

## TRABALHANDO A MATEMÁTICA E DESENVOLVENDO A CIÊNCIA

Renata Camacho Bezerra, José Ricardo Souza y Kelly Roberta Mazzutti Lubeck  
 Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE. Brasil  
 renatacamachobezerra@gmail.com, josecarcardo1012@gmail.com, kellyrobertaml@gmail.com

**Resumen.** A Matemática na maioria das vezes é vista como uma disciplina pronta e acabada e sem espaço para a criatividade. Com o objetivo de alterar este panorama e auxiliar no processo de ensino e aprendizagem é que foi proposto o projeto de extensão “Estação Ciência – Módulo de Matemática”. Neste projeto as ações são desenvolvidas numa parceria entre a Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Foz do Iguaçu e a Fundação Parque Tecnológico de ITAIPU – FPTI/BR, sendo que as atividades e materiais pedagógicos são elaborados por docentes e discentes do curso de licenciatura em Matemática e o espaço, divulgação do projeto e apoio financeiro são oriundos da Fundação. Através deste trabalho, divulgamos e popularizamos esta disciplina como uma ciência resultante de uma construção social, dinâmica e em constante evolução. As atividades desenvolvidas neste espaço são criadas, (re) criadas ou apenas adaptadas de diferentes contextos e exploram conceitos matemáticos através de exposições e experimentos interativos e lúdicos.

**Palabras clave:** educação matemática, lúdico, material concreto

**Abstract.** Mathematics is most often described as a ready and finished subject without creativity. In order to change this situation and assist in the teaching-learning process it was proposed the Extension Project “Science Station – Mathematics Module”. In this project actions are developed in a partnership between the State University of West od Paraná – Campus de Foz do Iguaçu and Itaipu Technological Park Foundation – FPTI/BR, and the activities and teaching materials are developed by teachers and students of the course degree in Mathematics, and the space, the project publication and financial support come from the Foundation. Thought this work, we publish and popularized this subject as a science resulting from a social, dynamic and in constantly evolution. The activities in this space are created, (re) created or adapted for different contexts and explores mathematical concepts through exhibition and ludic and interactive experiments.

**Key words:** mathematics education, ludic, concrete material

### Introducción

A Matemática na maioria das vezes é vista como uma disciplina pronta e acabada sem espaço para a criatividade. Isso gera uma grande aversão e a mesma passa a ser vista como uma das grandes responsáveis pelo fracasso escolar, pois deixamos de apresentar as muitas facetas interessantes e desafiadoras desta disciplina.

Diante desse quadro é necessário que pensemos alternativas metodológicas através de ações efetivas que resultem numa mudança do panorama atual. Neste sentido, e pensando em contribuir com o processo de ensino e aprendizagem da Matemática e alterar esse panorama é que foi desenvolvido o projeto de extensão a “Estação Ciência – Módulo de Matemática”. As atividades se realizam numa parceria entre a Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE Campus de Foz do Iguaçu (Brasil – Paraná) e a Fundação Parque Tecnológico ITAIPU – FPTI/BR (Brasil – Paraná).

Cientes de que a universidade se sustenta na tríade ensino, pesquisa e extensão, este artigo tem por finalidade relatar o trabalho de extensão desenvolvido e as concepções implícitas e explícitas que nortearam a realização do mesmo, baseados nos autores: D’ambrosio (1996), Guelli (2001),

Imenes e Lellis (1999), Kamii (1996, 2005), Lorenzato (2006), Mori (2000), Smole (1996, 2000), Smoothey (1997) e Tahan (2003).

Através da extensão universitária, divulgamos e popularizamos a Matemática como uma ciência resultante de uma construção social, dinâmica e em constante evolução. As atividades elaboradas e desenvolvidas mostram os conceitos matemáticos presentes no cotidiano, através de exposições, experimentos interativos e lúdicos. O principal objetivo é levar a todas as crianças de Foz do Iguaçu e região um conhecimento científico acessível e contribuir para que essas crianças desenvolvam uma cultura científica que lhes instiguem a questionar e descobrir.

