolvidos neste processo, favorecendo a qualidade da interação e da mediação pedagógica.

Desta forma, o espaço de socialização *online* das práticas pedagógicas, com a utilização das TICs na área de Matemática, uma das intervenções ocorrida durante a pesquisa, promoveu colaboração entre professores de diversos polos baianos atendidos pelo curso. Isso desencadeia novas possibilidades do conhecimento para a cidadania, transformando, como

uma intervenção da pesquisa, o processo de aprendizagem vigente. Como um repositório temático, o espaço de socialização *online*, composto pela produção intelectual dos cursistas da área de Matemática, é destinado ao armazenamento, preservação e disseminação da produção intelectual dos projetos didáticos realizados pelos cursistas da EFCME. Poderá ser utilizado e alimentado pelas próximas ofertas do curso de EFCME na modalidade EaD da UESB, como poderá ser replicado pela EaD/UESB para as outras áreas do conhecimento.

Em relação à EaD, quando os debates educacionais se referem a questões de natureza variada para a motivação de processos educacionais considerados tradicionais, o fator humano é fundamental, pois são professores e alunos que conduzem conjuntamente o processo.

Por meio do fórum de discussão *online* realizado, outro objetivo específico da pesquisa foi alcançado, ao identificar um entrave do curso: a necessidade do domínio de *softwares* matemáticos, como o Geogebra. Com ele, podem-se propor atividades pedagógicas mais dinâmicas, motivadoras e que favorecem uma matemática menos excludente nas escolas. O vídeo, uma das intervenções, que tratou desse *software* produzido e socializado no AVA do curso de EFCME, foi assistido pelos cursistas e obteve excelente repercussão dentro do curso.

As diversas mudanças no ensino aliada às TICs estão estreitamente ligadas aos avanços tecnológicos aqui discutidos, considerando que a EaD pode viabilizar o incremento de novas descobertas. Desta forma, espera-se contribuir para a qualificação dos processos de ensino e de aprendizagem na modalidade a distância, tendo em vista os avanços e a modernização das ferramentas educacionais contemporâneas. No fórum de discussão *online*, o PC9 apontou para a necessidade do uso das TICs como ferramentas didáticas essenciais em uma sociedade tecnológica e que estão transformando a realidade das escolas. O PC9 também chama a atenção para a necessidade de qualificação dos professores, para a falta de recursos materiais e para as salas de aulas cheias, que dificultam o desenvolvimento de atividades didático-pedagógicas com uso das TICs.

A Educação a Distância tem se desenvolvido em função de um contexto social no qual a influência científica e tecnológica reordenou valores e práticas pedagógicas necessárias para o ensino e para a aprendizagem. Entretanto, no que se refere à disciplina Informática do curso de EFCME, observou-se, na matriz curricular, uma desvalorização do ensino de *softwares* educacionais na área de Matemática, apesar de o curso ser interdisciplinar. Esta disciplina tem também carga horária insuficiente para o conteúdo a que se propõe, sendo este um sério

entranche para a eficiência do ensino e da aprendizagem tão desejados no curso. Diante da urgência dos cursistas se tornarem professores usuários das TICs em sala de aula, aptos a se moverem nesta nova ordem tecnológica, a EaD possibilita, a estes docentes, selecionar, compreender e transformar em informação este conhecimento produzido.

A pesquisadora, depois de avaliar os resultados da pesquisa, sugeriu uma modificação na matriz curricular, que será providenciada oportunamente pela Coordenação Geral do Curso na Bahia, para otimização das novas ofertas do curso de EFCME, da UESB. Esta proposta de mudança objetiva atender as sugestões propostas pelos sujeitos participantes deste estudo no sentido de preparar os professores para as devidas habilidades e competências requeridas para o ensino e a aprendizagem na área de Matemática quando da utilização de *softwares* educativos. Pois, é necessário, segundo Giuliana e Lara (2011), pensar em novas intervenções pedagógicas que busquem mostrar um ensino de Matemática mais vivo e dinâmico, cujo ensino e aprendizagem estejam em constante adequação à emergência e evolução das TICs.

O fórum de discussão *online*, a sugestão de mudança na matriz curricular do curso, a produção do vídeo sobre o Geogebra 4.0 e o espaço de socialização *online*—repositório— favoreceram o alcance de outro objetivo específico da pesquisa: contribuir com subsídios para ações da UESB no sentido de avaliar o curso a distância de formação continuada para professores da rede pública de ensino oferecido por essa IES.

Ao finalizar as ações propostas, entende-se que este estudo não teve o objetivo de esgotar o tema discutido, tão complexo e extenso—EAD e suas potencialidades na Formação de Professores na área de Matemática—, mas instigar o debate e, possivelmente, despertar questionamentos que poderão suscitar outras pesquisas. A sociedade contemporânea está a aprender a viver em mundos virtuais. A partir dos dados coletados e analisados do contexto vivenciado pelos cursistas no AVA, com resultado positivo de ressignificação, podem-se abrir novos horizontes e serem criados novos caminhos metodológicos. Estes, de forma efetiva, poderão contribuir para ações da UESB e de outras universidades interessadas em potencializar as metodologias e práticas docentes. Poderão, também, auxiliar no avanço do conhecimento científico desta modalidade de educação: a Educação a Distância.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. E. B. **Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem**. Educação em Pesquisa. São Paulo, v. 29, n. 2, jul./dez.. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-7022003000200010&script=sci_arttext>. Acesso em: 31 out. 2012.
- ALONSO, M.; ALEGRETTI, S. M. Introduzindo a pesquisa na formação de professores a distância. In: VALENTE, J. A.; PRADO, M. E. B.; ALMEIDA, M. E. B. (Org.). **Educação a Distância Via Internet**. São Paulo, Avercamp. 2009.
- ALVES, J. R. M. A história da EaD no Brasil. In: LITTO, F.; FORMIGA, M. (Org.). **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson, 2009.
- AUSUBEL, D. P; NOVACK, J. D; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- _____. *et al.* **Psicologia Educativa: um ponto de vista cognoscitivo**. Cidade do México: Trillas, 1988.
- BAILEY, C. W. Jr. **Open Access bibliography: liberating scholarly literature with e-prints and open access journals**. Washington, DC: Association of research libraries, 2005. P. 18. Disponível em: <<http://digital-scholarship.org/oab/oab.htm>>. Acesso em: 03 nov. 2012.
- BAIRRAL, M. A. Desenvolvendo-se criticamente em Matemática: a formação continuada em ambientes virtualizados. In: FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M. (Org.). **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática: investigando e teorizando a partir da prática**. São Paulo: Musa Editora; Campinas, SP: GEPFPM-PRAPEM-FE/UNICAMP, 2005, p. 49-67.
- BARBETA, P. A. **Estatística aplicada às ciências sociais**. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 1999.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2009.
- BARROS, L. A. **Suporte a ambientes distribuídos para aprendizagem cooperativa**. Tese de Doutorado. Universidade do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1994.

BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal**. 4. Ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

BERSCH, M. E. **Avaliação da aprendizagem em educação a distância online**. Dissertação de Mestrado. PUC, Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.

BOOTH, W. C.; COLOMB, G. C.; WILLIAMS, J. M. **A arte da pesquisa**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

BORGES, T. **Novos rumos para o laboratório escolar de Ciências**. Caderno Brasileiro para o ensino de Física, Florianópolis, SC, v. 19, n. 3, p. 291-313, 2002. Disponível em: <http://www.cecimig.fae.ufmg.br/enci_velho/Biblio/Novos%20rumos.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2013.

BORBA, M. C.; MALHEIROS, A. P. S.; AMARAL, R. B. (Org.). **Educação a distância online**. Autêntica. 3.Ed., 2011.

BRASIL. **Conselho nacional de Saúde. Resolução 196 de 10 de outubro de 1996** – Aprovação das diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Disponível em: <<http://www.uesb.br/cep/documentos/arquivos/resolucao196.pdf>>. Acesso em: 15 mai. 2012.

_____. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>, 1996. Acesso em: 05 jun. 2012.

_____. Ministério da Educação. **Decreto nº 5.622 de 19 de dezembro de 2005**. Regulamentação do Art. 80 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/decreto/D5622.htm>. Acesso em: 05 mai. 2012.

BRUNER, J. S. **O processo da educação**. São Paulo: Nacional, 1976.

CÁRCANO, M. F. D.; MARQUES, M. F. P.; OLIVEIRA, J. M. S.; SANTOS, R. B. dos. **Explorando a função quadrática com o software Geogebra**. 2011. Disponível em: <http://www.pibid.ufms.br/Anais_II_Encontro.pdf>. Acesso em: 13 de fev. 2013.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede: a era da informação 1**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CASTILHO, R. **Ensino a distância: EAD: Interatividade e método**. São Paulo: Atlas, 2011.

CALIXTO, A.; OLIVEIRA, E. G.; OLIVEIRA, G. dos S. V. **Enfrentar as incertezas: alternativas didáticas em ambientes virtuais**. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/031tcc3.pdf>>. 2009. Acesso em: 20 març. 2012.

CHIAVENATTO, I. **Como transformar RH de um centro de despesa em um centro de lucro**. São Paulo: Makron Books, 2000.

COSTA, S. M. S.; LEITE, F. C. L. Repositórios institucionais: potencial para maximizar o acesso e o impacto da pesquisa em universidades. *In: Conferência Iberoamericana de Publicações Eletrônicas no Contexto da Comunicação Científica*. 1. Brasília, 25 a 28 de abril de 2006. Anais... Brasília, Universidade de Brasília, 2006.

COUTINHO, C.P.; CHAVES, J.H. O estudo de caso na investigação em Tecnologia Educativa em Portugal. *Revista Portuguesa de Educação*. 2002, 15(1), P.221-243.

CUNHA, Silvio Luiz Souza. **Reflexões sobre o EAD no Ensino de Física**. *Rev. Bras. Ensino Fis.* [online]. 2006, vol.28, n.2, pp. 151-153. ISSN 1806-1117. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbef/v28n2/a05v28n2.pdf>> Acesso em: 01 fev. 2013.

D'AMBROSIO, B. S. **Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio**. Pro-Posições, nº 01 (10). Março 1993, vol. 4, PP. 35-41.

D'AMBROSIO, U. **Educação matemática: da teoria à prática**. Campinas, SP: Papirus, 2007.

DELEUZE, G; GUATARRI, F. **Mil platôs**. V. 2. Rio de Janeiro: Ed. 34, 2007.

FIORENTINI, D. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, SP: Autores associados, 2006.

FORMOSINHO, J. **Formação contínua de professores: realidades e perspectivas**, Aveiro: Universidade de Aveiro, 1991.

FRANCO, M. A. S. Pesquisa-ação e prática docente: articulações possíveis. In: PIMENTA, S. G, FRANCO, M. A. (org). **Pesquisa em Educação. Possibilidades investigativas/formativas da pesquisa-ação**. São Paulo: Editora Loyola, 2008.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GIULIANA, M.; LARA, I. C. M. **Contribuições do software Geogebra para o estudo de paralelogramos**. Alexandria, Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, v. 4, n.2, p. 31-55, nov. 2011. Disponível em: <<http://alexandria.ppgect.ufsc.br/files/2012/03/giuliana.pdf>>. Acesso em: 18 jan. 2013.

GRACIAS, T. A. S. **A reorganização do pensamento em um curso a distância sobre Tendências em Educação Matemática**. 2003. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2003.

GRAVINA, M. A. Geometria dinâmica: uma nova abordagem para o aprendizado da Geometria. In: **Simpósio brasileiro de informática na educação**. 7., 1996, Belo Horizonte, SBC, 1996. p. 1-13.

GUATARRI, F. **Caosmose**. Rio de Janeiro: Editora 34, 2008.

GOMES, R.A análise de dados em pesquisa qualitativa. *In*: MINAYO, M. C.S. (Org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.**Petrópolis, RJ: vozes, 1994.

GUBA, E; LINCOLN, Y. Competing paradigms in qualitative research. *In*: DEZIN, N.; LINCOLN, Y. (Ed) (1994) **Handbook of qualitative research.** Thousand Oaks, CA: SAGE Publications. p. 105-117.

KENSKI, V. M. **As novas tecnologias de comunicação e informação e as mudanças necessárias nas instituições educacionais.** Educação e Linguagem, n.3, 2000.

LÉVY, P. **O que é o virtual?** São Paulo: Editora 34, 1996.

_____. **A máquina universo: criação cognição e cultura informática.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

_____. **Educação e cibercultura.**2009. Disponível em:
<<http://www.secsp.org.br/sesc/images/upload/conferenciais/29.rtf>>. Acesso em: 26 mar. 2012.

LIBÂNEO, J. C. **Organização e gestão da escola - Teoria e prática.** Goiânia: alternativa, 2004.

LITTO, F. M. II. FORMIGA, MACIEL, M. M. **Educação a distância: o estado da arte.** São Paulo: Person, 2009.

LUCENA, M. **A gente é uma pesquisa: desenvolvimento cooperativo da escrita apoiado pelo computador; dissertação de mestrado; Departamento de Educação, PUC-Rio; Rio de Janeiro:1992.**

MALHOTRA, N. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada.** 4ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica.** 6ª Ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MARCUSCHI, L. A. **Gêneros textuais: definição e funcionalidade.** *In*: DIONÍSIO, A. P. *et al.*(Org.). Gêneros textuais e ensino. 2. Ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2003.

MARTINS, O. B. **Experiências de educação a distância no Brasil.** Disponível em:
<http://www.cipead.ufpr.br/conteudo/artigos/experiencia_ead.pdf>. 2009a. Acesso em: 8abr. 2012.

_____. **Os caminhos da EaD no Brasil.** Disponível em:
<<http://www2.pucpr.br/reol/index.php/DIALOGO?dd1=2012&dd99=pdf>>. 2009b. Acesso em: 15 mai. 2012.

MARTINS, S. N. **Educação empreendedora transformando o ensino superior: diversos olhares de estudantes sobre professores empreendedores.** Tese de doutorado. Porto Alegre, Rio Grande do Sul: PUC/RS, 2010.

MATTAR, J. Interatividade e aprendizagem. *In*: LITTO, F. M. II. FORMIGA, MACIEL, M. M. **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Person, 2009.

MEISTER, J. C. **Educação Corporativa: gestão do capital intelectual através das universidades corporativas**. São Paulo: Makron Books, 1999.

MOORE, M.; KEARSLEY, G. **Educação a distância: uma visão integrada**. São Paulo: Thompsom Learning, 2007.

MORAES, R. **Uma tempestade de Luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva**. *In*: MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. (org.). **Análise textual discursiva**. Ijuí: UNIJUI, 2007.

_____; GALIAZZI, M. C. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Revista Ciência e Educação**. 2006. V.12 N°1. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v12n1/08.pdf>>. Acesso em: 19 de dez. de 2012.

MORAN, J. M. **O que é educação à distância**. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/dist.htm>>, 2009. Acesso em: 10 abr. 2012.

NEVES, D. V. S. **O Software Geogebra como ferramenta de ensino na Licenciatura em Matemática**. Bahia, 2010.

NICOLINI, C. A. H.; MENDES, S. B.; KLAUS, T. S. **O uso de diferentes tecnologias educacionais num curso de formação continuada de professores de matemática**. 2011. Disponível em: <<http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cnem/cnem/principal/re/PDF/RE70.pdf>>. Acesso em: 13 de fev. 2013.

