



**Seminário de
Projetos de Ensino**
Diretoria de Planejamento e Projetos Educacionais - DPROJ
14 e 15 de setembro de 2017

TEMA: *Os programas institucionais do ensino de graduação como propulsores de uma nova cultura acadêmica.*

Unifesspa – 14 e 15 de setembro de 2017

LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA NO ENSINO DE MATEMÁTICA: IMPLICAÇÕES NA FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA

Narciso das Neves Soares – Unifesspa
João Paulo Campos Ribeiro - Unifesspa
Gefersom Alves de Lima- Unifesspa

1. INTRODUÇÃO

Tomando em consideração a expansão da informática em suas mais diversas formas: softwares, aplicativos ou programas, é fácil perceber a importância e a potencialidade destes recursos nas mais diversas disciplinas do curso de Licenciatura em Matemática, seja nas disciplinas de cunho voltado para a área da Educação Matemática, ou para a área de Matemática Pura ou Aplicada, bem como no curso de Pedagogia, nas poucas disciplinas voltadas ao ensino e aprendizagem de Matemática, em geral, Metodologia do Ensino de Matemática.

Nesta perspectiva, a Faculdade de Matemática (Famat) do Instituto de Ciências Exatas (ICE) da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – Unifesspa criou um Laboratório de Informática no Ensino de Matemática – LIEM, para dar apoio aos docentes e discentes do curso. Sendo que tal espaço tem a finalidade de ser auxiliar nas atividades curriculares do curso, não se trata de um espaço para docente ou discente realizar consultas de e-mails ou para acessar redes sociais, a não ser que seja solicitado pelo Professor como parte de seu plano de aula. Vale ressaltar que a instituição tem laboratórios de informática voltados para atender a estas necessidades dos discentes.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A formação de professores para o uso de recursos de informática é indispensável. Não se pode pensar que basta ter um laboratório de computadores bem instalado e professores com um razoável treinamento em informática, para que a tecnologia comece a funcionar (VALENTE, 2003), é necessário possuir a capacidade de integrar esta tecnologia à prática pedagógica. Incrementar atividades mecânicas para se aprender a manusear um computador, não é o que se espera para os dias atuais, pois isto já é de conhecimento dos alunos. É preciso que se crie uma conscientização formativa pedagógica de recurso tecnológico, e que isto de fato chegue ao ensino e aprendizagem de matemática.

Com todas as mudanças que estão em andamento em nossa sociedade, é inconcebível que a escola continue centrada em um paradigma de transmissão do saber pela informação. É imprescindível que o professor busque fazer esta coesão entre sua prática pedagógica e os meios de comunicação e da informação (tais como calculadora, computador, Internet, redes sociais etc.) de uma maneira realmente eficaz (FREIRE; PRADO, 2000).

Faz-se necessário, como papel da universidade, a capacitação dos discentes de Matemática e Pedagogia, bem como de professores da Educação Básica de modo que estes possam integrar a informática às atividades desenvolvidas em sala de aula, exigindo uma nova abordagem que constitua a contextualização do



TEMA: *Os programas institucionais do ensino de graduação como propulsores de uma nova cultura acadêmica.*

Unifesspa – 14 e 15 de setembro de 2017

conhecimento a partir de coletivos formados por seres-humanos-com-tecnologias e não somente por coletivos formados apenas por seres humanos (BORBA; PENTEADO, 2001; BORBA; VILLARREAL, 2005).

Consolidou-se assim neste ambiente informatizado o que Parpet, pioneiro no campo da inteligência artificial, chamou de abordagem construcionista. Para elaborar esta proposta Parpet articulou a teoria piagetiana com o conceito da inteligência artificial, além de tomar como base as ideias de vários pensadores contemporâneos como Dewey, Freire e Vigotsky. Parpet desenvolveu esta proposta após trabalhar por cinco anos no Centro de Epistemologia Genética de Piaget.

