

FORMAÇÃO CONTINUADA E *SOFTWARES* EDUCACIONAIS: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

Vanessa Neves Höpner
Instituto Federal Catarinense – Campus Araquari
vanessa.hopner@ifc-araquari.edu.br

Katia Hardt Siewert
Instituto Federal Catarinense – Campus Araquari
katia.siewert@ifc-araquari.edu.br

Resumo:

No presente relato são apresentadas atividades desenvolvidas, para promoção de formação continuada dos professores da rede de ensino de Araquari (SC), sobre estratégias e recursos didáticos para trabalhar conceitos/conteúdos matemáticos do Ensino Fundamental utilizando *Softwares* Educacionais. Situações como a percepção da necessidade de revisão dos conceitos matemáticos que foram negligenciados durante sua formação, o difícil acesso à *internet* nos laboratórios das escolas e o limitado manuseio das tecnologias são evidenciadas pelos participantes como problemas para manipular ferramentas computacionais. A utilização de *softwares* educativos nas aulas do Ensino Fundamental exige avaliação e experimentação prévias, com foco nos objetivos que são traçados para a atividade proposta. Observou-se como produto final que, com treinamento e incentivo aos professores, é possível promover aulas que valorizam a participação do aluno na construção do próprio saber, possibilitam o desenvolvimento do raciocínio e desenvolvem os conceitos/conteúdos de maneira dinâmica e lúdica, despertando assim maior interesse dos estudantes.

Palavras-chave: Formação continuada; *Softwares* computacionais; Matemática Básica.

1. Introdução

A utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) surge como elemento de apoio para o ensino, podendo também servir como fonte de aprendizagem e como ferramenta para o desenvolvimento de habilidades e competências. No ensino da Matemática, utilizar *softwares* educativos previamente selecionados e com objetivos de aprendizagem claros incentiva os estudantes a aprender com seus erros, juntamente com seus colegas, trocando suas produções e comparando-as. A participação dos alunos visando o seu saber é valorizada, oportunizando o estabelecimento de uma relação positiva com a aquisição do conhecimento, pois, compreender os conceitos/conteúdos passa a ser percebido como real possibilidade.

Sobre a motivação para utilizar recursos computacionais na educação, Silva e Fanti (2004, p. 1) recomendam:

[...] associar jogos e informática pode tornar certos conceitos bem mais claros e atrativos, sendo grande a variedade de temas do ensino fundamental e médio que podem ser explorados com tais recursos, com destaque principalmente aos de geometria. Além de ser uma atividade prazerosa e criativa, o uso de informática e jogos permite o desenvolvimento de habilidades de raciocínio, bem como de organização, atenção e concentração, tão necessárias para o aprendizado de Matemática e para resolução de problemas em geral.

Assim, capacitar os professores para a utilização de *softwares* educativos como suporte no ensino de conceitos e conteúdos de Matemática exige não apenas o domínio desses recursos, mas uma prática pedagógica reflexiva que contemple o contexto de trabalho de cada professor.

De acordo com Nóvoa (1992), a trajetória de formação compreende um contínuo que vai desde a fase de opção pela profissão, passando pela formação inicial, até os diferentes espaços institucionais onde a profissão se desenrola, compreendendo o espaço-tempo em que cada professor continua produzindo sua maneira de ser professor. Isso inclui, na era da Tecnologia da Informação e Comunicação, o uso dessas ferramentas e espaços como suporte e subsídio ao trabalho em sala de aula. Essa exploração dos espaços, no caso os laboratórios de informática de cada escola, bem como a aptidão dos professores em utilizá-los aplicando os conceitos matemáticos foram os motivadores do trabalho proposto.

No presente relato são compartilhadas as experiências e os resultados obtidos com as oficinas ministradas durante a execução do projeto de extensão proposto pelas professoras de Matemática do IFC - Campus Araquari (SC). Esse projeto, intitulado “A Utilização de *Softwares* Educacionais no Ensino da Matemática”, propõe inicialmente oferecer formação continuada aos professores das séries iniciais do ensino fundamental e médio com o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação e pensou-se em contemplar, além de Araquari, os municípios de Balneário Barra do Sul e São Francisco do Sul. Contudo, após conversa com a Secretaria de Educação de Araquari e o perfil dos participantes, limitou-se ao primeiro município, a fim de proporcionar condições de trabalho fazendo uso dos laboratórios de

informática do Campus Araquari. No entanto, foi solicitado pela Secretaria de Educação que a formação fosse dada aos professores das séries iniciais do ensino fundamental.

