

**AMBIENTES VIRTUAIS DE APRENDIZAGEM NA FORMAÇÃO DO
PROFESSOR DE MATEMÁTICA: O CASO
DO PIBID/IFBA/CAMPUS EUNÁPOLIS**

Fabíolo Moraes Amaral
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia – Campus Eunápolis
Docente do Curso de Licenciatura em Matemática
Coordenador de Área do PIBID/IFBA/Campus Eunápolis
E-mail: fabio@ifba.edu.br

Ana Paula Paiva Campos
Escola Municipal José de Araújo Santana
Docente da Disciplina Matemática
Supervisora do PIBID/IFBA/Campus Eunápolis
E-mail: paullynha17@hotmail.com

Bianca dos Santos Gonçalves
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia – Campus Eunápolis
Discente do Curso de Licenciatura em Matemática
Bolsista de Iniciação à Docência do PIBID/IFBA/Campus Eunápolis
E-mail: biaaa@live.com

Eduardo Martin dos S. Junior
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia – Campus Eunápolis
Discente do Curso de Licenciatura em Matemática
Bolsista de Iniciação à Docência do PIBID/IFBA/Campus Eunápolis
E-mail: Edu-martiin@hotmail.com

José Augusto Costa Brito
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia – Campus Eunápolis
Discente do Curso de Licenciatura em Matemática
Bolsista de Iniciação à Docência do PIBID/IFBA/Campus Eunápolis
E-mail: awgustoo@outlook.com

Verônica de Jesus Chaves
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia – Campus Eunápolis
Discente do Curso de Licenciatura em Matemática
Bolsista de Iniciação à Docência do PIBID/IFBA/Campus Eunápolis
E-mail: veca_rioss@hotmail.com

Resumo

Neste relato de experiência o objetivo é abordar o processo de formação de futuros professores de matemática que participam do PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência IFBA – *Campus Eunápolis*, que com o auxílio de Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) e da plataforma moodle buscaram complementar as aulas

presenciais e sanar as deficiências de aprendizagem de alunos de escolas da rede pública. São expostas todas as etapas realizadas pelos bolsistas, desde a orientação, estudos e workshops de como utilizar o AVA e softwares matemáticos, até a concretização com os alunos. Tais processos de familiarização antecedendo a prática docente colaboraram para uma maior interação entre aluno-aluno, aluno-professor e aluno-conteúdo, subsidiando no processo dual ensino-aprendizado.

Palavras-chave: AVA; Ensino-Aprendizagem; Formação de Professor; Interação.

1. Introdução

A inserção das tecnologias de informação e comunicação (TIC) na escola evidencia desafios e problemas relacionados aos espaços e aos tempos que o uso das tecnologias novas e convencionais provocam nas práticas que ocorrem no cotidiano da escola. Para entendê-los e superá-los é de fundamental importância reconhecer as potencialidades das tecnologias disponíveis e a realidade em que a escola se encontra inserida, identificando as características do trabalho pedagógico que nela se realizam, de seu corpo docente e discente, de sua comunidade interna e externa.

Segundo Behrens (1998), é necessário um paradigma inovador que supere a educação centrada na transmissão de informações, na segregação de alunos e professores a um espaço de aprender e ensinar limitado pelas paredes de uma sala. Além disso, Lévy (1999) propõe o encontro da era digital com a escrita e a oralidade, propiciado pelo uso de TIC, como ensejo à comunicação interativa, à aprendizagem colaborativa e ao desenvolvimento da criatividade.

A utilização da internet em prol da educação precisa ser mais explorada nos tempos emergentes, pois interfaces on-line como chat, fórum, blog, site e Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), propiciam a criação de comunidades virtuais de aprendizagem. O professor pode lançar mão dessas interfaces para a cocriação da comunicação e da aprendizagem em sua sala de aula presencial e on-line. Elas favorecem integração, sentimento de pertença, socializações, crítica e autocrítica, discussões temáticas, elaboração, colaboração, exploração, experimentação, simulação e descoberta.

Na tentativa de explorar as potencialidades do AVA no ensino de matemática de acordo com a realidade da escola pública brasileira como um ambiente de gestão e construção integradas de informação, comunicação e aprendizagens on-line buscamos analisar as potencialidades pedagógicas dos ambientes virtuais de aprendizagem para as

turmas do 7º, 8º e 9º anos do ensino fundamental de uma escola pública municipal da cidade de Eunápolis, situada na região do Extremo Sul da Bahia, distante aproximadamente 650 km da capital baiana. Nas próximas seções, descreveremos em detalhes a proposta de construção desses ambientes virtuais, assim como os resultados parciais obtidos.