Além disso, o trabalho é uma oportunidade para aproximarmos o universo científico do dia-a-dia das crianças, para instigar a curiosidade e difundir conhecimentos, além é claro de incentivar a pesquisa. Neste espaço, procuramos desenvolver atividades que tem como objetivo principal facilitar o processo de ensino e aprendizagem, assim como, despertar nos alunos o interesse e a curiosidade pela Matemática.

As atividades são elaboradas e desenvolvidas por acadêmicos do Curso de Licenciatura em Matemática, em parceria com supervisores (professores da Licenciatura em Matemática da universidade) e tem como foco a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio. Embora neste trabalho estejamos destacando apenas o trabalho realizado na educação infantil.

Para a elaboração dos materiais, levamos em consideração os aspectos lúdicos que possam ser explorados, criando novas atividades ou mesmo adaptando atividades já desenvolvidas para o contexto/conteúdo que desejamos explorar de forma que o aluno vivencie, experimente e comprove que a Matemática é uma construção humana e social e a partir daí estabeleça relações com o conteúdo escolar, com outras ciências e com o seu dia a dia.

Ao longo dos anos os objetivos deste projeto vinculado a Pró Reitoria de Extensão - PROEX tem sido:

- ❖ Tornar o conhecimento Matemático acessível a todos;
- ❖ Possibilitar troca de saberes entre a universidade e a comunidade;
- ❖ Articular, divulgar e produzir conhecimento científico;
- ❖ Estimular a curiosidade e o espírito científico dos alunos do ensino fundamental;
- ❖ Oportunizar a construção do conhecimento matemático fora do ambiente escolar;
- ❖ Estabelecer relações interdisciplinares entre a Matemática e outras ciências;
- ❖ Articular ensino, pesquisa e extensão através de atividades matemáticas;

- ❖ Desenvolver o raciocínio lógico e a criatividade de alunos e futuros professores de Matemática;
- ❖ Valorizar o aspecto lúdico no processo de ensino e aprendizagem da Matemática.

O trabalho na “Estação Ciência – Módulo de Matemática” tornou-se um projeto de extensão permanente no final de 2008 e funciona como um espaço para divulgar e produzir ciência. A Estação Ciência possui outros “módulos” e os cientistas - público atendido pelo projeto – têm a possibilidade de realizar um passeio pelas várias áreas da ciência, como física, literatura, água, natureza, biologia, saúde e informática. Os módulos recebem membros da comunidade, alunos e professores de escolas públicas e privadas de Foz do Iguaçu e região, incluindo dos países vizinhos como o Paraguai e a Argentina.

Pudemos perceber ao longo do desenvolvimento das atividades que muitas crianças, que entram no módulo muitas vezes dizendo não “gostar” de Matemática, saem querendo voltar para outra visita e, ainda, por considerarem as atividades divertidas muitas vezes não caracterizam o módulo como sendo um módulo de Matemática.

Os professores que acompanham a visita muitas vezes procuram os monitores com o objetivo de obter mais informações sobre as atividades o que, a nosso ver, demonstra que as ações desenvolvidas pelo módulo provocam o professor a refletir sobre sua prática e, diante da reação das crianças, a pensar em possíveis mudanças no seu dia a dia em sala de aula. Constatamos em nossa prática que a Matemática através do nosso trabalho não é apenas desmitificada para alunos da educação básica, mas também para os professores que a lecionam, e para nossos futuros professores de Matemática participantes do projeto.

As experiências e atividades são descritas e catalogadas formando assim um acervo que tem pretensão de ser utilizado na realização de oficinas para os docentes interessados, com o objetivo de que estes possam criar e recriar atividades baseados na experiência do projeto desenvolvido.

Ao longo do trabalho temos buscado a interação com a comunidade acadêmica, a comunidade externa e o universo científico, através de experimentos e exposições, com o objetivo de instigar o senso investigativo e criativo de todos os participantes, permitindo dessa forma a construção do conhecimento.

