

## **ATIVIDADES DE COMPLEMENTAÇÃO PEDAGÓGICA EM MATEMÁTICA PARA ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO**

**GT 05 – Educação Matemática: Tecnologias Informáticas e Educação a Distância**

**Dra. Nilce Fátima Scheffer – URI Campus de Erechim/RS – [snilce@uricer.edu.br](mailto:snilce@uricer.edu.br)  
Maríndia Leidens Bittarello - URI Campus De Erechim/RS-  
[marindiabitarello@hotmail.com](mailto:marindiabitarello@hotmail.com)**

**RESUMO** Neste trabalho apresentam-se resultados de um projeto de Extensão realizado na URI Campus de Erechim, sob a orientação da primeira autora, com financiamento do Programa de Extensão da URI. O mesmo objetivou atuar diretamente na comunidade escolar, proporcionando atividades de complementação pedagógica ao processo de ensino e aprendizagem da Matemática, nos níveis Fundamental e Médio, atividades, em que os estudantes tiveram a oportunidade de sanar dificuldades e rever conceitos e conteúdos relacionados à Matemática a partir de diferentes alternativas didático-pedagógicas envolvendo recursos tecnológicos variados. Os resultados obtidos até o momento podem ser considerados satisfatórios, tendo em vista a melhora no rendimento escolar dos alunos, o que aponta a validade da continuidade do mesmo na comunidade, já que possibilita socializar o conhecimento produzido.

**Palavras chaves:** Educação Matemática, Complementação Pedagógica, Alunos do Ensino Fundamental e Médio.

### **INTRODUÇÃO**

Neste artigo, apresenta-se parte do trabalho de extensão realizado pelo Departamento de Ciências Exatas e da Terra da URI-Campus de Erechim em parceria com escolas da rede pública de ensino.

O trabalho contempla aulas de complementação pedagógica, oferecidas a alunos que apresentam dificuldades de aprendizagem em matemática do Ensino Fundamental e Médio, de escolas públicas do município de Erechim. As atividades são planejadas e executadas tendo em vista a possibilidade de reflexão, discussão, manuseio e socialização de conceitos e conhecimentos, além de propiciar a vivência no contexto educativo para futuros profissionais, considerando a prática pedagógica e a reflexão sobre o que se faz no exercício de educar.

Este artigo compreende uma breve reflexão teórica acerca do tema, descreve uma parte da prática realizada com os alunos do Ensino Fundamental e Médio, e apresenta alguns resultados de um trabalho que vem sendo realizado há seis anos, em escolas públicas da região do Alto Uruguai do RS.

## **A EXTENSÃO NA UNIVERSIDADE**

A Universidade no cumprimento do seu papel de entidade formadora e comprometida com a transformação social, desenvolve a partir de projetos dessa natureza, práticas no contexto escolar, propiciando ensino de forma integrada com componentes matemáticos e suas relações com o mundo, destaca a construção e descoberta de conceitos, além de preocupar-se com a formação contínua dos professores em formação e/ou exercício.

Nesse sentido, promove uma discussão quanto à inserção de recursos tecnológicos nas aulas de Matemática, apresenta como resultado a criação de ambientes de aprendizagem, que podem levar professores e alunos ao desenvolvimento de novos conceitos, exploração de diferentes métodos e consolidação do aprendizado a partir da resolução de problemas.

Neste projeto de extensão, trabalha-se com a aprendizagem reconstrutiva que segundo Demo (2004), diz respeito a aprendizagem marcada pelo desafio de reconstrução do conhecimento a serviço do processo educativo, apresenta um leque diversificado de possibilidades práticas de aprendizagem com aspecto interdisciplinar, quando então, o aluno é visto como ser participante da investigação e construtor do seu próprio conhecimento, superando ansiedades matemáticas que se instauram ao longo do caminho educativo, quando as dificuldades aparecem.