2. Processo de formação dos bolsistas do PIBID/IFBA/Campus Eunápolis

O Programa Institucional de Bolsas e Iniciação à Docência do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (PIBID/IFBA) busca inserir os discentes das licenciaturas, em particular os alunos do curso de Licenciatura em Matemática do *Campus* Eunápolis, nas salas de aula da rede pública de ensino, com vistas a implementar ações formativas que visem à melhoria da qualidade do ensino da escola pública brasileira.

No Subprojeto da Licenciatura em Matemática do PIBID/IFBA/Campus Eunápolis pretende-se introduzir as tecnologias na formação dos bolsistas, a fim de que eles compreendam como as tecnologias da informação e comunicação influenciam a sua prática pedagógica. Além disso, busca-se analisar as teorias de aprendizagens para a construção de conhecimentos em sala de aula que envolvam o uso de softwares matemáticos como auxílio dessas ações formativas e no planejamento de ações de ensino e de avaliação de maneira colaborativa, com apoio do ambiente virtual de aprendizagem.

Dessa forma, é conveniente explicitar uma concepção de formação que subsidia as ações aqui desenvolvidas. Segundo Veiga (2009), formação vem do latim *formare*, enquanto verbo transitivo direto significa dar forma; enquanto verbo transitivo indireto significa colocar-se em formação; enquanto verbo pronominal ir-se desenvolvendo uma pessoa. Em síntese, por essa lógica, o processo de formação de professores consiste no ato de formar o docente para o exercício profissional, vinculada à história de vida dos sujeitos, em permanente processo de formação, porque contínuo é o homem e não o curso.

Nesse cenário, iremos descrever a seguir as etapas constituintes desse processo formativo, sistematizadas a saber: (a) primeiro evidenciaremos as formações que envolveram a utilização do AVA como um espaço potencializador de aprendizagens em Matemática; (b) segundo, os critérios utilizados na elaboração do AVA da escola municipal envolvida nesse relato; (c) terceiro, como se deu o cadastramento dos alunos da escola municipal no AVA e as dificuldades provenientes desse processo; (d) e quarto, o

desenvolvimento dos minicursos, envolvendo os conteúdos matemáticos, suas principais contribuições e resultados obtidos.

1ª Etapa: Aprendendo a utilizar o AVA

Os bolsistas de iniciação à docência e supervisores envolvidos receberam uma formação dos coordenadores do projeto utilizando o Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Moodle), um software livre, que possibilita a gestão de processos educativos de maneira colaborativa em ambiente virtual (SILVA, 2011), dividida em duas fases, a saber: (a) uma de vivências como aluno nesse espaço; e (b) outra de como vivenciar esse ambiente como professor.

A partir disso, foram realizados quinzenalmente encontros presenciais de estudos teóricos envolvendo atividades propostas baseadas em temas que relacionavam a informática e a educação matemática (BORBA, PENTEADO, 2001; BORBA, MALHEIROS, ZULLATO, 2008) e pesquisa na formação docente através dos memoriais formativos (PASSEGI, BARBOSA, 2008). Com a leitura e estudo dessas obras, os bolsistas adquiriram uma noção do grande subsídio que a informática pode dar ao professor de matemática. Além disso, os discentes ainda no processo de formação tiveram workshops sobre softwares matemáticos, como Mapple¹ e o GeoGebra², para que pudessem de alguma forma inseri-los no contexto da sala de aula.

Posteriormente, os bolsistas foram orientados pelos seus coordenadores de como atuar no AVA como aluno-professor, isto é, aprendendo a desenvolver atividades para que posteriormente pudessem ser utilizadas nas escolas-campo.

2ª Etapa: Elaboração do AVA

O processo de elaboração do Ambiente Virtual de Aprendizagem foi antecipado por aulas práticas, visando encontrar as principais dificuldades de aprendizagem dos alunos das turmas em que os bolsistas atuavam, para que assim, pudessem planejar a utilização das TIC no ensino de matemática. Nesse cenário, foram diagnosticados os seguintes

¹ Um software devidamente implementado para cálculos simbólicos, numéricos, visualização gráfica e desenvolvimento de procedimentos matemáticos, desenvolvido por Waterloo Maple Inc., Canadá.

