

JOSÉ RICARDO SOUZA  
KELLY R. MAZZUTTI LÜBECK  
(ORGANIZADORES)

# **PIBID/MATEMÁTICA/FOZ**

REFLETINDO SOBRE A CONSTRUÇÃO  
DE AMBIENTES DE APRENDIZAGEM

 **EDITORA CRV**



José Ricardo Souza  
Kelly R. Mazzutti Lübeck  
(Organizadores)

**PIBID/MATEMÁTICA/FOZ:  
refletindo sobre a construção de  
ambientes de aprendizagem**

EDITORA CRV  
Curitiba - Brasil  
2013

Copyright © da Editora CRV Ltda.

**Editor-chefe:** Railson Moura

**Diagramação e Capa:** Editora CRV

**Revisão:** O Autor

**Apoio Financeiro:** O presente trabalho foi realizado com o apoio da CAPES, entidade do Governo Brasileiro voltada para a formação de recursos humanos.

**Realização:** Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência - PIBID/Unioeste  
Rua Universitária, 1619 - Jardim Universitário - CEP 85819-100 - Cascavel-PR

**Conselho Editorial:**

Prof. Dr. Andréia da Silva Quintanilha Sousa (UNIR/UFRN)	Prof. Dr. Leonel Severo Rocha (URI)
Prof. Dr. Antônio Pereira Gaio Júnior (UFRRJ)	Prof. Dr. Lourdes Helena da Silva (UFV)
Prof. Dr. Carlos Federico Dominguez Avila (UNIEURO - DF)	Prof. Dr. Josania Portela (UFPI)
Prof. Dr. Carmen Tereza Velanga (UNIR)	Prof. Dr. Maria Lília Imbiriba Sousa Colares (UFOPA)
Prof. Dr. Celso Conti (UFSCar)	Prof. Dr. Paulo Romualdo Hernandes (UNIFAL - MG)
Prof. Dr. Gloria Fariñas León (Universidade de La Havana - Cuba)	Prof. Dr. Maria Cristina dos Santos Bezerra (UFSCar)
Prof. Dr. Francisco Carlos Duarte (PUC-PR)	Prof. Dr. Sérgio Nunes de Jesus (IFRO)
Prof. Dr. Guillermo Arias Beatón (Universidade de La Havana - Cuba)	Prof. Dr. Solange Helena Ximenes-Rocha (UFOPA)
Prof. Dr. Joao Adalberto Campato Junior (FAP - SP)	Prof. Dr. Sydione Santos (UEPG PR)
Prof. Dr. Jailson Alves dos Santos (UFRJ)	Prof. Dr. Tadeu Oliver Gonçalves (UFPA)
	Prof. Dr. Tania Suely Azevedo Brasileiro (UFOPA)

CIP-BRASIL. CATALOGAÇÃO-NA-FONTE  
SINDICATO NACIONAL DOS EDITORES DE LIVROS, RJ

---

P647

PIBID/ matemática/ Foz: refletindo sobre a construção de ambientes de aprendizagem / organizadores José Ricardo Souza, Kelly R. Mazzutti Lübeck. - 1. ed. - Curitiba, PR: CRV, 2013.  
62p.

Inclui bibliografia  
ISBN 978-85-8042-827-8

1. Educação - Brasil. 2. Professores - Formação 3. Prática de ensino I. Souza, José Ricardo. II. Lübeck, Kelly R. Mazzutti.  
13-04396 CDD: 370.71  
CDU: 37.02

22/08/2013 23/08/2013

---

2013

Proibida a reprodução parcial ou total desta obra sem autorização dos autores  
Todos os direitos desta edição reservados pela:

Editora CRV

Distribuição Gratuita

Tel.: (41) 3039-6418

www.editoracr.com.br

E-mail: sac@editoracr.com.br

# SUMÁRIO

<b>PREFÁCIO</b> .....	7
<b>Capítulo 1 – INTRODUÇÃO</b> .....	9
<b>Capítulo 2 – REFLEXÕES A RESPEITO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES</b> .....	15
<b>Capítulo 3 – O PIBID E SUA INFLUÊNCIA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES</b> .....	21
<b>Capítulo 4 – O PROJETO NAS ESCOLAS</b> .....	29
<b>Capítulo 5 – ATIVIDADES</b> .....	39
<b>Capítulo 6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	55
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	56
<b>AUTORES/COLABORADORES</b> .....	59



## PREFÁCIO

É com grande satisfação, e também com uma imensa responsabilidade, que agora me disponho a escrever o prefácio deste livro, publicação esta que em seu fundamental desígnio pretende oferecer uma importante contribuição àqueles que de alguma maneira estão envolvidos ou que anseiam se envolver com a formação de professores de matemática.

Esclarecendo, digo que a satisfação advém do convite feito a mim pela Kelly e pelo José Ricardo, pois sendo ambos meus colegas de profissão e de trabalho no Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE – Campus de Foz do Iguaçu, a sua confiança nisto muito me enobrece. Já a responsabilidade decorre do fato de que um prefácio é um discurso preliminar que antecede a essência de uma obra, e eu sinceramente não gostaria que as minhas palavras ficassem devendo ser comparadas as do restante do texto. Por essa razão, eu espero obter êxito.

Assim, começo dizendo que este livro sintetiza uma admirável reflexão sobre as atividades desenvolvidas pela ação dos docentes e dos discentes engajados no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID da UNIOESTE, o qual vem sendo efetivado junto a um rol de alunos e professores da Rede Estadual de Educação Básica do Estado do Paraná, nesta cidade, sob a coordenação dos dois educadores acima nominados.

E ao descortinar suas páginas, o leitor encontrará uma descrição do referido projeto, assim como algumas das suas intencionalidades nas/para as instituições por ele envolvidas. E mais, verá que seus autores suscitam muitas ponderações acerca da formação de professores e, ainda, sobre a influência e a importância do PIBID nessa formação, particularmente no que diz respeito ao ensino e à aprendizagem da matemática. Além disso, encontrará um apanhado geral sobre as escolas onde o projeto vem sendo executado. Por fim, o leitor terá a sua disposição algumas das muitas atividades implementadas pelos membros do PIBID, as quais poderão ser experimentadas, e oportunamente multiplicadas, no transcorrer da sua prática.

Convém salientar que todo o texto está perpassado por ideias, e por que não dizer ideais, que transparecem e que provocam o desejo por efetivar uma formação docente-discente de notória qualidade. Aliás, sabemos todos que formar professores atualmente não tem sido uma tarefa simples, dadas as especificidades e intempéries que englobam e condicionam a vida de quem tem a pretensão de seguir a carreira docente, no nosso caso, o ofício de professor de matemática.

Nestas circunstâncias, então, despertar no estudante de licenciatura o gosto e o prazer pela pesquisa, pelo estudo da matemática e pela prática do magistério, através de um saber-fazer cooperativo e colaborativo realizado em grupo, é hoje um grande diferencial, e até mesmo um avanço, no sentido de melhorar a formação dos professores, e consequentemente, a educação matemática como um todo.

Aqui, recordo-me das palavras de Paulo Freire quando este afirma que “não há docência sem discência”<sup>1</sup>, e que a “formação é uma experiência permanente, que

1 FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia*. 39. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2009, p. 21.

não para nunca”<sup>2</sup>. Isso quer dizer que, dentre outros, ao construírem ambientes de aprendizagem para a disciplina de matemática, os membros do PIBID ao refletir-agir-refletir sobre a sua prática educativa estão desempenhando com sucesso seus papéis no processo de produção e constituição do conhecimento matemático.

Resta dizer ainda, com mais alguns termos proferidos por Paulo Freire, que:

Eu entendo que a prática educativa, a prática docente implica certa sabedoria que vai se constituindo na gente, à medida que a gente vai constituindo a experiência de ensinar e de aprender. O bom para mim é que, na experiência formadora do futuro professor, da futura professora, estes saberes sejam postos à reflexão crítica e teórica dos que vão amanhã ensinar e dos que estão hoje ensinando e aprendendo.<sup>3</sup>

Certamente, essa é a maior das expectativas deste livro. Entretanto, lembre-se caro leitor que estes excertos apresentados representam apenas uma amostra do que foi e do que vem sendo estudado por esse grupo, mas que apesar disso podem estimular, inspirar e quem sabe orientar outros tantos trabalhos, quer seja pelas suas considerações a propósito da formação de professores e/ou pelas atividades matemáticas descritas. Portanto, para saber mais, será preciso continuar a leitura.

**Marcos Lübeck**  
UNIOESTE – Foz do Iguaçu/PR

2 FREIRE, P. *Pedagogia dos Sonhos Possíveis*. São Paulo: EDUNESP, 2001, p. 245.

3 FREIRE, P. *Pedagogia da Tolerância*. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013, p. 181.

# CAPÍTULO 1

## INTRODUÇÃO

O trabalho que gerou este livro é fruto da caminhada de um grupo da Licenciatura em Matemática da UNIOESTE – Foz do Iguaçu participante do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), e o seu objetivo principal é compartilhar as experiências vivenciadas com a elaboração e execução deste projeto.

Trata-se de uma exposição e reflexão sobre as ações adotadas pelo grupo PIBID instituído na Universidade Estadual do Oeste do Paraná, campus de Foz do Iguaçu, no curso de Licenciatura em Matemática. Pretendemos, ainda, discutir os preceitos que norteiam as ações do referido grupo, bem como apresentar algumas atividades desenvolvidas por ele. Para tanto, dividimos este livro em cinco capítulos, sendo que na introdução apresentamos a instituição (universidade) e o projeto, na tentativa de contextualizar o leitor com os princípios que orientam as ações da comunidade acadêmica e os motivos que levaram a proposição do projeto. No capítulo dois abordamos a formação de professores a partir de diferentes pontos de vista, tanto no que diz respeito ao futuro professor como também a formação continuada de professores em serviço, já que esta é uma das principais metas do projeto. No terceiro capítulo propomos uma reflexão de como o projeto interfere na formação dos acadêmicos participantes, quais as atividades que diferem da grade curricular e como beneficiam a formação dos acadêmicos bolsistas. No quarto capítulo, apresentamos as escolas que participam do projeto com comentários a respeito da aplicação das atividades desenvolvidas pelo grupo, analisando como os alunos “reagem” com as propostas diferenciadas, se gostam, se não gostam e quais as dificuldades enfrentadas na aplicação das ações. Por fim, no quinto capítulo o leitor irá encontrar um rol de atividades que foram trabalhadas pelo grupo, conteúdo os objetivos, a metodologia empregada e algumas observações a respeito de cada aplicação.

Esperamos, com este trabalho, contribuir com a formação do futuro educador, repensando os ambientes de aprendizado no ensino superior e no ensino básico, refletindo tanto sobre as adversidades como sobre as conquistas alavancadas pelo projeto.

### **Sobre a Instituição**

A Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) é uma instituição pública e multicampi inserida no Oeste e Sudoeste do Paraná (Foz do Iguaçu, Cascavel, Toledo, Marechal Cândido Rondon e Francisco Beltrão) e, de acordo com o seu Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI)<sup>4</sup>, sua visão é “ser reconhecida como uma universidade pública, de referência na produção e socialização do conhecimento,

comprometida com a formação de profissionais para atuar com base em princípios éticos para o exercício da cidadania.” Este mesmo documento também institui a missão da UNIOESTE, que é “produzir, sistematizar e socializar o conhecimento, contribuindo com o desenvolvimento humano, científico, tecnológico e regional, comprometendo-se com a justiça, a democracia, a cidadania e a responsabilidade social.”

Para alcançar tais metas e oportunizar uma formação de qualidade a UNIOESTE oferece aos seus acadêmicos atividades extraclasse como grupos de estudos, monitorias, atividades de iniciação científica, oportunidades de participação em eventos, projetos de ensino e extensão.

Em particular, quando mencionamos o Campus de Foz do Iguaçu, percebemos uma preocupação especial com a educação, pois tal instituição vem desenvolvendo, ao longo de sua história, projetos de ensino e de extensão em parceria com a Secretaria Municipal de Educação, a Secretaria do Estado de Educação do Paraná e nas escolas e colégios de Foz do Iguaçu e região. Estes projetos apontam para o atendimento às demandas e as políticas públicas para a formação docente, em âmbito federal e estadual, no qual se busca aprimorar a capacitação dos licenciandos e contribuir para a formação continuada dos egressos.

O curso de Licenciatura em Matemática colabora com isso, pois acredita que

é importante que o professor vivencie em sua formação inicial esta construção social de forma que possa possibilitar aos seus futuros alunos a mesma vivência. Dessa forma, um curso de Licenciatura em Matemática deve se ocupar com a formação do professor e traçar estratégias para que a mesma seja efetivamente eficaz. (UNIOESTE, 2011, p. 6)

Por acreditar na importância da função social das licenciaturas e entender que uma formação adequada passa pelo envolvimento dos alunos às atividades do curso, é que docentes do curso de Matemática, da UNIOESTE/Foz, sempre estão atentos às possibilidades de fortalecimento desta graduação, buscando aporte financeiro para a realização de projetos, auxiliando, sempre que possível, os acadêmicos através de bolsas. Dessa forma, no ano de 2011, a Licenciatura em Matemática – representada por um grupo de docentes - participou do edital de seleção de subprojetos para o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID).

## **Sobre o Projeto PIBID – UNIOESTE**

O PIBID é um programa do governo federal, financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior<sup>5</sup> (CAPES), que tem por objetivo incentivar e aperfeiçoar a formação de professores para a educação básica. O programa concede bolsas aos participantes dos projetos (de iniciação à docência) desenvolvidos por Instituições de Ensino Superior (IES) em parceria com

5 Maiores informações em: <<http://www.capes.gov.br/>>. Acessado em 06/03/2012.

escolas de educação básica da rede pública de ensino, além de custear outras despesas a eles vinculadas.

Os projetos promovem a inserção dos estudantes no contexto das escolas públicas, desde o início da sua formação acadêmica, para que desenvolvam atividades didático-pedagógicas sob orientação de um docente da licenciatura e de um professor da escola<sup>6</sup>.

Com a (re)abertura do Edital de seleção de propostas para o programa PIBID/2011, a Pró-Reitoria de Graduação, em parceria com alguns dos cursos de Licenciatura da UNIOESTE, propôs um projeto geral para este edital. Hoje, com a aprovação no edital, o PIBID da UNIOESTE trabalha com um grupo de cento e dezesseis (116) acadêmicos em nove (9) cursos de Licenciatura (subprojetos) distribuídos pelos seus cinco (5) campi.