Durante a realização das ações também ficamos bastante atentos para que as atividades não tenham o formato de uma aula tradicional e que os alunos ao adentrarem o Módulo de Matemática tenham contato com o que acreditamos ser uma Matemática fruto de uma construção social e que tem espaço aberto para a criatividade, para descobertas e para a

construção e (re) construção do conhecimento. Com isso, o Módulo vai ao longo dos anos não só atingindo seus objetivos iniciais como também os ampliando cada vez mais.

Os módulos da estação trabalham muitas vezes com uma temática comum, buscando desenvolver ações de forma interdisciplinar. Para exemplificar o trabalho desenvolvido, apresentamos uma das atividades que foi aplicada no Módulo de Matemática e na qual se buscou estabelecer relações com o Módulo de Literatura. A atividade se intitula “Histórias e Números” e, além de trabalhar com assuntos propriamente da matemática, como a fração e o raciocínio lógico, também utiliza a interpretação de “problemas texto”, a “contação de histórias” e fornece conhecimento sobre a cultura árabe. Esta atividade se baseia na obra “O Homem que Calculava” de Malba Tahan, um pseudônimo do professor Júlio César de Mello e Sousa. Este autor trata de assuntos específicos da matemática, mas também valoriza o cotidiano, a resolução de problemas e de uma forma geral as histórias.

Para a atividade, os monitores contam/dramatizam toda a história do Calculista Beremiz Samir que está sempre viajando por todas as cidades do Oriente Médio. Numa dessas viagens Beremiz Samir auxilia um cheique a resolver o seguinte problema: três amigos, criadores de carneiro receberam como pagamento de pequeno lote de carneiros uma partida de vinho, composto de 21 vasos iguais sendo: 7 cheios, 7 meios- cheios e 7 vazios. Querem dividir os 21 vasos de modo que cada um deles receba o mesmo número de vasos e a mesma porção de vinho. De acordo com o autor Malba Tahan (2009, p.56): “Repartir os vasos é fácil. Cada um dos sócios deve ficar com sete vasos. A dificuldade, a meu ver, está em repartir o vinho sem abrir os vasos, isto é, conservando-os exatamente como estão”.

Para melhor contextualizar a história, na sala foi criado um clima que relembresse uma tenda árabe utilizando lençóis no teto, luz vermelha e tapete e almofadas no chão para as crianças sentarem. Também introduzimos os vasos de vinho (substituídos por garrafas plásticas pintadas de dourado), nas quais 7 estavam vazias, 7 meio-cheias e 7 cheias com água. Foram confeccionados 3 jogos de cartas, onde cada jogo continha 21 cartas, 7 representavam vasos de vinho cheios, 7 meio-cheios e 7 vazios para auxiliar na resolução do problema.

Com todo este material, as crianças permanecem atentas à história, procuram interpretar o problema e, através dos materiais manipuláveis, testam conjecturas, questionam e investigam soluções.

Dessa forma, nossa intenção é levar os futuros professores de Matemática, os professores das turmas e os próprios alunos a compreenderem o ensino desta disciplina de uma forma diferenciada da que eles na maioria das vezes vivenciaram. Muitas vezes a descoberta que

proporcionamos aos alunos da educação básica foi antes uma descoberta para cada um destes professores.

Os professores da educação infantil passam a ver a matemática com outros olhos e a se interessar, mesmo que timidamente, pelo ensino desta disciplina e, dessa forma, acreditamos que estamos provocando uma reflexão do processo de ensino e aprendizagem da matemática nos anos iniciais.

Para as crianças que participam do projeto aprender de forma lúdica, ou melhor, aprender brincando, faz com o que o aprendizado além de significativo seja agradável. E para nós professores da universidade é uma oportunidade de vivenciar e promover a tríade ensino, pesquisa e extensão além, é claro, de divulgar o ensino de matemática contextualizado e lúdico, fato que acreditamos ser importante principalmente nos anos iniciais.