² Um software gratuito de matemática dinâmica que reúne recursos de geometria, álgebra e cálculo.

problemas, como falta de estímulo, falta de recursos e dificuldades em operações matemáticas básicas relacionadas à Matemática.

O campo de atuação foi uma escola pública municipal da cidade de Eunápolis, envolvendo turmas do 7º, 8º e 9º ano do ensino fundamental. Foram elaboradas atividades para serem desenvolvidas no AVA, possibilitando a inserção de meios de aprendizagem em seu cotidiano com o uso das tecnologias informáticas.

Os bolsistas elaboraram atividades que se relacionaram com os assuntos em que estavam sendo estudados no contexto da sala de aula, abordando Conjunto dos Números Inteiros, Teorema de Pitágoras e Equação do 2º Grau, respectivamente, com o objetivo de complementar as aulas presenciais. Em todas as salas, os bolsistas criaram atividades padrão, isto é, foram aplicadas as mesmas ferramentas e recursos nas três turmas, tais como, planilha eletrônica, *chats*, fóruns e outros exercícios que seriam realizados online, com o auxílio de uma ferramenta computacional, buscando colocar em prática, de maneira interativa e divertida, o processo de ensino e de aprendizagem em Matemática.

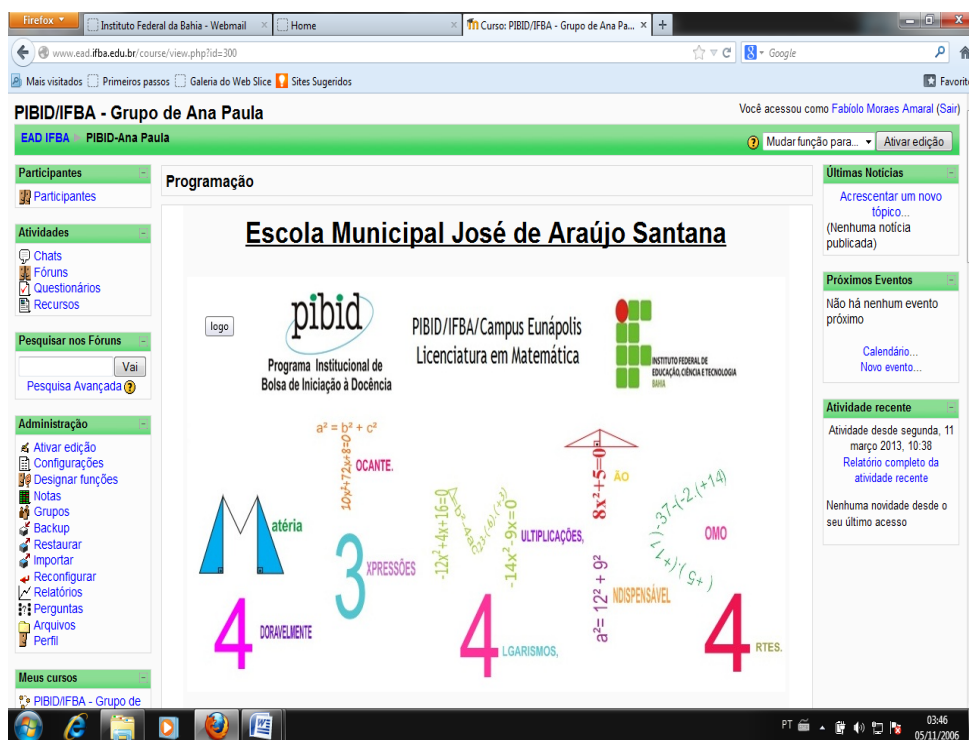


Figura 1: Imagem do Ambiente Virtual de Aprendizagem da Escola Envolvida

3ª Etapa: Cadastramento dos alunos na Plataforma Moodle

O cadastramento dos alunos no ambiente virtual da escola municipal envolvida na proposta foi uma das etapas mais trabalhosas, e tinha como objetivo principal a integração de todos os alunos do 7º, 8º e 9º anos no ambiente virtual, para que, dessa forma, eles pudessem de fato se integrar e participar diretamente das atividades propostas que foram apresentadas ao decorrer do minicurso ofertado e serão relatadas no próximo tópico.

Um dos principais problemas enfrentados pelos bolsistas no cadastramento dos alunos foi à falta de internet na escola. A maneira encontrada para driblar esse obstáculo, foi levar a internet móvel para a escola e, com o uso de três *notebooks*, fazer o cadastramento de cada um dos alunos individualmente.