A proposta geral, conforme apresentação do projeto, configura-se no atendimento a toda instituição promovendo uma integração entre as diferentes licenciaturas. A UNIOESTE instituiu uma comissão PIBID, em 2009 e outra em 2011, que definiram que os subprojetos de Iniciação à Docência devem seguir em sua elaboração e implementação ações que possibilitem a ampliação do intercâmbio entre universidade e escola pública, contribuindo assim para a familiarização dos licenciandos com o ambiente escolar, a melhoria das atividades escolares, o desenvolvimento de novas experiências pedagógicas, a valorização da participação de professores da educação básica na formação dos licenciandos, o desenvolvimento de atividades culturais e artísticas, além de eventos voltados para as licenciaturas, a divulgação e disseminação de políticas públicas de educação e cidadania, utilização da internet na socialização das experiências acumuladas durante o desenvolvimento dos subprojetos.

A Comissão PIBID/UNIOESTE estabeleceu que os licenciandos deverão disponibilizar no mínimo 48 horas mensais em atividades que contribuirão para sua formação docente.

Outro ponto importante se refere à escolha das escolas parceiras desta atividade. Para a concepção e realização das propostas desenvolvidas pelo projeto PIBID (2011) foram levados em conta diferentes documentos que organizam e normatizam a educação básica no estado do Paraná e, preferencialmente optou-se por desenvolver as ações em escolas públicas, pois de acordo com as Diretrizes Curriculares para o Estado do Paraná (2010, p. 14)<sup>7</sup>: “A escola pública brasileira, passou a atender um número cada vez maior de estudantes oriundos das classes populares. Ao assumir essa função, [...] intensifica-se a necessidade de discussões contínuas sobre o papel do ensino básico no projeto de sociedade que se quer para o país”.

Dessa forma, espera-se que a diversidade apresentada nestes contextos contribuam com a formação dos licenciandos, permitindo que eles vivenciem realidades distintas e, através do acompanhamento docente, possam superar possíveis dificuldades bem como fortalecer suas referências com ações bem construídas/

6 Site: <<http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid>>. Acessado em 05/11/2012.

7 Site: <[http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce\\_mat.pdf](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce_mat.pdf)>. Acessado em 06/03/2013.

fundamentadas. Contudo, é possível com a inserção dos acadêmicos nessas escolas, possibilitar uma maior interação destas comunidades com a universidade, aprendendo com as diferentes perspectivas e ideologias.

Ainda, como o PIBID/UNIOESTE é formado por distintos subprojetos, a atuação dos grupos nas escolas se diferencia para cada licenciatura, e apesar do projeto prever atividades que devem ser desenvolvidas por todos os grupos, ele também permite que cada subprojeto desenvolva suas características, fundamentando ações próprias para cada realidade.

### **Sobre o Subprojeto PIBID/MAT/FOZ**

No caso específico do curso de Licenciatura em Matemática, da UNIOESTE campus de Foz do Iguaçu, o subprojeto de Matemática do PIBID (PIBID/MAT/FOZ), tem por objetivo garantir uma formação docente diferenciada que, por meio das atividades desenvolvidas na Universidade e aplicadas nas escolas, conduzam o educando à práticas mais consistentes, aliando, sempre que possível, os aportes teóricos com as reflexões sobre o dia a dia escolar.

Conforme consta no projeto encaminhado para o Edital nº 001/2011/CAPES, os cursos de licenciatura em Matemática vivem um dilema entre a transmissão do conhecimento da matemática acadêmica (desenvolvida pelos matemáticos) e a matemática escolar, com a qual os futuros professores irão trabalhar na Educação Básica. Assim, buscamos com o PIBID/MAT/FOZ enfatizar a necessidade de uma reflexão sobre a matemática escolar dentro da universidade por meio do desenvolvimento de metodologias e discussões teóricas do processo ensino-aprendizagem do conhecimento matemático, repensando a condição da matemática como conteúdo pronto e acabado, admitindo a interface desse conhecimento com a história e a sociedade.

Outro objetivo do subprojeto se refere à tentativa de diminuir os elevados índices de evasão dos acadêmicos do curso de Matemática<sup>8</sup>, pois com o auxílio financeiro muitos dos acadêmicos podem se dedicar exclusivamente às atividades da graduação e do projeto, melhorando seu rendimento acadêmico, e consequentemente, diminuindo as repetências.

A busca por uma formação de qualidade é uma das maiores preocupações do curso de Licenciatura em Matemática, tanto que no seu Projeto Político Pedagógico (PPP) consta que a matemática não é “algo pronto e acabado sem espaço para a criatividade” (UNIOESTE, 2011, p. 06), ela é uma construção social, ou seja, vem e depende de uma construção/organização humana. Assim, com este subprojeto, estabeleceu-se um diálogo entre os diferentes níveis de ensino: superior, médio e fundamental, compreendendo as dificuldades específicas que cada nível apresenta e, por fim, propõe ações que solucionem tais problemas.

Por especificidades do Edital, o projeto PIBID/MAT/FOZ conta com um grupo formado por 14 (quatorze) acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática

8 Maiores informações em: <<http://www.unioeste.br/proplan/>>. Acesso em: 06/03/2013.

– UNIOESTE/FOZ, 2 (dois) professores da rede estadual de Foz do Iguaçu, além de um docente-coordenador das atividades da Universidade e, também, de outros 4 (quatro) docentes da UNIOESTE colaboradores do projeto.

Para participar do projeto, os acadêmicos devem disponibilizar 16 (dezesesseis) horas semanais em atividades que lhes proporcionem compreensão/aplicação/reflexão do conteúdo específico e desenvolvam a capacidade de relacionar teoria e prática ao traçar estratégias eficazes de ensino e aprendizagem da matemática, através de atividades que reforcem sua futura prática docente.

As atividades do projeto estão divididas em duas grandes etapas designadas por “Grupo de Estudos na Universidade” – nas quais foram estabelecidas as leituras preliminares destinadas a dar suporte às ações dos bolsistas junto às escolas e, também, representam o momento de reflexão das metodologias adotadas no ensino e aprendizagem da matemática – e “Atividades nas Escolas” – onde os acadêmicos desenvolvem atividades relacionadas à prática pedagógica do professor de matemática, isto é, vivenciam atividades rotineiras dos colégios. Com elas, procuramos aproximar a universidade (e suas licenciaturas) das escolas.

Para atuar de forma eficaz nestes eixos norteadores, semanalmente o grupo se reúne para estudos e debates. De forma sintetizada, são apresentados temas que procuram avançar além dos simples conteúdos que os acadêmicos, em seus respectivos campos de atuação, deverão aplicar. Existem discussões metodológicas e também relativas aos currículos, sobre a legislação e sobre os referenciais da educação brasileira, o que contribui para a formação de um professor conhecedor do seu papel social e de suas possibilidades em sala de aula.

Os acadêmicos, divididos em dois grandes grupos, desenvolvem nos colégios suas tarefas, sendo que um grupo realiza suas atividades no Colégio Estadual Barão do Rio Branco e o outro grupo no Colégio Estadual Ipê Roxo, ambos situados em Foz do Iguaçu.

Um dos fatores preponderantes para a qualidade das atividades que são levadas às escolas é o trabalho colaborativo de um grupo de acadêmicos bastante heterogêneo (em relação aos anos de ingresso no curso), que conta com a direção dos docentes universitários e dos professores supervisores.

Dessa forma, acreditamos que o contato quase que imediato das propostas de atividades com suas implementações nos colégios garantem uma discussão constante da metodologia empregada, possibilitando retomar os pontos que se julgam pertinentes e aperfeiçoar as atividades (conforme consta no projeto encaminhado para Edital nº 001/2011/CAPES). Outro aspecto importante é que nas ações dos acadêmicos junto aos colégios eles se deparam com as várias dificuldades da profissão docente, podendo, a partir dessas experiências e com o auxílio das atividades do projeto, compreender melhor seu futuro ambiente de trabalho e, dessa forma, se prepararem de forma mais adequada para a docência.



## CAPÍTULO 2

# REFLEXÕES A RESPEITO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Transformações e desenvolvimentos acontecem na vida de qualquer pessoa. Vivemos em um momento de muitas mudanças e incertezas. Notamos uma valorização da produtividade, da competitividade nos diversos segmentos da sociedade, inclusive na educação. Nesse processo de transformação da educação, um dos grandes atores é o professor, que carrega em suas vivências os conhecimentos, as crenças, as visões, as atitudes, os modos de agir e as preocupações durante a sua carreira, reconstruindo constantemente os saberes que norteiam a sua prática educativa.

Ademais, a ‘constituição’ do professor vai sendo construída a partir de diferentes pressupostos e sua formação é obtida em um processo progressivo, no qual o professor estabelece sua identidade. Para Bandeira (2006),

Pensar em educação pressupõe pensar a formação docente e a prática pedagógica com qualidade. Para tanto se faz necessário entender a formação do professor para o desenvolvimento dos saberes docentes, o que exige qualificação, valorização profissional e políticas adequadas, considerando o lócus de trabalho do professor. (BANDEIRA, 2006, p. 2)

No intuito de compreender melhor como se dá a formação docente, entendemos que conhecer como se estabeleceu a história da formação de professores no Brasil parece essencial para a discussão que será proposta neste capítulo, pois nas diferentes áreas essa história nos levou a realidade que temos hoje.

Especialmente quando refletimos sobre as questões didáticas, observamos que historicamente esse ponto é colocado em segundo plano em detrimento aos temas técnicos. De fato, segundo Saviani (2009),

No Brasil, a questão do preparo de professores emerge de forma explícita após a independência, quando se cogita a organização da instrução popular. [...] Durante todo o período colonial, desde os colégios jesuítas, passando pelas aulas régias implantadas pelas reformas pombalinas até os cursos superiores criados a partir da vinda de D. João VI em 1808, não se manifesta preocupação explícita com a questão da formação de professores. É na Lei das Escolas de Primeiras Letras, promulgada em 15 de outubro de 1827, que essa preocupação apareceu pela primeira vez. Ao determinar que o ensino, nessas escolas, deveria ser desenvolvido pelo método mútuo<sup>9</sup>, a referida lei estipula

9 O método mútuo, também denominado monitorial ou lancasteriano [...], apresenta-se como uma proposta de organização do ensino que compreende todos os elementos constitutivos do fenômeno educativo quais sejam os tempos, os espaços, os sujeitos, os conhecimentos e as práticas escolares. Maiores informações <<http://www.faced.ufu.br/nephe/images/arq-ind-nome/eixo7/completos/metodo-mutuo.pdf>>. Acessado em 08 de abril de 2013 às 21:00.

no artigo 4º que os professores deverão ser treinados nesse método, às próprias custas, nas capitais das respectivas províncias. Portanto, está colocada aí a exigência de preparo didático, embora não se faça referência propriamente à questão pedagógica. (SAVIANI, 2009, p. 143-144).

Nos cursos de matemática, já pelo título se vê essa diferenciação. Dificilmente os cursos são apresentados como licenciaturas em matemática, na maioria das vezes são identificados apenas como cursos de matemática, que são coisas diferentes. Fazer matemática e ensinar matemática configuram processos distintos.

No início, a formação de professores de matemática era constituída pelo popular sistema “3+1”, composto pelos três primeiros anos de disciplinas de cunho matemático, chamada formação específica, e destinando para o último ano as disciplinas pedagógicas, denominada formação didática. Nesse sistema, o bom professor era considerado aquele que obtinha o conhecimento específico. A formação pedagógica era apenas um conjunto de técnicas utilizadas para a transmissão dos conteúdos que havia adquirido nos anos iniciais de sua formação (CURI, 2000).

A discussão sobre conhecimento técnico e conhecimento pedagógico permanece aberta nas universidades. Em consequência desta discussão, é necessário investigar quais devem ser as prioridades do docente: conhecimento técnico, conhecimento pedagógico ou as duas coisas? A estrutura do sistema “3+1” não atende mais a formação de futuros professores, e, sobretudo, os diferentes atores de formação pouco interagem e em muitas universidades as disciplinas chamadas específicas ou puramente matemática são desenvolvidas em centros de exatas, já as disciplinas pedagógicas, são desenvolvidas em faculdades de educação e, como consequência, no momento destinado as práticas, muitas vezes os orientadores de Estágio, são docentes da faculdade de educação, dificilmente são professores da área de matemática que participam deste processo. Esse desafio vem sendo discutido e mudado a partir do desenvolvimento da área da educação matemática.

De acordo com Curi (2000),

O primeiro curso de Matemática no Brasil começou no segundo semestre de 1934, na USP, e incluía as disciplinas: Análise Matemática, Geometria Analítica e Projetiva, Cálculo Vetorial e Física. O curso tinha 6 alunos e professores estrangeiros, como o professor Fontappliz e o Professor Albaneze. No período subsequente, sob influência do professor francês André Weil, que chegou em São Paulo em 1945 e permaneceu durante três anos, o curso de Matemática da USP sofreu reformulações. (CURI, 2000, p. 3).

As discussões sobre a educação matemática se desenvolvem a partir do desafio de ensinar e aprender, ou seja, a matemática e a educação interagindo como uma só. As pesquisas nesta área estão em pleno desenvolvimento, porém existem vários trabalhos contribuindo para essa discussão e posterior reflexão.

Como consequência das mudanças na educação básica, a principal delas está relacionada à oportunidade de todos terem direito à educação. Um dos pontos que

merece destaque no período dos anos 60 é a passagem de um ensino somente da elite para o ensino das grandes massas (CURI, 2000).

A relação entre o professor e o aluno, no passado, era vista como o professor sendo o detentor do conhecimento e o aluno sendo apenas um agente passivo, em que sua principal função era apenas escutar, aprender e adquirir os conhecimentos passados pelo mestre, ou seja, apenas um coadjuvante no processo de ensino e aprendizagem.

Com as crescentes dificuldades apresentadas pelos alunos e as mudanças comportamentais de toda sociedade – refletindo no aumento da liberdade de expressão destes em sala de aula – percebeu-se que não bastava o professor apenas deter o conhecimento matemático, mas além disto era necessário que ele soubesse como ser um educador, ou seja, conseguir estimular e motivar o seu aluno de forma a corroborar com seu processo de aprendizagem.

Observamos que o professor não é o principal agente na educação e o aluno não é o coadjuvante, mas que os dois ocupam a mesma posição neste importante processo de formação. O ensino não depende somente do professor, tal como o aprendizado não depende somente do aluno. Tendo em vista tais fatos, percebemos que o professor deve ter a consciência de que o conhecimento será construído junto com o aluno visando aplicações na sociedade por eles compartilhada.

