

LABORATÓRIO VIRTUAL DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

Indaial – SC - Abril 2012

Ana Luisa Fantini Schmitt - Centro Universitário Leonardo da Vinci -
analuisaschmitt@gmail.com

Eleide Mônica da Veiga Jacques - Centro Universitário Leonardo da Vinci –
eleide.professor@uniasselvi.com.br

Emília Melo Vieira - Centro Universitário Leonardo da Vinci – emiliamv@gmail.com

Categoria: Métodos e Tecnologias

Classificação: Métodos de Pesquisa em EAD e Transferência de Conhecimento

Natureza: Descrição de Projeto em Andamento

Classe: Experiência Inovadora

RESUMO

Este artigo apresenta um projeto de criação do laboratório virtual de ensino e aprendizagem de matemática do Centro Universitário Leonardo da Vinci. O objetivo deste laboratório é proporcionar aos acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática um ambiente para exploração de recursos didáticos, explicações de conceitos e de demonstrações matemáticas, tendo em vista melhor compreensão de conceitos. Tratar-se-á, então, de um espaço virtual no qual os acadêmicos terão à disposição videoaulas para melhor compreensão de conceitos matemáticos e recursos para dinamizar e enriquecer sua futura atuação profissional. Ademais, o DaVinci Mat será um espaço de registro, integração e socialização das produções de nossos acadêmicos desenvolvidas quando das práticas obrigatórias ao final de cada módulo cursado. Os procedimentos metodológicos definidos para a criação do DaVinci Mat foram divididos em seis etapas que ainda estão em fase de implantação e teste. A idealização do DaVinci Mat emergiu do anseio de instigar nossos acadêmicos na utilização de recursos didáticos de forma que seu uso seja naturalizado. Este será um meio de interação para desenvolver competências e habilidade tanto para aprender como para ensinar. Esperamos abrir caminhos com pequenas trilhas já delineadas que servirão de guia para outras trajetórias.

Palavras chave: ensino; aprendizagem; laboratório virtual

1 Apresentação

Que os conhecimentos matemáticos são utilizados em situações das mais simples as mais complexas no cotidiano é um fato se consensual na literatura. Contudo ainda perdura a consideração de que essa disciplina é difícil de entender o que impõe desafios para gestores de cursos superiores, tendo em vista o aumento de acadêmicos que apresentam dificuldades em conhecimentos elementares da matemática. Diante deste desafio criou-se o Laboratório Virtual de Ensino e Aprendizagem de Matemática da Uniasselvi – DaVinci Mat com o intuito de proporcionar aos acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática, recursos para melhor aprendizagem e materiais de apoio didático para auxiliar em futura atuação profissional. O nome, DaVinci Mat faz a alusão ao Centro Universitário Leonardo da Vinci.

Neste artigo apresentam-se os primeiros resultados da proposta de criação deste laboratório virtual do Núcleo de Educação a Distância do Centro Universitário Leonardo da Vinci – NEAD/UNIASSELVI. Destaca-se que a proposta de implantação foi apresentada no 17º Congresso Internacional ABED de Educação a Distância na cidade de Manaus no ano de 2011. Doravante, far-se-á menção ao Laboratório Virtual de Ensino e Aprendizagem de Matemática da Uniasselvi somente por DaVinci Mat.

O DaVinci Mat constitui mais uma ferramenta que contribui com a aprendizagem podendo valer-se como subsídios para elaboração de fóruns e enquetes proporcionando momentos de interatividade entre os atores pedagógicos (professores-tutores internos, externos e acadêmicos). Tratar-se-á de um espaço virtual no qual os acadêmicos terão à disposição videoaulas para melhor compreensão de conceitos matemáticos. Esse foi configurado de maneira a auxiliar todos os acadêmicos que tenham na matriz curricular do seu curso disciplinas específicas de matemática assim, atende-se 14 cursos além de Licenciatura em Matemática.

Especialmente para futuros professores acadêmicos de Licenciatura em Matemática serão disponibilizados recursos didáticos para dinamizar e enriquecer suas práticas pedagógicas ainda como licenciando e como futuro professor, tornando esse processo mais eficaz e significativo. Baseado em relatos de alguns atores pedagógicos os nossos acadêmicos, também,

produzem riquíssimos e criativos recursos didáticos quando da realização das práticas, como componente curricular, ou nas práticas dos Estágios Curriculares Supervisionados. Neste ínterim o DaVinci Mat disporá de espaço para registro, integração e socialização destas produções.