A solicitação foi aceita e o trabalho foi ainda mais desafiador, uma vez que as professoras ministrantes atuam com mais frequência no ensino médio e superior. Foi preciso então adequar a proposta de utilização de *softwares* nas aulas de Matemática para professores das séries iniciais - aqui tratados por participantes. Procurar outras maneiras de trabalhar os conceitos matemáticos que os participantes já desempenham muito bem exigiu vários encontros precedentes às oficinas para definir estratégias de ação, seleção de atividades e *softwares* para contemplar os conteúdos e conceitos matemáticos trabalhados por eles.

Mesmo mudando o foco do projeto inicialmente proposto, espera-se que a utilização dos *softwares* no ensino da Matemática promova aulas mais criativas, motivadoras, dinâmicas e que envolvam os alunos para diferentes descobertas e aprendizagens, proporcionando aos mesmos, autonomia, curiosidade, cooperação e socialização, principalmente quando da utilização da *internet*, que possibilita diversos tipos de comunicação e interações entre as culturas de forma bastante enriquecedora.

Em relação ao envolvimento docente, de acordo com Isaia (2006), desejos, sentimentos e expectativas emanados do entorno educativo e do mundo interior dos professores são responsáveis pela configuração que cada um pode apresentar em diferentes momentos da carreira docente. Assim, esta é influenciada tanto pelas características pessoais (trajetória de vida) dos professores quanto pelas profissionais (contexto institucional em que estão inseridos). Essas características já no primeiro contato puderam ser percebidas ao se considerar o desenvolvimento intelectual e psicológico dos mesmos. O comportamento de interesse e motivação aliado ao material pedagógico trabalhado foi notável e motivador, embora alguns se sentissem apreensivos diante do primeiro contato e de suas descobertas.

2. Contexto da ação, metodologia e descrição das atividades desenvolvidas nas Oficinas

Inicialmente, inscreveram-se 29 professores de 3º a 5º ano das Escolas Municipais de Araquari (SC), inclusive uma escola que possui classes multisseriadas. Os participantes

normalmente atuam em dois turnos com séries distintas e turmas de aproximadamente 30 alunos em sala. Paralelo ao projeto de extensão, alguns professores participavam dos encontros do PNAIC (Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa), mas sentiam a necessidade de complementar os estudos.

Por se tratar de um projeto desafiador às professoras ministrantes e pela diversidade das atividades propostas aos participantes, seria interessante descrever todas as atividades elaboradas e aplicadas, mas optou-se por detalhar algumas a fim de proporcionar melhor compreensão.

O trabalho teve início em março de 2014, com término em dezembro do mesmo ano. Num primeiro momento, os participantes responderam a um questionário com questões pertinentes a sua atuação profissional (curso de formação profissional, graduação, pós-graduação ou outros) e questões mais específicas quanto ao conhecimento na área de informática, conteúdos de Matemática que apresentam maior dificuldade ao serem trabalhados em sala de aula, existência de laboratório de informática na unidade escolar de atuação dos participantes, número de computadores disponíveis, etc. As respostas foram utilizadas para conhecer as características do público a ser atendido, auxiliando as professoras ministrantes no planejamento e escolha das atividades a serem utilizadas nos encontros presenciais (Oficinas).

Após análise destes questionários, levantaram-se os conceitos matemáticos de que os participantes mais demonstraram necessidade de apoio na formação e que foram: frações, porcentagem, operações com números decimais, multiplicação e divisão de números naturais, geometria e situações problemas diversas. A partir daí, iniciou-se o trabalho de preparação das atividades e busca pelos *softwares* educacionais disponíveis que poderiam ser instalados nos laboratórios de informática e que contribuíssem para melhor compreensão dos tópicos citados.

No primeiro encontro presencial, Oficina 1 (Figura 1), explicou-se como seriam realizadas as atividades, apresentou-se o cronograma adotado e foi proporcionado um momento para os participantes expressarem suas expectativas e necessidades em relação ao projeto. Na sequência, foi revisado o conceito de fração e sua representação através do jogo

on-line “Dividindo a Pizza”, disponível no site Escola Games¹. Sem saber o quão aprofundado era o conhecimento dos participantes no assunto de frações, as professoras ministrantes precisavam diagnosticar os termos utilizados por eles em sala de aula. Diversos materiais foram elaborados pelas professoras ministrantes e levados à oficina para utilização conforme as dúvidas surgissem. Os questionamentos levantados eram sanados de imediato e as atividades elaboradas pelas professoras ministrantes foram utilizadas. Pode-se ressaltar que as maiores dificuldades em relação às frações ocorreram quando se trataram de frações equivalentes.