Polettini (1999) em seu trabalho faz essa discussão:

A imagem do professor mudou de uma figura passiva para a de uma figura ativa, construindo perspectivas e escolhendo ações. O ensino deixou de ser visto apenas como transmissão de conhecimento, trabalho conduzido essencialmente de forma isolada. A nova visão é a de atividade não rotineira, conduzida de forma colaborativa. (POLETTINI, 1999, p. 248)

A formação de professores representa um dos elementos fundamentais para a construção de uma sociedade de cidadãos críticos, e a didática intervém e contribui de forma positiva para qualidade do ensino, ou seja, para a consolidação dos objetivos maiores da educação. Dentro deste contexto, de acordo com Garcia *apud* Siqueira (2007):

A Formação de Professores é a área de conhecimentos, investigação e de propostas teóricas e práticas que, no âmbito da Didática e da Organização Escolar, estuda os processos através dos quais os professores – em formação ou em exercício – se implicam individualmente ou em equipe, em experiências de aprendizagem através das quais adquirem ou melhoram os seus conhecimentos, competências e disposições, e que lhes permite intervir profissionalmente no desenvolvimento do seu ensino, do currículo e da escola, com o objetivo de melhorar a qualidade da educação que os alunos recebem. (SIQUEIRA, 2007, p. 16)

O acadêmico que está sendo formado, tradicionalmente, só tem algum contato com a sala de aula, através da disciplina de Estágio Supervisionado.

No trabalho de Cury (2002) temos que:

[...] quando pensamos na formação do professor de ensino fundamental ou médio, é importante desenvolver a atitude de pesquisa nos futuros docentes, levando-os a investigar suas próprias práticas e refletir sobre elas. [...] A proposta de trabalho conjunto entre a Universidade e as escolas de ensino básico está fundamentada na necessidade de atualizar e qualificar a formação de professores, tanto a inicial como a continuada. (CURY *et. al.* 2002, p. 39)

Porém sabemos que, muitas vezes, o acadêmico frequenta apenas uma vez determinada turma durante o seu período de estágio, não conhecendo realmente o cotidiano desta sala de aula, conhecendo e compartilhando experiências de uma realidade “maquiada” e, futuramente, quando este assume como regente acaba por se frustrar por se deparar com uma realidade muito diferente daquela das aulas de Prática de Ensino/Estágio.

Podemos verificar isto nas palavras de Baldino (1999):

Considerando as centenas de programas de formação de professores de matemática existentes, parece que, não só o ensino e a aprendizagem, mas, também, todos os esforços para produzir um compromisso de mudança entre os egressos fracassam. O que ocorre com o aluno-professor no dia seguinte? [...] logo que cessam os efeitos da licenciatura, ou mesmo antes disso, há uma dramática evidência de que as concepções de práticas dos professores são rapidamente absorvidas pela ideologia escolar tradicional e a mudança é anulada. (BALDINO, 1999, p. 224)

Portanto, a prática pode nos levar a reflexão e transformação, porém, a forma de vivenciar essa prática deve ser redimensionada. Segue disto, a importância de oferecer aos acadêmicos outras formas de vivenciar a docência durante o seu período de formação. É necessário que as universidades possam lhes oferecer todos os tipos de experiências escolares, debatendo e construindo ferramentas que auxiliem estes profissionais a superarem as adversidades da profissão, para que estes não construam um ambiente escolar idealizado e se frustrem com as dificuldades que certamente irão encontrar.

Para Thompson *apud* Polettini (1999):

Reflexão sobre o pensamento e a prática é essencial para a tomada de consciência do que acontece conosco, quais são nossas visões, conhecimentos, crenças, práticas e a relação entre pensamento e prática. Sobre esta relação, pesquisas indicam que há consistências em alguns casos e inconsistências em outros. O importante é a tomada de consciência do professor com relação ao seu pensamento e à sua prática e à relação entre eles, através de uma análise das justificativas que ele daria para suas ações, identificando as formas de apoio e obstáculo para o seu trabalho. (THOMPSON *apud* POLETTINI, 1999, p. 252)

Visando a melhora na formação de professores atualmente a CAPES desenvolve o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) que tem como um de seus objetivos o auxílio financeiro para incentivar a permanência do acadêmico nos cursos de Licenciatura e proporcionar experiências em sala de aula nas escolas estaduais dos municípios de abrangência dos projetos.

No PIBID, as práticas e ações passam por uma reflexão conjunta, através de discussões de textos e relatos de experiências das professoras regentes nas escolas públicas, juntamente com os coordenadores do programa, para assim propiciarem uma melhor formação, tanto para futuros professores como na formação continuada.

Após as leituras e discussões, os acadêmicos começam a interagir com o ensino da matemática participando do trabalho dos professores da rede estadual nas aulas de reforço dos anos finais do ensino fundamental que são ministradas no contra turno. Depois ocorre um período de observação e, levando em conta a experiência dos professores como um auxiliador no processo de ensino, os acadêmicos preparam atividades com enfoque na aprendizagem da matemática, tudo isso com o objetivo de auxiliar os alunos a sanar suas dificuldades que, trabalhadas pelos métodos ‘tradicionais’, não foram superadas.

Tentamos nos aproximar da concepção de “professor/pesquisador”, na qual o referido está sempre procurando elucidar o que ocorre na sua sala de aula e no seu ambiente profissional, no sentido de compreender a associação entre o currículo existente, suas ações e a aprendizagem dos alunos, estando à procura de novas maneiras de lecionar um conteúdo, o que não se limita à execução de uma inovação ou metodologia, mas um processo em que o professor visa dar uma atenção às estratégias de solução escolhida pelos alunos e o porquê de tais escolhas.

O professor deve utilizar não só de seu conhecimento específico, mas também se relacionar com seu aluno como cidadão, empregando experiências não apenas acadêmicas, mas de cunho social, cultural e político, procurando relacionar matemática e sociedade através de uma didática apropriada que atenda aos estudantes.

No curso de Matemática da UNIOESTE – Campus de Foz do Iguaçu, os acadêmicos bolsistas frequentam reuniões semanais com os professores coordenadores do projeto, que são docentes da UNIOESTE, e com professoras da rede pública. Nestas reuniões são discutidos textos para uma melhor formação desses futuros professores e são (re)criadas atividades diferenciadas que buscam tornar o ensino e a aprendizagem dos alunos o mais relevante possível, para assim quebrar o paradigma de que a matemática é uma disciplina difícil e que só pode ser aprendida de maneira formal.

Através da linha histórica da formação de professores de matemática são visíveis as mudanças ocorridas no que tange ao ensino e a aprendizagem nas instituições formadoras. Hoje se procura fazer com que o acadêmico ingresse na vida profissional já com princípios que norteiam um ensino de qualidade, ou seja, libertador, voltado para formação de cidadãos autônomos.



## CAPÍTULO 3

# O PIBID E SUA INFLUÊNCIA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Muitas vezes nos questionamos sobre o que esperamos das disciplinas pedagógicas oferecidas pelo curso de licenciatura em matemática. Quando esta questão foi feita aos alunos do curso de graduação, em uma aula de didática, as primeiras respostas recebidas giravam em torno da questão “como aprender a dar aulas”. A visão apegada ao uso excessivo de fórmulas, no decorrer do curso, foi sendo superada e passaram a perceber que o foco da disciplina era a problematização do ensino, a reflexão sobre as práticas pedagógicas e a realidade escolar – Este, acreditamos, é o verdadeiro objetivo destas disciplinas, para que futuros professores assumam uma prática docente reflexiva.

As frequentes discussões a respeito da formação de professores são recorrentes aos assuntos relacionados à teoria e prática e a construção da identidade docente, estando estas duas abordagens fortemente relacionadas.

O objetivo neste capítulo é abordar as discussões destes assuntos, sobre os questionamentos relacionados acima, e como o projeto PIBID tem desenvolvido um papel de mediador da relação entre a teoria e a prática, e investigar como os acadêmicos bolsistas do projeto percebem as influências deste em sua formação. Sendo assim, em concordância com Tardif (2007):

[...] um professor de profissão não é somente alguém que aplica conhecimentos produzidos por outros, não é somente um agente determinado por mecanismos sociais: é um ator no sentido forte do termo, isto é, um sujeito que assume sua prática a partir dos significados que ele mesmo lhe dá, um sujeito que possui conhecimentos e um saber-fazer provenientes de sua própria atividade e a partir dos quais ele a estrutura e a orienta. (TARDIF, 2007, p. 23).

Nesse sentido, podemos entender o projeto como um agente promotor de atividades importantes para a formação dos acadêmicos bolsistas, uma vez que eles são os ‘atores’ deste enredo. Este trabalho oportuniza a cada bolsista experiências e discussões para que estes desenvolvam os seus próprios significados sobre as concepções de professor.

Ainda, a partir de Pimenta (2005), podemos encaixar o desenvolvimento do projeto em suas diversas áreas de saberes, em especial do saber da experiência.

Nos processos de formação de professores, é preciso considerar a importância dos saberes das áreas de conhecimento (ninguém ensina o que não sabe), dos saberes pedagógicos (pois o ensinar é uma prática educativa que

tem diferentes e diversas direções de sentido na formação do humano), dos saberes didáticos (que tratam da articulação da teoria da educação e da teoria de ensino para ensinar nas situações contextualizadas), dos saberes da experiência do sujeito professor (que dizem do modo como nos apropriamos do ser professor em nossa vida). Esses saberes se dirigem às situações de ensinar e com elas dialogam, revendo-se, redirecionando-se, ampliando se e criando (PIMENTA, 2005, p. 71).

Outra questão importante a ser considerada se refere ao conceito de relação entre teoria e prática. Estaremos tratando por teoria o conhecimento, podendo ser um conhecimento adquirido através de pesquisas e estudos, durante o curso de graduação ou ainda podemos considerar como teoria saberes adquiridos pela experiência, muitas vezes trazidos de sua própria formação, ou pelas práticas docentes ocorridas na sua formação. Já, prática é a ação que transforma o conhecimento (teoria) e a realidade. Estabelecendo então uma relação intrínseca entre a teoria e a prática, sendo a prática o processo significativo pelo conhecimento, tornando-o relevante ou indiferente a prática docente a qual se propõe. Segundo Gamboa (*apud* BORELLI, p. 212):

Nesse sentido não é possível conceber a teoria separada da prática. É a relação com a prática que inaugura a existência de uma teoria; não pode existir uma teoria solta. Ela existe como teoria de uma prática. A prática existe, logicamente, como a prática de uma dada teoria. É a própria relação entre elas que possibilita sua existência.

Ainda em conformidade (SAVIANI, 2008):

Percebemos, então, que o que se opõe de modo excludente à teoria não é a prática, mas o ativismo do mesmo modo que o que se opõe de modo excludente à prática é o verbalismo e não a teoria. Pois o ativismo é a ‘prática’ sem teoria e o verbalismo é a ‘teoria’ sem a prática. Isto é: o verbalismo é o falar por falar, o blá-blá-blá, o culto da palavra cega; e o ativismo é a ação pela ação, a prática cega, o agir sem rumo claro, a prática sem objetivo. (SAVIANI, 2008, p. 128)

Esta relação também é evidenciada por (BERNARDI; GRANDO, 2005) como percebemos nesta afirmação:

O que modifica efetivamente a realidade é a ação e não as ideias. Evidentemente, a ação sem as ideias é cega e ineficaz. A ideia nova, o pensamento, abrem possibilidade para mudança, mas essa só ocorre na ação do docente, portanto, não se pode dissociá-las.

A relação teoria e prática deve ser entendida numa relação dialética, que promova a ação e a reflexão do professor, num movimento permanente e de recursividade, de interação e independência relativa.

Esta relação entre teoria e a prática exerce influência na formação do professor reflexivo, ou seja, um profissional que seja capaz de articular seus conhecimentos às necessidades e formular novos conhecimentos e novas práticas que melhor atendam a esta realidade, sendo capaz de refletir sobre sua ação assumindo, assim, uma postura de professor pesquisador. Neste sentido, a formação de professor reflexivo aproxima a teoria e a prática. Neste âmbito tem sido considerada por diversos autores, ao discursarem sobre a necessidade da formação deste profissional. Segundo Dewey (*apud* PIMENTA, 2006),

[...] formar um profissional reflexivo envolve as atividades de busca e investigação e distingue estas do ato de rotina, onde há aceitação sem reflexão acerca da realidade do ensino. Na perspectiva da ação reflexiva há a problematização da realidade vivida.

Considerando as palavras de Pimenta (2006):

Nessa perspectiva, o professor reflexivo se caracteriza como um ser humano criativo, capaz de pensar, analisar, questionar a sua prática a fim de agir sobre ela e não como um mero reproduzidor de ideias e práticas que lhes são exteriores. Por conseguinte, espera-se que o professor reflexivo seja capaz de atuar de uma forma mais autônoma, inteligente, flexível, buscando construir e reconstruir conhecimentos. Para tanto, é preciso aprender a pensar.

A importância da articulação entre a teoria e a prática também é evidenciada por (MEDEIROS; CABRAL, 2006).

A atividade teórica por si só não leva à transformação da realidade; não se objetiva e não se materializa, não sendo, pois práxis. Por outro lado a prática também não fala por si mesma, ou seja, teoria e prática são indissociáveis como práxis.

Assim, acreditamos que seja essencial para formação de professores reflexivos que ocorreram momentos de reflexão que permeiem a prática, pois enquanto ensina, o professor aprende a ensinar e como lidar com as diversas situações específicas a profissão docente. Por meio desta reflexão o professor toma consciência de sua prática e do seu papel na formação de seus alunos, quando há a reflexão sobre a prática há o aprimoramento desta, que resulta na reformulação de sua teoria, o que demonstra como esta relação não deve ser considerada estática.

Partindo por esse viés, para que a formação dos futuros professores de matemática possa direcionar-se ao encontro do conceito de professores reflexivos faz-se essencial a articulação entre teoria e prática. Percebemos algumas mudanças são incorporadas ao currículo na tentativa de estabelecer esta articulação. Porém, percebemos que os momentos direcionados a prática pedagógica correrem durante o curso apenas na disciplina de estágio supervisionado. No entanto, devemos levar em conta ainda que estes necessariamente não se assemelhem ao real, já que ocorrem de

maneira isolada e a carga horária dispensada a ela não permite que os acadêmicos possam integrar-se da realidade. Pimenta (2005) afirma que:

[...] o contexto institucional deve ser entendido como um ambiente de aprendizagem, no qual trabalhar e formar não sejam atividades distintas. É necessário criar espaços e condições de formação que possibilite ao professor pensar, questionar, refletir sobre as questões do cotidiano coletivamente, agindo sobre elas. Essa formação deve ser vista como um processo permanente integrado no dia a dia dos professores – considerados como protagonistas ativos nas diversas fases do processo de formação.

Compreendemos, portanto, que como o estágio se configura neste momento, o estagiário não consegue identificar-se como o professor da turma, sentindo-se muitas vezes forçado a aderir às metodologias do professor regente para que os alunos consigam acompanhá-lo. Em dados momentos, basta o professor estagiário adotar uma linguagem diferente para que os alunos sintam-se perdidos. Além disso, este período de estágio não permite (em virtude das poucas horas em cada turma) que após ter identificado as dificuldades dos alunos, o estagiário elabore métodos para auxiliá-los. Logo, o estágio não permite uma reflexão sobre a ação e uma ação após esta reflexão, deixando de caracterizar se como uma prática pedagógica reflexiva.