PAIVA, V. L. M. O.; RODRIGUES, A. S. J. **Fóruns on-line: intertextualidade *footing* na construção do conhecimento**. *In*: MACHADO, I. L.; MELLO, R. (Org.). **Gêneros: reflexões em análise do discurso**. Belo Horizonte. Faculdade de Letras da UFMG, 2004.

PALLOFF, R.; PRATT, K. **Construindo comunidades de aprendizagem no ciberespaço: estratégias eficientes para salas de aula on-line**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

_____. **O aluno virtual: um guia para trabalhar com estudantes online**. Potyp Alegre: Artmed, 2004, p. 216.

PAPERT, S. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

PEREZ, G.; COSTA, G. L. M.; VIEL, S.R. **Desenvolvimento profissional e prática reflexiva**. *Bolema*, ano 15, n.17, p. 59-70, 2002.

PERRENOUD, P. **10 novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1999.
PONTE, J. P. Da formação ao desenvolvimento profissional. *In*: **Actas do Profmat 98**. Lisboa: Associação dos Professores de Matemática, 1998.

PRADO, M. E. B. B. **Da ação à reconstrução: possibilidades para a formação do professor.** Coleção Série Informática na Educação – TVE Educativa, 1999. Disponível em: <<http://www.tvebrasil.com.br/salto>>. Acesso em: 20 mar. 2012.

PRETTO, N. de L. **Escritos sobre educação, comunicação e cultura.** Campinas, SP: Papyrus, 2008.

REENEN, J.V. **Open access and connectedness: stimulating unexpected innovation through the use of institutional open archives.** Ci. Inf., v. 35, n. 2, p. 17-26, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v35n2/a03v35n2.pdf>>. Acesso em: 03 nov. 2012.

Relatório Analítico da Aprendizagem a Distância. Censo ead.br / organização Associação Brasileira de Educação a Distância. São Paulo: PearsonEducation do Brasil, 2010. Disponível em: <http://www.abed.org.br/censoead/CensoEaDbr0809_portugues.pdf>. Acesso em: 01 fev. 2013.

Revista Nova Escola. Gestão da sala de aula. Edição especial - **Caminhos para inovar.** p. 2-3. N. 256, Ano XXVII, Out. 2012.

SANTIAGO, R.; ALARCAO, I. & OLIVEIRA, L. “Percurso na formação de adultos. A propósito do modelo de Marcel Lesne.”. In: SÁ CHAVES, I. (org.). **Percurso de formação e desenvolvimento profissional**. Porto: Porto Editora, 1997.

SANTOS, E. O. Articulação de saberes na EaOnline – Por uma rede interdisciplinar e interativa de conhecimentos em ambientes virtuais de aprendizagem. In: SILVA, M. (org.). **Educação online: teorias, práticas, legislação, formação corporativa.** São Paulo: Loyola, 2003.

SANTOS, S.C. **A produção matemática em um ambiente virtual de aprendizagem: o caso da geometria euclidiana espacial.** 2006. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2006.

SCHLEMMER, E. **AVA: um ambiente de convivência interacionista sistêmico para comunidades virtuais na cultura da aprendizagem.** Tese de doutorado. Porto Alegre, UFRS, 2002. Disponível em: <<http://gpedunisos.wordpress.com/producao/teses/>>. Acesso em: 26 Out. 2012.

SILVA, M. **Educação online. Teorias, práticas, legislação e formação corporativa.** São Paulo: Loyola, 2003.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA. Projeto do curso de Especialização Formação Continuada Oferta IV – UESB/VC, 2010.

VIGOTSKY, L. S. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** Org. Michael Cole...[et al.]; tradução José Cipolla Neto [et al.], São Paulo, Martins Fontes, 1994.

VALENTE, J. A. e Almeida, F. J. **Visão Analítica da Informática na Educação no Brasil.** Campinas, SP: UNICAMP, 1997.

_____. **O Computador na Sociedade do Conhecimento**. Campinas. Gráfica da UNICAMP, 1999.

_____. Por que o Computador na Educação. *In*: VALENTE, J.A. (Org.). **Computadores e conhecimento: repensando a educação**. Campinas: Gráfica da UNICAMP, 1993. p. 24-44.

VIEIRA, F. M. S. **Avaliação de software educativo: reflexões para uma análise critérios**. 1999. Disponível em: www.edutecnet.com.br/edmagali2.htm. Acesso em: 01 de fev. 2013.

WARSCHAUER, M. **Motivational aspects of using computers for writing and communications**. 1996. Disponível em: [http://www.nflrc.hawaii.edu/neworks/NW\)1/NW01.pdf](http://www.nflrc.hawaii.edu/neworks/NW)1/NW01.pdf). Acesso em: 05 ago. 2011.

WEISS, A. M. L. & Cruz, M. L. R. **M.A informática e os problemas escolares de aprendizagem**. Rio de Janeiro: DP&A editora, 2001. 3 edição.

YIN, Robert K. traduzido Daniel Grassi. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 3. Ed. Porto Alegre: Bookmann, 2005.

ZABALZA, M. A. **O ensino universitário: seu cenário e seus protagonistas**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

ZULATTO, R.B.A.; BORBA, M.C. **Diferentes mídias, diferentes tipos de trabalhos coletivos em cursos de formação continuada de professores a distância: pode me passar a caneta, por favor?** In: Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, 3, Águas de Lindóia, SP, Anais...p. 41-56.2006.



APÊNDICES

APÊNDICE A – Fórum de discussão online com links de acesso a práticas pedagógicas com uso das TICs na área de Matemática

Por motivos éticos, nas postagens extraídas do fórum de discussão *online*, preservou-se a identidade dos sujeitos da pesquisa, substituindo-se os nomes dos participantes por Professor (a) Cursista – PC; a fotografia de cada um deles foi substituída por uma imagem padrão. Mantiveram-se apenas a imagem e o nome da pesquisadora e algumas imagens das turmas do curso de EFCME, que foram designadas com nomes de grupos ou de cantores: Quatorze Bis, Barão Vermelho, Capital Inicial, Engenheiros do *Hawai*, Kid Abelha, Legião Urbana, Paralamas do Sucesso, Roupas Nova, Titãs, Ultrage a Rigor, Skank e Jota Quest.



As TICs aliadas às Ciências Exatas

por *Designer* do curso - quarta, 17 outubro 2012, 23:44

As Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs reavivaram as práticas pedagógicas de EaD, surgindo numerosas possibilidades de mediação e produção do conhecimento. Diante desta afirmação, quais fatores favorecem o desenvolvimento de propostas com utilização das TICs nas aulas de Ciências Exatas?

Com base no que foi discutido no curso, você poderia afirmar que houve uma resignificação da sua prática pedagógica na área de Ciências Exatas? Se não, por quê? Se sim, socialize conosco alguma atividade desenvolvida nessa área com uso das TICs.

Traga suas contribuições e inquietações. Vamos ao debate? Quem começa?

Abraço,

Prof. Débora - Coordenação

(Editado por Debora Valim Sinay Neves -)

[Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista- terça, 9 outubro 2012, 08:10



Podemos perceber a importância das TIC no ensino de ciências exatas quando tomamos por base seu potencial de interatividade em tempo real. Mas para que alcancemos resultados positivos, um dado fundamental será a pesquisa e disciplina no estudo e cumprimento do cronograma de atividades.

Criei com meus alunos um Blog para divulgar questões matemáticas, utilizo softwares como o geogebra e winplot na modelagem geométrica e das funções. Se existe uma área do conhecimento que "casa" bem com as TIC, ela é a priori a matemática.

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

porDebora Valim Sinay Neves (pesquisadora) - terça, 9 outubro 2012, 12:58

Caro PC,

As TICs aliada ao ensino de Matemática realmente traz possibilidades riquíssimas de ensino e aprendizagem. A partir de sua experiência na área, com utilização do blog e softwares matemáticos, como tem sido a repercussão dessas atividades em sala de aula? Os alunos tem se motivado mais para as aulas de matemática? Quais foram as dificuldades encontradas?

Abraço,

Prof. Debora

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

Por Professor(a) Cursista - terça, 9 outubro 2012, 16:22



Vivemos em uma sociedade influenciada pelas tecnologias (principalmente as de informação e comunicação – TICs), podemos notar o quanto estas mudaram o mundo e as pesquisas em Educação Matemática nos últimos anos, o que não implica que estas estejam modificando as metodologias de ensino. Desta forma, fora provocada a ideia de analisar as novas metodologias para o ensino da Matemática, em específico o ensino da Geometria.

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

porDebora Valim Sinay Neves (pesquisadora) - sexta, 12 outubro 2012, 16:36

Caro(a) PC,

A metodologia de ensino é extremamente importante nesse contexto, como você coloca. Você já teve a oportunidade de colocar em prática atividades pedagógicas com a utilização das TICs? Se sim, poderia socializar conosco?

Abraco, Prof. Debora

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

porDebora Valim Sinay Neves (pesquisadora) - sexta, 12 outubro 2012, 16:43

Queridos,

Bem dispostos a amarrar os nós dessa rede, vamos discutir pontos essenciais como:

Quais as dificuldades e desafios da inserção das TICs nas práticas pedagógicas na área de Ciências Exatas? Como Integrar as TICs em atividades de sala de aula na área de Ciências Exatas? Compartilhe a sua opinião sobre o ensino-aprendizagem da Matemática na atualidade.



Vamos movimentar essa discussão? Dialogar é palavra chave neste espaço de socialização do saber! Tenha liberdade para interagir e colaborar, expressando suas reflexões, agregando suas ideias! Leia atentamente as opiniões dos colegas, comente, dinamize este espaço com suas posições a respeito das questões propostas. Aguardo por vocês! Prof. Debora

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista- terça, 9 outubro 2012, 23:19



Olá Colegas

Sabemos que a Matemática ensinada de maneira tradicional, às vezes, é cansativa e não motiva os alunos. Acredito que as TIC's têm como finalidade ajudar o professor e o aluno na construção da aprendizagem de maneira mais prazerosa e agradável.

A partir da utilização das TIC's nas aulas de matemática o aluno tem condições de compreender conceitos, fundamentos e cálculos, além de tornar visíveis definições através do computador e dos softwares. A instrumentalização das Escolas é de importância vital, para que o ensino não se torne arcaico.

De acordo com Brasil (1998), a utilização das TICs traz contribuições ao processo de ensino aprendizagem de Matemática à medida que:

relativiza a importância do cálculo mecânico e da simples manipulação simbólica, uma vez que por meio de instrumentos esses cálculos podem ser realizados de modo mais rápido e eficiente;

evidencia para os alunos a importância do papel da linguagem gráfica e de novas formas de representação, permitindo novas estratégias de abordagem de variados problemas;

possibilita o desenvolvimento, nos alunos, de um crescente interesse pela realização de projetos e atividades de investigação e exploração como parte fundamental de sua aprendizagem;

permite que os alunos construam uma visão mais completa da verdadeira natureza da atividade matemática e desenvolvam atitudes positivas diante de seu estudo.

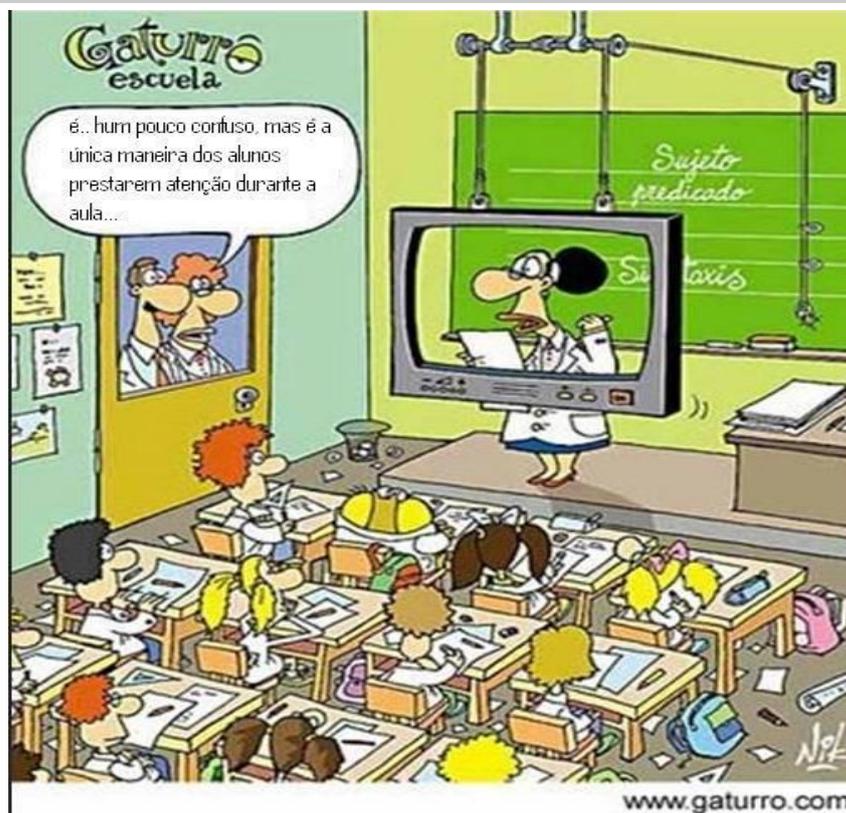
Abraços

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

Por Professor(a) Cursista - quarta, 10 outubro 2012, 00:23



Olá Colegas

Temos que ter cuidado quando decidimos utilizar a tecnologia...

Abraços

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - quarta, 10 outubro 2012, 21:15



Sim, os resultados são positivos. O que as vezes falta para o professor é tempo e conexão de qualidade para programar as atividades midiáticas. Agora mesmo na IV unidade será um momento propício para modelarmos a geometria e as funções. Trabalho com o ensino fundamental e Médio, mas na escola de EM os computadores estão inoperantes. É uma pena.

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas
por Professor Cursista - quinta, 11 outubro 2012, 12:46



As TICs facilitam o contato entre as pessoas, por mais distantes que estejam, na matemática as TICs se transformaram em uma ferramenta importantíssima na prática pedagógica do docente. O computador foi o pioneiro no auxílio as aulas de matemática com vários programas que auxiliam o professor em conteúdos específicos como o winplot, mathcad, geogebra, etc. O uso das TICs no ensino da matemática requer estratégia e atualização constante por parte do professor, aluno, direção escolar, pais, em fim, toda comunidade escolar, pois só assim, teremos um ensino da matemática condizente com a modernidade dos fatos e com as necessidades dos discentes da era tecnológica.

Mostrar principal | Editar | Excluir | Responder



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas
Por Professor(a) Cursista - quinta, 11 outubro 2012, 14:04



Oi PC.

Não podemos negar que se as TICs fossem utilizadas para o ensino de geometria, principalmente na séries iniciais, seria muito bom. Acredito que os estudantes se apropriariam melhor desses conceitos. Existe muitas dificuldades nessa disciplina também.

Mostrar principal | Editar | Excluir | Responder



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas
por Debora Valim Sinay Neves – (Pesquisadora) sexta, 12 outubro 2012, 17:06

Caro PC,

Compartilhe conosco como tem sido a aceitação as TICs pelos alunos em suas aulas de Ciências Exatas. Você poderia socializar com a turma alguma atividade desenvolvida e seus resultados? Conte-nos mais um pouco sobre suas experiências!