Figura 1 – Oficina 1: Apresentação e manuseio do jogo Dividindo a Pizza

Para realizar as atividades e registrar os resultados, os participantes utilizaram a “Ficha de Acompanhamento” (apostila com lista de exercícios) que foi elaborada e trabalhada nas Oficinas. Nesta oficina foi solicitada a realização de uma atividade na qual se trocava as barras horizontais (muito utilizadas no Ensino Fundamental para representar frações) por setores circulares. O manuseio do transferidor para dividir este setor circular em partes iguais e, conseqüentemente, a representação de frações equivalentes ocupou boa parte da aula em razão das dúvidas levantadas sobre o assunto. Ao término desta primeira oficina, momentos de aprendizagem sobre os conceitos trabalhados foram evidenciados através da correção das atividades nas Fichas de Acompanhamento.

¹ ESCOLA Games. Disponível em: <www.escolagames.com.br>. Acesso em: 09 agosto 2014.

As Fichas de Acompanhamento utilizadas nas Oficinas apresentavam uma explicação sobre a utilização de cada *software* (instalação, principais funções, acesso aos *menus*, etc.), exemplos para demonstrar as atividades que deveriam ser desenvolvidas e exercícios para compreensão dos conceitos ou conteúdos matemáticos que estavam sendo trabalhados. Pode ser observado na Figura 2 um exemplo de Ficha de Acompanhamento.



Instituto Federal Catarinense – Câmpus Araquari
Oficinas para utilização do Softwares Educacionais no Ensino da Matemática
Professoras: Kátia Hardt Sievert e Vanessa Neves Höpner

OFICINA 3: FICHA DE ACOMPANHAMENTO - ATIVIDADES (MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO)

O JOGO DE ARITMÉTICA PHET

Opções:

1º - Escolher as opções de jogo (multiplicar, fator ou dividir).
2º - Escolher o nível de dificuldade desejado (1, 2 ou 3).
3º - Clicar em iniciar.

Observações:

- Fim encerra o jogo e apresenta as estatísticas.
- Reiniciar zera as estatísticas e inicia um novo jogo.
- Ao mudar a opção ou o nível do jogo as estatísticas são zeradas e deve-se clicar em Iniciar.
- Há opção de som e de tempo (relógio).

Instalação:

1º Acesse o link (http://phet.colorado.edu/pt_BR/simulator/arithmetic)
2º Clique em Copiar e execute o arquivo.
- Para funcionamento é necessária a instalação do plug-in Adobe Flash no computador.

Atividades:

→ MULTIPLICAR: Marque a resposta (produto) da multiplicação no local indicado e pressione enter. Contando o número de quadrados em azul escuro encontra-se a resposta da multiplicação.

NÍVEL 1

EXERCÍCIO	MULTIPLICANDO	MULTIPLICADOR		PRODUTO
	6	3	=	18
1			=	
2			=	
3			=	
Pontuação final:				

NÍVEIS 2 e 3 – outras tabelas com exemplos como acima

→ FATOR: Posicione o quadrado amarelo no tabuleiro onde os números dos quadrados da coluna e da linha, quando multiplicados, resultem no produto apresentado.

NÍVEL 1

EXERCÍCIO	FATOR DA COLUNA		FATOR DA LINHA		PRODUTO
	4	X	6	=	24
1		X		=	
2		X		=	
3		X		=	
Pontuação final:					

NÍVEIS 2 e 3 – outras tabelas com exemplos como acima

→ DIVIDIR: Divida os números apresentados e marque a resposta no campo vazio.

NÍVEL 1

EXERCÍCIO	RESPOSTA		Nº APRESENTADO		QUOCIENTE
	2	X	3	=	6
1		X		=	
2		X		=	
3		X		=	
Pontuação final:					

NÍVEIS 2 e 3 – outras tabelas com exemplos como acima

AS OPERAÇÕES SERÃO REPRESENTADAS NO JOGO EM FORMA DE UM TABULEIRO, BUSQUE COMPREENDER A DINÂMICA UTILIZADA PARA DESENVOLVER OS CONCEITOS E CONTEÚDOS MATEMÁTICOS.