Podemos considerar as palavras de Pimenta (1997) ao afirmar que:

[...] os cursos de formação, ao desenvolverem um currículo formal com conteúdos e atividades de estágios, distanciados da realidade das escolas, numa perspectiva burocrática e cartorial que não dá conta de captar as contradições presentes na prática social de educar, pouco têm contribuído para gerar uma nova identidade do profissional docente.

É em meio a este processo de reflexão sobre a atividade docente, e da articulação das teorias através da prática, que ocorrem à construção da identidade docente, porém a identidade docente é influenciada por outros fatores que englobam o sujeito. É neste momento é natural nos questionarmos o que significa construção da identidade docente? Ou ainda, o que é a identidade docente? Na tentativa de esclarecermos estas dúvidas façamos novamente o uso das reflexões apresentadas por Pimenta (1997):

Uma identidade profissional se constrói, pois, a partir da significação social da profissão; da revisão constante dos significados sociais da profissão; da revisão das tradições. Como, também, da reafirmação de práticas consagradas culturalmente e que permanecem significativas. Práticas que resistem a inovações, porque estão piores de saberes válidos às necessidades. Da realidade. Do confronto entre as teorias e as práticas, da análise sistemática das práticas à luz das teorias existentes, da construção de novas teorias, constrói-se, também, pelo significado que cada professor, enquanto ator e autor confere

à atividade docente no seu cotidiano a partir de seus valores, de seu modo de situar-se no mundo, de sua história de vida, de suas representações, de seus saberes, de suas angústias e anseios, do sentido que tem em sua vida: o ser professor. Assim, como a partir de sua rede de relações com outros professores, nas escolas, nos sindicatos e em outros agrupamentos.

Assim, compreendemos por identidade docente as características próprias de cada educador; sua postura diante de sua profissão; a significação de seu trabalho para si; os objetivos a que se propõem; as concepções sobre sua prática que julga coerente ou incoerente aos seus objetivos. Logo, a identidade docente se constitui de aspectos de sua profissão. É por meio da relação teoria e prática que estas concepções são avaliadas e em alguns momentos elas são validadas, em outros há a percepção de que esta concepção é inadequada. Quando isso ocorre há uma reflexão e a reformulação de concepções e novas posturas são adquiridas, em vista a este processo de constante reformulação, a identidade docente só pode ser considerada no sentido de processo de permanente construção. Teixeira (2008, p. 01) enfatiza que a “competência só pode ser constituída na prática. Não é só o saber, mas o saber fazer. Aprende-se fazendo, numa situação que requeira esse fazer determinado”.

Após termos feito uma breve reflexão sobre a formação de um professor reflexivo e a importância de promover em um curso de licenciatura momentos de prática docente e oportunidades para que os acadêmicos possam dar novos significados às suas teorias, estamos em condições de refletirmos sobre o PIBID e suas contribuições para esta formação.

Como apontamos anteriormente o projeto PIBID promove iniciação à docência através de diversas atividades, tanto nas escolas como em reuniões com professores da graduação, professores da rede pública de ensino e acadêmicos do curso de licenciatura em matemática. Estas reuniões promovem momentos de estudo de textos, confecção e avaliação de atividades diferenciadas e, também, de discussões a cerca das experiências proporcionadas pelo projeto como participação em eventos e os trabalhos realizados nas escolas com alunos e professores.

A participação de professores da rede estadual no projeto possibilita a troca de experiências, auxiliando os acadêmicos a compreenderem a realidade escolar, as principais dificuldades dos alunos, as dificuldades em determinados conteúdos, e juntos procuramos construir metodologias que possam auxiliar no processo ensino-aprendizagem da matemática.

É o que conhecemos como *feedback*, as ações dos bolsistas geram reações que podem ser imediatamente analisadas e convertidas em conhecimentos válidos para sua formação e, ainda, são compartilhadas com os demais colegas bolsistas. A fim de esclarecimento sobre *feedback*, Schmidt (1993) coloca que:

[...] é a informação fornecida como uma consequência natural da realização de uma ação. Todos os aspectos dos movimentos intrínsecos à tarefa podem ser percebidos mais ou menos diretamente, sem métodos ou aparelhos, ou seja, através dos órgãos sensoriais e proprioceptivos.

Quando os acadêmicos se expressam quanto às experiências vividas nas atividades de apoio na escola, demonstram o quanto estas práticas contribuem para o aprimoramento de seus conhecimentos.

Os acadêmicos aprendem a investigar as dificuldades dos alunos enquanto eles interagem na aplicação das atividades – que muitas vezes são jogos, partindo destas investigações para o trabalho dos conteúdos, aproveitando-se do interesse dos alunos pelas atividades e/ou jogos para questioná-los e levá-los a relacionar e dar significados aos conteúdos abordados. Neste sentido o acadêmico não desconsidera o conhecimento do aluno, mas parte das dificuldades apresentadas, para identificar o que é preciso ser retomado. Estas percepções sobre a importância do lúdico para o aprendizado são evidenciadas por (SCHNEIDER, 2012):

Através do trabalho lúdico é possível identificar quando um conceito matemático em específico não é assimilado. Sendo assim, redirecionando as atividades torna-se possível trabalhar esses conceitos individualmente, sem deixar de contextualizar o conhecimento.

[...] O trabalho lúdico, além de auxiliar os alunos a superarem dificuldades, nos estimula a construirmos nossa identidade de educador. Quando os alunos nos questionam ou se recusam a efetuar determinadas atividades ou ainda não se sentem motivados a realizá-las, nós, futuros docentes, procuramos melhorar, buscando novos métodos de ensino e reformulando nossas opiniões.

Estas exposições sobre a prática docente proporcionada pelo PIBID e suas contribuições para a formação dos acadêmicos participantes do projeto são claramente perceptíveis ao analisarmos seus relatos sobre suas experiências. Portanto faremos uma análise dos discursos dos acadêmicos ao serem questionados sobre como consideram que o PIBID contribui para sua formação.

Acadêmico A: *“Através do PIBID adquiri conhecimentos fundamentais a serem utilizados na prática em sala de aula. Coisas que jamais imaginava, como por exemplo, os cuidados que devemos tomar para que uma atividade lúdica não se torne o jogo pelo jogo, analisar o comportamento do aluno, o pensamento do aluno, itens fundamentais para uma boa formação. Além disso, a experiência adquirida no PIBID reflete no modo de me portar em sala de aula”*.

Percebemos que o acadêmico considera que as atividades desenvolvidas pelo projeto o auxilia a identificar as dificuldades dos alunos, a compreender como os alunos pensam ao resolverem os problemas propostos, e a lidar com as situações que fogem ao planejamento da aula. Ao falar sobre os cuidados a serem tomados para que as atividades lúdicas não se torne apenas jogo pelo jogo, ele demonstra sua preocupação em ter conhecimentos sobre a metodologia e a necessidade de que atividades sejam bem planejadas.

Acadêmico B: *“Eu percebo que o contato que tive com uma sala de aula me proporcionou mais confiança pra falar em público (não que seja fácil pra mim), lidar melhor em uma sala de aula, e percebi que isso refletiu diretamente nas regências do estágio, além de que conhecer um pouco sobre a realidade de uma sala de aula, e também criou certa responsabilidade, pois em algumas das salas de apoio que tive contado, fomos nós que assumimos a sala, assim coube a nós decidir o que seria abordado e como seria abordado, claro que em paralelo a sala regular”.*

Acadêmico C: *“Eu integrei o grupo do projeto PIBID no 1º ano do curso de Matemática e para mim, tudo foi novo, o que ocorreu uma colisão de realidades, onde até um ano antes eu era estudante e então passei a ter a vivência de um professor. Creio que este choque serviu para uma maturação de minhas experiências, onde o antes aprendido, agora será repassado, tarefa difícil, mas recompensadora. Agora, sinto-me a vontade em entrar em uma sala de aula e acredito que isso ainda irá corroborar as minhas futuras experiências na disciplina de Estágio Supervisionado (visto que estou atualmente no 2º ano do curso) e mais futuramente, como professor vigente de uma sala de aula”.*

Nestes relatos evidenciamos como as atividades do projeto colaboram para o amadurecimento dos conhecimentos sobre a profissão docente, estes acadêmicos demonstram preocupação em investigar o processo ensino – aprendizagem para contribuir diretamente na melhoria da qualidade deste ensino e compreendem que um professor com boa formação e experiência no trabalho docente influencia neste processo. Além de preocupar-se com a postura assumida enquanto professor.

Os acadêmicos relatam que através do projeto conseguem assumir-se como professor e adquirir suas próprias experiências, assim em suas reflexões sobre o processo de ensino-aprendizagem têm condições de confrontar os conhecimentos acadêmicos aos conhecimentos de suas experiências.

Podemos concluir que o projeto PIBID tem promovido a interação entre a universidade e as escolas, contribuindo, assim, para a articulação entre a teoria e a prática e, as atividades desenvolvidas até o momento pelo projeto têm contribuído de forma significativa para a formação de professores reflexivos, e para a construção da identidade docente destes acadêmicos possibilitando-lhes a ação e reflexão do processo ensino-aprendizagem. Consideramos ainda que se a qualidade da educação básica é influenciada pela qualidade da formação dos professores podemos concluir que ao se investir em programas como esse certamente estamos investindo na qualidade da educação de uma forma geral.



# CAPÍTULO 4

## O PROJETO NAS ESCOLAS

Neste capítulo pretendemos expor um pouco da realidade das escolas parceiras do PIBID/MAT/FOZ e, também, apresentar a perspectiva dos colégios com relação às ações desenvolvidas pelo projeto. Para tanto, serão exibidos os argumentos que influenciaram para a sua escolha, como se dá o trabalho nestes espaços e as expectativas dos colégios frente esta parceria.

### **Sobre a escolha das escolas**

Entre os resultados esperados pelo PIBID de Matemática do campus de Foz do Iguaçu (PIBID/MAT/FOZ) encontra-se a “inserção dos acadêmicos das licenciaturas no seu futuro ambiente de trabalho, permitindo que eles vivenciem o ambiente escolar e compreendam seu papel como membros de uma universidade pública e alunos de um curso de licenciatura”, conforme projeto apresentado para Edital 001/2011 – CAPES (p. 4).

Para atingir este objetivo com maior intensidade e qualidade compreende-se que os bolsistas do projeto devam vivenciar diferentes realidades escolares. Dessa forma, a coordenação do PIBID/MAT/FOZ estabeleceu uma parceria com o Colégio Estadual Barão do Rio Branco e o Colégio Estadual Ipê Roxo, pois estas escolas públicas são distintas em alguns aspectos, como exemplo:

- Localização geográfica. Uma das escolas está situada no centro e atende diversos bairros da cidade. A outra escola encontra-se na periferia e foi criada com o objetivo de atender a população do bairro Cidade Nova e adjacências, bairro este proveniente de em um projeto de desfavelamento do município de Foz do Iguaçu.
- Diferença de IDEB. 3,9 e 3,4 respectivamente.
- Modalidades de ensino médio distintas. Enquanto uma oferece o ensino médio tradicional, a modalidade formação de docentes integrado e subsequente, o curso técnico profissional e ainda o curso de complementação pedagógica, a outra oferece o ensino médio tradicional e o EJA – Ensino de Jovens e Adultos.

Além disso, uma das metas do PIBID é alcançar as séries iniciais do ensino fundamental e com a escolha da escola que oferece a modalidade formação de docentes, tanto integral como subsequente, pretende-se atingir esse propósito, pois estamos trabalhando o pensamento matemático com os futuros formadores da educação básica I.

## **Visão das escolas públicas parceiras em relação ao PIBID**

### **Colégio Estadual Barão do Rio Branco**

O Colégio Estadual Barão do Rio Branco foi criado pela resolução nº 4650/78 de 20/02/78, com o nome de Escola Estadual Unidade Polo.

No ano de 1981, foi reconhecido o I Grau pela resolução nº 10081/79, até então funcionando como escola polivalente, com Educação Geral, Especial e Técnicas para o Trabalho. Nesse mesmo ano foi reconhecida a Habilitação do Magistério, mantido pelo Governo do Estado do Paraná. Essa modalidade ainda hoje apresenta grande procura pela comunidade e, em função da alta qualidade do curso, tem formado competentes profissionais para atuarem em Escolas de Educação Infantil e Ensino Fundamental – séries iniciais.

No ano de 1986, foi reconhecido o Curso de II Grau, hoje Ensino Médio, pela Resolução 2042/86 de 02/05/86.

Situado na Rua Silvino Dal Bó, nº 85, Polo Centro, Foz do Iguaçu, PR, hoje com o nome de Colégio Estadual Barão do Rio Branco possui as modalidades de Ensino Fundamental, Médio, Normal e Profissional e tem, atualmente, 1262 alunos matriculados.

Conhecido popularmente como Barão, a escola:

se pauta no princípio de gestão democrática e de formação de alunos solidários, ativos, criativos, responsáveis, que buscam o bem comum e a convivência pacífica, os quais através do domínio de conhecimentos científicos produzidos social e historicamente, consigam compreender e atuar de forma crítica, no mundo em que vivem. (PPP – BARÃO, 2011, p. 5).

Tudo isso foi decisivo para manter funcionando o curso de magistério na década de 90, quando por motivação política pretendia-se extinguir tais cursos. Entretanto, a comunidade se uniu e por anos seguidos fez várias manifestações, buscou apoio junto a segmentos significativos da sociedade. O manifesto logrou êxito e o Barão do Rio Branco continuou ofertando, provisoriamente o curso.

Somente em 2004, o Governo do Estado autorizou, em caráter definitivo, a continuidade da oferta do Curso Formação de Docentes em Nível Médio, bem como o início da oferta do Curso Formação de Docentes com aproveitamento de Estudos, destinado àqueles alunos que já possuem o Ensino Médio completo.

No efetivo exercício dessa democracia, torna-se uma escola aberta a ideias, propostas educativas e transformações, fazendo com que alunos e professores sintam-se motivados a ser agentes de transformação, enfim, uma escola onde todos participam de um mesmo objetivo, de forma dialógica, assumindo seus compromissos.

Seguindo essa filosofia, a escola participa do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID).

Os problemas na aprendizagem de matemática que são apontados em todos os níveis e modalidades de ensino não são novos, assim como não é novo o desconforto que eles provocam em alguns professores e alunos. De geração a geração, a matemática ocupa o posto de disciplina mais difícil e rejeitada e, conseqüentemente, com rendimentos pouco satisfatórios. Os educandos sentem dificuldades na aprendizagem da matemática e, muitas vezes, são reprovados nessa disciplina, embora até aprovados sentem dificuldades em utilizar o conhecimento “adquirido”. A dificuldade na aprendizagem da matemática provoca fortes sentimentos de aprovação ou de rejeição nos alunos. Alguns, devido a um passado de insucessos em matemática, acreditam que não são capazes. Esse estado de derrota afeta sua autoestima.