2.1 DA CRIAÇÃO DO LIEM E AÇÕES PROPOSTAS

A Faculdade de Matemática há muito vinha desenvolvendo esforços para criação de seu próprio espaço tecnológico, e em 2015 torna realidade a criação do Laboratório de Informática no Ensino de Matemática (LIEM) voltado para, entre outras, atender as necessidades formativas e informativas de seus discentes e docentes, e que possibilite ainda um estreitamento com professores da Educação Básica, de outras faculdades, e que se queira ainda da pós-graduação (Doutorado, Mestrado e Especialização), desencadeando um processo formativo inicial e continuado de professores que ensinam matemática na educação Básica e no Ensino Superior. Para tal, foram adquiridos pela Famat 40 notebooks, o que já é um diferencial deste laboratório com relação ao tipo de computador, no entanto, devido a problemas de espaço foram instalados apenas 23 notebooks. A administração superior da Unifesspa já acenou com a criação de um prédio de laboratórios, o qual abrigará o LIEM dentro de suas especificidades.

Nesta perspectiva, no ano de 2017 foi submetido por um dos professores da Famat, ao edital PAPIM-2017 - Programa de Apoio a Projetos de Intervenção Metodológica da Pró-Reitoria de Ensino de Graduação – PROEG da Unifesspa o projeto “Laboratório de Informática no Ensino de Matemática: intervenções na formação inicial e continuada de professores que ensinam matemática”, que foi aprovado com direito a dois bolsistas. O objetivo geral do projeto é proporcionar ações didático-pedagógicas proximais entre a Matemática e a informática, no Laboratório de Informática no Ensino de Matemática (LIEM) da Faculdade de Matemática para alunos da graduação e para alunos e professores da rede pública de ensino.

Em uma perspectiva mais ampla a Alfabetização Tecnológica é considerada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), e agora pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) como um dos meios que podem auxiliar na melhoria do ensino e aprendizagem de matemática na escola, de modo que possa se desdobrar no ensino superior.

Considerado como um método moderno de se ensinar matemática, as tecnologias de informática tendem a abordagem instrucionista, voltados à transmissão do conhecimento – instruído pelo computador - e memorização do conteúdo e, a abordagem pedagógica construcionista, onde o aluno é construtor de seu conhecimento, instruindo o computador, e não ao contrário, sendo esta última a abordagem pedagógica a qual o projeto proposto está assentado.

A princípio ficaram determinados estudos teóricos e discussões formativas sobre a Informática Educativa, informática no Ensino de Matemática, Informática na formação de professores que ensinam matemática, o uso de softwares voltados ao ensino de matemática. Tais discussões auxiliaram na produção do referencial teórico deste artigo, e corroboraram principalmente na formação leitora científica dos bolsistas.

Para a catalogação de softwares e aplicativos foi produzido um quadro no Excel para anexar informações como: nome, área de aplicação na matemática, série/ano escolar, sistema operacional, site (onde



TEMA: *Os programas institucionais do ensino de graduação como propulsores de uma nova cultura acadêmica.*

Unifesspa – 14 e 15 de setembro de 2017

foi localizado), potencial pedagógico e acessibilidade. Este quadro ainda está sendo concluído, motivo pelo qual não será apresentado neste artigo, ele tem como objetivo facilitar a busca aplicativos, games, programas, ambientes virtuais e objetos de aprendizagem. Assim que for concluído ficará disponibilizado na página da Famat, em espaço virtual reservado ao LIEM.

Para se verificar sobre o uso potencial do LIEM pelos professores da Famat, foi elaborado, sob orientação da coordenação do projeto, um questionário com cinco perguntas e posteriormente distribuído aos professores.

