

## ENSINO DAS CIÊNCIAS: ESTRATÉGIAS PARA FORTALECIMENTO DA CULTURA DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

Fabrizio de Almeida Ribeiro<sup>1</sup> (autor)  
Luciane Puglisi Marreto<sup>2</sup> (co-autora)

### Resumo:

O desenvolvimento local sustentável é uma das vertentes mais importantes das atuais políticas públicas. Sua consolidação representa, inclusive, o aperfeiçoamento do ensino de ciências nas escolas, bem como a produção e a difusão de tecnologias e inovações. Na última década, o município de Anápolis apresentou um desenvolvimento acima da média nacional. Para manter esse crescimento, a Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação idealizou o Projeto Excelência em Matemática, em parceria com o Curso de Matemática da Universidade Estadual de Goiás e a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social. Tal projeto desenvolve oficinas dinâmicas e atrativas, com o intuito de estimular o estudo da Matemática e demais Ciências Exatas, fundamentais para o alicerce de uma sociedade pautada na ciência, tecnologia e inovação. O projeto é dirigido aos alunos de 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental e aos alunos do Ensino Médio dos PETIs - Programa de Erradicação do Trabalho Infantil, matriculados em escolas públicas municipais e estaduais. Com a primeira etapa concluída, o projeto atendeu 180 jovens nas Unidades PETIs: Bom Clima, Shekiná, Vila Mariana, Recanto do Sol e Vila Formosa. Um compromisso de construir a melhoria do estudo da matemática, visando à importância para a construção de jovens talentos, em incentivo para o ingresso nas áreas científicas e tecnológicas. Assim, prepara-se o indivíduo para uma sociedade de forma mais crítica e autônoma, capaz de adaptar-se às novas necessidades presentes nesse novo contexto atual, o que torna o ensino mais significativo e eficaz.

### Apresentação

O Projeto Excelência em Matemática tem o intuito de estimular o estudo da Matemática e demais Ciências Exatas, por meio de aulas dinâmicas e atrativas.

É uma idealização da Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação, em parceria com a Universidade Estadual de Goiás e a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social.

No entanto, é possível perceber que a sociedade hoje é pautada em uma nova lógica oriunda das transformações ocorridas nas mais diferentes esferas: social, política, tecnológica, cultural e científica. As mudanças ocorridas na sociedade contemporânea ocasionaram uma nova preocupação para a Educação: preparar o indivíduo para uma

---

<sup>1</sup> Mestre em História – UFG. Secretário de Ciência, Tecnologia e Inovação da Prefeitura Municipal de Anápolis. [fabrizioribeiro@anapolis.go.gov.br](mailto:fabrizioribeiro@anapolis.go.gov.br)

<sup>2</sup> Especialista em Tecnologia Ambiental. Gerente de Inovação e Difusão Tecnológica da Secretaria Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação. [luciane@anapolis.go.gov.br](mailto:luciane@anapolis.go.gov.br)

sociedade de forma mais crítica, autônoma, capaz de adaptarem-se as novas necessidades presentes nesse novo contexto mundial.

O desenvolvimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) impulsionou as possibilidades de interação e utilização de recursos em ambientes de ensino-aprendizagem. Os pesquisadores Isotani, Sahara e Brandão (s/d) afirmam que:

O uso do computador pode trazer grandes benefícios ao ensino da matemática, mas para isso é necessário escolher programas (softwares) adequados e uma metodologia que tire proveito das características positivas do computador, como boas representações gráficas e rapidez em cálculos. Um bom exemplo desta agilização no estudo da matemática é o uso (adequado) de programas de Geometria Dinâmica, que é a geometria de “régua e compasso” implementada no computador, na qual o aprendiz pode, a partir de uma construção inicial, mover com o mouse algum dos objetos iniciais, e o programa se encarrega de redesenhar toda sua construção, de modo aparentemente contínuo.

É notória a necessidade de oferecer aos nossos alunos um ensino de excelência das disciplinas relacionadas às Ciências Exatas. Um ensino lúdico, com teoria e prática interligadas e com situações-problema para se resolver ligados ao cotidiano dos alunos. Isso torna o ensino mais significativo para eles, pois têm a possibilidade de compreender sua real utilização no dia a dia.

O projeto é dirigido aos alunos de 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental e aos alunos do Ensino Médio dos PETIs - Programa de Erradicação do Trabalho Infantil, matriculados em escolas públicas municipais e estaduais.

Com o compromisso de afirmar a excelência como valor maior no ensino, suas atividades vêm mostrando a importância da Matemática para o futuro dos jovens, para participação satisfatória em olimpíadas, concursos e demais interesses.

### **Justificativa**

Um dos fatores decisivos para o desenvolvimento econômico e social de um país é a inovação. Para tornar-se possível, a qualificação de recursos humanos é fundamental para a implementação de políticas de inovação tecnológica. Neste contexto, as áreas científicas de engenharia, física, química e matemática tem contribuído de maneira estratégica para o desenvolvimento da inovação no Brasil, e para isso, é de suma importância uma formação básica sólida.

Hoje, há uma mudança de paradigmas, uma ruptura nas estruturas do pensamento. Na sociedade da informação, instruir-se é essencial para a sobrevivência no mercado de trabalho, na escola e na sociedade de modo geral.

A internet tem promovido a criação de várias comunidades virtuais, onde os vínculos afetivos são diversos, mas intensos. A maioria dos jovens possui acesso à informação de forma constante e veloz. Eles têm outra lógica de compreender o mundo, necessitam de mais contato visual e manipulação com variáveis concretas. Precisam experimentar, vivenciar os conceitos, relacioná-los com fatos do cotidiano. Em contrapartida, busca-se na escola o preenchimento de competências e habilidades exigidas no mercado profissional.