O envolvimento de acadêmicos com a extensão e com professores da rede pública de ensino é visto por Miskulin (2003), como uma nova cultura profissional, que se estabelece com a disseminação de tecnologias, o que implica novo cenário, nova linguagem, novos conhecimentos e maneiras de atuar no meio educacional, aspecto que um trabalho de Extensão com as características aqui apresentadas desencadeia, e propicia a partilha e construção coletiva de saberes que serão projetados em ações pedagógicas futuras.

A extensão, segundo Silva (1994), consiste em levar algo a algum lugar, ou a alguém, é uma forma de interação que deve existir entre a Universidade e a comunidade na qual está inserida. De acordo com o mesmo autor, a extensão promove a difusão e a socialização do conhecimento detido pela área de ensino, bem como a difusão e socialização de novos conhecimentos produzidos pela área de pesquisa; torna conhecida a realidade da comunidade em que a Universidade está inserida; fornece subsídios para o aprimoramento curricular e possibilita a criação de novos cursos e apresenta à comunidade universitária a problemática nacional atuando na busca de soluções plausíveis.

Segundo o Plano Nacional de Extensão Universitária (2000/2001), a extensão, além de instrumentalizadora do processo dialético de teoria/prática, é tomada como um trabalho

interdisciplinar que favorece a visão integrada do social, que além de estabelecer a troca de saberes sistematizados terá como conseqüências a produção de conhecimento resultante do confronto de realidades e da participação efetiva das universidades na comunidade.

Nesse viés, o trabalho de extensão deve seguir princípios básicos como: a Universidade não pode se imaginar proprietária de um saber pronto e acabado, e sim estar sensível aos apelos e problemas emergidos na sociedade onde atua; a Universidade deve estar voltada para os interesses e necessidades da maioria da população; a prestação de serviços deve ser produto de interesse acadêmico, científico, filosófico, tecnológico e artístico do ensino, pesquisa e extensão, e ser encarada como um trabalho social e que produza conhecimentos que visem a transformação social.

Considerando tais princípios, o processo de educação que envolve o poder público passa a reconhecer que a extensão universitária não se coloca apenas como uma atividade acadêmica, mas como uma concepção de Universidade cidadã que interfere na solução de grandes problemas sociais existentes no país.

Segundo Scheffer e Aimi (2004), o projeto de extensão faculta o exercício profissional do futuro professor no contexto educativo, conferindo uma prática significativa em Matemática ao futuro professor, proporcionando assim, elementos teórico metodológicos para a construção de uma metodologia própria de trabalho.

Sob este ponto de vista, e intencionando estabelecer uma relação mais próxima com a comunidade, o projeto aqui destacado traz ao Departamento de Ciências Exatas e da Terra da URI e ao Curso de Matemática de Campus de Erechim a possibilidade efetiva de um trabalho prático e contextualizado na realidade escolar.

## **DIFICULDADES E APRENDIZAGEM MATEMÁTICA**

A respeito das dificuldades dos alunos na compreensão de conceitos em matemática, o papel do educador passa a ser segundo Valente (1996), o de mediador na aplicação e no desenvolvimento de metodologias de ensino, quando o aluno passa a ser visto como ser ativo e construtor do seu próprio conhecimento.

A aprendizagem matemática na escola infantil, ao estar inserida em uma proposta de trabalho, segundo Smole (1996) deve explorar uma grande variedade de idéias matemáticas relativas a números, medidas, geometria e noções rudimentares de estatística, isto é, a construção e leituras de tabelas e gráficos, bem como a organização de dados coletados em pesquisas de opinião. De acordo com a autora, trata-se de uma proposta que incorpora

contextos do mundo real, as experiências e a linguagem natural da criança no desenvolvimento das noções matemáticas para compreender como pensa, e fazer as interferências no sentido de levar cada aluno a ampliar progressivamente suas noções matemáticas.