É importante lembrar que no curso de Formação de Docentes subsequente essa rejeição também acontece, o que é muito preocupante, pois são estudantes que fizeram o ensino médio já há algum tempo e trazem muitas dificuldades em sua bagagem. O mesmo acontece com o curso Formação de Docentes integrado, fato que nos inquieta, pois serão futuros profissionais da educação e que farão uso da matemática em seu trabalho.

O colégio Barão acredita que através de sua participação no PIBID, a disciplina de matemática seja aproximada do aluno e, com isso, diminua essa barreira, fazendo com que o aluno vença o medo da disciplina e passe a questionar, argumentar e compreender, superando suas dificuldades.

Tais sinais já começam a aparecer, pois nota-se um contato mais próximo do aluno ao professor e também à matemática. O crescimento, em termos de melhora no rendimento escolar, será a longo prazo, mas já se podem observar pontos positivos através do índice do IDEB que avançou de 3,9 de 2009 para 4,2 em 2011.

O colégio Barão do Rio Branco de acordo com a Secretaria de Estado da Educação do Paraná<sup>10</sup> (SEED) oferece aos alunos do 6º ano (antiga 5ª série) e 9º ano (antiga 8ª série) com dificuldades em matemática e português, reforço através de sala de apoio a aprendizagem (SAA) em contraturno.

Com a intenção de atender as expectativas do PIBID e do colégio foi proposto o trabalho desses acadêmicos nas salas de apoio, juntamente com a professora regente nos 6º ano e 9º ano.

O primeiro contato entre os acadêmicos e os alunos se deu através de observação, ou seja, nesse momento os acadêmicos fizeram observação dos alunos, das atividades trabalhadas, dos cadernos com atividades realizadas e ajudaram a tirar dúvidas individuais quando solicitados; enfim conheceram os alunos e suas principais limitações. Em seguida elaboraram atividades, jogos lúdicos que vinham ao encontro das dificuldades apresentadas.

Em princípio os alunos se mostraram tímidos, fechados, com pouca intenção de responder aos questionamentos, com vergonha de se arriscar e mostrar suas dificuldades. Os acadêmicos, por sua vez, procuraram apresentar atividades diferenciadas e aos poucos essa distância entre alunos e conteúdo foi diminuindo.

10 Maiores informações em: <[www.educacao.pr.gov.br/](http://www.educacao.pr.gov.br/)>. Acessado em 06/03/2013.

Com esse procedimento pedagógico, percebeu-se uma melhora na cooperação e colaboração entre os alunos e entre o professor e os alunos. As aplicações das atividades têm aproximado mais o aluno do conteúdo. Ele se arrisca mais, sem tanto medo de errar. Com a realização das atividades propostas, os alunos estão mais felizes e se divertem enquanto aprendem.

O curso de Formação de Docentes com aproveitamento de estudos é ofertado no período noturno. Os acadêmicos, num momento inicial, assistiram a uma apresentação de trabalho dos alunos do referido curso, onde se percebia que sobrava criatividade e capricho, mas em contra partida apresentavam muitas dificuldades no conteúdo propriamente dito. Com atividades diferenciadas, os acadêmicos expuseram e exploraram conteúdos que vinham ao encontro das dificuldades da turma. A receptividade foi muito boa e os alunos exploraram, questionaram com bastante interesse os acadêmicos. Mesmo não tendo a disciplina de Matemática na grade curricular do curso de Formação de Docentes (com aproveitamento) os alunos se mostraram interessados em tirar suas dúvidas e ficaram ansiosos para mais encontros.

Segundo o projeto político pedagógico (PPP) da instituição, “o profissional da educação precisa ter sua formação centrada em um forte compromisso com o conteúdo e significado das políticas educacionais com a garantia do processo que se realiza na escola”.

O PIBID/MAT/FOZ vem colaborar com a formação continuada do professor, pois propõe leituras interessantes e atualizadas pautadas em nossa realidade escolar.

As discussões realizadas nas reuniões, periodicamente, remetem às reflexões sobre a atuação docente e as atividades desenvolvidas vêm colaborar com a possibilidade de resolver as dificuldades encontradas pelos alunos de uma forma lúdica e, portanto, mais atraente.

Essas atividades socializadas com todos os docentes da área de matemática permitem ampliar os objetivos desejados e ao mesmo tempo enriquece o programa com a troca de experiência e sugestões.

A escola, embora não seja a única instância de transmissão do conhecimento científico, é, por excelência, a instituição incumbida disso. A posse desses conhecimentos, historicamente acumulados, oportuniza outras formas de ver e compreender o mundo, abrindo possibilidades de mudanças na ação cotidiana das pessoas.

### **Colégio Estadual Ipê Roxo**

O Colégio Estadual Ipê Roxo foi criado e inaugurado pelo Ato de Autorização nº 483/02 - DOE 08/03/02 com este mesmo nome atendendo na modalidade de Ensino Fundamental e Médio e foi credenciado pelo Ato de Reconhecimento nº 3853/06 - DOE 31/08/06.

Situado na Rua Cláudio Gonzales Gavilan, s/nº no Bairro Cidade Nova – CEP: 85870-674, Foz do Iguaçu no Estado do Paraná, telefone/fax (45) 3575-7244, e-mail: foziperoxo@seed.pr.gov.br, tem como entidade mantenedora o Governo do Estado do Paraná.

O bairro onde se encontra o estabelecimento é na região periférica de Foz do Iguaçu, criado inicialmente por um projeto municipal de desfavelamento, sendo que:

o objetivo dessa vila foi reconduzir ao campo famílias de trabalhadores rurais volantes “boias-frias” que viviam nas favelas da Marinha, Monjolo, OAB e Monsenhor Guilherme, em condições de extrema miséria, na sua grande maioria, sobrevivendo da catação de papel, latinhas etc., ou trabalhando de vendedores ambulantes, domésticas e “laranjas” (PPP – IPÊ, 2011, p. 2).

O colégio foi criado em virtude de uma demanda do bairro, pois devido ao crescimento demográfico, os estabelecimentos de ensino mais próximos não absorviam todas as vagas dos anos finais do ensino fundamental (6º ao 9º ano) que o bairro necessitava, além de que, para os alunos se locomoverem de suas casas até os estabelecimentos de ensino dependiam de transporte coletivo o que inviabiliza o seu deslocamento, devido às condições financeiras das famílias do bairro.

Após o início das atividades do Colégio Estadual Ipê Roxo já se apresentaram algumas dificuldades, tais como, os alunos no contraturno das aulas, na sua grande maioria, ficam sozinhos em casa sem um acompanhamento de um responsável, tornando-se assim vulneráveis às más influências e se envolvendo em atividades ilícitas, assim seu desenvolvimento e sua formação acabam sendo prejudicada. Ainda em relação aos alunos, estes eram marginalizados em seus antigos colégios por causa da situação econômica e a localidade onde moravam, a baixa estima que os alunos se encontravam tornou o início do trabalho do colégio ainda mais difícil, mas esta situação consta nos objetivos do estabelecimento que é “*Resgatar à autoestima, bem como os valores dos educandos fortalecendo desta forma a relação jovem X sociedade X educadores [...]*” (PPP – IPÊ, 2011, p. 26).

Outra dificuldade encontrada pelo colégio é a falta de permanência contínua dos profissionais que atuam no estabelecimento, devido à localidade onde se encontra, a rotatividade desses profissionais causa insegurança e dificuldades em se estabelecer um trabalho contínuo das atividades e projetos desenvolvidos.

Apesar das dificuldades enfrentadas, o Colégio Estadual Ipê Roxo está em constante busca pela manutenção da qualidade de seu ensino e têm como objetivo principal formar cidadãos críticos, capazes de transitar por todas as classes sociais bem como, continuar sua busca por conhecimento se inserindo em cursos técnicos, universidades, faculdades entre outros. Como consta no PPP da escola

[...] objetivando a construção de uma sociedade com cidadãos mais críticos, mais pensantes e conseqüentemente mais humanos. [...] contribuir para a aprendizagem dos alunos através das diversas áreas do conhecimento sistematizado, favorecendo a estes maior autonomia, independência e responsabilidade para se tornarem agentes das transformações sociais. (PPP-IPÊ, 2011, p. 26).

Para cumprir esses objetivos o colégio busca trazer novas metodologias para ensinar, pois entende que “há, [...] *necessidade de se romper com modelos tradicionais para que se alcancem os objetivos propostos*” (PPP-IPÊ, 2011, p. 26). Dentro desta concepção:

[...] que o conteúdo aprendido permaneça. Para que isso ocorra, é necessário modificar sua maneira de pensar, é alterar sua prática pedagógica. Isto ocorre num processo trabalhoso de plantar sementes que irão germinar, e, o que é o mais interessante, vão dar frutos. Quantos? Nunca se sabe. E essa é a parte mais fascinante de todo o processo de ensino. (PPP-IPÊ, 2011, p. 13).

Uma das maneiras que o Colégio Ipê Roxo encontrou para melhorar seu ensino e a qualidade de vida dos alunos é a inserção de projetos de outras instituições nas áreas de educação, saúde, entre outras. Um dos projetos que se destaca no estabelecimento é o PIBID.

Nesse projeto os acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática da UNIOESTE – FOZ que participam como bolsistas do projeto atuam semanalmente nas salas de apoio de matemática do colégio, atendendo aos alunos nas diversas dificuldades que os mesmos apresentam dentro do conteúdo escolar, esse atendimento é feito com aulas práticas e lúdicas.

O Colégio Ipê Roxo acredita que esse projeto vem ao encontro de suas propostas, com uma metodologia diferenciada norteada principalmente na aprendizagem por jogos e materiais manipulativos, assim incentiva e requisita os alunos para que estes compareçam nas salas de apoio.

A proposta do programa PIBID é de intervir pedagogicamente nas salas de apoio do colégio, complementando o trabalho do professor da sala de aula regular, mas levando em consideração a realidade social dos alunos, assim o colégio espera que este projeto venha contribuir para a formação escolar e também para a formação social dos alunos.

O projeto PIBID também encontrou algumas dificuldades, uma delas foi à falta de assiduidade dos alunos participantes, além de uma baixa frequência, cada semana apareciam alunos que ainda não haviam comparecido, e alunos que compareceram na aula anterior já não estavam naquele momento, e isso fez com que dificultasse o bom andamento do que foi planejado, pois a cada semana teve-se que retomar conteúdos, para que todos tivessem a mesma oportunidade de aprender.

E por essa dificuldade encontrada e também o pouco tempo do projeto, fica difícil tirar conclusões dos efeitos que o programa PIBID teve na vida escolar dos alunos que participaram da sala de apoio do 9º ano, pois não se realizou um acompanhamento contínuo com cada um dos alunos que participaram, mas pelo pouco contato, mesmo que por algumas semanas com alguns alunos, pode-se perceber que eles gostaram da maneira que foi exposta a matemática, de maneira lúdica e prática, como se pode confirmar por comentários feitos pelos próprios alunos que disseram gostar das aulas na sala de apoio. Apesar de acreditarmos que grandes resultados aparecerem em longo prazo, pode-se observar que já vem surtindo efeito essas aulas

na sala de apoio, pois as notas na sala de aula regular têm melhorado segundo os próprios alunos.

Cabe observar que a metodologia utilizada na sala de apoio do 9º surpreendeu os alunos que participaram, pois ao início do projeto foi perguntado se eles gostavam de matemática, e a resposta foi quase unânime que não. As justificativas dadas por eles é que é muito difícil, é chata, que eles não iriam usar “aquilo ali” pra nada. Entretanto, como já foi dito, eles começaram a gostar das aulas da sala de apoio e outra constatação deste fato, é que em uma das aulas, quando foi abordado o conteúdo de potenciação e radiação, os alunos foram levados para o laboratório de informática do colégio, para trabalhar jogos *on-line* que envolviam propriedades de potenciação e radiação, e o primeiro comentário de um aluno ao adentrar na sala de informática foi “*mas agora não é aula de matemática*”, ou seja, os alunos não conseguiam conectar aula matemática com outras formas a não ser quadro, giz e resolver contas.

Esse trabalho realizado desta forma é de grande valia tanto para os alunos do colégio que comparecem na sala de apoio, quanto para os acadêmicos, pois os alunos estão tendo outra forma de aprendizado, e os acadêmicos ganham experiência em sala de aula.

Outro resultado esperado pelo PIBID/MAT/FOZ citado em seu subprojeto é a “*melhoria dos índices de rendimento escolar dos alunos das escolas envolvidas*”. Para se atingir essa meta entende-se que se faz necessário uma reflexão mais ampla e profunda. Com esse intuito o grupo promove leituras, discussões e debates em reuniões semanais. Após, cria atividades diferentes das trabalhadas em uma aula tradicional na intenção de melhorar a compreensão e o interesse do aluno. Essas atividades são expostas ao grupo e após discussão e sugestões são aplicadas nas turmas envolvidas e se retorna ao grupo para comentários do que deu certo ou não e no que pode ser melhorado. Lembrando que essas atividades contemplam conteúdos que estão no planejamento do professor regente. São atividades que se baseiam nos conteúdos que se pretende alcançar levando em consideração o trabalho do professor da sala de aula regular, mas com uma metodologia diferenciada norteada principalmente em jogos e materiais manipulativos, pois segundo Fiorentini e Miorim:

Ao aluno deve ser dado o direito de aprender. Não um “aprender” mecânico, repetitivo, de fazer sem saber o que faz e porque faz. Muito menos um “aprender” que se esvazia em brincadeiras. Mas um aprender significativo, do qual o aluno participe raciocinando, compreendendo, reelaborando o saber historicamente produzido e superando, assim, sua visão ingênua, fragmentada e parcial da realidade. (FIORENTINI, MIORIM, 1990, p. 6).

Além de uma melhora significativa no que diz respeito à aprendizagem de matemática, o jogo tem um caráter de “*formação educativa*” do aluno, pois segundo Albuquerque (1954) “*através do jogo ele deve treinar honestidade, companheirismo, atitude de simpatia ao vencedor ou ao vencido, respeito às regras estabelecidas, disciplina consciente, acato às decisões do juiz...*”, além de que o aluno tem

que utilizar estratégias para vencer, saber trabalhar em grupo, cooperar para atingir seus objetivos, buscar conhecimentos de outras disciplinas, mas principalmente de seu cotidiano, para utilizar nos jogos.

Assim, acreditamos que o projeto corrobora com os objetivos do colégio, incentivando a proposição de novas metodologias, de novas maneiras de se pensar o ensino e a aprendizagem de matemática.

## **Das atividades e do Pensamento do Aluno**

A intenção de favorecer o desenvolvimento de um aluno da escola pública, especialmente no campo da matemática, disciplina esta que por muito tempo foi e é, segundo alunos, o “terror” de uma escola, e despertar nos alunos a importância do desempenho de um papel ativo na construção do seu conhecimento, é favorecida se o professor deixar de ensinar apenas para avaliar e se empenhar para que o rendimento do aluno ocorra com maior qualidade. Diante da proposta do PIBID/MAT/FOZ, e com o auxílio dos professores colaboradores e supervisores, os acadêmicos desenvolvem atividades lúdicas e estas são aplicadas em salas de apoio, reforços e gincanas, ministradas pelos próprios acadêmicos.