Abraço, Prof. Debora

Mostrar principal | Editar | Excluir | Responder



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas
por Debora Valim Sinay Neves - (Pesquisadora) - sexta, 12 outubro 2012, 17:08

Caros PC's,

Essa imagem nos faz refletir muito sobre: metodologia x tecnologia!

Agora, no III semestre do curso de Especialização em Formação Continuada em Mídias na Educação (EFCME) vocês se sentem mais preparados para utilizarem as TICs em suas aulas de Ciências Exatas? Vocês têm ressignificado as suas práticas pedagógicas na área através do curso de EFCME?

Prof. Debora

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Debora Valim Sinay Neves - (Pesquisadora) sexta, 12 outubro 2012, 16:40

Cara PC,

Tenho certeza que os cursistas de sua turma têm muito a contribuir com as discussões deste fórum!

Abraço,

Prof. Debora

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - sábado, 13 outubro 2012, 22:33



As TICs transformam significativamente a prática pedagógica, e o computador é uma ferramenta que possui vários programas educativos que vem auxiliar o professor a diminuir, resignificar sua prática. Como disse o colega Celso, falta tempo e conexão de qualidade para o professor programar as atividades midiáticas.

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - domingo, 14 outubro 2012, 10:05

 Infortmica_na_Fsica.xls

Prezados

Sabemos da importância das tecnologias para o ensino da Matemática, Física, etc.

Segue algumas atividades desenvolvidas com o excel, por alguns alunos.

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - domingo, 14 outubro 2012, 10:06

 JUROS_SIMPLES.xls

Prezados

Sabemos da importância das tecnologias para o ensino da Matemática, Física, etc.

Segue algumas atividades desenvolvidas com o excel, por alguns alunos.

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - domingo, 14 outubro 2012, 10:15

 geogebraquickstart_pt_BR.pdf

È fácil de encontrar na net, mas para facilitar, segue um tutorial sobre o geogebra !

PC

Mostrar principal | Editar | Excluir | Responder



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - domingo, 14 outubro 2012, 13:09



Olá PC!

Obrigada pela contribuição. Sabe-se que a GeoGebra é um software de Matemática dinâmica interativo, especialmente desenhado para ensino e aprendizagem de Álgebra e Geometria para Ensino Médio. Por um lado o GeoGebra possui todas as ferramentas tradicionais de um software de Geometria dinâmica: Pontos, Segmentos, Retas e Seções Cônicas. Podemos encontrar várias informações sobre este tema em:

<http://www.geogebra.org/cms/>

<http://softwaregeogebra.blogspot.com.br/p/geogebra-online.html>

<http://ticticiliana.blogspot.com.br/2011/01/geogebra-on-line-experimenta.html>

<http://www.superdownloads.com.br/download/142/geogebra-linux/>

Um abraço

PC

Mostrar principal | Editar | Excluir | Responder



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - domingo, 14 outubro 2012, 13:27



 Monografia-POC-1-Leticia-Lana-Cherchiglia.pdf

Olá!

Segue em anexo a monografia sobre o Desenvolvimento de Jogo educativo para mesa interativa e Kinect através do uso de visão computacional.

Um abraço PC

Mostrar principal | Editar | Excluir | Responder



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Debora Valim Sinay Neves - (Pesquisadora) domingo, 14 outubro 2012, 14:32

Caro PC,

Agradecemos a socializacao das atividades com uso das TICs realizadas pelos alunos da UESB de

Jeque. São muito interessantes! Através das TICs podemos facilitar a aprendizagem dos alunos nos utilizando de meios e formas diferenciadas de ensinar e aprender. Tenho certeza que essas aulas trouxeram mais significado aos conteúdos que os alunos estavam estudando. Inicialmente, como foi a receptividade dos alunos quando foi lançada a proposta desse tipo de aula/ atividades?

Abraco,

Prof. Debora

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Debora Valim Sinay Neves - (Pesquisadora) domingo, 14 outubro 2012, 14:30

Caros PC's,

A Especialização em Formação Continuada em Mídias na Educação, ofertada na modalidade EaD, tem contribuído para a ressignificação das suas práticas pedagógicas na utilização das TICs como ferramenta de ensino e aprendizagem na área de Ciências Exatas? Falem um pouco sobre essa questão.

Prof. Debora

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - domingo, 14 outubro 2012, 18:31



Boa tarde a todos,

Diante das mudanças que vêm acontecendo em nossa sociedade, faz-se necessário incorporar o uso das tecnologias de informação e comunicação (TICs) no espaço escolar. Sabemos que as TICs estabelecem ligações entre a Matemática e os conteúdos de outras áreas, utilizando-as como elemento interdisciplinar, podemos melhorar o processo de ensino aprendizagem. Podemos perceber que o índice de reprovação nas disciplinas exatas principalmente em Matemática é muito grande. É notável que buscamos novos métodos para melhorar a nossa prática na sala de aula, por isso, procuramos utilizar estes recursos cada vez mais.

Segundo Brasil (1998, p. 44), o computador surge como um grande aliado do desenvolvimento cognitivo dos alunos, o qual manifesta várias finalidades nas aulas de Matemática: como fonte de informação, poderoso para alimentar o processo de ensino aprendizagem; como auxiliar no processo de construção de conhecimento; como meio para desenvolver autonomia pelo uso de softwares que possibilitem pensar, refletir e criar soluções; como ferramenta para realizar determinadas atividades – uso de planilhas eletrônicas, processadores de texto, banco de dados, etc.

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas
por Professor(a) Cursista - domingo, 14 outubro 2012, 18:31



Caros colegas boa noite.

Vamos trocar conhecimentos!

A apropriação das tecnologias de informação e comunicação (TICs), no espaço escolar faz ressignificar o conceito de conhecimento. É através das ferramentas tecnológicas, a partir de mediações atuantes que as potencialidades se afloram, o tempo e espaço, já não são mais problemas, proporcionando uma educação sem distância, sem tempo, levando o sistema educacional assumir um papel, não só de formação de cidadãos pertencentes aquele espaço, mas a um espaço de formação inclusiva em uma sociedade de diferenças.

Diante desta realidade, o conceito dos recursos didáticos assume um novo papel frente ao surgimento de meios tecnológicos aplicados à educação a partir da prática pedagógica planejada.

Sabemos que as TICs estabelecem ligações entre a Matemática e os conteúdos de outras áreas, utilizando-as como elemento interdisciplinar, podemos dinamizar o processo de ensino aprendizagem, viabilizando potencialidades inerente a atuação de um cidadão protagonista na sociedade tecnológica vigente.

Até breve PC.

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas
por Professor(a) Cursista - domingo, 14 outubro 2012, 18:50



Sim, tenho uma atividade denominada Oficina de Geometria com o Geogebra, programa de modelagem de funções e objetos geométricos. Um grande aliado do professor de matemática no ensino e modelagem de funções é o Winplot. Ambos são softwares gratuito e que podem ser baixados da Internet.

Já os blogs permitem relacionar conteúdos de terceiros, enriquecendo o que produzimos.

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas
por Professor(a) Cursista - domingo, 14 outubro 2012, 19:52



Sim, com certeza que me sinto mais preparado. Na verdade a formação continuada nos faz sentir "acordados" para o uso de instrumentos novos de ensino-aprendizagem. É um folego novo para quem precisa contribuir para a superação dos desafios educacionais brasileiros.

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - segunda, 15 outubro 2012, 02:00



Olá, pessoal.

Sempre que debato essas questões costumo sempre citar um pensamento de Ubiratan D'Ávila que diz " As tecnologias não devem ser utilizadas apenas para fazer o que antes não se fazia, mas sim para fazer de uma outra maneira aquilo que antes só podia ser feito com os instrumentos intelectuais então disponíveis, Aqueles matemáticos que vêem os computadores como algo a ser ensinado e utilizado depois de desgastar a criatividade com estilos e instrumentos intelectuais obsoletos estão contribuindo para a crescente rejeição ao ensino da Matemática e para o insustentável crescimento dos índices de repetência e evasão."

As vezes percebe essa realidade entre professores que não estão preparados para trabalhar com a tecnologia e utilizam o computador achando que estão modernizando sua metodologia.

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - segunda, 15 outubro 2012, 09:37



Caros colegas!

Refletindo sobre o conteúdo proposto conclui-se :

Que nossos alunos nasceram e cresceram na era digital e não concebem o mundo sem tecnologia. Eles estudam e fazem seus trabalhos escolares na frente do computador, ouvindo música, conectados à internet, com a televisão ligada e falando ao telefone celular. Nesse contexto, não cabe o ensino tradicional marcado por tantas controvérsias, é fundamental torná-lo mais atrativo, desafiante e atualizado e assim, motivar os alunos para a aprendizagem dos conteúdos, o que em parte pode ser mediado pelas TICs. Cabe à escola e aos professores, desenvolver atividades de modo que os jovens se tornem capazes, criativos, competitivos e inovadores, buscando formar um ser humano que segundo Freire (1980) .

[...] vai construindo e reconstruindo o seu mundo, de acordo com as relações estabelecidas. Cria, recria e decide. Acrescenta algo de inovador. Gera construções coletivas. Torna-se um sujeito histórico.

Faz cultura. Colabora com a evolução da humanidade (FREIRE, 1980, p.34).PC.

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Debora Valim Sinay Neves - (Pesquisadora) segunda, 15 outubro 2012, 14:14

Caros PC's,

A Especialização em Formação Continuada em Mídias na Educação, ofertada na modalidade EaD, tem contribuído para a ressignificação das suas práticas pedagógicas na utilização das TICs como ferramenta de ensino e aprendizagem na área de Ciências Exatas? Se sim, como? Se não, por quê? Falem um pouco sobre essa questão!

Prof. Debora

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - segunda, 15 outubro 2012, 15:37



Acredito que as TICs são mais meio de melhorar o aprendizado das Ciências Exatas. Por experiência vejo que os alunos ficam mais empolgados quando utilizamos desse meio para construir o conhecimento e muitas vezes, os alunos são mais conhecedores desse suporte para utilizarmos durante a aprendizagem matemática.

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - segunda, 15 outubro 2012, 19:08



Olá Débora e colegas

Nós precisamos nos aperfeiçoar continuamente em nossa prática docente e nos habilitar para o uso dos diversos instrumentos modernos. A formação do professor é fundamental e exige dos formadores, não só elementos para que ele construa conhecimento sobre computadores, mas que o ajudem a compreender como e porque integrar o computador à sua prática pedagógica e que ele consiga superar barreiras e criar condições para se atingir os objetivos pedagógicos a que se propõe. E encontrei tudo isso nesse curso, ele nos faz com que sintamos confortável e não ameaçado pelo uso das TICs em sala de aula.

Abraços

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Debora Valim Sinay Neves - (Pesquisadora) segunda, 15 outubro 2012, 20:57

Caro PC,

Socialize conosco uma de suas experiências de utilização das TICs em sala de aula na área de Ciências Exatas, desenvolvida com base no que foi discutido no curso.



Um grande abraço,

Prof. Debora

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - segunda, 15 outubro 2012, 21:54



Boa noite colegas!

A apropriação das TICs, no âmbito escolar faz resignificar o conceito de conhecimento. É através dos instrumentos tecnológicos, a partir de mediações atuantes que as potencialidades se afloram, o tempo e espaço, já não são mais problemas, proporcionando uma educação sem distância, sem tempo, levando o sistema educacional a assumir um papel, não só de formação de cidadãos pertencentes aquele espaço, mas a um ambiente de formação inclusiva em uma sociedade de diferenças.

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - terça, 16 outubro 2012, 11:42



É sabido que as TICs estabelecem ligações entre Matemática e os conteúdos de outras áreas, utilizando-as como elemento interdisciplinar, dinamizando o processo de ensino aprendizagem, viabilizando potencialidades de um cidadão protagonista na sociedade tecnológica vigente.

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - terça, 16 outubro 2012, 11:44



De acordo com Borba e Penteadó (2003, p. 64-65),

“(…) À medida que a tecnologia informática se desenvolve, nos deparamos com a necessidade de atualização de nossos conhecimentos sobre o conteúdo ao qual ela está sendo integrada. Ao utilizar uma calculadora ou um computador, um professor de matemática pode se deparar com a necessidade de expandir muitas de suas idéias matemáticas e também buscar novas opções de trabalho com os alunos. Além disso, a inserção de TI no ambiente escolar tem sido vista como um potencializador das idéias de se quebrar a hegemonia das disciplinas e impulsionar a interdisciplinaridade”.

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - terça, 16 outubro 2012, 11:47



Segundo Brasil (1998, p. 44), o computador surge como um grande aliado do desenvolvimento cognitivo dos alunos, o qual manifesta várias finalidades nas aulas de Matemática:

- como fonte de informação, poderoso para alimentar o processo de ensino aprendizagem;
 - como auxiliar no processo de construção de conhecimento;
- como meio para desenvolver autonomia pelo uso de softwares que possibilitem pensar, refletir e criar soluções;
- como ferramenta para realizar determinadas atividades – uso de planilhas eletrônicas, processadores de texto, banco de dados etc.

Ao meu ver, com todas essas ferramentas tornou-se mais fácil o entendimento de alguns conteúdos, propiciando uma maior proximidade, interação e colaboração entre professor-aluno e a matemática.

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - quarta, 17 outubro 2012, 00:20



É sempre bom contribuir para o ensino aprendizagem dos alunos e abrir novos horizontes, a experiência está sendo maravilhosa e desafiadora. As TICs são ferramentas que trouxe a facilidade para o ensino aprendizagem dos alunos, por serem ferramenta audio-visuais.

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - quarta, 17 outubro 2012, 00:46



A EaD vem contribuindo com minha prática docente. É a janela para a ressignificação da prática pedagógica. As TICs são ferramentas que resignificam qualquer aula por serem instrumentos atrativos e motivadores, facilitam ao aluno a melhor compreensão dos conteúdos, pois imagens e sons são mais apreciados e prendem mais a atenção.

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - quarta, 17 outubro 2012, 13:49



A escola tradicional e disciplinar perpetuou-se por muito tempo ,porém novos conceitos se formou com o advento das tecnologias , assim o papel e a caneta,o giz e o quadro -negro passaram a ser ocupados pelas novas tecnologias que certamente vieram contribuir significadamente no processo ensino-aprendizagem.

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - quarta, 17 outubro 2012, 13:49



De acordo com Borba e Penteado (2003, p. 64-65),

“(...) À medida que a tecnologia informática se desenvolve nos deparamos com a necessidade de atualização de nossos conhecimentos sobre o conteúdo ao qual ela está sendo integrada. Ao utilizar uma calculadora ou um computador, um professor de matemática pode se deparar com a necessidade de expandir muitas de suas ideias matemáticas e também buscar novas opções de trabalho com os alunos. Além disso, a inserção de TICs no ambiente escolar tem sido vista como um potencializador das ideias de se quebrar a hegemonia das disciplinas e impulsionar a interdisciplinaridade”.

A apropriação das tecnologias de informação e comunicação (TICs), no espaço escolar viabiliza o processo do ensino aprendizagem e ressignifica o conceito de ensinar e aprender, à medida que trabalhadas de forma integradas e atuantes, afloram um novo cenário de conhecimento muito mais significativo para o aluno, pois se torna possível aproximar o abstrato do concreto.