2 Justificativa

Segundo (TAHAN, 1962)^[7] o laboratório para o ensino e aprendizagem de matemática permite apresentar os conceitos com significado utilizando materiais adequados. A defesa expoente de (TAHAN, 1962)^[7] na disponibilização de laboratórios está relacionada à motivação que pode ser impressa nos estudantes ao afirmar que o professor pode orientá-los com segurança pelo caminho das pesquisas mais abstratas apoiando-se em materiais concretos.

Laboratórios em cursos na modalidade presencial podem ser entendidos segundo Calvetti et al (2008)^[2] como uma sala ambiente caracterizada por atividades experimentais, que visa construir conceitos de diferentes área do conhecimento relacionando-os com atividades do meio circundante, em que estudantes compreendem, interpretam e aprendem os conceitos de forma significativa. Embasando-nos nesta concepção, um laboratório de ensino e aprendizagem de matemática pode ser caracterizado como o conjunto que permite o desenvolvimento de atividades lúdicas, resoluções de exercícios ou demonstrações algébricas onde o professor poderá vincular teoria à prática aliando os conceitos matemáticos para compreensão dos diversos fenômenos da natureza. Em cursos na modalidade a distância, um laboratório de matemática trocaria a denotação de sala ambiente para um espaço/ ambiente virtual que tem a vantagem de ser utilizado sem restrições de tempo e limitações de espaço físico (SCHMITT, JACQUES, VIEIRA, 2011)^[7].

Os objetivos educacionais de cursos superiores devem ser os mesmos quer seja na modalidade presencial ou a distância, ou seja, formar as pessoas em todas as suas dimensões, levando-as a refletir e a questionar sobre o entorno Netto e Giraffa (2009)^[5]. Nesta perspectiva, quanto mais recursos pedagógicos as instituições oferecerem, além dos que atendem aos processos formais, mais garantia se terá no alcance do objetivo educacional. É neste

panorama que se situa o DaVinci Mat do NEAD/UNIASSELVI ao constituir-se como mais um meio para inferência de qualidade no processo de formação dos graduandos, de modo que os conhecimentos adquiridos na universidade possam subsidiar sua futura atuação profissional.

O DaVinci Mat será um laboratório virtual disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), neste espaço o acadêmico disporá de vídeos com temáticas de atividades e experimentos para compreensão de conceitos matemáticos que assim, abordados tendem a serem incorporados de forma natural e significativa na medida em que permite ao estudante confrontar suas ideias (SCHMITT, JACQUES, VIEIRA, 2011)^[7].

Em um recente estudo sobre qualidade em cursos de licenciaturas a distância, nas áreas de ciências naturais e matemática, Netto e Giraffa (2009)^[5] afirmam que laboratórios didáticos virtuais constituem um dos 14 indicadores para inferência de qualidade. Tal indicador foi determinado a partir das dimensões de qualidade abordadas pelos Referenciais de Qualidade do MEC (RQEAD) do Brasil, Universidade Nacional de Educação a Distância (UNED) da Europa e pela *Open University* (OP) da Inglaterra.

Nos Referenciais de Qualidade do MEC, a importância de um laboratório virtual de matemática pode ser evidenciada nos tópicos de material de apoio didático e infraestrutura de apoio. Em material didático está presente no RQEAD a recomendação de elaborar materiais em diferentes mídias, explorando a convergência e integração entre materiais impressos com o intuito de favorecer a interação dos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem. No que tange à infraestrutura de apoio, um laboratório virtual situa-se na extensão territorial que este pode alcançar (BRASIL, 2007)^[1].

Ainda referindo-se à qualidade em cursos de licenciatura a distância, é preciso, como afirma Litto (2003, p. 25)^[3], que “os organizadores pensem em criar objetos de aprendizado estimulantes, como animações, simulações, formas que façam o aluno entender a concretização daquele conhecimento”. Portanto, é essencial criar espaços em que os acadêmicos descubram suas habilidades e desenvolvam outras.

O que se pretende com a criação do DaVinci Mat é dispor aos acadêmicos um espaço virtual de ensino e aprendizagem de maneira a predispô-lo a um “olhar” para a matemática sem receio, promovendo o seu

interesse, independente da sua aptidão específica para as áreas exatas(SCHMITT, JACQUES, VIEIRA, 2011)^[7]. Como proposto neste, o DaVinci Mat culmina com os princípios norteadores da Uniasselvi em que só se aprende o que é de interesse e de que não basta saber é preciso saber fazer.