A proposta de Smole (1996), voltando o olhar para a educação infantil, sugere que se perceba que o trabalho com a matemática na escola não pode ser esporádico e casual. É necessário que as crianças estejam constantemente em contato com professores que possam incentivá-las a utilizarem suas habilidades lógico-matemáticas. Isso, aplicado para toda a Educação Básica assume validade no que tange à matemática, pois, as dificuldades dos alunos nos diferentes níveis podem ser conseqüência de problemas enfrentados na escola de educação infantil.

As dificuldades dos alunos relacionam-se diretamente ao processo de ensino e aprendizagem. Então, para compreender melhor esse processo, busca-se Pozo (2002), que apresenta os dez mandamentos da aprendizagem. Através deles, o autor destaca a importância de incentivar os alunos pelo que aprendem, adequando os conteúdos abordados às concepções prévias dos educandos. Destaca ainda que o professor precisa selecionar e dosar a quantidade de conteúdos novos a cada aula, explorando-os com diferentes atividades e modificando o ambiente de ensino. Dessa forma, o aluno sentir-se-á motivado a participar da aula. O autor supracitado considera ainda, que a atitude do professor de pensar em situações futuras e de promover o significado do que já foi aprendido, um ato relevante, pois assim, a aprendizagem se tornará uma atividade reflexiva e não meramente repetitiva desde que também sejam propostos exercícios desafiadores aos educandos, auxiliando-os na tomada de decisões.

Assim, as dificuldades de aprendizagem tornam-se mais visíveis na sala de aula. A aprendizagem não é uma tarefa fácil e simples de ser cumprida, mas precisa-se estar consciente de que sempre existe uma nova maneira para melhorar o processo de ensino e de aprendizagem. Nesse sentido, torna-se necessário aproximar as atividades de ensino das formas de aprendizagem e adequá-los à realidade em que os alunos estão inseridos, juntamente com a condição em que os mesmos irão realizar as atividades. Vale considerar novamente Pozo (2002, p.16) que reflete: “é cada vez mais abundante a oferta de atividades para aprender a aprender, refletindo um crescimento da demanda, já que muitos alunos, ou melhor, muitos aprendizes, estão conscientes de que não aprendem como deveriam”.

Neste sentido, as atividades de extensão planejadas e estruturadas de acordo com os objetivos do projeto, de proporcionar complementação pedagógica aos alunos da rede pública, permitem à Universidade socializar e democratizar conhecimentos de diversos cursos e áreas,

e também preparar seus profissionais. No caso do Curso de Matemática, e da formação de futuros professores, é uma prática acadêmica que interliga a Universidade nas suas atividades de ensino e de pesquisa com as demandas da população escolar regional, em contextos próprios, oportunizando a prática pedagógica com diferentes materiais de apoio, ao ensino de matemática a nível Fundamental e Médio.

## **A PRÁTICA**

A prática junto aos alunos do Ensino Fundamental e Médio acontece em três escolas públicas da cidade de Erechim, onde se desenvolvem atividades de complementação pedagógica para os alunos com dificuldades de aprendizagem matemática. Essas atividades envolvem a utilização de diferentes materiais concretos, propostas diferenciadas de resolução de problemas e uso de tecnologias informáticas.

O trabalho volta-se para duas frentes, o Ensino Fundamental retomando conceitos básicos, e o Ensino Médio. Os encontros são semanais nas escolas, os alunos têm a oportunidade de rever conceitos vistos em sala de aula, sanar as dúvidas, fixar conteúdos, além de receber um atendimento individualizado, voltado às suas dificuldades de aprendizagem, com a utilização de diferentes materiais, o que desperta a vontade de aprender, uma vez que os grupos, sendo menores, o trabalho volta-se à realidade e reais dificuldades de cada aluno. Nestas atividades, são incorporados elementos que propiciam o aprendizado dos alunos, ampliando assim o interesse pela matemática, tais como a utilização de material concreto para determinados conceitos, além do uso de softwares matemáticos e calculadoras.