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - quarta, 17 outubro 2012, 17:17



As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) são as ferramentas chave da sociedade em que hoje vivemos, a Sociedade de Informação. Se a sua utilização nos mais diversos setores da sociedade é já uma realidade, no dia-a-dia escolar a sua presença é ainda pouco assídua. Existem vários motivos alegados para esta situação: falta de formação dos professores, falta de recursos materiais, muitos alunos por turma.

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - quarta, 17 outubro 2012, 17:26



E quanto a matemática? muitos professores consideram as TICs vantajosas para o ensino da Matemática mas pouco as utilizam com os alunos. Poucos têm formação na utilização das TICs na aula de Matemática. É necessário por isso, ações de formação que permitam aos professores manusear com destreza os diversos softwares disponíveis para o seu nível de ensino e planejamento de atividades nas áreas que considerem mais vantajosas utilizando as TICs.

Mostrar principal | Editar | Excluir | Responder



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - quarta, 17 outubro 2012, 20:50



Olá Debora e colegas

Em 2010, realizei juntamente com o professor de química, em nossa unidade escolar, o Colégio Modelo Luís Eduardo Magalhães, uma atividade interdisciplinar com o uso das TICs.

Foi uma atividade desenvolvida com alunos do 1º ano, com o objetivo de compreender os fenômenos da combustão, e analisar, interpretar e construir gráficos. O conteúdo abordado foi função do 1º grau e fenômenos químicos.

A atividade foi realizada em trio, os alunos foram levados ao laboratório onde realizam experimentos orientados pelo professor de Química.

No outro encontro os alunos foram levados ao laboratório de informática pelo professor de Matemática para que pudessem ter acesso ao blog: quimat.blogspot.com. Onde foi feita a leitura do material disponibilizado e o momento onde os alunos tiveram o contato com a ferramenta: hipertexto. Lá encontraram um texto relatando sobre os experimentos que fizeram no laboratório com a vela.

Depois foi solicitado aos alunos que os dados obtidos, com o experimento, fossem transformados e apresentados ao professor de matemática, através de um gráfico, que por fim foi discutido em sala de aula.

Os alunos gostaram muito da atividade e foi muito proveitosa o conteúdo passou a ter mais significado.

Abraços

Mostrar principal | Editar | Excluir | Responder



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - quarta, 17 outubro 2012, 21:29



Vivemos em uma sociedade influenciada pelas novas tecnologias, principalmente as de informação e comunicação – TICs, percebemos o quanto estas mudanças mudaram o mundo e as pesquisas em Educação. No entanto ainda me sinto desafiada quanto ao trabalho da Matemática. Sabemos o quanto faz-se necessário mudança também das metodologias de ensino. Em minha área de atuação que é a educação infantil e Fundamental I (1º ao 5º ano) ainda percebo muita resistência por parte dos professores e principalmente no ensino da Geometria.

O uso da informática mostra-se ser um facilitador para os estudantes em geral, tendo em vista que esta

prática pode gerar maior interesse nestes que, nos dias de hoje estão inseridos na realidade das novas tecnologias. Em consequência espera-se uma grande melhora na qualidade das aulas, já que muitos profissionais da educação afirmam que o maior obstáculo para a Educação é a falta de interesse do alunado. Com uma breve análise constato que muitos profissionais da educação na rede de ensino na qual trabalho, em especial os de Matemática, não estão preparados para interagir com estas novas ferramentas em seus planos de aula. Percebo as aulas de matemáticas em sua maioria as mesmas sempre.

Em Matemática as TICs tornam-se necessárias para que o aluno consiga montar conjecturas, testa-las, criando possibilidades de construir o conhecimento baseado em seu trabalho.

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Debora Valim Sinay Neves - (Pesquisadora) quarta, 17 outubro 2012, 23:18

 Apresentacao_Geogebra.pdf

Cara(o) PC,

Entendo suas inquietações. Realizei um trabalho com meus alunos do Ensino Superior, no curso de Licenciatura em Matemática da UESB, com a utilização do software matemático Geogebra, para estudo da Geometria. O resultado foi excelente! Claro que no seu caso, para as séries que você trabalha você teria que realizar atividades bem mais simples com o Geogebra para atender as necessidades de seus alunos na área de Geometria. Encaminho em anexo um slide que utilizo quando ministro cursos sobre o Geogebra.

Você poderia afirmar que houveram mudanças significativas em suas aulas, na área de Ciências Exatas, após a realização do curso? Se sim, quais?

Um grande abraço,

Prof. Debora

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - quinta, 18 outubro 2012, 12:53



Oi Débora,

Com certeza, vale ressaltar a importância do uso das TIC'S, pelo o aumento do interesse, participação e motivação dos alunos, e com isso a aprendizagem se torna mais significativa e aula produtiva e dinâmica, facilitando a problematização dos conteúdos.

Abraços! PC.

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - quinta, 18 outubro 2012, 15:31



Olá Débora!

Sem dúvida o uso da tecnologia na sala de aula é um desafio, já que ele traz novos elementos, altera dinâmicas sociais e cria uma relação de maior dialogo entre professor e aluno. Experimentei e perdi o medo da inovação.

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - quinta, 18 outubro 2012, 17:30



Olá Débora e colegas!

Sem dúvida, o uso das TICs nas aulas de Ciências Exatas têm proporcionado novas formas de aprender e ensinar, na medida em que, a aplicação e utilização desta no processo educacional instrumentaliza a escola e o profissional da educação na contextualização do conteúdo programático e a representação deste de forma dinâmica e eficiente. Pois o uso das TICs aproxima a escola e os alunos da realidade que os cerca , gera novos significados e dinamiza o processo ensino aprendizagem, ao passo que, aproxima o discente da iniciativa e predisposição para aprender.

Abraços a todos,

PC

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - quinta, 18 outubro 2012, 17:37



Oi Debora, quanto a utilização das TIC's tenho usado o Blog para divulgar atividades realizadas com os alunos, postar atividades para serem realizadas e comentadas e videos com os conteúdos trabalhados, quero começar a fazer isto tambem com o facebook, ja que é uma rede social de grande popularidade entre os alunos. Sempre que possivel levo os alunos no Laboratório de Informatica para fazerem alguma pesquisa, e estou com um projeto de utilizar um software matemático para estudar funções com os alunos do 1º ano do ensino médio. Gostaria de utilizar as TIC's de forma mais efetiva, mas as vezes o tempo não permite, principalmente este ano depois da greve (estamos entrando agora na proxima semana na 3ª unidade..ainda!!!), até mesmo abordar o conteudo programado para este ano esta complicado, mas estou tentando, mesmo que ainda timidamente, incorporar as TIC's nas minha aulas

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - quinta, 18 outubro 2012, 21:39



As ciências exatas foi e está sendo muito favorecida com o uso das TIC's, no meu ponto de vista esta é a área do conhecimento que melhor se adapta ao uso das novas tecnologias como recursos didáticos, desde o início do curso o meu planejamento semanal de aulas vem passando por profundas modificações, desde o aproveitamento de funções de simples calculadoras até o uso de celular, facebook, msn ou até blogs para a discussão de questões ou assuntos de matemática, é muito legal receber uma mensagem de texto no celular de um aluno que está estudando em casa querendo tirar uma dúvida.

Mostrar principal | Editar | Excluir | Responder



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - sexta, 19 outubro 2012, 12:34



PC,

Boa tarde!

É um prazer comunicar-se com você, concordo plenamente.

Assim, o acesso às informações é tão acentuado, que a aprendizagem se torna mais dinâmica, possibilitando ao aluno ser o construtor de seu conhecimento a partir das descobertas que os ambientes informatizados em rede podem facilitar.

É fundamental entendermos que a aprendizagem,

resulta da interação operacional dos sujeitos que constroem o conhecimento enquanto agem, interagem e se comunicam com o seu meio, com outros indivíduos e com objetos do conhecimento científico, tecnológico, social, artístico, etc. dos quais eles desejem e necessitem se apropriar. (Fagundes et al, 2005b, p. 44)

Um forte abraço,

PC

Mostrar principal | Editar | Excluir | Responder



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - sexta, 19 outubro 2012, 21:32



Olá Débora e Colegas! Boa Noite!

As tecnologias de informação e comunicação afetam a maneira de compreender o mundo, as formas de viver, de conviver e os modos de fazer e de ser.

No momento em que as Tecnologias de informação e comunicação revolucionam o mundo e invadem as escolas, a Educação pede uma nova proposta de trabalho. Esse mundo em rede globalizado, requer um processo permanente e contínuo.

Tendo como pano de fundo as palavras de Paulo Freire e sendo a Matemática mais uma linguagem para expressar o observável construídos ao longo das interações sociais, torna-se necessária uma nova forma de trabalhar com a mesma, em que deva existir uma exploração das potencialidades das mídias em prol do aprendizagem do educando. Mudando, dessa maneira, a forma como os alunos se relacionam com o aprender da Matemática, tão excludente na maioria das escolas.

Para que o professor possa desempenhar novos papéis - orientador, facilitador, estimulador - é necessário que além, de dominar os conteúdos, que ele conheça novas formas de trabalhar os mesmos.

É urgente familiarizar-se com ferramentas para poder pensar essas mudanças, discuti-las e participar ativamente da construção dessa nova proposta de trabalho.

Trabalhar com as mídias digital propõe um novo olhar para o estudo da Matemática: a Matemática fazendo parte do mundo no qual o aluno está inserido e auxiliando na sua compreensão.

Abraços a todos,

PC!

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - sexta, 19 outubro 2012, 22:45



PC É ISSO MESMO AMIGA

“As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) podem ser capazes de se tornarem aliadas na organização dos conceitos matemáticos, facilitando a contextualização dos conteúdos presentes em nosso dia-a-dia, além do desenvolvimento das habilidades requeridas à produção do conhecimento matemático, servindo assim de auxílio para o aluno na ampliação dos seus saberes, norteados seu aprendizado, em sala de aula, e, conseqüentemente, potencializando mudanças na prática pedagógica dos profissionais em Educação Matemática.”

ALÉM DE QUE ERA A UNICA MATERIA QUE NEM PESQUISA FAZIA - ACHAVA QUE NADA TINHA PARA PESQUISA, QUE NÃO SE TINHA VIDEOS PARA AULA DE MATEMÁTICA DENTRE OUTROS

NÃO QUE FOSSE APENAS ENCHER A AULA SEM PLANEJAMENTO, CONHECIMENTO NEM TAMPOUCO SEM DOMINIO ,MAS FUNDAMENTAR AS AULAS DE MATEMATICA

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - sexta, 19 outubro 2012, 22:50



PC MUITO VALIDA A SUA ATITUDE

Alunos um Blog para divulgar questões matemáticas, utilizo softwares como o geogebra e winplot na modelagem geométrica e das funções. Se existe uma área do conhecimento que "casa" bem com as TIC, ela é a priori a matemática.

NÃO TRABALHO COM MATEMATICA NÃO TENHO NOÇÃO DE COMO HOJE NA PRÁTICA, ESTA ACONTECENDO, NA MINHA ÉPOCA ERA APENAS CONTEUDO QUE NÃO ME DIZIAM ONDE EU IA USAR, NÃO SE E SISTEMATIZAVA NEM SE USAVA CONTEXTUALIZADO

MAS A SUA INICIATIVA É MUITO BOA

COMO NÃO CONHEÇO NADA DE geogebra e winplot VOU FALAR PAR MEUS COLEGAS DO COLEGIO

Mostrar principal | Editar | Excluir | Responder



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - sexta, 19 outubro 2012, 22:53



O USO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA: UMA BENÇÃO OU UM PROBLEMA?

<http://www.foco.fae.ufmg.br/viienpec/index.php/enpec/viienpec/paper/viewFile/95/495>

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) trouxeram mudanças às crenças, aos valores, às formas de trabalho e, principalmente, ao processo de ensino-aprendizagem nas escolas. A pessoa que vive no século XXI tem necessidade de utilizar bem na sua vida essas tecnologias e, nas instituições de ensino, elas vêm agregar, como ferramenta e método, ao processo de ensino aprendizagem do aluno. Percebe-se que o modelo educacional vigente não está dando conta de formar cidadãos aptos a se relacionar com estas mudanças.

VEJA E REFLITA É ISTO MESMO

LEIA O RESTO DO MATERIAL É MUITO RICO

Mostrar principal | Editar | Excluir | Responder



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas
por Professor(a) Cursista - sexta, 19 outubro 2012, 22:57



O USO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA: UMA BENÇÃO OU UM PROBLEMA?

<http://www.foco.fae.ufmg.br/viienpec/index.php/enpec/viienpec/paper/viewFile/95/495>

Analisando-se os trabalhos publicados com TIC nos últimos cinco anos no Brasil, observou-se que há no Brasil um grande esforço dos pesquisadores educadores para implementar as TIC como o propósito de melhora da qualidade da educação, principalmente, nas aulas de Ciências e Matemática. O que se precisa compreender é que estas aulas podem ser planejadas visando uma aprendizagem dos alunos levando em conta os saberes adquiridos e a interação destes com a informação específica a ser aprendida – subsunção (Teoria de Aprendizagem Significativa).

Os futuros professores que se formam nas licenciaturas (Física, Química e Matemática) devem ter em mente que serão professores orientadores dos alunos nativos digitais e deverão trabalhar suas aulas com conceitos e teorias, experimentos, hipermídias, softwares específicos interativos (AVA), comunicação educativa e ligação entre teoria e realidade do aluno (modelagem matemática e outras ferramentas). Esta forma de trabalho fará com que os alunos junto com os orientadores façam reflexões e críticas embasadas na ciência, possam criar e inovar e propor novos desenvolvimentos científicos ao tema em discussão.

JÁ ESTAMOS VENDO MUDANÇAS - NÃO MUITO AVASSALADORA MAIS LENTA S- MAS ESTA TENDO MUDANÇAS

Mostrar principal | Editar | Excluir | Responder



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas
por Professor(a) Cursista - segunda, 22 outubro 2012, 12:32



Creio que com as TICs os exemplos dados durante as explicações, que antes, para os alunos, pareciam pertencer a outro mundo e dificilmente ao deles como era o objetivo passaram a ser relacionados com o dia-a-dia e por eles já são construídos significados e sentido ao que é demonstrado, já que áudio e vídeo por exemplo podem ser apresentados.

Mostrar principal | Editar | Excluir | Responder



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - segunda, 22 outubro 2012, 12:37



Gente, a difusão ao acesso do PC, da TV pen drive hoje já superada pela TV digital, a Internet de forma geral e de outras, tem contribuído e muito para as pesquisas e exploração dos conteúdos mesmo na área das exatas, o que antes era pouco favorecido e hoje tornou-se tão útil e necessária.

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - segunda, 22 outubro 2012, 12:43



Rita, as TICs aliadas à um bom planejamento se completam e pode surtir o efeito esperado, porém se houver falhas na parte pedagógica, estas por si não darão conta do recado.

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Debora Valim Sinay Neves - (Pesquisadora) segunda, 22 outubro 2012, 20:11

Cara(O) PC e demais colegas,

Nos últimos anos tem se discutido muito sobre as TICs na área da Matemática, o que influenciou os cursos de Licenciatura em Matemática a inserirem em sua grade curricular disciplinas que tratam especificamente dessas questões. No caso da UESB por exemplo, na grade curricular do curso de Licenciatura em Matemática temos a disciplina de Informática na Educação Matemática onde os alunos tem a oportunidade de conhecer diversos softwares matemáticos para uso em atividades pedagógicas. A receptividade dos estudantes tem sido positiva, apesar das dificuldades de acesso às tecnologias que atendam as demandas das turmas (em sua maioria) das escolas públicas municipais e estaduais.