3 Resultados Parciais

Para implantação do DaVinci Mat foram definidas, em 2011, seis etapas a saber: tipos de videoaulas, levantamento de dados, organização de dados, redação de roteiros, execução e implantação. Todas foram cumpridas tendo envolvimento nos processos de alguns atores pedagógicos (coordenador de curso, professores-tutores internos e supervisores de disciplinas), equipe de Audiovisual, Núcleo Tecnológico da Uniasselvi – NUTEC.

Foram definidos pelos atores pedagógicos, tendo em vista o perfil dos acadêmicos a serem atendidos, dois tipos de videoaulas, com duração máxima de 10 minutos:

- *Videoaula para acadêmico (VA)*: apresentação de exercícios resolvidos, dicas ou demonstrações para auxiliar na aprendizagem de conteúdos matemáticos abordados nas disciplinas.
- *Videoaula proposta pedagógica (VPP)*: apresentação de propostas didáticas (jogos e/ou atividades) para subsidiar a prática pedagógica do futuro professor ao ensinar matemática.

Uma vez definido os tipos de videoaulas a serem produzidos, passou-se ao levantamento de dados para redação de roteiros em duas frentes, recursos didáticos para aprendizagem que se constituiu na escolha de conteúdos nos quais os acadêmicos apresentam maior dificuldade, e de recursos didáticos para ensino que foi o levantamento de propostas didáticas (jogos, atividades) para subsidiar a prática dos futuros professores de matemática. Este levantamento de dados para cada um dos recursos foi realizado em livros didáticos, *website*, artigos científicos e trabalhos acadêmicos.

Como guia para produção das videoaulas relacionou-se as disciplinas específicas de matemática para os vídeos tipo VA e para os vídeos tipo VPP,

destinados a acadêmicos de licenciatura em Matemática relacionou-se os assuntos abordados nos níveis da Educação Básica (cf. Tabela 1).

Tabela 1: Videoaula para professor (VP) e videoaula proposta pedagógica (VPP)

Nível Escolar Educação Básica	Conteúdos Conceituais	Disciplina específicas de matemática
Ensino Fundamental Anos Iniciais	Números Naturais e Sistema de numeração decimal	Álgebra
	Operações com números naturais	Álgebra Linear
	Espaço e forma	Análise Matemática
	Grandezas e medidas	Cálculo Diferencial e Integral
	Tratamento de informações	Cálculo Numérico
Ensino Fundamental Anos Finais	Números e operações	Didática e Metodologia do Ensino da Matemática
	Adição e subtração	Equações Diferenciais
	Multiplicação e divisão	Estatística
	Potenciação	Física Geral
	Radiciação	Fundamentos e História da Matemática
	Cálculo	Geometria
	Álgebra	Geometria Analítica
	Espaço e Forma	Introdução ao Cálculo
	Grandezas e medidas	Lógica Matemática
	Tratamento de informações	Matemática
Ensino médio	Geometria	Matemática Aplicada
	Plana	Metodologia e Fundamentos da Matemática
	Espacial	Probabilidade e Estatística
	Conjuntos numéricos	Trigonometria e Números Complexos
	Função	
	Trigonometria	
	Análise Combinatória	
	PA e PG	
	Lógica Matemática	
	Matemática Financeira	
	Estatística	
	Probabilidade	
	Matrizes e Determinantes	
	Sistemas	
	Polinômios	
	Geometria	
	Plana	
	Espacial	
	Conjuntos numéricos	

Fonte: das autoras

Até o momento foram roteirizados, gravado e editados onze videoaulas, conforme a tabela 2. Vale destacar que videoaulas do tipo VA de acordo com o assunto abordado, podem também serem disponibilizados como tipo VPP.