## **ATIVIDADES NAS ESCOLAS**

### **\* Escola I**

Localiza-se no centro de Erechim, recebe alunos de vários bairros da cidade, oferece Ensino de nível Fundamental e Médio, além da Habilitação em Magistério como opção de Ensino Médio.

No Ensino Fundamental os encontros semanais de complementação pedagógica, abrangem uma média de 40 alunos, na faixa etária de 10 a 13 anos, das turmas de 5ª série. Os temas trabalhados: Conjunto dos números naturais; sistemas de numeração (egípcio, romano e indu-arábico); operações envolvendo adição, subtração, multiplicação e divisão; expressões

numéricas; resolução de problemas; potenciação de números naturais; critérios de divisibilidade; divisores e múltiplos de um número; e números primos.

A metodologia utilizada envolve trabalho com jogos matemáticos como: 5 em Linha da Adição, da Subtração, da Multiplicação e da Divisão, Trilha das Expressões Numéricas, Bingo da Potenciação, Gato Malhado da Multiplicação e da Divisão, resolução de problemas de aplicação envolvendo o conteúdo trabalhado e questões das Olimpíadas Brasileiras de Matemática das Escolas Públicas, trabalhos em grupo e individual, bem como, utilização de materiais concretos como Material Dourado e de Contagem, Discos Fracionários e Ábacos que propiciam a retomada dos conteúdos.

No Ensino Médio, as sessões semanais, abrangem em média 25 alunos da 1ª e 2ª séries, na faixa etária dos 14 aos 16 anos. As atividades voltam-se para a retomada de todo o conteúdo como forma de revisão e complementação. Os temas trabalhados: conjuntos e conjuntos numéricos; funções, função afim, função quadrática, função modular, função exponencial, logaritmo e função logarítmica; progressões; geometria plana; trigonometria; noções básicas de estatística; noções de matemática financeira; matrizes; determinantes; sistemas lineares; análise combinatória; probabilidade; geometria espacial: de posição e métrica; geometria analítica; números complexos; polinômios e equações algébricas.

A metodologia utilizada envolve resolução de problemas de aplicação relacionados à matemática e processos de resolução, trabalho em grupo e individual, bem como utilização de calculadoras científicas gráficas e softwares gratuitos de matemática.

#### \* Escola II

Esta escola localiza-se no centro da cidade de Erechim e oferece Ensino Fundamental e Médio.

O trabalho desenvolve-se basicamente com 30 alunos da 1ª série do Ensino Médio, na faixa etária de 14 a 15 anos, momento em que foram retomados os seguintes temas: função modular: operações e problemas; equação modular; inequação modular; potenciação: definição e operações; função exponencial: gráfico, domínio, imagem e problemas; equação exponencial; inequação exponencial; logaritmo: definição e operações; função logarítmica: gráfico, domínio, imagem e problemas; equação logarítmica; e inequação logarítmica.

A metodologia utilizada envolve resolução de problemas de aplicação, trabalho em grupo e individual, bem como, utilização de tecnologias informáticas como calculadoras

científicas gráficas e softwares gratuitos matemáticos.

### \* Escola III

Esta escola situa-se num bairro periférico da cidade de Erechim, oferecendo Ensino Fundamental e Médio, nos três turnos.

No período realizaram-se atividades com a 5ª série do Ensino Fundamental quando cerca de 20 alunos participaram das aulas de complementação pedagógica. Os temas trabalhados foram: conjunto dos números naturais; sistemas de numeração (egípcio, romano e indu-arábico); operações envolvendo adição, subtração, multiplicação e divisão; expressões numéricas; resolução de problemas; potenciação de números naturais; critérios de divisibilidade; divisores e múltiplos de um número; números primos; frações; operações com frações; números decimais; e figuras geométricas.