Abraco, Prof. Debora

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Debora Valim Sinay Neves - (Pesquisadora) segunda, 22 outubro 2012, 20:19

Caro(a) PC,

Excelente a sua colocação. Vemos, através de sua fala, que o uso das tecnologias aliadas a Matemática é algo muito discutido e os professores da área são orientados através dos Parâmetros Curriculares Nacionais conforme citado por você.

Abraco,

Prof. Debora

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Debora Valim Sinay Neves - (Pesquisadora) segunda, 22 outubro 2012, 20:39

Caros cursistas,

Agradecemos a participação, cooperação e colaboração de todos que contribuíram com as discussões do fórum “As TICs aliadas as Ciências Exatas” e proporcionaram a discussão de aspectos importantes para a área de Ciências Exatas. Também agradecemos a todos que compartilharam suas experiências de ensino e discutiram diferentes alternativas para a superação de dificuldades de aprendizagem dos alunos nestas disciplinas que geralmente são temidas pelos estudantes. Através do fórum pudemos perceber que para a maioria dos cursistas que atuam na área de Ciências Exatas, o Curso de Especialização Formação Continuada em Mídias na Educação contribuiu para a ressignificação de suas práticas pedagógicas na utilização das TICs em sala de aula.

Um grande abraço,

Prof. Débora - Coordenação

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - quinta, 8 novembro 2012, 15:45



O uso das tics no ensino e aprendizagem das ciências exatas tem sido um recurso muito rico. Na disciplina que leciono - a Matemática, tenho feito uso de várias ferramentas tecnológicas desde que iniciei o curso e percebo a "olhos nus" o aumento do interesse nos alunos. Passei a desenvolver mais atividades com tvs e vídeos, internet, fotografias, computador e redes sociais e inserir o uso dos recursos tecnológicos na minha rotina educacional. Estou muito empolgada e pretendo estar sempre atenta às novidades para me atualizar e enriquecer cada vez mais minhas aulas.

[Mostrar principal](#) | [Editar](#) | [Excluir](#) | [Responder](#)



Re: As TICs aliadas às Ciências Exatas

por Professor(a) Cursista - quinta, 15 novembro 2012, 12:07



Olá PC 😊

Concordo com você quando enfatiza que precisamos nos capacitar para utilizar as mídias digitais para inseri-las no espaço escolar. Pois a aula limitada a quadronegro ou branco e aquela antiga doutrina, no qual o professor é o dono do saber está totalmente ultrapassada, não condiz com os avanços educacionais e tecnológicos, no qual pressupõe uma descentralização do poder de ensino. Hoje, requer aulas dinâmicas, interativas, colaborativas. Atividades sistematizadas, planejadas, pensando-se na clientela com perspicácia fatores que certamente darão subsídios para tal efetivação. E as TICs certamente nos auxiliarão para atingir tais objetivos.

Abraços

PC

Mostrar principal | Editar | Excluir | Responder

Site mantido e operado pela Universidade do Sudoeste da Bahia.

© UESB.br

Fonte: <<http://moodle.uesb.br/mod/forum/view.php?f=1977&mode=1>>



APÊNDICE B- Instrumento de Coleta de Dados

INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS ROTEIRO DE ENTREVISTA COM PROFESSORES

As Tecnologias de Informação e Comunicação reavivaram as práticas de EaD, fazendo surgir numerosas possibilidades de mediação e produção do conhecimento. Nesse sentido, esta entrevista com questões semiestruturadas será fonte de pesquisa para analisar e discutir as potencialidades do curso Especialização em Mídias na Educação/EaD/UESB para a formação de formadores na área de Matemática, nos polos de Eunápolis, Feira de Santana, Guanambi, Salvador, Vitória da Conquista e Valença. Com base nas razões que determinam a realização desta pesquisa, as respostas para que os objetivos sejam atingidos são de extrema importância.

Sexo: () F () M Idade: _____

1 Formação e atuação docente

1.1 Formação

Graduação:
Área:

Modalidade: () presencial () semi-presencial () a distância

Especialização:
Área:

Modalidade: () presencial () semi-presencial () a distância

Mestrado:
Área:

Modalidade: () presencial () semi-presencial

Doutorado:
Área:

1.2 Experiência Profissional

- Ensino fundamental

Disciplina(s): Tempo de experiência:

- Ensino médio

Disciplina(s): Tempo de experiência:

- Graduação

Disciplina(s): Tempo de experiência:

- Cursos de pós-graduação *lato sensu* (especialização)

Disciplina(s):

Tempo de experiência:

2 Dimensão Pessoal

- Qual o seu sentimento em relação ao exercício docente?

- Quais os fatores que a seu ver favorecem a docência das disciplinas de Matemática?

- Quais os fatores que a seu ver dificultam a docência das disciplinas de Matemática?

3 Caracterização do contexto profissional atual:

3.1 Caracterização da Escola:

() Escola rural () Escola indígena

() Urbana

Outro tipo:

3.2 Caracterização das turmas:

- Série/ano que leciona Matemática atualmente:

() 1ª série/ 2º ano; () 2ª série/ 3º ano;

() 3ª série/ 4º ano () 4ª série/ 5º ano;

() 5ª série/ 6º ano; () 7ª série/ 8º ano;

() 8ª série/ 9º ano;

4 Caracterização do ambiente profissional:

- Em sala de aula ou na escola, são disponibilizados os recursos:

() TV pendrive/entrada USB na TV; () Data show;

() DVD;

Outros:

- Recursos disponíveis na escola além dos citados acima:

() computadores para professor; () Rádio na escola;

Outros

Laboratório de informática

- Laboratório de informática disponível para aulas? () Sim () Não

- Quantidade de computadores disponíveis para aula:

() 10 máquinas

() menos de dez máquinas

() mais de dez máquinas

- Quantidade de computadores em bom estado, disponíveis para alunos:

- Computadores com acesso a internet? () Sim () Não

- internet: Discada() Banda larga ()

- A conexão da internet é:

() regular () boa

- Frequência de utilização do laboratório de informática:

() 1 vez por semana;() 2 vezes por semana;

() 1 vez por mês;() Não utilizo;

5Dimensão didático-pedagógica

- Cite seus/seu objetivo/s como cursista do curso Formação Continuada Mídias na Educação – EAD.

- Qual o motivo por ter optado por um curso na modalidade EaD?

- Em sua prática docente, na área de Matemática, você utiliza as TICs como ferramentas de ensino aprendizagem?() Sim () Não

Se utiliza TICs, quais?

Como utiliza?

Com que finalidade?

- Se não utiliza as TICs em aulas, por quê?

Qual a sua concepção sobre ensino aprendizagem?

- Quais as contribuições do curso Formação Continuada em Mídias na Educação - EaD/UESB para a ressignificação de suas práticas pedagógicas na área de Matemática?

- Quais os pontos fortes do curso oferecido?

- Quais os pontos fracos do curso oferecido?

- Quais sugestões de melhoria para o curso?

- Como concludente do curso Formação Continuada Mídias na Educação -EaD você se sente mais capacitado/a para utilizar as TICs em suas aulas na área de Matemática? () Sim () Não

Justifique sua resposta acima:

- O curso lhe motivou para a utilização das TICs em suas aulas?

() Sim () Não

Justifique sua resposta acima:

- Dê um exemplo de atividade inovadora na área de Matemática que pretende utilizar com seus alunos a partir das aprendizagens adquiridas neste curso EaD?

6Espaço de livre manifestação

Neste espaço, destaque aspectos referentes ao curso que você considera importantes e que não foram contemplados na entrevista.

APÊNDICE C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Resolução nº 196, de 10 de Outubro de 1996, sendo o Conselho Nacional de Saúde.

O presente termo em atendimento à Resolução 196/96, destina-se a esclarecer ao participante da pesquisa intitulada **“EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E SUAS POTENCIALIDADES NA FORMAÇÃO DE FORMADORES: UM ESTUDO DE CASO”**, sob-responsabilidade da pesquisadora **Débora Valim Sinay Neves**, do curso de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas – Univates/RS, os seguintes aspectos:

Objetivos: O presente estudo tem como objetivo geral analisar e discutir as potencialidades da Educação a Distância (EaD) para a formação de formadores na área de Matemática, a fim de perceber se estes profissionais têm ressignificado as suas práticas pedagógicas ao utilizarem as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) como ferramenta de ensino aprendizagem.

Metodologia: Para a realização da pesquisa, será realizada uma investigação na linha da abordagem qualitativa e quantitativa com ênfase no estudo de caso. Como instrumento de coleta de dados da pesquisa, será realizada entrevista semi estruturada através de questionário elaborado pela autora do projeto, com perguntas abertas e fechadas. O questionário será disponibilizado no Ambiente Virtual (AVA) do curso, visando maior praticidade, rapidez e liberdade de expressão ao público alvo. Para complementar o universo investigatório, será promovido fórum de discussão com os mesmos cursistas pesquisados no AVA Moodle do curso EFCME. A análise dos dados será realizada a partir do contexto do curso de EFCME da UESB e das teorias que embasam esta pesquisa, respeitando-se o anonimato dos sujeitos da pesquisa.

Justificativa e Relevância: A EaD, ultimamente, tem provocado inúmeras discussões acerca do ensino virtual. Vários cursos a distância são criados e difundidos, tanto de graduação como de pós-graduação nas diversas áreas do conhecimento. Políticas públicas educacionais definem posicionamentos mais detalhados sobre o assunto, buscando estabelecer legislações específicas de incentivo a programas de EaD. O volume de discussões na mídia em geral, demonstra o interesse social nesta área. A EaD exige dos educadores em geral, uma reflexão ampla, de forma integrada, levando todos ao repensar dos conceitos de educação e tecnologia. Desta forma, no sentido de criar propostas pedagógicas para desenvolver as potencialidades que estas novas tecnologias trazem para o processo coletivo de construção do conhecimento, torna-se necessário uma pesquisa para avaliação desta modalidade de ensino, cuja aprendizagem não está atrelada a presença física dos alunos nas escolas.

Participação: A participação se dará mediante a entrevista, cujo link será disponibilizado no AVA Moodle/UESB da EFCME. A participação também se dará através de discussão que será promovida no fórum do referido curso.

Desconfortos e riscos: Não haverá desconfortos e riscos.

Benefícios: Contribuição com subsídios para ações da UESB, *campus* de Vitória da Conquista, Bahia, no sentido de avaliar o curso a distância de formação continuada para professores da rede pública de ensino oferecido por esta IES, auxiliando no avanço do conhecimento científico desta modalidade de educação.

Dano advindo da pesquisa: Não haverão danos advindos da pesquisa.

Garantia de esclarecimento: A autora da pesquisa se compromete a estar a disposição dos sujeitos participantes da pesquisa no sentido de oferecer quaisquer esclarecimentos necessários.

Participação Voluntária: A participação dos sujeitos na pesquisa é voluntária e livre de qualquer forma de remuneração, e caso opte, o seu consentimento em participar da pesquisa poderá ser retirado qualquer momento.

- **Consentimento para participação:**

Eu estou de acordo com a participação no estudo descrito acima. Eu fui devidamente esclarecido quanto os objetivos da pesquisa, aos procedimentos aos quais serei submetido e os possíveis riscos envolvidos na minha participação. Os pesquisadores me garantiram disponibilizar qualquer esclarecimento adicional que eu venha solicitar durante o curso da pesquisa e o direito de desistir da participação em qualquer momento, sem que a minha desistência implique em qualquer prejuízo à minha pessoa ou à minha família, sendo garantido anonimato e o sigilo dos dados referentes a minha identificação, bem como de que a minha participação neste estudo não me trará nenhum benefício econômico.

Eu, _____, **aceito livremente participar do estudo intitulado “EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E SUAS POTENCIALIDADES NA FORMAÇÃO DE FORMADORES: UM ESTUDO DE CASO” desenvolvido pela acadêmica Débora Valim Sinay Neves, sob a responsabilidade da Professora Dr^a. Silvana Neumann Martins do centro Universitário UNIVATES/RS.**

Nome da Participante _____
Nome da pessoa ou responsável legal _____



Polegar direito

COMPROMISSO DO PESQUISADOR

Eu, Débora Valim Sinay Neves, discuti as questões acima apresentadas com cada participante do estudo. É minha opinião que cada indivíduo entenda os riscos, benefícios e obrigações relacionadas a esta pesquisa.

Vitória da Conquista, Data: 09/05/2012.

Assinatura da Pesquisadora

Para maiores informações, pode entrar em contato com:

Prof. Prof. Dr^a. Silvana Neumann Martins

e-mail: smartins@univates.br

Prof. Esp. Débora Valim Sinay Neves. Fone: (77) 8102 3605 e-mail:deborauessb@hotmail.com

APÊNDICE D – Conteúdo do vídeo sobre o Geogebra 4.0

Apresenta-se a seguir, o roteiro utilizado na realização do vídeo, produzido pela autora da pesquisa, que foi disponibilizado aos cursistas do Curso de EFCME, em fórum específico.

O SOFTWARE GEOGEBRA 4.0 COMO FACILITADOR DO ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA



Este vídeo foi elaborado com o propósito de desenvolver um material que auxilie no processo de ensino e aprendizagem da matemática, na educação básica, utilizando o *software* educativo Geogebra. Tal iniciativa foi motivada por solicitações de professores cursistas da Especialização em Formação Continuada em Mídias na Educação, ofertada pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) na modalidade da Educação a Distância (EaD), a fim de oferecer um suporte, na área de Matemática, que pudesse auxiliá-los nas aulas de matemática.

Desta forma, apresenta-se o *software* Geogebra como facilitador do ensino e aprendizagem da matemática na educação básica. Com o Geogebra 4.0, torna-se possível a elaboração de situações que favorecem a construção de conhecimentos pelo aluno. Apresentam-se exemplos de construções de triângulos que podem ser exploradas no Geogebra e que auxiliarão no processo de construção do conhecimento do aluno.

O Geogebra 4.0 é um *software livre*, educativo, que combina geometria, álgebra e cálculo, com mesmo grau de importância, e tem como grande característica a dupla percepção dos objetos. Dessa forma, toda expressão na janela algébrica corresponde a um objeto na área de trabalho, e vice-versa.