VAMOS LÁ!!!

Figura 2 – Exemplo de Ficha de Acompanhamento

Na Oficina 2, foi disponibilizado o *software Kbruch*, programa (*software* educacional) livre para *Linux* usado para aprender e praticar operações matemáticas envolvendo frações. Tem interface clara e interativa, proporcionando ao usuário aprendizado ágil e agradável. Oferece ensino, avaliação de desempenho e seis categorias de exercícios: aritmética, comparação, conversão, números mistos, fatoração e porcentagem. Durante a realização desta Oficina, os participantes também receberam uma Ficha de Acompanhamento das atividades para praticar as categorias: aritmética, comparação, números mistos e fatoração do *Software Kbruch*. Na categoria “aritmética” foram sanadas muitas dúvidas sobre soma e subtração de frações. Já as categorias “números mistos” e “fatoração” foram vistos conceitos que não haviam sido abordados na época de formação de alguns dos participantes.

A possibilidade de verificar a estatística de acertos e erros, sendo dada sempre a resposta para conferência, fazia com que os participantes se interessassem pelo *software* e consequentemente pelo assunto trabalhado. A discussão entre eles e a “disputa” pela maior quantidade de acertos foi um dos pontos positivos relacionados pelos mesmos. No entanto, a resposta da subtração de frações, quando negativa, gerou desconforto e muito debate entre todos os envolvidos. No *Kbruch* é possível determinar alguns “parâmetros” (duas ou três frações para soma ou subtração, se a resposta pode ser em número misto, qual o maior denominador entre outros). No entanto, não é possível prever qual o próximo exemplo que irá surgir para desenvolvimento, sendo que pode aparecer um número negativo. Dependendo da idade escolar – série – com a qual o professor trabalha, essa resposta pode atrapalhar o andamento da atividade diferenciada criada pelos professores participantes. Foi um encontro produtivo e despertou o interesse para a utilização do *software* no contexto escolar, juntamente com seus alunos, desde que verificado vários exemplos antes da sua utilização para uma determinada turma.

Chegando ao terceiro encontro, foi realizada uma revisão sobre números decimais e porcentagem para trabalhar as categorias “conversão” e “porcentagem” do *Kbruch* com o uso da Ficha de Acompanhamento para orientar as atividades. Os participantes relataram uma grande dificuldade de entender esses conteúdos e uma necessidade de “treinar” mais para compreender uma melhor forma de trabalhar com seus alunos. Observou-se aprendizagem significativa por alguns participantes, pois estes conseguiam explicar aos demais participantes as formas de resolução e demonstravam como realizar as atividades propostas.

Nas oficinas seguintes, outras ferramentas computacionais foram utilizadas e atividades que podem fazer uso da tecnologia mais adiante como: o jogo *Aritmética* do programa educacional *PHET INTERACTIVE SIMULATIONS*² promove o entendimento da multiplicação e divisão de números naturais; o *Banco Internacional de Objetos Educacionais/Ensino Fundamental/Séries Iniciais/Matemática/Ensino Fundamental Inicial: Matemática: Softwares Educacionais* do MEC, além dos jogos e *softwares* disponíveis nos endereços eletrônicos do Proativa da UFC (Grupo de Pesquisa e Produção de Ambientes

² PHET Interactive Simulations. Disponível em: <https://phet.colorado.edu/pt_BR/>. Acesso em: 28 jul. 2015.

Interativos e Objetos de Aprendizagem)³ e o site português da CERCIGRAF⁴ ajudando a compreender questões da geometria plana.

Para a Oficina 6, pensou-se em uma atividade para o participante no dia a dia. Foi entregue uma planta baixa de um jardim e uma tabela contendo acessórios e mudas de plantas que serviriam para complementar esse jardim com seu respectivo preço. Questões foram elaboradas para que os participantes montassem seus espaços de ajardinamento e tivessem ao final o orçamento de custo para confecção do mesmo. Foram abordados, além das questões da geometria plana, custo, escolha e quantidade necessária de mudas, porcentagem etc. A oficina teve maciça participação e as dificuldades foram aparentes quando se trabalhou o conjunto de cálculo da área (quando composição de áreas básicas) e porcentagem.