Quando o problema parecia ter sido solucionado, eis que surge um novo desafio: fazer contas de e-mail para a maioria dos alunos que iriam participar do projeto, pois uma grande parte não tinha acesso a tal ferramenta. Também fora percebido que alguns alunos não tinham nenhuma habilidade com o computador, o que seria mais um desafio a ser vencido na hora de realizar as atividades no AVA.

A solução dos eventuais problemas ocorreu basicamente em etapas criadas pelos bolsistas. O primeiro passo foi a criação das contas de e-mail para os alunos, e a partir disso, podendo prosseguir com o cadastramento dos alunos no Ambiente Virtual. Após cadastramento, os alunos começaram a utilizar o AVA, para que assim já fosse familiarizado alguma forma de tecnologia e objetos tecnológicos, novidade para a maioria. Em relação às habilidades dos alunos, a segunda etapa foi realizada antes da execução das oficinas, isto é, os bolsistas viram que havia necessidade de uma aula expositiva sobre os componentes básicos do computador e o seu funcionamento. Finalmente superado tais desafios, foi possível a iniciação e realização das oficinas que são relatadas logo abaixo.

4ª Etapa: Aplicação dos Minicursos

Os minicursos ocorreram no IFBA/Campus Eunápolis, no período oposto às suas aulas, cada um com uma duração de 2 horas – aulas. Com a turma do 7º ano foi, primeiramente, feita uma breve demonstração do uso do computador e logo depois foi feita a exposição da Plataforma Moodle e do AVA para os alunos. Porém, nesse momento surgiu outro problema: a maioria dos alunos tinham perdido o *username* e a senha para efetuarem *login* no AVA, o que foi uma surpresa para os bolsistas. Desta forma, a solução para o problema foi contornado na criação de novos *e-mails*, bem como novos

cadastramentos no AVA. Com isso, o tempo da oficina sobrecarregou-se e somente após superarem esse contratempo foi possível prosseguir com a oficina. E assim, os bolsistas explicaram como fazer uso do AVA, mostrando as ferramentas como o *chat*, fóruns e as atividades que foram pensadas e baseadas em suas dificuldades, sobre o conteúdo do conjunto dos Números Inteiros. Assim, os alunos começaram a desenvolver as atividades propostas no Ambiente Virtual e a construírem uma nova linha de raciocínio sobre o assunto trabalhado, esclarecendo dúvidas tanto referentes ao uso do AVA, quanto do conteúdo apresentado.

A turma do 8º ano seguiu os padrões citados anteriormente. Dessa vez os bolsistas já foram preparados para qualquer eventualidade, levando uma lista composta dos *e-mails*, *usernames*, e senhas de todos os alunos para evitar contratempos e tornando o tempo da oficina mais proveitoso. Nessa turma foram feitos o uso experimental do *chat*, mostrando aos alunos como entrarem no bate-papo e interagirem com os demais colegas. Realização de atividades, criadas e baseadas no Teorema de Pitágoras, e que os alunos se motivaram a realizar, pela forma inovadora em que estavam sendo trabalhadas, utilizando a planilha eletrônica Excel. E os Fóruns, onde foi criado tópicos sobre suas dúvidas e opiniões quanto ao minicurso que estava sendo realizado. As opiniões dos alunos foram muito positivas, relatando que estavam gostando do que lhes era ensinado e apresentado, e que desta forma aprenderam ainda mais sobre o conteúdo.

Com a turma do 9º ano, os bolsistas já estavam cientes de alguns imprevistos que poderiam ocorrer, e já tendo experiências negativas e positivas das oficinas com as turmas anteriores, houve uma melhor habilidade na realização e um maior proveito, e esses conhecimentos tornaram-se subsídios para os futuros *workshops*. Nessa turma foi feita a experimentação do *chat*, ocasionando em uma maior interação entre eles. A realização de atividades sobre as Equações do 2º grau foram desenvolvidas com o intuito de que fosse fixado o conteúdo, de uma forma dinâmica, lúdica, usando o computador como aliado. O *chat* teve como objetivo, discutir o assunto trabalhado na aula em que foi demonstrado as equações do 2º grau utilizando o Microsoft Mathematics³, com o propósito de esclarecer as dúvidas apresentadas pelos alunos e trocar conhecimentos entre os mesmos. Abrimos uma

³ **Microsoft Mathematics** é um programa educacional livremente para download, projetado para Microsoft Windows, que permite aos usuários a resolver problemas de matemática e ciências. Desenvolvido e mantido pela Microsoft, é destinada principalmente aos alunos como uma ferramenta de aprendizagem.

sessão do *chat*, para apresentar aos alunos a ferramenta, e iniciamos uma breve conversa, que foi significativa para a nossa oficina.