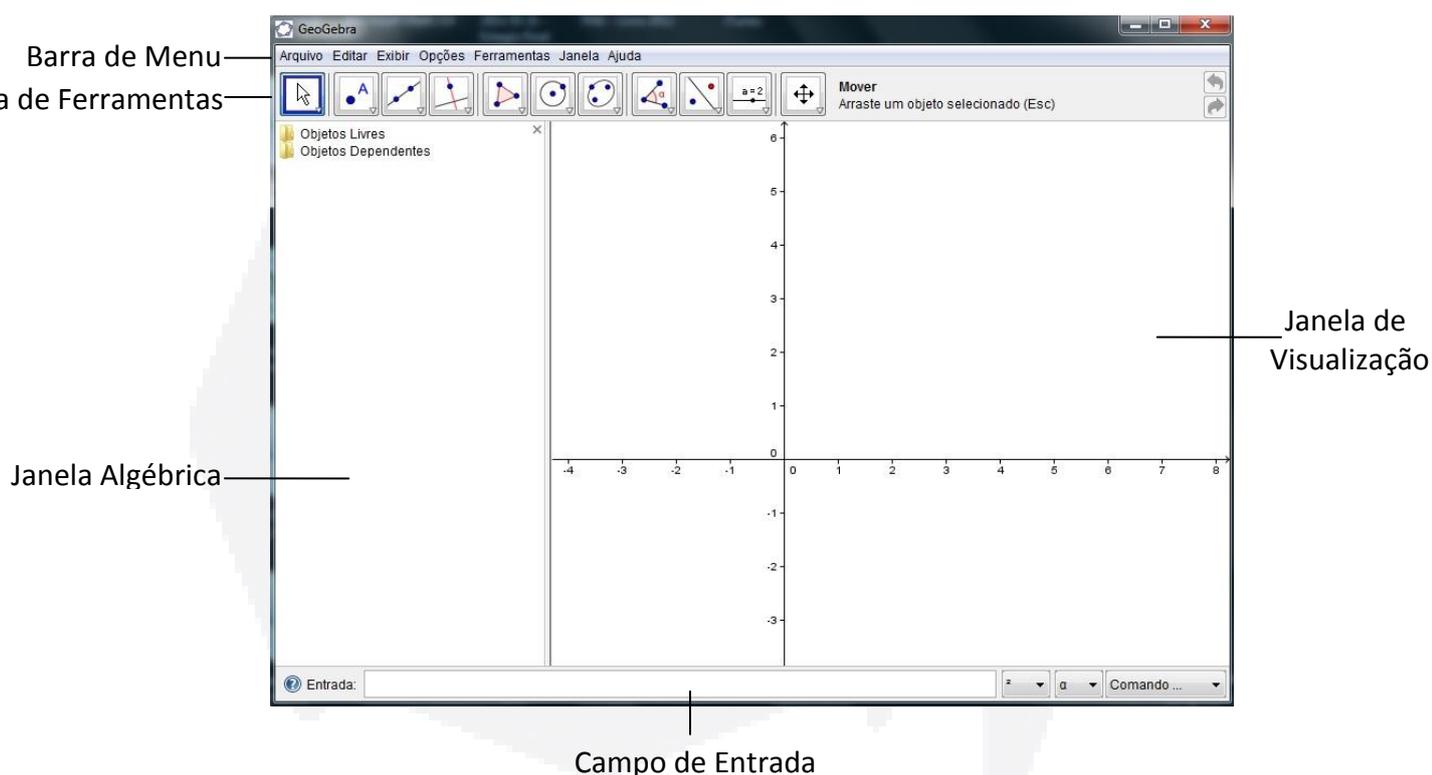
O Geogebra 4.0 pode ser acessado e utilizado *online* no endereço www.geogebra.org, o que permite que o usuário trabalhe com a versão mais recente do *software*. Criado pelo Dr. Markus Hohenwarter, o Geogebra já recebeu diversos prêmios educacionais na Europa e nos Estados Unidos da América.

É um sistema de geometria dinâmica, o que permite visualizar instantaneamente as mudanças da figura na janela gráfica, oportunizando ao professor e ao aluno testar inúmeras hipóteses e fazer generalizações.

CONHECENDO O GEOGEBRA 4.0

1. TELA DO GEOGEBRA 4.0

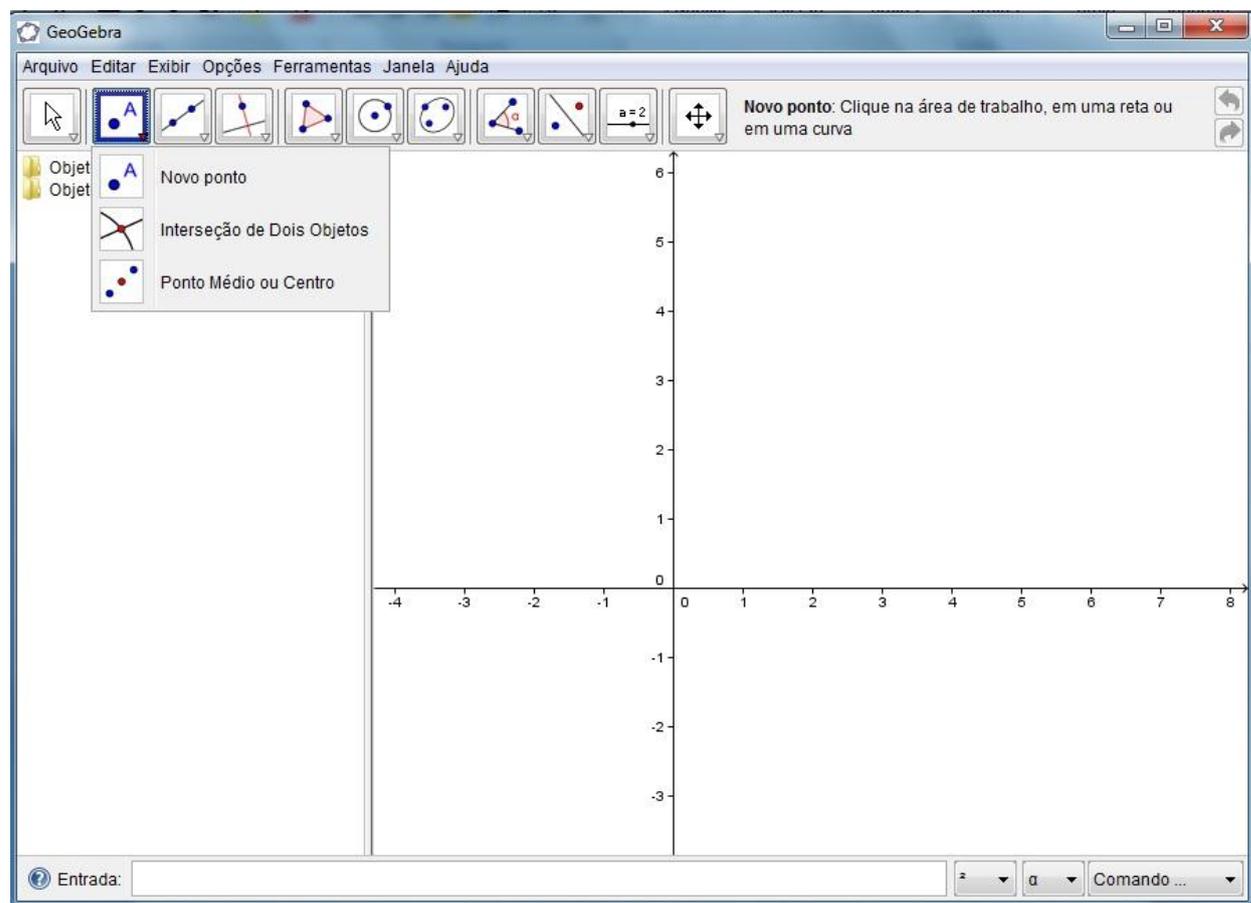
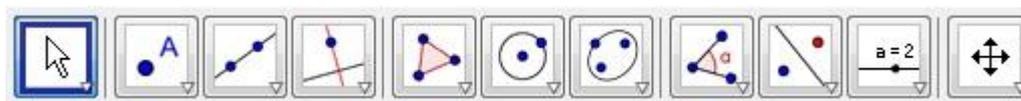
A tela do Geogebra é composta basicamente pela Barra de *Menu*, Barra de Ferramentas, Janela Algébrica e Janela de Visualização. A função de cada um destes será explicada no decorrer deste vídeo.



2. BARRA DE FERRAMENTAS

A Barra de ferramentas se divide em 11 opções de janelas, conforme apresentamos abaixo:

Cada uma destas janelas possui várias ferramentas. Observe as opções de cada uma delas, clicando nas setas que estas janelas possuem.



3. ALGUMAS FUNÇÕES DA BARRA DE FERRAMENTAS

Apresentamos, a seguir, algumas funções da Barra de ferramentas do Geogebra. As demais funções poderão ser exploradas pelo professor e pelo aluno de acordo com os conteúdos estudados.



Através desta ferramenta, pode-se mover e manipular objetos. É uma das ferramentas mais utilizadas no programa.



Possibilita a criação de um ponto.



SEGMENTO DEFINIDO POR DOIS PONTOS

Esta ferramenta cria o segmento de reta que une dois pontos. Basta apenas clicar sobre os pontos seguidamente na área gráfica.



POLÍGONO

Com esta ferramenta, pode-se construir um polígono. Basta apenas clicar sobre os pontos, e o polígono se fecha com o último clique sobre o primeiro ponto criado.



ÂNGULO

Esta ferramenta permite marcar e medir um ângulo definido por três pontos; o segundo ponto clicado é o vértice dele.



ÂNGULO COM AMPLITUDE FIXA

Através desta ferramenta, a partir de dois pontos, pode-se construir um ângulo com amplitude fixa. Para isso, clica-se nos dois pontos iniciais e será aberta uma janela onde dever ser colocada a medida do ângulo e o sentido (horário ou anti-horário) do ângulo que será criado.



ÁREA

Ferramenta que mostra a área da região limitada por uma poligonal, circunferência ou elipse.

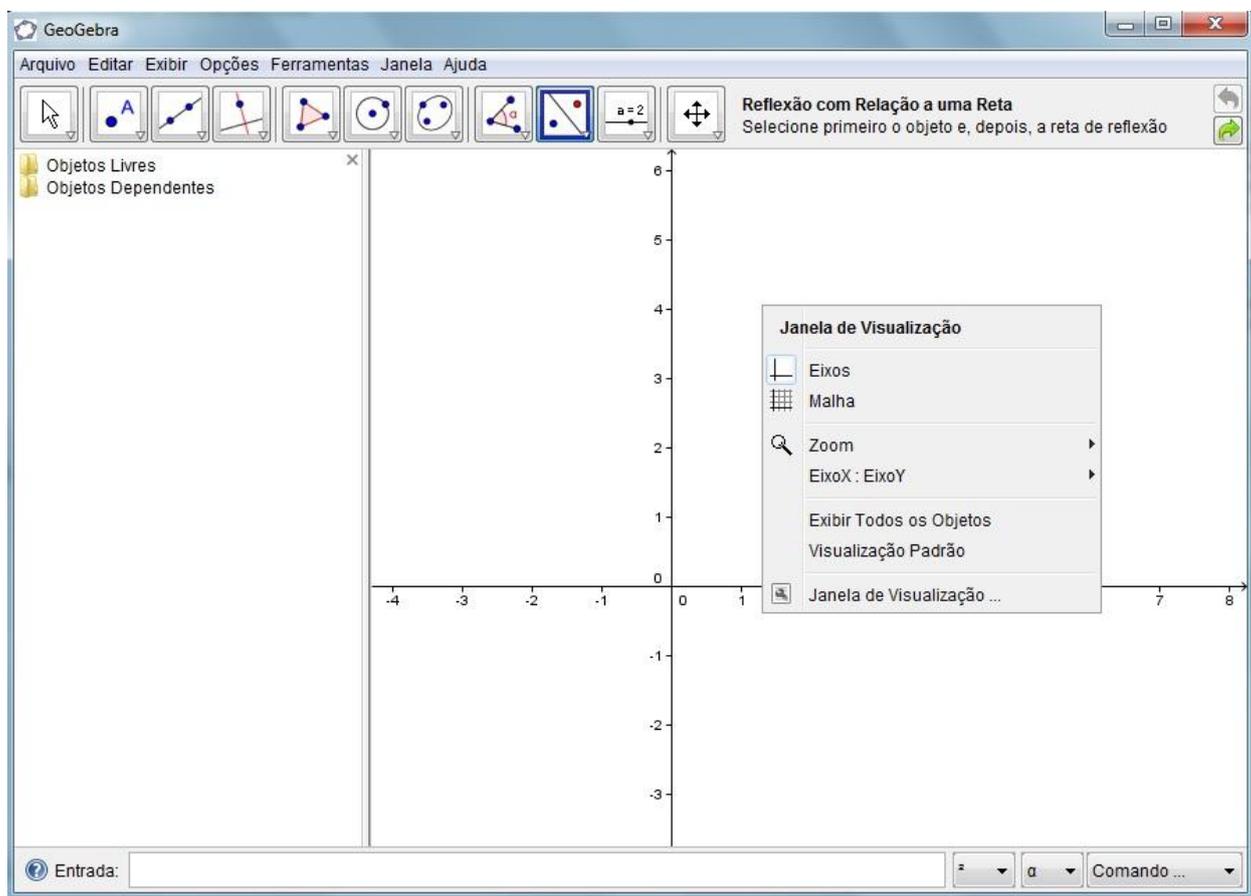


DESLOCAR EIXOS

Através desta ferramenta, pode-se mover o sistema de eixos, assim como todos os objetos nele contidos.

4. FUNÇÕES DO BOTÃO DIREITO DO MOUSE

Quando clicamos com o botão direito do mouse em qualquer área em branco na Janela de Visualização, aparece uma janela com as seguintes opções:



Eixo: Esconde ou exhibe os eixos coordenados;

Malha: Esconde ou exhibe a grade no eixo;

Zoom: Aumenta ou diminui o zoom da tela;

EixoY:EixoX: Permite a mudança de escala dos eixos;

Exibir todos os objetos: Possibilita a visualização dos objetos escondidos;

Visualização padrão: Retorna os eixos e a escala para a posição inicial;

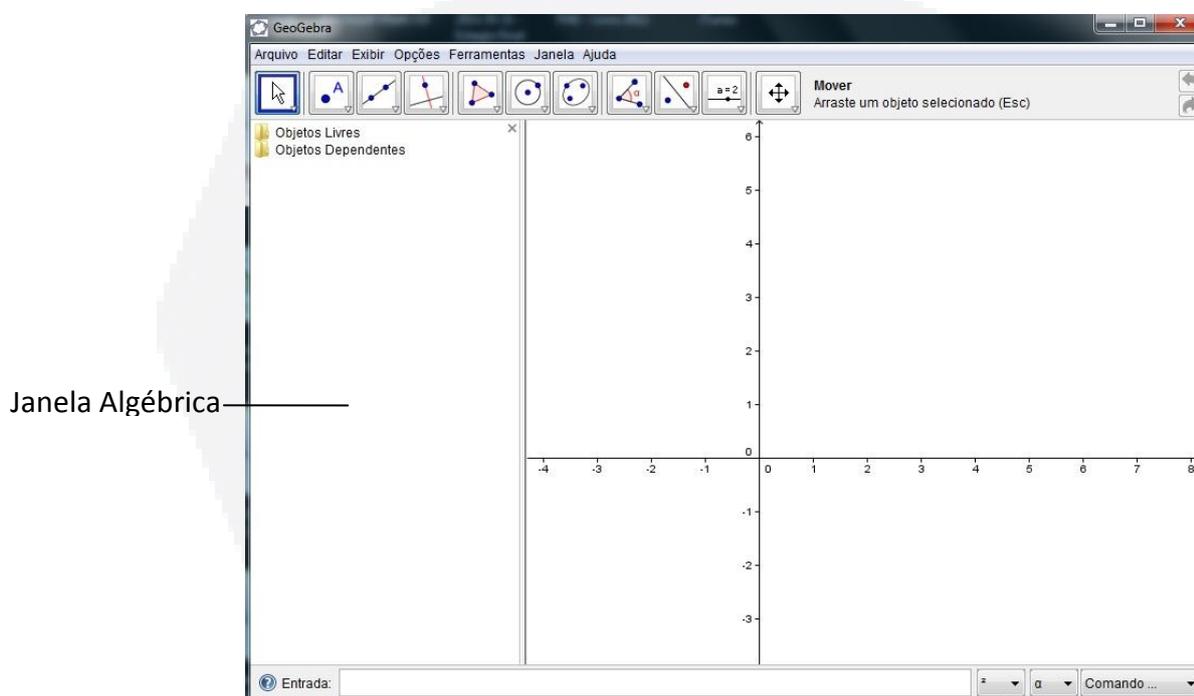
Janela de visualização ou Propriedades: Permite mudanças de cor, marcadores, distância entre uma marca ou outra, estilo de linha, opções de graduações, etc.