Para o fechamento do projeto, as professoras ministrantes propuseram uma retomada de todos os *softwares* e jogos utilizados durante o curso (Oficina 7), desafiando os participantes a relembrem os conteúdos e conceitos trabalhados e a organizarem sua prática pedagógica com a utilização dessas ferramentas em sala de aula. Esse encontro ficou marcado pela troca de experiências entre os participantes. Alguns aprenderam a instalar e utilizar com maior facilidade os *softwares* e ensinaram aos colegas. Outros, por possuírem mais tempo de sala de aula, contavam com maior domínio do conteúdo e também auxiliaram os colegas nesse aspecto. Muitos planos e metas para as aulas foram organizadas.

A pedido dos participantes, na Oficina 8 foi realizada a resolução de diversas situações problema que envolvem a Matemática do ensino fundamental - séries iniciais. Essa necessidade surgiu ao se retomar, na Oficina 7, dízimas periódicas, operações com números decimais, porcentagem, operações com números mistos e cálculo de áreas. As professoras ministrantes elaboraram e coletaram as situações problema que envolvesse esses conceitos e conteúdos. O tempo disponibilizado para as atividades da Oficina 8 foi insuficiente, pois

³ GRUPO de Pesquisa e Produção de Ambientes Interativos e Objetos de Aprendizagem. Disponível em: <www.proativa.virtual.ufc.br/oa/construtora/construtora.html>. Acesso em: 15 set. 2014.

⁴ CERCIFAF – Cooperativa de Educação e Reabilitação de Crianças Inadaptadas de Fafe. Disponível em: <www.cercifaf.org.pt/mosaico.edu/ca/poligonos.html>. Acesso em: 13 set. 2014.

envolveu mais

trabalho de raciocínio e concentração por parte dos participantes. Na correção dos exercícios trabalhados, houve muita discussão sobre as abordagens de resolução utilizadas.

Como previsto no primeiro dia de atividades, os participantes deveriam, no décimo encontro, apresentar uma atividade como avaliação final do projeto. Essa atividade deveria ser pensada para uma turma específica de alunos e conteúdos/conceitos previamente escolhidos. Assim, na Oficina 8, foram sorteados entre os participantes os conteúdos/conceitos trabalhados para que todos fossem abordados. Disponibilizou-se então o nono encontro para a preparação das atividades (aula).

No último encontro, cada participante apresentou sua aula de aproximadamente 15 minutos. Deveriam realizar as atividades sobre o conteúdo/conceito matemático recebido por sorteio e utilizar softwares educacionais abordados nas oficinas. Os colegas participantes e as professoras ministrantes eram seus alunos e estavam orientados a agir conforme a faixa etária da série selecionada.

3. Resultados e discussões

Utilizar uma metodologia na avaliação de *softwares* educativos é fundamental para se obter resultados positivos, principalmente no ensino básico, devendo ser levados em consideração a qualidade e os aspectos educacionais envolvidos. Os *softwares* também necessitam de avaliação quanto a sua qualidade, uma vez que nem sempre possuem características apropriadas, tanto no que se refere a aspectos técnicos quanto a aspectos pedagógicos. Diversos *softwares* educacionais são colocados à disposição do professor e alunos a cada ano, mas muitos são de má qualidade ou de uso inadequado (CAMPOS, ROCHA, CAMPOS, 1999, *apud* MARIANO, 2007, p. 32).

Antes da atividade com os *softwares*, o professor deverá analisá-los previamente, considerando o mais importante, as características visuais e sua aplicabilidade conforme o projeto político-pedagógico da escola e do planejamento do professor (MARIANO, 2007, p. 32).

Desse modo, os *softwares* pesquisados para a aplicação do projeto de extensão aqui relatado foram analisados, considerando os aspectos relacionados quanto à qualidade, usabilidade, eficiência e os aspectos pedagógicos.

Além disso, no decorrer da realização das Oficinas previstas e descritas anteriormente, foi surgindo diversas oportunidades de aprendizagem, um caminho de mão dupla. Enquanto as professoras ministrantes, de um lado, buscavam compreender as dúvidas que surgiam e saná-las junto aos participantes, também precisavam relembrar diversos procedimentos e conhecimentos utilizados no ensino fundamental; de outro lado, os professores participantes se capacitavam quanto aos conceitos e conteúdos de Matemática.