Os alunos do colégio Barão do Rio Branco e colégio Ipê Roxo, escolas estas favorecidas pela implantação do PIBID no curso de Licenciatura em Matemática da Unioeste – Foz do Iguaçu apresentam deficiências nos conhecimentos básicos de matemática como raciocínio lógico, resolução de problemas e conteúdos algébricos em geral. É sobre estas dificuldades que o projeto PIBID – do curso citado acima – desenvolve muitas de suas ações. Muitas vezes a dificuldade apresentada pelo aluno não se origina da sala de aula ou da falta de atenção que esta possa ter, mas o fato é que muitos fatores podem ocasionar esta improdutividade na vida escolar de uma criança. Não é o intuito aqui citar os problemas e nem apresentar soluções (até porque em se tratando de educação não existem receitas prontas), mas o que o PIBID busca é a integração entre o acadêmico de uma licenciatura e os alunos de uma escola pública, para que este, através de reforço, salas de apoio e acompanhamento em sala de aula, auxilie na aprendizagem matemática, tornando-a uma disciplina atrativa, interessante e que deixe de ser o “terror” para os alunos de todos os níveis.

Com base nos conteúdos programáticos das séries em que os acadêmicos do projeto atuam nas escolas, são elaboradas atividades, jogos e material concreto para sanar as deficiências apresentadas pelos alunos. A preocupação dos acadêmicos é que estes jogos possam despertar o interesse e não apenas a fixação dos conteúdos, mas também estimular o desenvolvimento do raciocínio lógico, dando condições aos alunos para que estes relacionem e interpretem os resultados obtidos nas atividades com o seu cotidiano. Sendo assim, o jogo torna-se uma boa ferramenta para o ensino quando são planejados, orientados e executados na sala de aula.

Para a confecção dos jogos e materiais didáticos concretos, os acadêmicos ou professores devem dominar o conteúdo matemático a ser trabalhado no jogo. Estes

podem ser utilizados para apresentar, amadurecer ou preparar o aluno em conteúdos futuros e também, são utilizados como facilitadores e não como instrumentos recreativos que visam a diversão. Para o aluno da escola, com o jogo ele passa a ter uma aula diferenciada, distanciando-se da metodologia onde o professor apresenta a matéria no quadro e este então a copia.

Na aplicação das atividades e jogos pelos acadêmicos, é possível notar uma grande aceitação dos alunos para com o trabalho, fazendo com que a aula fique diferenciada por eles terem algum objeto manipulativo em mãos. É proporcionado também atendimento individualizado ou em grupo, pelos acadêmicos, aos alunos que estão na sala de aula como também nos grupos, se este for o caso do jogo.

A cada atividade proposta observa-se a estrutura do pensamento do estudante, como ele agiu, que atitudes escolheu tomar e de que maneira enfrentou os obstáculos que surgiram no decorrer das aulas, o que é fundamental para que as dificuldades dos alunos possam ser reconhecidas individualmente. Assim, é possível identificar onde está o ‘ponto fraco’ de cada estudante no que se refere à aprendizagem significativa dos conteúdos abordados.

Um dos temas bastante trabalhados pelos acadêmicos do PIBID em sala de aula foi o conceito de frações. Na abordagem desse conteúdo notou-se a grande dificuldade dos alunos em realizar as operações de soma, subtração, multiplicação e divisão, bem como a transformação e o reconhecimento de frações equivalentes.

Com a aplicação do *Jogo da Multiplicação* e do uso dos *Círculos Fracionários* se tornou evidente que os estudantes procuram realizar as multiplicações que lhes são familiares, por um, dois, três e cinco, o que remete ao problema de aprendizagem da tabuada. Percebeu-se, então, que por não saberem a tabuada os alunos não conseguem desenvolver as operações com frações.

Nesse caso os acadêmicos explicitam aos aprendizes que não é necessário decorar a tabuada. Para aprendê-la, basta observar que ela nada mais é que uma soma de valores iguais e pode ser verificada rapidamente cada vez que seja necessário usá-la.

Durante o desenvolvimento do Jogo da Multiplicação uma aluna estava prestes a vencer, mas para isso deveria apenas “encontrar” uma multiplicação que resultasse no número 56, porém precisou de três rodadas para encontrar esse resultado e conseguir ganhar o jogo. Destaca-se que a aluna, nessa ocasião, deveria realizar o raciocínio contrário do que geralmente se é exigido ao estudante: em vez de multiplicar  $7 \times 8$  e encontrar 56, deveria pensar quais os dois números que multiplicados resultariam em 56. Isso se caracterizou como um obstáculo/dificuldade, pois durante três rodadas nenhum dos oponentes conseguiu “encontrar” essa multiplicação, nem mesmo a própria jogadora da vez.

O papel dos acadêmicos então é o de discutir as formas de como fazer as multiplicações da tabuada. Por exemplo, se deseja-se saber quanto é  $7 \times 8$ , porém não se lembra o resultado, deve-se buscar uma multiplicação próxima a esta que pode ser  $7 \times 7 = 49$  e então  $7 \times 8 = (7 \times 7) + 7 = 49 + 7 = 56$ . Assim, faz-se com que os alunos percebam que não precisam decorar a tabuada, mas devem entender como ela funciona.

Com a atividade *Dominó da Divisão*, que consiste em ligar a operação de divisão em umas das pontas com o resultado dessa operação em outra ponta de um dominó, foi possível perceber muita dificuldade por parte dos estudantes ao efetuarem as divisões.

Em certo momento, um aluno dividiu 55 por 5 e o resultado foi 101, visto que primeiramente dividiu 50 por 5 e encontrou como resultado 10, em seguida dividiu 5 por 5 e encontrou como resposta 1, mas em vez de somar as 10 dezenas com a unidade o estudante apenas juntou os dois valores e apresentou como resultado final. Ao ser questionado pelos acadêmicos por conta da sua resposta, o menino imediatamente percebeu que a conta que fez estava incorreta e realizou-a novamente, chegando ao resultado correto.

Ao trabalhar com o *Bingo das Frações*, no qual os estudantes deveriam efetuar as operações de divisão, multiplicação, adição e subtração de frações notou-se que, após os acadêmicos explicitarem a regra de divisão de duas frações, onde se repete a primeira e se multiplica pelo inverso da segunda, que uma determinada aluna estava aplicando essa regra em qualquer operação, tanto na adição, como na subtração e multiplicação de frações, sem perceber seu erro, até ser questionada pelos acadêmicos.

Já em outra atividade que consistia em expor uma tabela no quadro, com dimensões  $6 \times 6$ , onde foram inseridos números naturais aleatórios não repetidos, a turma foi dividida em duas equipes e o objetivo da atividade era conseguir formar com as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, com o auxílio de parênteses, os números dispostos na tabela.

O Grupo A e o Grupo V onde A e V representavam a cor do giz que deveria ser pintado o número feito na tabela, sendo A o amarelo e V o vermelho, apresentaram algumas dificuldades repetitivas no decorrer do jogo. O Grupo V, por exemplo, escolheu pintar o número 3 e para isso efetuou a operação  $15-18$ , contudo tal operação nos dá como resultado o número  $-3$ , e não 3. Os alunos do Grupo V repetiram este tipo de erro por diversas vezes mesmo depois que lhes foi orientado a maneira correta de realizar tal operação, pois achavam que assim como a soma, a subtração seria comutativa.

Outro destaque da atividade deu-se quando uma aluna do Grupo A, sempre utilizava expressões do tipo  $(6 \times 7) + 6 = 48$  e  $(9 \times 8) + 9 = 81$ . Pode-se notar que a mesma adotou um padrão, como um “método de representação da tabuada”. Entretanto, após algumas jogadas, a aluna já apresentava entendimento ao lidar com essas expressões e suas próximas contas passaram a se apresentar, por exemplo, do modo mais tradicional  $7 \times 7 = 49$  ao invés de  $(7 \times 6) + 7 = 49$ . Com isto percebemos que ela foi conduzida a construir por si mesma outra representação da tabuada.

Dessa forma, percebemos que mais do que auxiliar os alunos em suas dificuldades, o projeto PIBID/MAT/FOZ proporciona aos acadêmicos experiências únicas para a sua formação, pois são nestes momentos de análise das dificuldades dos alunos, de rever estratégias de ensino-aprendizagem, de repensar a forma de apresentar um conteúdo devido aos problemas comportamentais dos alunos, que os acadêmicos tem a oportunidade de se construírem como profissionais, vivenciar distintas experiências, conhecendo o seu futuro ambiente de trabalho e, o que é extremamente relevante, sempre amparados pelos docentes e supervisores dos colégios, que buscam continuamente estreitar os elos entre o ambiente escolar e o ambiente acadêmico.

# CAPÍTULO 5

## ATIVIDADES

Neste capítulo apresentamos algumas atividades desenvolvidas pelo PIBID/MAT/FOZ no período de vigência do projeto. Trata-se de atividades na qual procuramos desenvolver alguma didática diferenciada para a sua aplicação. Elas exprimem a tentativa do grupo em reformular metodologias que possam resgatar as conceitualizações matemáticas, principalmente pelos acadêmicos terem trabalhado com salas de apoio e, também, por acreditarmos que alguns conteúdos matemáticos carecem de um olhar diferenciado já que são identificados como de difícil aprendizagem.

Além disso, conforme mencionado nos capítulos anteriores, o aprendizado está diretamente relacionado às concepções do professor e ao entendimento de que o aluno é um ser social e que, por conta disso, ele aprende melhor se for respeitado como tal.

No desenrolar das ações do projeto PIBID/MAT/FOZ nos deparamos com algumas teorias educacionais voltadas ao ensino e a aprendizagem e, entre elas, uma chamou a atenção do grupo por seu caráter diferenciado. Trata-se da teoria das *múltiplas inteligências* desenvolvida por uma equipe de investigadores da Universidade de Harvard liderada pelo psicólogo Howard Gardner<sup>11</sup> na década de 80. Para ele, a inteligência é uma capacidade inata e única, permitindo as pessoas um desenvolvimento, maior ou menor, em qualquer área. Através de pesquisas realizadas com diversas pessoas em diferentes áreas de atuação, Gardner identificou as inteligências lingüística, lógico-matemática, espacial, musical, cinestésica, interpessoal, naturalista e intrapessoal. Essas inteligências são independentes, mas raramente funcionam de forma isolada, pois o trabalho em algumas áreas necessita de mais de uma habilidade. Enfim, segundo o idealizador desta teoria, temos inteligências diferentes e, portanto, potenciais diferentes. Ao passo que alguém se destaca nas artes, outro pode se destacar na matemática, comunicação, relacionamentos e assim por diante.

O que se espera é que o professor seja capaz de desenvolver e trabalhar todas as áreas e identificar em qual cada aluno terá maior facilidade de se destacar. Com base nesta observação do docente, poderá se direcionar cada criança para o campo educacional em que melhor se destaca, principalmente quando tratamos do ensino voltado a alunos que apresentam dificuldade de aprendizagem, como são geralmente os casos vistos em salas de apoio, esta teoria vem a estipular uma direção para a abordagem a ser utilizada de acordo com cada grupo de alunos.

As atividades desenvolvidas, e apresentadas nesta seção, têm como tema gerador as inteligências lingüística, lógico-matemática, espacial, musical, cinestésica, interpessoal e intrapessoal.

---

11 Maiores informações em: <<http://www.infed.org/thinkers/gardner.htm>>. Acessado em 02 de abril de 2013.

Estas atividades foram aplicadas nas salas de apoio dos colégios participantes e, ainda, algumas delas foram aplicadas no curso Formação em Ação, realizado pelo Núcleo Regional de Educação de Foz do Iguaçu na localidade de Medianeira nos dias 24/10/2012 e 31/10/2012 do qual participaram em média 70 professores da rede estadual atuantes, em sua maioria, no ensino fundamental e no médio. Assim, foi possível verificar se elas auxiliam de fato a aprendizagem dos alunos e, também, investigar a viabilidade da aplicação destas atividades em sala de aula.

Como respaldo empírico, no decorrer do curso Formação em Ação, muitos comentários e sugestões foram feitas a respeito das atividades desenvolvidas com base na teoria das múltiplas inteligências. Apresentamos abaixo alguns destes comentários.

Professor A: *“As atividades são lúdicas, visuais e além de tudo interagem com os conteúdos.”*

Professor B: *“Elas envolvem os alunos em uma forma de aprendizagem divertida, o que desperta seu interesse pela disciplina [de matemática], que é muitas vezes chamada de ‘aterrorizante’.”*

Já outros professores vêm às atividades aplicadas como uma forma despertar um interesse inicial no aluno.

Professor C: *“As atividades satisfazem as necessidades encontradas na sala de aula, pois elas ‘praticam’ o conteúdo ensinado, e muitas vezes é uma forma mais simples de explicar introdutoriamente um determinado conteúdo.”*

Pode-se notar durante o decorrer do curso Formação em Ação, que alguns professores demonstraram a preocupação com relação a confecção das atividades.

Professor D: *“Mesmo as atividades sendo satisfatórias e atendendo as necessidades dos alunos, como sempre, demandam de tempo para confeccioná-las.”*

Procurando sanar esta preocupação as atividades dispostas abaixo são em sua maioria de fácil confecção, atendo-se a materiais de fácil acesso para os educadores, sendo que algumas das atividades não requerem mais que o próprio material usual de uma aula como caderno, lápis e régua.

A partir da teoria das múltiplas inteligências o que se buscou foi exibir caminhos alternativos para algumas práticas já existentes de forma a auxiliar na formação básica para o desenvolvimento de avaliações mais adequadas ao perfil de cada aluno, promovendo um ambiente educacional amplo no sentido de incentivar as diversas inteligências e formas de aprender do aluno.

De acordo com a teoria das inteligências, casos onde não se constata o desenvolvimento ou a presença de alguma delas são esporádicos e, também, de forma tão

rara pode-se encontrar pessoas que possuem várias inteligências (múltiplas) desenvolvidas em níveis mais elevados. Os fatores que definem a inteligência de cada ser são em parte genéticos e em parte resultados de estímulos, portanto, estimular esse desenvolvimento nunca é demais.

Com a finalidade de aperfeiçoar a aula, valorizar e estimular o desenvolvimento das características e talentos de cada aluno, a seguir apresentamos as particularidades que se desenvolvem com cada inteligência e algumas das atividades citadas.

### Inteligência Linguística

Caracteriza-se por um domínio e gosto especial pela linguagem, usando-a para se expressar e transmitir pensamentos e ideias. A pessoa que possui a inteligência linguística tem facilidade com palavras e a manifesta ao contar uma história ou ao relatar um fato. Para estimular os alunos com esta inteligência é necessário apresentar atividades que envolvem livros, histórias, materiais para escrever etc. A exemplo seguem as atividades “Stop da Potenciação” e “Pirata Desnorteado”.