5. O CAMPO DE ENTRADA

Localizado no rodapé do Geogebra, o campo de entrada é utilizado para operar com o sistema, usando comandos escritos conforme veremos mais a frente neste vídeo.



6. A JANELA DE ÁLGEBRA



Na Janela de Álgebra, são representadas algebricamente as construções realizadas na Janela de Visualização, também conhecida como Área Geométrica.

Objetos Livres: São aqueles que você pode movimentar sem que eles dependam de outros objetos.

Objetos Dependentes: São objetos que foram feitos a partir de outros objetos, sendo livres para se movimentarem sobre outro objeto.

7. SE FAMILIARIZANDO COM O *SOFTWARE* ATRAVÉS DE ATIVIDADES PRÁTICAS

Vamos aprender a construir algumas figuras geométricas. Iniciaremos com a construção de triângulo através de pontos e logo após, faremos a construção de triângulos através de ângulos.

Construção de triângulo inserindo pontos na Barra de Ferramentas

- a) Na Barra de Ferramentas clique em Novo Ponto;
- b) Na Janela de Visualização clique em três locais diferentes;
- c) Logo em seguida na Barra de Ferramentas clique em Polígono;
- d) Clique em cima dos três pontos marcados na janela de Visualização para fechar o triângulo. Lembre-se que o polígono se fecha com o último clique no primeiro ponto criado.
- e) Observe na janela algébrica as coordenadas de cada ponto A , B e C criados (Objetos Livres), também observe que o Geogebra nos mostra os comprimentos dos segmentos a , b e c e a área do polígono formado (Objetos Dependentes).
- f) Clicando na Barra de Ferramentas em Mover (seta) e clicando em cima da figura e arrastando-a, podemos movê-la e observar as mudanças ocorridas na Janela de Álgebra.
- g) Clicando na Barra de Ferramentas em Mover e arrastando a Janela de Visualização, podemos deslocar os eixos, observando as mudanças ocorridas na Janela de Álgebra.
- h) Para obter os ângulos internos do triângulo devemos selecionar na Barra de Ferramentas Ângulo e clicar sobre o triângulo. Observe que os ângulos serão marcados na figura e também poderão ser vistos na Janela de Álgebra.
- i) Agora, escolha o modo Mover e arraste os vértices do triângulo.
- j) Clicando com botão direito do *mouse* na Janela de Visualização, aparecerá uma janela, onde podemos clicar em malha para a exibição da grade no sistema de eixos, que irá facilitar a visualização dos pontos (pares ordenados) pelos alunos.
- k) Se não necessitar da janela de álgebra nem dos eixos coordenados esconda-os, usando o *Menu*Exibir.
- l) Caso queira voltar alguma construção realizada, no canto direito superior da tela temos duas setas, sendo a primeira Desfazer e a segunda Refazer.

Vamos abrir uma nova tela, clicando na Barra de *Menu* em Arquivo Novo.

Construindo triângulos retângulos:

- a) No Campo de Entrada, insira dois pontos distintos $A = (2,2)$ e $B = (3,4)$ ou na Barra de Ferramentas clique em Novo Ponto e insira os pontos A e B observando o plano cartesiano com a ajuda da Malha.
- b) Na Barra de *Menu*, selecione *Ângulo* com Amplitude Fixa e clique sobre os dois pontos anteriores. Uma janela será aberta na tela. Digite o ângulo desejado (no caso 90°), observe o sentido que deseja que o ângulo seja realizado (horário ou anti-horário) e clique em Ok. Observe que o ângulo será orientado a partir do último ponto selecionado.
- c) Observe que o Geogebra mostra na tela a posição do próximo ponto para que o ângulo desejado seja formado.
- d) Selecione na Barra de *Menu* no modo Polígono e clique nos vértices do triângulo para que a figura seja fechada.
- e) Para observar os ângulos internos do triângulo, selecione o modo *Ângulo* na Barra de Ferramentas e clique sobre o triângulo.
- f) Para uma melhor visualização dos ângulos, na Barra de Ferramentas, clique em Mover e na Janela de Visualização arraste os ângulos para a localização desejada.

Construção inserindo coordenadas no Campo de Entrada

- a) Para realizar a construção de triângulos usando o Campo de Entrada, iremos digitar $A = (2, 2)$ e pressione a tecla “Enter”. Mesmo procedimento para o ponto $B = (10,6)$; Caso precise, na Barra de *Menu*, clique em Deslocar Eixos para visualizar melhor. Ou clique com o botão direito na Janela de Visualização e modifique o zoom de acordo com a necessidade. O zoom também pode ser alterado com o *Scroll do Mouse*, conhecida por “bolinha” do *Mouse*. Girando para frente aproxima e girando para traz, distancia.
- b) Na Barra de *Menu*, selecione *Ângulo* com Amplitude Fixa e clique sobre os pontos anteriores de forma que o ângulo seja orientado no ponto A (ou seja, clique primeiro no ponto B); Uma Janela será aberta na tela. Digite o ângulo desejado (no caso 90°);

escolha o sentido horário e clique em Ok. Na tela teremos a posição do próximo ponto, formando o ângulo desejado. No caso, B'.

- c) No campo de Entrada digite Polígono [A,B,B'] e observe que o polígono será fechado e na Janela de Álgebra teremos as informações do tamanho de cada segmento, neste caso a, b, b' e a área do polígono, que neste caso é 40.
- d) Na Janela de Visualização, clique com o botão direito do *mouse* e clique em Janela de Visualização ou Propriedades, Eixo X e modifique a unidade para cm, faça o mesmo no eixo y. Clique em fechar e observe na Janela de Visualização as mudanças nos eixos. Logo, podemos afirmar que o polígono possui 40 cm de área.
- e) Para determinarmos o perímetro da figura, no Campo de Entrada, digite Perímetro=Perímetro [polígono1]. Observe na Janela Algébrica o valor do perímetro.

Solução de um Sistema Linear

Equações lineares em x e y podem ser representadas graficamente por duas retas. A solução algébrica do sistema é o par ordenado que corresponda ao ponto onde estas retas se intersectam.

- a) No Campo de Entrada vamos inserir as seguintes funções, pressionando a tecla *Enter* no fim de cada linha:

$p: 3x + 4y = 12$

$t: y = 2x - 8$

$I = \text{Intersecção}[p, t]$ (em inglês *Intersect*)
- b) Como I, na Janela de Álgebra é a solução do sistema linear, podemos modificar o nome I de Intersecção para SOLUÇÃO, clicando com o botão direito do *mouse* no I, na Janela de Álgebra em propriedades, Básico, Nome, escrever SOLUÇÃO e observar as mudanças ocorridas na Janela de Álgebra e na Janela de Visualização.
- c) Para modificar as equações, podemos clicar com o botão direito em cada uma delas, selecionar *Propriedades, Valor* e realizar as mudanças desejadas. Vamos clicar na reta t com o botão direito do *mouse*, Propriedades, Valor e colocar o valor de a negativo (inclinação) e clique em *Enter*. Observe as mudanças ocorridas. Caso não esteja visualizando, clique na Barra de Ferramentas em Mover e arraste o plano cartesiano.
- d) Clicando na Barra de *Menu* em Mover e logo após clicando sobre uma das retas, podemos arrasta-la e observar as mudanças ocorridas na função e na solução do

sistema, de forma dinâmica tanto na Janela de Álgebra, quanto na Janela de Visualização.

Inserindo figuras geradas pelo Geogebra no Microsoft Word

Para utilizar as figuras geradas no Geogebra em arquivos de Word, é necessário exportar o gráfico.

- a) Na Barra de Menu, clique em Arquivo, Exportar, Janela de visualização (phg), formato *Portable Network Graphics (png)* e clique em Exportar ou Gravar. Salve arquivo no local desejado.
- b) Abra o *Microsoft Word*, e no *Menu Inserir Imagem*, procure a imagem gravada, e insira o gráfico do Geogebra.

Através desta ferramenta, o professor poderá realizar atividades com os alunos em sala de aula ou solicitar que façam, em casa tendo a opção de receber os arquivos com as construções em arquivo do Word em formato digital ou impresso. Além de utilizar o sistema para realizar atividades pedagógicas (listas de exercícios e avaliações).

APÊNDICE E – Resumo de algumas respostas ao questionário *online*

Apresenta-se, a seguir, o resumo de algumas respostas do questionário *online* preenchido pelos cursistas da EFCME. Este resumo foi gerado pelo *Google Docs*, *software* onde o questionário foi produzido pela autora.

Li e aceito o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



1. Formação e atuação docente

1.1 Formação

Graduação:

Licenciatura em Matemática Licenciatura Plena em Ciências com Habilitação em Matemática LETRAS E MATEMÁTICA PEDAGOGIA Licentura em Química licenciatura em matemática Licenciatura Plena Licenciatura em Mate...

Área:

Ciências Exatas Matemática LINGUAGENS E EXATAS Ciências Exatas matemática Matemática Matemática Exatas Ciências Exatas Ciências Exatas matemática Matemática Matemática Física EXATAS Ciências Exatas Edu...

Especialização:

Metodologias Inovadoras Aplicadas a Educação Educação, Ciência e Tecnologia NÃO MÍDIAS pós - graduação em metodologia do ensino superior Mídias na Educação (em curso) Psicopedagogia Educação matemática c...

Área:

Educação Educação educação Humanas exata matemática educação Tecnologia Ciências Exatas Educação

Mestrado:

- NÃO não

Área:

-

Doutorado:

- não

Área:

-

1.2 Experiência Profissional

Tempo de Experiência:

8 anos 11 anos 17 ANOS 22 ANOS 12 anos 23 anos 03 anos 15 anos 10 anos 16 14 anos 12 anos 11 anos 14 anos 19 ano e 6 meses 1 ano 13 17 anos 1 ano

Disciplinas:

Matemática Português Espanhol Matemática - 7º ao 9º ano Ciências - 9º ano MATEMÁTICA ENSINO FUNDAMENTAL I - PORTUGUÊS, MATEMÁTICA, CIÊNCIAS, GEOGRAFIA E HISTÓRIA ENSINO FUNDAMENTAL II - MATEMÁTICA E CIÊNCIAS Ciências matemática = 23 anos = ensino fundamental II e ensino médio curso para professores do ensino fundamental I - 2ª à 4ª série = 3 anos Matemática Matemática Matemática Matemática, Ciências Matemática Ensino Fundamental I, todas as disciplinas que envolvem. Coordenação do Projeto UC matemática ciências, matemática Matemática Matemática e Informática MATEMÁTICA. Matemática Matemática

Tempo de Experiência:

1 ano 11 anos 04 ANOS 14 anos 15 anos 08 anos 15 16 76 anos 14 anos 9 anos 5 anos 13 03 anos 7 anos

Disciplinas:

Matemática Matemática Química Física MATEMÁTICA E FÍSICA Química e matemática. biologia = 4 anos metodologia de matemática = 5 anos metodologia de ciencias = 5 anos estatística = 4 anos Matemática e Física Matemática e Física Matemática, Física e Química matemática matemática química e física Matemática Física MATEMÁTICA E FÍSICA. Metodologia da Matemática, Didática e Arte Matemática, mas há três anos atrás também lecionava Física e Química

5. Dimensão didático-pedagógica

Qual o motivo por ter optado por um curso na modalidade EAD?

Flexibilidade de tempo Flexibilidade de horário. NÃO OPTEI. FOI DISPONIBILIZADO PELO COMODIDADE TEMPO, POIS EU FAÇO MEUS HORÁRIOS DE ESTUDOS POR JÁ CONHECER O AMBIENTE MOODLE a flexibilidade de tempo para estudar. disponibilidade para cursar em tempo integral A falta de disponibilidade de tempo para fazer um curso presencial. Tempo gosto pelas tics Maior praticidade, permite que o aluno faça seus horários. Organização de tempo para desenvolver os trabalhos do curso. aproveitar melhor o tempo disponível Tempo, tenho uma carga horária excessiva, não tenho como frequentar um curso inteiramente presencial...

Se utiliza TICs, quais?

VIDEOS E INTERNETE (BLOGS, PESQUISAS). VÍDEOS EM TV E DATA SHOW JORNAIS E REVISTAS JOGOS SOFTWARES EDUCATIVOS Internet, Computador pessoal. jornal, computador, rádio, blogs. TV Pen Drive Data show Laboratório de informática tv, dvd E-mail, chat e fóruns. alguns softwares como o GeoGebra Winplot entre outros Jogos no Computador, internet, vídeos No momento estou tentando os vídeos/datashow e tenho indicado aulas na internet pretendo utilizar o Blog que está em construção. Tenho utilizado as TICs na minha formação profissional. Projetor multimídia, internet as vezes a Tv pendrive, computador Simuladores...

Como utiliza?

MEDIANDO A INTERVENÇÃO COM OS ALUNOS. APRESENTAÇÃO DE VÍDEOS E EXERCÍCIOS LEITURA DE ARTIGOS UTILIZAÇÃO DE JOGOS NO LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA Como fonte de pesquisa pessoal e colaborativa no laboratório de Informática em trabalhos, seja em grupos ou individual Exibição de vídeos e slides Com a turma O e-mail - está sendo utilizado para os lembretes das datas e envio das listas de exercícios. O chat - para tirar dúvidas sobre os assuntos, muito legal dá pra passar uma aula inteira para os alunos mesmo que todos estejam muito próximo do professor (por exemplo: na sala ao lado) Os fóruns - pa...

Com que finalidade?

ADEQUAR MEU TRABALHO ASO "NOVOS TEMPOS"/ APRENDER NOVAS PRÁTICAS. MOTIVAR OS ALUNOS A PARTICIPAREM MAIS ATIVAMENTE DAS AULAS, BEM COMO TORNAR O APRENDIZADO MAIS SIGNIFICATIVO. Com objetivo de levantar informações sobre uma determinada temática. aprimorar e ampliar os conhecimentos dos conteúdos Introduzir ou Contextualizar um conteúdo. Ilustração de um situação ou objeto (principalmente nas aulas de geometria) Ajudar na aprendizagem aprendizagem significativa Trocas de informações, com o único objetivo de desenvolver o conhecimento. ampliação do conhecimento, saindo do abstrato para o concreto. De...

Se não utiliza as TICs em aulas, porque?