A primeira pergunta tinha como objetivo identificar as disciplinas as quais os professores da Famat ministram no curso de Matemática. Apareceram como disciplinas ministradas: Fundamentos da Educação, Educação Matemática, Metodologia do Ensino de Matemática, Fundamentos de Geometria, Cálculo 1, 2, 3 e 4, Equações diferenciais, Inglês Instrumental e Libras. Daí, pode se perceber que professores das mais diversas disciplinas, seja da Educação, Educação Matemática ou da Matemática, são potenciais usuários do LIEM

Foram verificadas com as perguntas dois e três, que quase todos os professores se utilizam de recursos tecnológicos de informática em suas aulas, como data show, notebook, internet, mais ainda, todos os entrevistados apontaram o LIEM como um espaço que pode ser utilizado em suas aulas.

Com as perguntas quatro e cinco, foram identificados softwares que os professores poderiam ajudar na aula, como: sislab, matlab, Excel, GCompris, CMapTools e o VLibras, Geogebra, winplot, poly e o LaTeX. Alguns destes softwares já constam no Catálogo de softwares. Também se observa que os softwares indicados se aplicam nas disciplinas do curso apontadas pelos professores entrevistados.

Após, terem sido adquiridos os softwares e aplicativos, que sejam de preferência livres, serão montadas as oficinas e minicursos que poderão contar com a colaboração de professores das disciplinas do curso de Matemática e da Pedagogia, assim como discentes de ambos os cursos, que serão contatados por meio de carta convite. Vale informar que já foram instalados nos notebooks, o Geogebra, winplot, matlab (versão do estudante) e o winedit.

A testagem, na forma de oficina ou minicurso, de alguns dos softwares será feita junto aos alunos da disciplina Metodologia do Ensino de Matemática ou, em atividade curricular voltada ao ensino de Matemática. Feita a testagem, será realizada uma socialização das experiências dos alunos com os recursos. Só após estas testagens serão realizadas atividades com professores e alunos da rede pública de ensino Básico.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O LIEM, bem como o projeto proposto pela Famat, busca adaptar metodologias conhecidas e propor novas metodologias para o ensino de Matemática com o uso de recursos de informática, potencializando os softwares disponíveis, mas pouco utilizados por professores nas aulas de matemática.

As atividades curriculares de cursos da Unifesspa que poderão se articular com o projeto são: a) curso de matemática: Cálculo, Geometria Plana e Espacial, Equações Diferenciais Ordinárias, Cálculo Numérico, Educação Matemática, Metodologia do ensino de matemática, pratica pedagógica em Matemática; b) Pedagogia: FTM de Matemática.

Assim, vislumbra-se aqui a importância da criação do Laboratório de Informática no Ensino de Matemática - LIEM, e a relevância do projeto que vem sendo desenvolvido no curso de Matemática, de modo a possibilitar que o LIEM seja de fato complementar na formação em informática educativa para o ensino e aprendizagem de Matemática aos futuros professores, bem como aos formadores de professores de Matemática, seja na formação inicial, como na continuada.



**Seminário de
Projetos de Ensino**
Diretoria de Planejamento e Projetos Educacionais - DPROJ
14 e 15 de setembro de 2017

TEMA: *Os programas institucionais do ensino de graduação como propulsores de uma nova cultura acadêmica.*

Unifesspa – 14 e 15 de setembro de 2017

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. 3ª Edição. Belo Horizonte, MG: Editora Autêntica, 2001.

BORBA, M. C.; VILLARREAL, M. E. **Humans-with-Media and Reorganization of Mathematical Thinking: Information and Communication Technologies, Modeling, Visualization and Experimentation**. New York: Springer Science+Business Media, Inc., 2005.

FREIRE, F. M. P.; PRADO, M. E. B. **O computador em sala de aula: articulando saberes** – Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 2000.

PARPET, S. **Constructionism: A New Opportunity for Elementary Science Education**. A proposal to the National Science Foundation. Cambridge, Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology, Media Laboratory, Epistemology and Learning Group, 1986.

VALENTE, J. A. (org.). **Formação de educadores para o uso da informática na escola** – Campinas, SP: UNICAMP/NIED, pp. 01-19, 2003.