É importante salientar que ao final de cada Oficina os participantes foram incentivados a escrever um breve “Relato de Experiências” relacionado às ações desenvolvidas durante a Oficina do dia. Muitas observações e sugestões apresentadas foram utilizadas para preparar as atividades das próximas oficinas. Seguem alguns depoimentos:

Nesta aula pude solucionar várias dúvidas, principalmente a fração equivalente. Vou levar várias ideias para a sala de aula e colocar em prática as atividades propostas aqui. Gostei muito! (Participante A – 14/08/14).

Sou professora iniciante e estou tendo que relembrar muitas coisas, pois me formei no ensino médio há muito tempo e agora preciso relembrar para poder ensinar e com essa oficina poderei reaprender (Participante B – 14/08/14).

Acho super importante ter clareza sobre estes conteúdos. Embora nas turmas que trabalho ainda não se trabalha fração. Porém, se eles tiverem as operações da adição, subtração, multiplicação e divisão, bem trabalhadas, isso facilitará sua posterior compreensão nas frações. Inclusive sobre sinais $> < =$ (Participante C – 21/08/14).

Ainda tenho dificuldade no desenho da fração/transformação. Na conversão acredito que praticando um pouco mais consigo entender (Participante D – 28/08/14).

Espero ansiosamente aplicar e usar estes softwares. Não pude em nenhuma das escolas que trabalho. Usar as mídias para envolver os alunos e auxiliá-los a ampliar seus conhecimentos matemáticos também como eles podem usar a net para seus estudos (Participante E – 16/10/14).

Considerando os relatos descritos, vale ressaltar que em diversos momentos os participantes solicitaram maior detalhamento do assunto trabalhado e auxílio para fixação do tema abordado. Isso fez com que o planejamento proposto inicialmente e a quantidade de assuntos solicitados pelos mesmos no questionário inicial fosse revisto a cada encontro. Outro

aspecto importante que também foi salientado nos relatos é quanto ao uso das TIC, que contribui ao fornecer subsídios para as aulas, mas não devem ser utilizadas para substituir o entendimento de conceitos. Foi percebida também a oportunidade de aproximação do mundo dos alunos e que esses possam visualizar que os professores trabalham conteúdos de acordo com a realidade vivida por eles.

Assim, é possível promover um ambiente onde a aquisição do conhecimento matemático, que possui características de universalidade, objetividade de precisão, de rigor e de neutralidade, não ocorra apenas através da repetição dos conceitos pela resolução de exercícios que repetem o modelo já resolvido anteriormente.

4. Considerações Finais

O desenvolvimento do projeto, oferecer Oficinas de capacitação aos docentes da rede pública municipal de Araquari (SC), permitiu compreender que há possibilidade de melhorar a interação entre os alunos atendidos e a tecnologia, além de maximizar a eficácia dos processos de ensino. Contribui também no processo de aprendizagem da Matemática por meio da utilização de *softwares* educacionais, permitindo a participação dos alunos de forma ativa nas atividades propostas nas aulas. Nesse contexto de transformação do cenário escolar, com relação ao uso dos recursos tecnológicos no processo educacional, o professor assume posição relevante ao se tornar mediador e parceiro de seus alunos no momento da construção de seus conhecimentos.

Dessa forma, os objetivos propostos na elaboração do projeto foram alcançados ao observar que os participantes sentiram-se motivados a conhecer melhor os diferentes *softwares* matemáticos disponíveis na rede mundial de computadores e, conseqüentemente, visualizaram essas novas tecnologias em sala de aula para tornar suas aulas mais dinâmicas lúdicas. Isso proporciona maior participação dos alunos no processo de ensino e aprendizagem e incentiva os professores na busca constante de capacitação profissional.

5. Referências

ISAIA, S. Verbetes: trajetória, trajetória de formação, carreira pedagógica, atividade docente de estudo, sentimentos docentes. In: MOROSINI, M. (ed.). **Enciclopédia de Pedagogia Universitária**. Glossário vol. 2. Brasília: INEP, 2006, p. 367-377.

MARIANO, C. C. **Análise da eficiência de softwares educacionais na educação Matemática.** 2007. Monografia (Graduação em Sistemas de Informação). Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara, Goiás.

NÓVOA, A. Os professores e as histórias da sua vida. In: Nóvoa, A. (org.) **Vidas de professores.** Porto: Porto, 1992, p. 11 – 30.

SILVA, A. F. da; FANTI, E. L. C. **Informática e Jogos no Ensino da Matemática.** Anais da II Bienal da Sociedade Brasileira de Matemática, 25 a 29 de outubro, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2004. p. 1-35.