Dessa maneira, a escola deve possuir condições para atender a esse novo aprendiz. Por isso, faz-se necessário encontrar novas metodologias de ensino e repensar a prática pedagógica que valorize a construção do conhecimento. É momento de avaliar o processo educacional como um todo e propor reflexões quanto à utilização de recursos tecnológicos.

A inserção desses recursos na escola é fato, mas é exigido cuidados e estratégias, pois é necessária a aceitação do processo por todos, gestão e professores. É necessário ter conhecimentos teóricos específicos do conteúdo a ser aplicado, domínio da tecnologia digital a ser utilizada e habilidade e competência para unir os processos anteriores a uma abordagem pedagógica que proporcione o aprendizado significativo do conteúdo em questão. A implantação requer de todos a consciência da necessidade de participação no processo de conhecimento, aperfeiçoamento e capacitação para utilizar os vários recursos disponíveis. Segundo Konrath,

A tecnologia pode provocar profundas transformações na realidade social, em geral, e no processo pedagógico, em particular, desde que seu uso adequado seja condizente com uma prática pedagógica que propicie a construção de conhecimento e não a mera transmissão. Para tanto, exige-se um sujeito capaz de lidar com diferentes situações, de resolver problemas imprevistos, de ser flexível e estar em constante processo de formação. A inserção tão somente de recursos tecnológicos na escola não é garantia de uma transformação efetiva e qualitativa nas práticas pedagógicas, pois é necessário antes que o professor tenha postura aberta às inovações pedagógicas e comprometimento com a Educação. (KONRATH et al, 2006).

A matemática ainda é vista por muitos como uma ciência “sanguinária”. Muitos imaginam que gostar de matemática é adorar números, mas na verdade é gostar do que se pode realizar com a matemática. Em geral, este sentimento em relação à matemática é devido à forma como os professores transmitem os conceitos aos estudantes, sem nenhuma reflexão, além de simplesmente resolverem numericamente um problema, “habilitando” os alunos a

serem exímios em fórmulas. Esquecendo de apontar e aguçar nos estudantes a vontade de resolver a atividade, desvendar a beleza em percorrer os possíveis caminhos à solução, instigar a dúvida e proporcionar a sede do conhecimento matemático. Os autores Santos e Bianchini (2002), afirmam que “Fazer e compreender matemática envolve ter dúvidas, fazer perguntas e relacioná-las umas com as outras”.

Deste modo, o projeto justifica-se por buscar a efetivação de novos métodos de ensino-aprendizagem que possibilitem uma visão mais crítica e dinâmica de conteúdos de matemática, que é a provedora dos métodos exatos de análise e precisão dos modelos nas várias ciências e em todos os processos tecnológicos ou nos processos de criação de novas tecnologias.

### **Efeito multiplicador**

O esperado sucesso do Projeto Excelência em Matemática provocará um estímulo à participação de novas unidades escolares, podendo beneficiar um maior número de alunos, fortalecendo e enriquecendo o interesse da comunidade anapolina na área de Ciências Exatas, tornando o município referência no incentivo à educação de qualidade.

Será um elemento de fomento e formação na área de exatas dos estudantes voltados a essas disciplinas que geralmente não possuem oportunidade de se destacar e aprofundar seus conhecimentos e que, diante da oportunidade, poderão contribuir no desenvolvimento da Ciência Tecnologia e Inovação no município de Anápolis.

### **Metodologia**

Em uma perspectiva sociointeracionista de aprendizagem, pautada no trinômio ação - reflexão - ação, serão contempladas estratégias coletivas e individuais no desenvolvimento das atividades propostas pelo referido projeto. Deste modo, pretende-se ter a mediação como elemento norteador das aulas entre professores, alunos e informação, utilizando recursos didáticos diferenciados no processo de construção do conhecimento das Ciências Exatas.

### **Resultados obtidos**

Com a primeira etapa concluída, o projeto atendeu 180 jovens do município de Anápolis, nas Unidades PETIs: Bom Clima, Shekiná, Vila Mariana, Recanto do Sol e Vila Formosa. Um compromisso de construir a melhoria do estudo da matemática, visando à importância para a construção de jovens talentos, em incentivo para o ingresso nas áreas científicas e tecnológicas.

Assim, prepara-se o indivíduo para uma sociedade de forma mais crítica e autônoma, capaz de adaptar-se às novas necessidades presentes nesse novo contexto atual, o que torna o ensino mais significativo e eficaz.

### Referências

ABDI. **Talentos para Inovação: Engenharias Matemática, Física e Química**. Brasília 2009.

ISOTANI, Seiji, SAHARA, Ricardo H., BRANDÃO, Leônidas de O. **Ambiente Interativo de Apoio ao Ensino de Matemática via internet**. Instituto de Matemática e Estatística – Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, s/d. Site disponível na URL: <http://www.alunospgmat.ufba.br/adrianocattai/edu-mat.htm#construcoes>, capturado em 12/06/2009.

KONRATH, Mary L. P., KAMPFF, Adriana J. C., GOMES, Fábio de J. L., CARVALHO, Marie J. S., NEVADO, Rosane A. de. **Nós no mundo: Objeto de Aprendizagem voltado para o 1º. Ciclo do Ensino Fundamental**, 2006. Disponível em [www.cinted.ufrgs.br/renote/jul2006/artigosrenote/a2\\_20139.pdf](http://www.cinted.ufrgs.br/renote/jul2006/artigosrenote/a2_20139.pdf). Capturado em 14/07/2009.

SANTOS, Ângela R. dos, BIANCHINI, Waldecir. **Aprendendo Cálculo com o Maple, Cálculo de uma variável**. Rio de Janeiro, Editora LTC, 2002.

VYGOTSKY, L.S. **Formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1984.