Tabela 2: Videoaulas produzidas)

	VA	VPP
Fundamentos e História da Matemática		
Trigonometria e Números Complexos	1	1
Física Geral	1	
Geometria		1
Álgebra Linear		
Metodologia do Ensino da Matemática		
Estatística	1	
Probabilidade e Estatística		1
Lógica Matemática		
Introdução ao Cálculo		1
Cálculo Diferencial e Integral	1	
	1	
Equações Diferenciais	1	
Análise Matemática	1	

4 – Resultados esperados

A implementação do ambiente virtual do DaVinci Mat está em processo de desenvolvimento e envolve as equipes: de tutoria interna de matemática, de Audiovisual e o Núcleo Tecnológico da Uniasselvi – NUTEC com lançamento previsto para o dia 6 de Maio do ano corrente em comemoração ao Dia Nacional da Matemática. O DaVinci Mat será restrito aos acadêmicos da Uniasselvi e disponibilizado nas Trilhas de aprendizagem das disciplinas supracitadas no Ambiente Virtual de Aprendizagem. Ao acessar o DaVinci Mat, a proposta é que *link* direcione para uma nova janela. Esta página *web* deverá ser construída de modo intuitivo para melhor navegação do acadêmico.

Além das vídeoaulas, disponibilizar-se-á materiais para *download*, sempre que necessário (manual de jogos, modelos para impressão, listas de materiais, entre outros).

Esboço para página web:

<i>Espaço para você, acadêmico</i>	<i>Espaço para você, futuro professor</i>
<p>Neste espaço você, acadêmico, pode assistir a vídeos para melhor compreensão dos conteúdos matemáticos abordados nos cadernos. Selecione a disciplina e aproveite as dicas para potencializar seu aprendizado.</p> <p><i>Lista das disciplinas</i></p>	<p>Neste espaço você, futuro professor, tem disponível propostas didáticas para enriquecer sua prática pedagógica ao ensinar matemática. Para melhor navegação, as propostas estão organizadas em nível escolar da Educação Básica.</p> <p>Primeiro MENU</p> <p><i>Educação Infantil</i> <i>Ensino Fundamental Anos Iniciais</i> <i>Ensino Fundamental Anos Finais</i> <i>Ensino Médio</i></p> <p>Segundo MENU</p> <p>Título da proposta didática ano, conteúdo, tipo (jogo, atividade)</p>

5 - Considerações Finais

A proposta descrita, ainda em fase de implantação, pode contribuir não apenas para melhorar o ensino e a aprendizagem matemática, mas também, para estimular os futuros professores a desenvolverem atividades que despertem o interesse dos estudantes. Este despertar implica em uma melhor atuação profissional dos professores e sucesso na sua responsabilidade de ensinar. Esperamos abrir caminhos com pequenas trilhas já delineadas que servirão de guia para outras trajetórias.

A idealização do DaVinci Mat emergiu do anseio de instigar nossos acadêmicos na utilização de recursos didáticos de forma que seu uso seja naturalizado. Este será um meio de interação para desenvolver competências e habilidade tanto para aprender como para ensinar. Parafraseando Levy (1995, p.27), “nas interações com as coisas, se desenvolve competências. Por meio das relações [...] com a informação se adquire conhecimentos. Em relação com os outros, mediante iniciação e transmissão, faz-se viver o saber”.

Referências

- [1] BRASIL, Secretaria de Educação a Distância. 2007. **Referenciais de Qualidade para Educação a Distância**. Disponível em: <<http://mec.gov.br>>. Acesso em: 27 mai. 2011.
- [2] CALVETTI, Andréa Regina et al. **Laboratório de Matemática**. Disponível em: <<http://www.bomjesus.br/publicacoes/pdf/revistaPEC/LaboratoriodeMatemática.htm>>. Acesso em: 28 mar. 2011.
- [3] LITTO, Frederic. **Pedagogia sob Medida**. Revista Galileu, ano 12, n. 142, Maio – 2003.
- [4] LORENZATO, Sérgio. **Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. Campinas: Autores Associados, 2006.
- [5] NETTO, Carla; GIRAFFA, Lúcia M. M. Licenciaturas na Modalidade a Distância e o Desafio da Qualidade: uma proposta de indicadores para aferir qualidade nos cursos de Física, Química, Biologia e Matemática. **RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação** Porto Alegre, v. 7, n. 3, Dezembro, 2009. 1-11. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/13515> >. Acesso em: 30 mar. 2011.
- [6] SCHMITT, Ana Luisa Fantini, JACQUES, Eleide Mônica da Veiga; VIEIRA, Emília Melo. Laboratório virtual de ensino e aprendizagem de Matemática da Uniasselvi – DaVinci Mat. In: 17º Congresso Internacional da ABED a Distância. **Anais do 17º Congresso Internacional da ABED a Distância**. Manaus: ABED, 2011. 1-10.
- [7] TAHAN, Malba. **Didática da Matemática**. São Paulo: Saraiva, 1962.