A metodologia utilizada envolve trabalho com jogos matemáticos como: 5 em Linha da Adição, da Subtração, da Multiplicação e da Divisão, Trilha das Expressões Numéricas, Bingo da Potenciação, Gato Malhado da Multiplicação e da Divisão, resolução de problemas de aplicação, trabalho em grupo e em individual, e utilização de materiais concretos como Material Dourado e de Contagem, Discos Fracionários, Blocos Lógicos, Tangran.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao longo dos últimos seis anos, este trabalho desenvolveu-se nas escolas, estabelecendo uma parceria entre o curso de Matemática da URI Campus de Erechim e as Escolas Públicas, com aulas de complementação pedagógica para alunos do Ensino Fundamental e Médio. Como resultado deste trabalho pode-se registrar que os alunos sentiram-se mais corajosos e seguros quanto aos conceitos matemáticos, uma vez que, os encontros semanais são refletidos como momentos diferenciados de discussão matemática. Com este trabalho os alunos têm maior oportunidade e liberdade para duvidar, questionar, manipular, representar e construir atitudes positivas à compreensão matemática.

A partir das atividades desenvolvidas pelo projeto, apresentam-se alternativas para os alunos se superarem nas aulas de Matemática, sendo possível a realização de um acompanhamento contínuo com a utilização de diferentes materiais e tecnologias informáticas. As escolas apontam como resultado deste trabalho, avanço significativo no

desempenho dos alunos com dificuldades de aprendizagem na Matemática, e este progresso é visível, pois os mesmos sentem-se mais motivados a participar das aulas, ao manifestar interesse e envolvimento.

Este projeto envolve acadêmicos e professores do Curso de Matemática da URI Campus de Erechim, em ações efetivas na comunidade regional, dentro da Linha de Extensão do Departamento de Ciências Exatas e da Terra da URI. Volta-se para o contexto escolar, futuro ambiente de trabalho dos acadêmicos, que elaboram, discutem e aplicam atividades de complementação pedagógica, para alunos com dificuldades de aprendizagem em matemática.

Considerando os resultados obtidos, torna-se possível destacar que os objetivos foram ao encontro das metas buscadas pelos grupos envolvidos, sedimentando a relação da universidade com a comunidade. A partir da prática realizada permite destacar que o aluno-professor (hoje acadêmico) e o aluno da escola pública compartilham suas idéias, vivências, pensamentos e experiências como seres humanos, promovendo, assim o amadurecimento dos acadêmicos inseridos ao contexto escolar mais cedo, seu crescimento pessoal e profissional, bem como, dos professores que orientam e auxiliam durante a aplicação do trabalho.

## REFERÊNCIAS

FONSECA, V. Introdução às dificuldades de aprendizagem. 2. ed. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1995.

LARROSA, J. Leitura, experiência e formação. In: COSTA, M. V. (Org). *Caminhos investigativos: novos olhares na pesquisa em educação*. Porto Alegre, RS: Mediação. (p. 134-161).

MISKULIN, R. G. S. As possibilidades dialético-pedagógicas de ambientes computacionais na formação colaborativa de professores de matemática. In: FIORENTINI, D. (Org). *Formação de Professores de Matemática: explorando novos caminhos com outros olhares*. Campinas, SP: Mercado de Letras, 2003.

PLANO NACIONAL DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, (2000/2001)

POZO, J. I. Aprendizizes e Mestres: a nova cultura da aprendizagem. Porto Alegre, RS: Artmed, 2002.

SCHEFFER, N. F.; AIMI, S. A Extensão Presente na Formação Inicial do Professor de Matemática na Região do Alto Uruguai. In Revista Perspectiva, Erechim, v. 28, n.103, p.51-58, Setembro de 2004.

SILVA, O. D. O que é extensão universitária?, In. Documento Oficial, julho de 2001.

SMOLE, K. C. S. A matemática na educação infantil: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1996.

VALENTE, J. A. (Org.). O Professor no Ambiente Logo: formação e atuação. Campinas: Unicamp/NIED, 1996.