Em síntese, o resultado dos minicursos permitiu-nos uma reflexão ao percebermos que a inserção de um advento tecnológico, nas aulas de Matemática, representa um elemento mobilizador de potenciais aprendizagens, democratizando a educação, e fazendo com que os estudantes da escola pública tenham contato com o ciberespaço, a partir das atividades que potencializam o uso da internet através dos ambientes virtuais de aprendizagem.

É necessário salientar que por serem novos no PIBID e entrarem somente no final do ano letivo da escola-campo, ocasionou um atraso no tempo e não foi possível a realização de todas as atividades programadas pelos bolsistas. E assim, algumas atividades foram deixadas a cargo da curiosidade dos alunos; desta forma foi disponibilizado no Ambiente Virtual alguns softwares matemáticos educacionais e tutoriais de tais ferramentas para que os alunos mantivessem o interesse e pudessem estar utilizando-os.

3. Considerações Finais

Em nível das considerações, desde os momentos de formação até o contato direto com os alunos na Escola, ficou ratificado que o uso da informática conduz ainda mais a participação ativa do aluno em seus processos de aprendizagem em Matemática. Embora o projeto ainda esteja em desenvolvimento em nossas instituições, salientamos que o PIBID vem sendo uma excelente oportunidade de construção de conhecimentos na experiência profissional docente e tais experiências estão sendo de suma importância, pois fortalecem o trabalho coletivo, contribuindo com a formação do cidadão, ao se desenvolverem metodologias que enfatizam a criatividade, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda da confiança na própria capacidade de enfrentar desafios. (BRASIL, 1997).

Assim, evidencia-se que ao investirmos na qualidade da relação Informática e Educação, e em modo especial, o da Educação Matemática, significa, acima de tudo, sensibilizar professores e alunos da importância de se assegurar uma participação ativa no processo de transformação que atinge a escola, em decorrência da presença cada vez maior de computadores em sala de aula.

4. Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer à Coordenação Institucional do PIBID/IFBA e à Coordenação de Área do PIBID/IFBA/Campus Eunápolis por terem acreditado, desde o início nessa proposta de melhoria da qualidade do ensino público do município de Eunápolis, debruçando-se com extrema dedicação no desenvolvimento desse trabalho.

Às instituições de ensino envolvidas com esta proposta que nos auxiliou no suporte das intervenções da escola participante do projeto, por ter cedido todo o seu espaço para execução da presente proposta.

Não poderíamos deixar de estender estes agradecimentos a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, por ter financiado todo o desenvolvimento desta proposta em prol da melhoria significativa da educação em nosso país, e a nossa supervisora no campo de atuação, por ter confiado nas nossas potencialidades e acreditado em nossas propostas de intervenção no ensino aprendizagem de suas turmas em questão.

5. Referências

BEHRENS, Marilda Aparecida. **A formação pedagógica e os desafios do mundo moderno**. In MASETTO, Marcos (Org.). *Docência na Universidade*. Campinas: Papirus, 1998.

_____. **O paradigma emergente e a prática pedagógica**. Curitiba: Champagnat, 1999.

_____. O desafio da universidade frente ao novo século. In: *Educação, caminhos e perspectivas*. Curitiba: Champagnat, 1996.

_____. Projetos de aprendizagem colaborativa com tecnologia interativa. In MORAN, José Manoel; MASETTO, Marcos; BEHRENS, Marilda A. **Novas Tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 200.

BORBA, Marcelo de Carvalho; MALHEIROS, Ana Paula dos Santos; ZULATTO, Rúbia Barcelos Amaral. **Educação a Distância Online**. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. *Informática e Educação Matemática*. 4ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1997.

LEVY, Pierre. *Cibercultura*. Trad. Carlos I. da Costa. São Paulo: Ed. 34, 1999.

PASSEGGI, Maria da Conceição; BARBOSA, Tatyana Mabel Nobre (org.). **Memórias, memoriais**: pesquisa e formação docente. Natal: Editora da UFRN; São Paulo: Paulus, 2008, p. 181 – 199. (Coleção Pesquisa (Auto) Biográfica ∞ Educação).

SILVA, Robson Santos da. **Moodle para Autores e Tutores**. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Novatec Editora, 2011.

VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **A Aventura de Formar Professores**. Campinas: Papyrus, 2009.