Mais do que compreender esta área do conhecimento como uma construção social onde o sujeito deve ser ativo na elaboração do seu conhecimento, nós vivenciamos esta verdade, e é isto que este projeto proporciona a cada um de seus participantes, seja professor de Matemática na universidade, ou acadêmico, ou professor que leciona Matemática na educação básica, ou mesmo o aluno do ensino básico.

Todos vivenciam uma Matemática viva onde temos total espaço para não só despertar, mas principalmente para trabalhar a criatividade nas relações que criamos entre a universidade e a comunidade e entre o ensino acadêmico e o saber cotidiano e, com isso, a cada atividade elaborada e trabalhada temos a oportunidade de construirmos e (re) construirmos o nosso conhecimento matemático, além é claro, de desmitificar a disciplina de Matemática.

Ao longo dos últimos anos, os objetivos têm sido atingidos na íntegra, além de popularizar a Matemática entre as crianças de uma forma lúdica e prazerosa temos levado os nossos professores e futuros professores de Matemática a refletirem sob o processo de ensino e aprendizagem e a buscar alternativas metodológicas que permitam não só o sucesso no processo, mas que também despertem o interesse pela ciência e dessa forma possamos a médio e longo prazo contribuir para diminuir consideravelmente a reprovação e a evasão escolar no que tange a disciplina de Matemática.

Esta parceria entre a universidade e a FPTI, que financia as atividades, bem como, oferece bolsas aos acadêmicos da universidade, tem como premissa tornar a Matemática acessível a todos e contribuir para despertar o interesse dos alunos, acabando assim com o mito de que ela é para poucos.

Por fim, vivenciar a extensão através deste projeto que congrega também o ensino e a pesquisa, e que é uma prova viva da indissociabilidade que deve existir entre estes universos, nos trás a sensação de que a universidade através do Curso de Licenciatura em Matemática está cumprindo com seu compromisso social. Está aproximando a universidade da comunidade, está desmitificando a Matemática, está aproximando professores e futuros professores com o mesmo objetivo, ou seja, o de tornar a Matemática acessível a um maior número de pessoas possível. Ao despertar o interesse dos alunos, acreditamos que estaremos contribuindo para acabar com o mito de que a Matemática é uma disciplina fria, pronta e sem espaço para a criatividade e a transformado em algo dinâmico, criativo e em constante processo de criação e (re) criação. Assim, o projeto “Estação Ciência – Módulo de Matemática” faz com que a Matemática ganhe vida, valorizando nosso papel importante enquanto sujeitos ativos de nossa formação e da construção e (re) construção do nosso conhecimento.

### Referências bibliográficas

- D’ambrosio, U. (1996). *Educação Matemática: da teoria à prática*. Campinas: Papyrus.
- Guelli, O.(2001). *Matemática*.São Paulo: Ática.
- Imenes, L. M. P. e Lellis, M. (1999). *Os Números na História da Civilização*.São Paulo: Scipione.
- Kamii, C.(1996). *ACriança e o Número*. Campinas: Papyrus.
- Kamii, C. (2005). *Crianças Pequenas Continuam Reinventando*. Porto Alegre: Artmed.
- Lorenzato, S. (2006). *Educação Infantil e Percepção Matemática*. São Paulo: Autores Associados.
- Lorenzato, S. (2006). *Para Aprender Matemática*. São Paulo: Autores Associados.
- Mori, I. (2000).*Viver e Aprender Matemática*.São Paulo: Saraiva.
- Smole, K. C. S. (1996). *A Matemática na Educação Infantil*. Porto Alegre: Artmed.
- Smole, K. C. S. (2000). *Brincadeiras Infantis nas aulas de Matemática*.Porto Alegre: Artmed.
- Smoothey, M. (1997). *Atividades e Jogos com Números*.São Paulo: Scipione.
- Tahan, M. (2003). *O Homem que Calculava*.Edição 63. Rio de Janeiro: Record.