#### STOP DA POTENCIAÇÃO

**Conteúdo:** Potenciação.

**Objetivos:** Compreender o conceito de potenciação dentro de um contexto de jogo e da interdisciplinaridade com a disciplina de Língua Portuguesa. Aumentar o vocabulário dos alunos.

**Materiais:** Folhas com uma tabela própria do jogo STOP (Tabela 1), brincadeira também conhecida por outros nomes de acordo com a região. As categorias podem ser modificadas de acordo com a percepção do professor sobre o que é mais próximo da realidade do aluno.

Tabela 1

Nome	Lugar	Animal	Fruta	Cor	Pontuação
$a^{()}+e^{()}+j^{()}+o^{()}+u^{()}$	$a^{()}+e^{()}+j^{()}+o^{()}+u^{()}$	$a^{()}+e^{()}+j^{()}+o^{()}+u^{()}$	$a^{()}+e^{()}+j^{()}+o^{()}+u^{()}$	$a^{()}+e^{()}+j^{()}+o^{()}+u^{()}$	
$a^{()}+e^{()}+j^{()}+o^{()}+u^{()}$	$a^{()}+e^{()}+j^{()}+o^{()}+u^{()}$	$a^{()}+e^{()}+j^{()}+o^{()}+u^{()}$	$a^{()}+e^{()}+j^{()}+o^{()}+u^{()}$	$a^{()}+e^{()}+j^{()}+o^{()}+u^{()}$	
$a^{()}+e^{()}+j^{()}+o^{()}+u^{()}$	$a^{()}+e^{()}+j^{()}+o^{()}+u^{()}$	$a^{()}+e^{()}+j^{()}+o^{()}+u^{()}$	$a^{()}+e^{()}+j^{()}+o^{()}+u^{()}$	$a^{()}+e^{()}+j^{()}+o^{()}+u^{()}$	
$a^{()}+e^{()}+j^{()}+o^{()}+u^{()}$	$a^{()}+e^{()}+j^{()}+o^{()}+u^{()}$	$a^{()}+e^{()}+j^{()}+o^{()}+u^{()}$	$a^{()}+e^{()}+j^{()}+o^{()}+u^{()}$	$a^{()}+e^{()}+j^{()}+o^{()}+u^{()}$	
$a^{()}+e^{()}+j^{()}+o^{()}+u^{()}$	$a^{()}+e^{()}+j^{()}+o^{()}+u^{()}$	$a^{()}+e^{()}+j^{()}+o^{()}+u^{()}$	$a^{()}+e^{()}+j^{()}+o^{()}+u^{()}$	$a^{()}+e^{()}+j^{()}+o^{()}+u^{()}$	

**Procedimento:** O jogo é individual e cada aluno terá uma folha como a tabela modelo. Primeiramente os alunos sorteiam uma letra, caso haja muitos alunos o professor pode se encarregar por sortear a letra. Escolhida a letra da rodada todos devem preencher os campos da tabela referentes a cada categoria com nomes que comecem com a letra sorteada. O primeiro que terminar de preencher todos os campos deve gritar STOP, fazendo com que todos parem o preenchimento de sua folha. Na contagem da pontuação os alunos terão que analisar a quantidade de vogais das palavras que ele preencheu, assim, se a palavra tiver duas letras “a”, o expoente do “a” será dois, caso não tenha nenhuma letra “a”, o expoente será zero. Assim, devem formar uma sentença, por exemplo, a palavra jabuticaba formará a seguinte sentença:  $a^3 + e^0 + i^1 + o^0 + u^1$ . Na sequência, os alunos substituirão as vogais a, e, i, o e u, respectivamente, por 1, 2, 3, 4 e 5 e determinando o valor da sentença terão a sua pontuação da palavra, no exemplo acima a pontuação foi:  $1^3 + 2^0 + 3^1 + 4^0 + 5^1 = 11$ . A pontuação total da rodada será dada pelo total das pontuações das palavras. Vence o jogo quem fizer mais pontos ao final de um determinado número de jogadas, e esse número de rodadas é definido pelo professor.

**Comentários:** Algumas categorias podem não ter palavras que comecem com determinada letra, portanto, se ninguém preencher todos os campos o professor deve determinar o STOP (fim da rodada) e devem ser calculados os pontos. Assim, pode haver palavras que não satisfazem à condição, não pertencendo à categoria ou sequer existindo no idioma português. Cabe ao professor verificar a validade das respostas. Ainda é possível se utilizar da ideia do jogo para trabalhar outros conteúdos matemáticos em outras séries, como por exemplo atribuindo valores as letras e efetuando o produto delas para trabalhar expressões ou mesmo tabuada.

**Referências:** Desenvolvido pela equipe do PIBID/MAT/FOZ – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência do curso de Licenciatura em Matemática, UNIOESTE, campus de Foz do Iguaçu.

## PIRATA DESNORTEADO

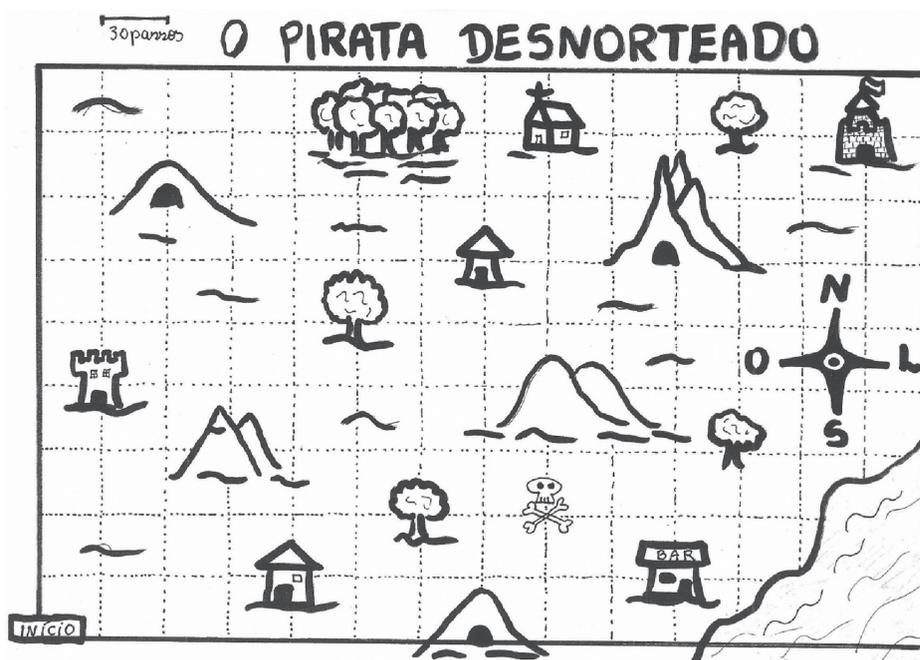
**Conteúdos:** Geometria Plana e Analítica.

**Objetivo:** Utilizar-se dos conhecimentos geométricos e de localização em uma malha para escrever um texto.

**Materiais:** Uma cópia do mapa (o pirata desnorteadado) para cada aluno.

**Procedimento:** Os alunos receberão uma cópia do mapa e decidirão um lugar para esconder seu tesouro. Decidido o local (cada aluno terá escolhido o seu local, não necessariamente igual ao dos colegas), eles escreverão um texto que será o indicativo do local secreto do tesouro, porém no texto deverão aparecer determinadas palavras como: dobro, triplo, metade, direção, norte etc. O professor decidirá as palavras que serão obrigatórias nos textos. Assim, o objetivo dos alunos é fazer com que o caminho seja o mais difícil possível, para que o leitor não encontre facilmente

o seu tesouro. Ao terminarem os textos os alunos trocam os mapas desafiando os colegas a descobrirem o local do tesouro. Pode-se pintar o mapa no final da atividade.



**Comentários:** Esta atividade pode ser aplicada em todos os anos do Ensino Fundamental.

**Referências:** Desenvolvido pela equipe do PIBID/MAT/FOZ – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência do curso de Licenciatura em Matemática, UNIOESTE, campus de Foz do Iguaçu.

## Inteligência Musical

Está presente em pessoas que se movimentam ao som de uma música, que possuem habilidade em compor, apreciar ou reproduzir uma peça musical. A criança com esta inteligência percebe desde cedo os diferentes sons ao seu redor e costuma cantar para si mesma. Por gostarem de cantar, assobiar, cantarolar, os alunos deste grupo precisam de atividades que envolvam música ou instrumentos musicais. Como exemplos de atividades apresentamos a adaptação da brincadeira “Escravos de Jó” e a atividade “Cinco mais”.

## ESCRAVOS DE JÓ

**Conteúdo:** Soma de números inteiros.

**Objetivo:** Trabalhar o posicionamento dos números e a relação de ordem.

**Materiais:** Cartelas de papel de dimensão 5 cm x 7 cm com valores numéricos de -15 a 15.

**Procedimento:** Os alunos deveram ser divididos em grupos com cerca de 5 alunos cada. As cartas devem estar dispostas sobre a mesa com a face numérica voltada para baixo. A atividade inicia-se com cada aluno escolhendo uma carta, deixando-a com a face numérica voltada para baixo, em seguida os alunos começam a cantar a música “Escravos de Jó” e a cada estrofe passam a carta para o colega ao lado em sentido horário, quando a música disser “tira, põe, deixa ficar” cada aluno retira uma das cartas que está sobre a mesa e coloca junto com a carta de sua posse naquele momento, em seguida olha as duas cartas, quando a música disser “guerreiros com guerreiros [...]” cada aluno escolhe uma das cartas e continua a repassá-la, ao final da música os alunos viram as cartas e somam os números contidos nelas. O aluno que tiver o menor valor deixa o jogo.

Letra da música:

Escravos de Jó jogavam caxangá;

Tira, bota, deixa ficar;

Guerreiros com guerreiros fazem zigue zigue za; (bis)

**Referências:** Desenvolvido pela equipe do PIBID/MAT/FOZ – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência do curso de Licenciatura em Matemática, UNIOESTE, campus de Foz do Iguaçu.

## CINCO MAIS

**Conteúdo:** Classes numéricas, conjunto de quocientes.

**Objetivos:** Estimular o raciocínio lógico e a memorização.

**Procedimento:** Os alunos deveram ser divididos em grupos com cerca de 5 alunos cada. Cada aluno representará os números em ciclo de 5, ou seja, o primeiro aluno representa os números 1,6,11 e 16, o segundo 2, 7, 12 e 17, e assim sucessivamente. Cada aluno estará representando uma das classes de equivalência dos restos da divisão por 5. Os alunos farão movimentos ritmados batendo 2 vezes nos ombros e 2 palmas. O primeiro aluno inicia a atividade, bate 2 vezes nos ombros e diz seu número “um um”, bate duas palmas dizendo o número de um colega, por exemplo “treze treze”, então o aluno que representa o número treze repete os movimentos, batendo 2 vezes nos ombros e dizendo “treze treze”, bate 2 palmas e diz outro número (“dezesete dezessete”). O aluno que errar, ou seja, não cantar quando chamado, sai do jogo e seu número não pode mais ser dito.

**Referências:** Desenvolvido pela equipe do PIBID/MAT/FOZ – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência do curso de Licenciatura em Matemática, UNIOESTE, campus de Foz do Iguaçu.

## Inteligência Espacial

Aparece em pessoas que possuem bom sentido de localização, facilidade com mapas, gráficos e diagramas. São crianças que gostam de planejar, desenhar e rabiscar. Portanto, para estimular seu desenvolvimento, precisam de atividades envolvendo arte, legos, filmes, labirintos, quebra-cabeças.

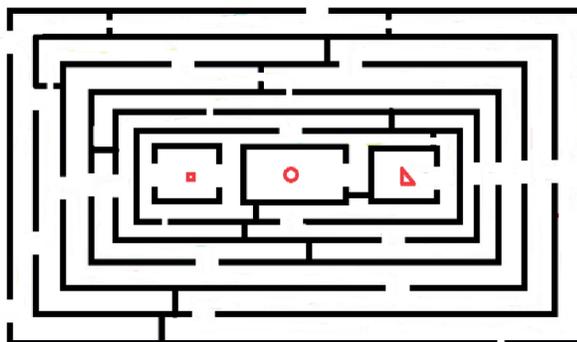
### LABIRINTO

**Conteúdos:** Direção e sentido.

**Objetivo:** Um dos principais objetivos de um labirinto é a questão do mapeamento mental (concentração).

**Materiais:** Um modelo de labirinto.

**Procedimento:** Abaixo, encontra-se um modelo de labirinto para trabalhar geometria. Pede-se ao aluno qual a melhor forma de chegar a cada figura geométrica, qual é o caminho mais curto, trabalhando assim seu raciocínio e concentração.



**Comentários:** Os labirintos são muito usados com alunos que apresentam problemas de concentração, pois dependendo do grau de dificuldade, trabalham de forma eficaz tal deficiência. Atualmente, os labirintos são empregados por psicólogos nas pesquisas de comportamento em aprendizagem com homens e animais. Esse labirinto foi feito através do software “Paint”, sobrepondo os retângulos. Fica como sugestão a possibilidade de construção de labirintos com formatos diferentes (triângulo, círculo etc).

**Referências:** Desenvolvido pela equipe do PIBID/MAT/FOZ – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência do curso de Licenciatura em Matemática, UNIOESTE, campus de Foz do Iguaçu.

## DISPUTA GRÁFICA

**Conteúdos:** Equações de primeiro e segundo grau.

**Objetivo:** Desenvolver a habilidade para manipular formas ou objetos mentalmente e aprimorar seu raciocínio lógico.

**Procedimento:** Dividimos a sala em dois grupos, A e B. Em uma urna (ou caixa), haverá algumas equações do primeiro e segundo grau, conforme descrição abaixo. Um dos alunos do grupo A, sorteará a primeira equação, e então desenhará seu gráfico no quadro. Logo após, o grupo B observará o gráfico e terá 3 chances para dizer qual a equação correspondente. Se conseguirem acertar ganham um ponto, caso errem, este ponto fica com o grupo adversário. O jogo segue até que uma das equipes complete 10 pontos.

Alguns exemplos de equações.