Tem poucos recursos midiáticos disponíveis na escola, e muitos professores. Além disso, ainda não vejo como fazê-lo. Ainda não utilizo por motivo de ter apenas 3 computadores para 35 a 40 alunos. Porém, penso em inserir as TICs para os que tem computadores em casa poderem conhecê-las.

Quais as contribuições do curso Formação Continuada em Mídias na Educação –EAD/UESB para a resignação de suas práticas pedagógicas na área de Ciências Exatas?

Através do curso, me sinto mais apta para o uso das TICs em sala de aula Facilitar o processo, talvez transformar matemática numa disciplina um pouco mais agradável aos meus alunos. EM TODOS OS SENTIDOS, NOS DAR NOVAS COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DOCENTES. ESTOU APRENDENDO A UTILIZAR OUTRAS FERRAMENTAS (BLOG, RÁDIO, JORNAIS, ETC) COMO MATERIAIS DIDÁTICOS NAS AULAS COM OS ALUNOS. Suporte para utilização das TICs no planejamento pedagógico. o curso te dá subsídio para aplicar as tecnologias em sala de aula. O curso tem me apresentado outros recursos e possibilidades de utilização das mídias nas ...

Justifique sua resposta acima:

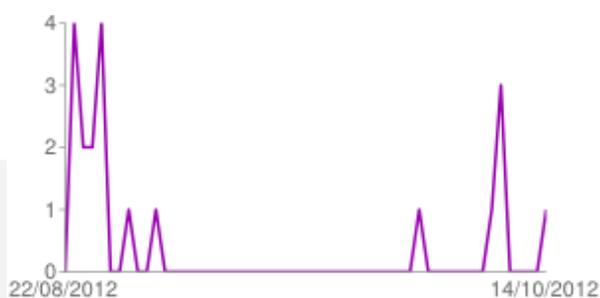
O curso esta possibilitando o conhecimento sobre como utilizar da melhor forma possível as TICs em sala de aula. Segurança na utilização das mídias. APRENDI NOVAS ESTRATÉGIAS E CRESCI PROFISIONALMENTE. POIS AGORA TENHO MAIS BASE PARA USÁ-LAS DE MANEIRA CORRETA E COM A PARTICIPAÇÃO EFETIVA DOS ALUNOS. Depois do curso, consigo perceber as características de cada tecnologia para utilizá-las no momento oportuno. sinto mais encorajada em aplicar e utilizar sem medo todas as tecnologias, Sinto-me mais capacitada pois eu fazia o uso das tics nas minhas aulas mas de forma muito limitada e o curso m...

Justifique sua resposta acima:

Muitos dos meus colegas de curso tem os mesmos problemas que eu na utilização dessas mídias, assim com as dificuldades deles, discutindo nos fóruns, me senti encorajada a usar esses artifícios midiáticos, mas ainda com muita timidez. JÁ FAZIA USO DE ALGUMAS DELAS E AGORA TENHO MAIS BASE TEÓRICO. Mais ainda possuo dificuldades para aplicação das TICs's, não as utilizo da forma correta. eu já usava. deu-me um maior embasamento Pois com um maior conhecimento a respeito do uso das tics me senti mais segura para utilizá-los na sala de aula. Sim, a motivação vem através do conhecimento, conhecendo tod...

Dê exemplo de atividade inovadora na área de ciências exatas que pretende utilizar com seus alunos a partir das aprendizagens adquiridas neste curso EAD?

Uso de softwares matematicos Pretendo usar o celular a meu favor nas aulas de matemática. O desafio é como. MODELAGEM DE DADOS , EQUAÇÕES, FUNÇÕES E GEOMETRIA COM PROGRAMAS GRÁFICOS. CRIAÇÃO DE UM SITE COM INFORMAÇÕES SOBRE A DISCIPLINA E TROCA DE EXPERIÊNCIAS COM ALUNOS DE OUTRAS LOCALIDADES DO PAÍS. Publicação das atividades realizadas no laboratório de ciências em blog, utilização da internet para estudo de conteúdo utilizando jogos on-line. radio na escola e utilização do celular. Utilizar as redes sociais como forma de motivação, integração a fim de despertar o interesse dos alunos na M...

Número de respostas diárias



ANEXOS

ANEXO A – Disciplinas do curso de EFCME e suas respectivas ementas

DISCIPLINAS/EMENTAS		CH
I Semestre	Momento Presencial I	30h
	Integrar estudantes e educadores. Apresentar proposta pedagógica do ciclo, ambiente virtual (e-ProInfo) e discutir organização e programação dos estudos ao longo do Curso. Trabalhar atividades pendentes e discutir ações e metas que deverão ser desenvolvidas para serem apresentadas no encontro final de conclusão do ciclo. Discutir atividades desenvolvidas, apresentar projeto de conclusão da etapa e avaliação do curso.	
	Introdução ao Curso e ao Ambiente Virtual	
	Desenvolvimento de atividade utilizando o Ambiente Virtual, numa abordagem avaliativa e crítica, levando em consideração o aluno como sujeito de sua aprendizagem.	30h
	Integração de Mídias na Educação	
	Abordar o que são mídias e tecnologias. Entender a evolução do conceito de mídias. Conhecer novas terminologias como multimídia, hipertexto, hipermídia e Tecnologias da Informação e Comunicação. Refletir sobre o papel da Tecnologia da Informação e Comunicação na educação.	30h
	Informática	
	Analisar o ambiente que a Informática propicia aos professores para apoiar atividades de ensino aprendizagem. Conhecer os componentes básicos do computador. Trabalhar dois tipos de <i>softwares</i> : Sistemas Operacionais (SO) e Aplicativos, tendo em vista suas utilizações na Educação. Estudar aspectos relacionados à Internet: suas características e serviços, aspectos de segurança a serem considerados no seu uso e a operação do navegador, visando uma utilização apropriada, eficiente e segura da Informática e da Internet na escola.	15h
	Mídia Impressa	
	Estudar o histórico da escrita, desde os manuscritos até os Definir o que se vai estudar. Rever a literatura existente e outras fontes de consulta a respeito do assunto ou tema em questão. Justificar o porquê estudar e aprofundar o assunto em pauta. Definir novas abordagens se pretende investigar. Definir a metodologia aplicada, isto é, a maneira como se pretende desenvolver a monografia. Apresentar conclusões encontradas e/ou sugestões de prosseguimento de estudos. Abordar os impressos em tempos audiovisuais e na era da informática: da linearidade à hipertextualidade. Abordar a criação do texto e a construção de conhecimento na Internet. Estudar as diferentes formas de apresentação do texto no formato digital e o trabalho com a mídia impressa utilizando recursos audiovisuais e hipertextuais. Trabalhar com os diversos materiais impressos disponíveis ou acessíveis aos professores no trabalho pedagógico: Livros Didáticos e Paradidáticos, Enciclopédias, Jornais, Propaganda, Histórias em Quadrinhos, Cordel, Revistas (Impressas e Online), Mapas e Projetos Integrando Mídias.	15h
Mídia Radio		
Aprender a utilizar o rádio como elemento integrado ao cotidiano escolar e a outras mídias. Promover uma reflexão e abordagem didático-pedagógica, em detalhes, sobre as diversas etapas e formas de sua utilização hoje disponíveis. Destacar a análise de aspectos conceituais básicos para a compreensão do papel do rádio na educação, ilustrados por experiências ocorridas na escola ou na comunidade.	15h	
Mídia TV e Vídeo		
Discutir sobre o contexto socioeducativo da televisão e do vídeo. Abordar os conceitos básicos sobre a linguagem utilizada na televisão e apresentar as noções básicas sobre os aspectos tecnológicos da produção de um vídeo educativo.	30h	
Gestão Integrada de Mídias		

	<p>Diagnosticar as tecnologias existentes na escola. Explorar novas possibilidades de uso das tecnologias na escola. Abordar os conceitos de Gestão, Tecnologias e Mídias. Avaliar as informações do diagnóstico feito sobre as tecnologias e sua utilização nas escolas. Analisar as implicações da gestão da prática pedagógica. Desenvolver o conceito de ambientes de aprendizagem. Explicitar o conceito de projetos. Elaborar um esboço de Projeto sobre a Integração de Mídias nas atividades pedagógicas. Avaliar as informações do diagnóstico feito sobre as tecnologias e sua utilização nas escolas. Analisar as implicações da gestão da prática pedagógica. Desenvolver o conceito de ambientes de aprendizagem. Explicitar o conceito de projetos. Elaborar um esboço de Projeto do Professor sobre a Integração de Mídias nas atividades pedagógicas.</p>	
	Carga Horaria (140h conteúdo) + (20h de atividades presenciais)	165h
II Semestre	Cibercultura	
	Fundamentos da cibercultura; leis da cibercultura; Interatividade, Hipertexto e Colaboração: As implicações da cibercultura na educação.	15h
	Modulo Informática: o uso de blogs, flogs e webquest na educação	
	Compreensão do funcionamento das ferramentas de criação existentes na web e das especificidades e vantagens em sua utilização, quanto à programação e publicação.	15 h
	Convergência de Mídias	
	Conceito de Convergência de Mídias; Interatividade, autoria e hipermídia; Projetos Pedagógicos.	30h
	Produção de projeto de pesquisa	
	Pesquisa em Ciências Humanas; Pesquisa Qualitativa - fundamentos; Elaboração de questões de pesquisa; Construção do projeto de Pesquisa.	15h
Atividades Presenciais II		
Integrar estudantes e educadores. Discutir o andamento da organização e programação dos estudos, avaliar as ações e metas que estão em andamento durante a etapa do curso.	15h	
	Carga Horaria (75h conteúdo) + (15h de atividades presenciais)	90h
III Semestre	Modulo Impresso: Linguagem da Mídia Impressa e Visual	
	Acesso e domínio das linguagens de informação e comunicação a educadores e educandos de escolas públicas brasileiras, como base para a melhoria na qualidade dos processos de ensino e aprendizagem e construção da cidadania. Busca-se a incorporação, diversificação e integração de linguagens, suportes e meios de comunicação, a leitura crítica, a mediação pedagógica, o estímulo à autoria em diferentes mídias, novas competências, novos olhares e novos saberes sobre as mídias, novas possibilidades de expressão, autonomia e criatividade no ensinar e no aprender. Aborda a programação visual de páginas impressas e de documentos digitais veiculados com características de hipermídia, envolvendo a escrita, a imagem, o som e a interatividade.	15h
	Modulo Informática: multimídia educativa - ferramentas de autoria	
	Este módulo tem por objetivo estudar as inúmeras possibilidades educacionais da internet e diversos <i>softwares</i> , para otimização do ensino em sala de aula, dos professores de diversas áreas, apresentado alternativas de utilização, um histórico da Educação a Distâncias, os benefícios do uso da multimídia na educação, <i>softwares</i> educacionais, dentre outros pontos importantes para os novos conceitos de educação que vem surgindo juntamente aos novos recursos digitais.	15h
	Aprendizagem com Mobilidade	
Conceito de Mobilidade. Compreensão dos diferentes tipos de mobilidade. Mobilidade e Educação. O planejamento de estratégias didáticas com o uso dos dispositivos móveis em educação.	30h	
Metodologia da Pesquisa Científica		
Discutir as várias formas de ver o mundo e desenvolver pesquisa, viajando da elaboração do projeto à elaboração do relatório da pesquisa.	30h	

Atividades Presenciais III	
Trabalhar no sentido de resolver sobre atividades pendentes e discutir ações e metas que deverão ser desenvolvidas para serem apresentadas no encontro final de conclusão do curso. Discutir atividades desenvolvidas. Orientar cursistas para elaboração do projeto de conclusão da etapa e avaliação do curso.	15h
Carga Horaria (90h conteúdo) + (15h de atividades presenciais)	105h
Carga Horaria Total	360h

ANEXO B - Autorização da Coordenadora Geral do curso Mídias na Bahia

Autorização da Coordenadora Geral do curso
Mídias na Bahia para realização da pesquisa

Vitória da Conquista, 01 de fevereiro de 2012.

AUTORIZAÇÃO

Eu, **Maria Silva Santos Barbosa**, coordenadora geral do **programa Mídias na Educação na Bahia**, venho por meio deste, autorizar **Débora Valim Sinay Neves**, do **Mestrado em Ensino de Ciências Exatas do Centro Universitário UNIVATES**, a executar a pesquisa intitulada **Educação A Distância (EaD) e suas Potencialidades na Formação de Formadores na Área de Ciências Exatas: estudo de caso do curso de Especialização em Formação Continuada em Mídias na Educação (EFCME)**, que será realizada com os cursistas do referido curso, da área de ciências exatas, por meio de entrevista semi-estruturada, que será aplicada após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), cumprindo a exigência ética e fornecendo detalhes do referido estudo, assim como, autorizo a promoção de fórum de discussão com os mesmos cursistas pesquisados, no Ambiente Virtual Moodle do curso (EFCME), a ser mediado pela autora, no sentido de oferecer subsídios para a) analisar as potencialidades da EaD para a formação de formadores na área de ciências exatas, no intuito de perceber se esses profissionais têm ressignificando as suas práticas pedagógicas ao utilizarem as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) como ferramenta de ensino aprendizagem; b) contribuir com subsídios para ações da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), *campus* de Vitória da Conquista, no sentido de avaliar o curso a distância de formação continuada para professores da rede pública de ensino oferecido por esta Instituição de Ensino Superior (IES), auxiliando no avanço do conhecimento científico desta modalidade de educação.

Atenciosamente,


Maria Silva Santos Barbosa

Coordenadora Geral do Mídias na Educação na Bahia

ANEXO C - Declaração da Coordenadora Geral do curso Mídias na Bahia, comprovando o recebimento de proposta de mudança na ementa da EFCME.

Vitória da Conquista, 14 de fevereiro de 2013.

DECLARAÇÃO

Eu, **Maria Silva Santos Barbosa**, coordenadora geral do **programa de Formação Continuada em Mídias na Educação na Bahia**, venho por meio deste, declarar que **Débora Valim Sinay Neves**, aluna do **Mestrado em Ensino de Ciências Exatas do Centro Universitário UNIVATES**, que realizou a pesquisa intitulada **Educação A Distância (EaD) e suas Potencialidades na Formação de Formadores na Área de Ciências Exatas: estudo de caso do curso de Especialização em Formação Continuada em Mídias na Educação (EFCME)**, apresentou uma proposta de mudança na matriz curricular da EFCME, na disciplina Informática. Através da investigação realizada na pesquisa citada, tornou-se evidente que a proposta visa atender as ideias dos cursistas que participaram do fórum de discussão *online* e preparar os professores formadores para as devidas habilidades e competências no ensino e na aprendizagem na área de Ciências Exatas para uso de *softwares* educativos. Também, a necessidade de aumento da carga horária de 15h para 60h da disciplina Informática e a importância de realização de um encontro presencial dos cursistas com tutores, nos polos, com carga horária de 16 horas, no sentido de possibilitar uma melhor compreensão de uso dos *softwares* e oportunidades de discussão para dúvidas e/ou esclarecimentos. Desta forma, eu, **Maria Silva Santos Barbosa** declaro a **intenção de promover os meios legais para estabelecer as mudanças propostas pela pesquisadora Débora Valim Sinay Neves para as próximas ofertas do curso.**

Atenciosamente,



Maria Silva Santos Barbosa

Coordenadora Geral do Mídias na Educação na Bahia