$y = x+3$	$y = x^2 - 4$	$y = -x^2$
$y = x-1$	$y = x^2 + 2$	$y =  x $
$y = -x$	$y = x+1$	$y = x$
$y = x^2$	$y = -x^2 + 4$	$y = x^2+1+x$

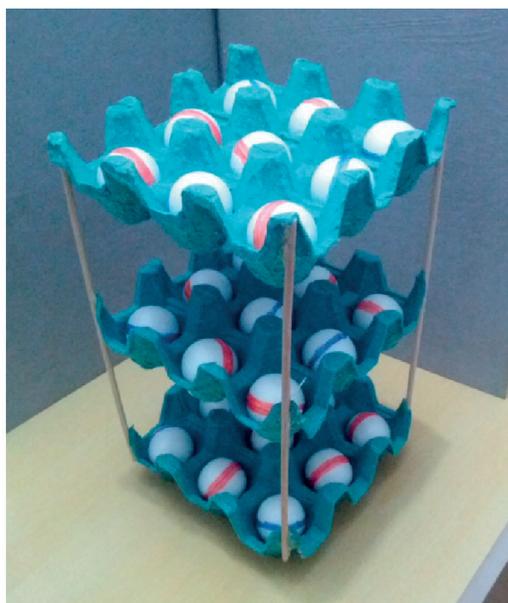
**Comentários:** A inteligência espacial foi descrita como a capacidade para perceber o mundo visual e espacial de forma precisa. Esta é a inteligência vista nos artistas plásticos, nos engenheiros e também nos arquitetos. Já nas crianças pequenas ela pode ser observada, através da habilidade para quebra-cabeças e atenção a detalhes visuais. Pessoas com este perfil de inteligência tem uma enorme facilidade para criar e desenhar imagens 2D e 3D. E, em geral, tem um enorme talento para artes gráficas.

**Referências:** Desenvolvido pela equipe do PIBID/MAT/FOZ – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência do curso de Licenciatura em Matemática, UNIOESTE, campus de Foz do Iguaçu.

## Inteligência Lógico-Matemática

Encontra-se em pessoas que tem o raciocínio lógico desenvolvido, facilidade de resolver problemas matemáticos e que enxergam as projeções geométricas. Alunos com essa habilidade gostam de raciocinar, calcular, questionar e experimentar, portanto as atividades direcionadas para este grupo devem envolver coisas para pensar e experimentar e materiais manipulativos e científicos.

## JOGO DA VELHA 3D



**Conteúdo:** Geometria Espacial.

**Objetivos:** Aprimorar o raciocínio lógico através da elaboração de estratégias de ataque e defesa e estimular a construção do conhecimento.

**Materiais:** caixas de ovos e palitos de churrasco.

**Procedimento:** O Jogo da Velha 3D é para dois participantes. Os jogadores decidem quem iniciará a partida. Em seguida, o jogador 1 escolhe uma das casas do tabuleiro e a marca com o seu marcador. Posteriormente, o jogador 2 escolhe outra casa, sem ser alguma já ocupada por um marcador, e a reserva com seu marcador. O objetivo é conseguir ocupar 3 casas seguidas, sem que haja a presença de um marcador do jogador adversário, isso pode acontecer tanto na vertical, quanto na horizontal e nas diagonais, em todos os lados do tabuleiro. Quem conseguir marcar essas 3 casas primeiro, será o vencedor.

**Comentários:** O Jogo da Velha 3D, segundo Villar, é baseado na representação planificada de um cubo 3x3x3 de forma que as três camadas sejam ordenadas da face da frente até a de trás. A montagem do cubo deve ser feita na mente dos jogadores, sendo assim, as habilidades de visualização espacial são sempre trabalhadas de forma lúdica. Essa atividade pode ser aplicada em todas as séries, não só para alunos, mas também para professores, visto que não trabalha um conteúdo em específico, estimula o raciocínio lógico e o pensamento estratégico. Além disso, o material utilizado pode ser adaptado de acordo com as necessidades de quem o utilizará.

**Referências:** VILLAR, F. JOGO DA VELHA 3D. Rio de Janeiro: 2009, p. 4.

## Inteligência Corporal Cinestésica

Esta inteligência trata da capacidade de controlar e orquestrar os movimentos do corpo. Encontra-se em atores e pessoas que praticam dança ou esportes. Crianças com essa inteligência gostam dançar, correr, pular, gesticular. Assim, para seu desenvolvimento, as atividades aplicadas devem envolver teatro, dramatização, movimento, experiências práticas e táteis.

### AS PÉROLAS

**Conteúdos:** Pesos e Volumes.

**Objetivos:** Conhecer instrumentos e unidades de medida e as diversas relações entre elas.

**Materiais:** Uma balança de pratos, oito bolas de gude e fantoches.

**Procedimento:** Os alunos devem interpretar a história na forma de teatro e após resolver o problema exposto.

O caso da pérola mais leve: “Um joalheiro tem oito pérolas, de mesmo tamanho, forma e cor, entretanto uma delas é mais leve que as outras. O joalheiro pediu emprestada a balança do rei, entretanto este colocou a condição de que a balança só pode ser usada duas vezes e não mais do que isto. É possível saber qual entre as oito pérolas é mais leve? Como podemos descobrir qual é a pérola mais leve e ajudar o joalheiro?”

**Comentários:** É importante que a história seja contada de forma a cativar os alunos, pode ser dramático ou até mesmo cômico, desde que os alunos possam entrar em contato com as pérolas, examinando-as para ver quais delas é a mais leve, pois dessa forma estarão aprendendo na prática.

**Referência:** Atividade inspirada num problema de Malba Tahan, em *O Homem que Calculava*, 75º ed., Rio de Janeiro: Record, 2009.

### CALCULANDO ÁREAS

**Conteúdo:** Áreas.

**Objetivos:** Apresentar de forma simplificada como calcular a área de alguns polígonos.

**Materiais:** Um retângulo, um quadrado e quatro triângulos.

**Procedimento:** O professor começa explicando o que é um retângulo e um quadrado, quais suas semelhanças e como é feito o cálculo de suas respectivas áreas. Então é entregue as peças para os alunos e, com isso, é feita a pergunta a eles: como posso calcular a área do triângulo? O professor deixa então eles examinarem as figuras e a ideia é que eles percebam que a área do retângulo pode ser calculada através da área do quadrado. Logo depois, é introduzida a explicação sobre a relação que a área do triângulo é a metade da área de um retângulo e que todo triângulo pode ser calculado usando a fórmula (base vezes altura dividido

por dois). O professor pode explorar mais essa ideia, montando um trapézio, um paralelogramo, um losango, e deixar para que os alunos achem uma forma de se efetuar o cálculo da área de cada figura.

**Comentários:** É importante deixar com que os alunos façam suas construções sozinhos, para que eles reconheçam, que mesmo sem saber a fórmula de determinada figura geométrica, há uma forma de se efetuar esse cálculo usando apenas conhecimentos básicos.

**Referências:** Desenvolvido pela equipe do PIBID/MAT/FOZ – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência do curso de Licenciatura em Matemática, UNIOESTE, campus de Foz do Iguaçu.

## Inteligência Interpessoal

É a pessoa que tem facilidade em comunicar-se, fazer amigos, falar em público. Encontra-se em políticos, professores, líderes em geral. Crianças com essa habilidade gostam de liderar, organizar, relacionar-se, portanto precisam de atividades entre amigos, jogos em grupo, reuniões sociais e eventos.

### AUTÓDROMO

**Conteúdo:** Tabuada.

**Objetivos:** A atividade pode ser realizada tanto para a fixação e avaliação de conteúdos já ensinados, quanto para avaliar conhecimentos prévios acerca do conceito de tabuada.

**Material:** Um conjunto com 4 placas de tamanho 20x20 centímetros, contendo VV (verdadeiro, verdadeiro); FF (falso, falso); VF (verdadeiro, falso) e FV (verdadeiro, falso). No quadro desenhamos o placar.

**Procedimento:** Primeiramente o professor deve organizar a turma em 4 ou 5 grupos, dependendo do tamanho da mesma. Para cada grupo é dado um conjunto com 4 placas de tamanho 20x20 centímetros. Estas placas conterão as possíveis alternativas a 2 afirmações propostas pelo professor, que poderão ser ambas Verdadeiras (placa VV), ambas falsas (placa FF), a primeira verdadeira e a segunda falsa (placa VF) e finalmente a primeira falsa e a segunda verdadeira (placa FV). No quadro deverá ser desenhado o placar e ao lado escreveremos as duas afirmações de cada rodada do jogo. Na frente da classe deve ser preparada uma fileira de carteiras com cadeiras de acordo com o número de grupos. Em cada etapa um aluno de cada grupo virá à frente para representar seu grupo na respectiva rodada, justificando sua resposta e isso deverá acontecer para que o grupo marque ponto. Uma etapa do jogo inicia com os alunos escolhidos de cada grupo posicionados a frente e com a escrita das afirmações no quadro. A partir da leitura das afirmações os alunos terão 3 minutos (ou o tempo que achar conveniente e isso deverá ser válido e respeitado) para analisar a veracidade ou não de cada afirmação. Após os 3 minutos todos os alunos

levantam a placa que avaliou ser a correta, e então o professor pede ao aluno da vez de cada grupo que justifique sua resposta. Depois de todas as respostas justificadas o professor revela qual placa é a correta para esta etapa. Lembrando que todos terão que justificar mesmo que errado.

Exemplo de afirmações:

*Etapa 01*

- 1) Se 12 operários levam 18 dias para realizar determinado trabalho, então 36 operários realizarão este trabalho em 6 dias.
- 2) Eu comprei 500 balas comi 305 e dei 120 para meu irmão. Logo, me restaram 30 balas.

*Etapa 02*

- 1) Eu comprei 20 CDs de R\$12,00 e 28 DVD's de R\$10,00. Portanto, gastei R\$ 520,00.
- 2) Se 1 pato tem 2 patas, 2 patos têm 4 patas e, então, 35 patos têm 70 patas.

*Etapa 03*

- 1) Uma bolsa de R\$ 200,00 esta sendo vendida na promoção com 5% de desconto, se uma pessoa decidir comprar a bolsa gastará R\$ 199,00.
- 2)  $8 \times 9 + 71 = 143$ .

*Etapa 04*

- 1) Minha vizinha está morando aqui há 5 anos. Há quantos dias ela está morando aqui? (Atenção: um desses anos é bissexto).
- 2)  $5 + 5 \times 5$  resulta em 50.

*Etapa 05*

- 1)  $7 \times 9^2$  é diferente de  $9^2 \times 7$ .
- 2) O número 1 e 3 são números primos.

*Etapa 06*

- 1) Paulo tem 11 anos, seu irmão mais novo tem 3 e sua irmã mais velha tem 17. A diferença entre a idade do irmão mais novo e da irmã mais velha é 7 anos.
- 2)  $\frac{1}{3}$  de 603 é 301.

*Etapa 07*

- 1) Aproximadamente o número  $\frac{1}{3}$  vale 0,3333.
- 2) A multiplicação de 3,14 por 2,5 é aproximadamente 6,70.

*Etapa 08*

- 1) A fórmula  $a^2 + b^2 = c^2$  é conhecida como o Teorema de Pitágoras.
- 2) O perímetro de um triângulo equilátero, que tem a medida de um de seus lados 2,5 cm, é 7,5 cm.

Os grupos que acertaram a resposta na etapa recebem uma marcação no placar, avançando assim para a chegada no autódromo. O grupo que errar continua parado na sua etapa. Ganha o grupo que após um número de rodadas pré-estabelecidas, chegar ao final do placar, ou ainda, quem estiver com mais etapas assinaladas.

**Comentários:** A atividade é interessante, pois a competição motiva os alunos a tentar responder as questões, inclusive justificá-las. Outra característica da atividade é a possibilidade de avaliação diagnóstica dos alunos. Depois de várias etapas do jogo o professor pode avaliar facilmente a aprendizagem individual de cada aluno, bem como o desempenho geral da turma. Esta atividade pode ser aplicada a partir do 5º ano.

**Referências:** Desenvolvido pela equipe do PIBID/MAT/FOZ – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência do curso de Licenciatura em Matemática, UNIOESTE, campus de Foz do Iguaçu.

## Inteligência Intrapessoal

É a inteligência que trata da autoestima, do autoconhecimento, da maneira como a pessoa se relaciona com as outras. É observado em pensadores, filósofos e psicólogos. Crianças com esta inteligência gostam de traçar metas e estabelecer estratégias, meditar e refletir, por isso preferem ficar mais tempo sozinhas. Para seu estímulo, elas precisam de atividades que as deixem no seu ritmo, no seu tempo.

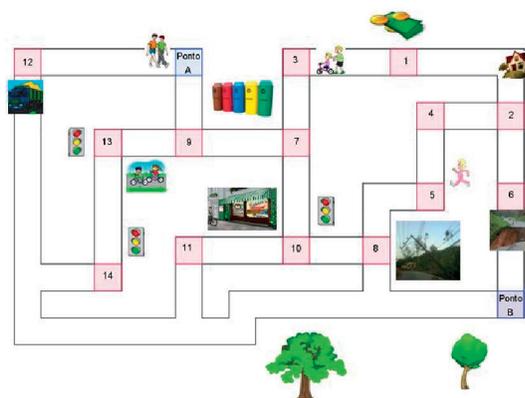
### ANDANDO NA CIDADE

**Conteúdos:** Soma e subtração com números naturais.

**Objetivos:** Auxiliar os alunos na compreensão do conceito de soma com números naturais. Desenvolver o raciocínio lógico;

**Material:** Cartolina com um “mapa” de uma cidade. Este mapa deve conter ruas, semáforos, prédios, lojas, casas etc., e em determinados lugares os obstáculos (conforme figura abaixo).

**Procedimento:** O aluno receberá a cartolina com o mapa da cidade. Este mapa é constituído pela casa do aluno, ruas, pontos onde ele poderá pegar o ônibus e o lugar de destino. O objetivo é chegar ao destino no menor tempo, para isso deverá analisar os caminhos possíveis, pois nesses caminhos haverá obstáculos. O professor pode criar varias situações, daremos aqui um exemplo.



“Você está em casa e precisa ir até o local de trabalho de seu pai para entregar um documento importante. Há duas opções de ônibus que levam você até seu destino: o ônibus A, que passa no ponto A, 9, 7, 10, 8, e o ônibus B, que passa pelo ponto B, 8, 10, 7, 9, 13, 14. Descubra qual é o caminho mais rápido para chegar em seu destino, mas cuidado com os obstáculos na estrada.”

Em cada ponto haverá um obstáculo:

- 1) Esqueceu o dinheiro para o transporte, volte para sua casa pegar. (Perde 1 min)
- 2) Siga seu caminho
- 3) Encontrou um colega da escola que lhe pergunta sobre um trabalho. (Perde 3 min)
- 4) Seu tênis desamarrou! (Perde 1 min)
- 5) Encontrou um colega do curso. (Perde 3 min)
- 6) DESVIO! OBRAS NA PISTA! Siga outro caminho.
- 7) Siga seu caminho
- 8) Acidente na pista. (Pedestre perde 3 min, ônibus perde 10 min)
- 9) Campanha de conscientização! (pedestre perde 5 min, ônibus 10 min)
- 10) Sinal fechado. (perde 2 min)
- 11) TRANSITO IMPEDIDO! Siga outro caminho.
- 12) OBRAS NA PISTA! Siga outro caminho.
- 14) Sinal fechado. (Perde 3 min)
- 15) Sinal fechado. (Perde 1 min)

Assim, com esses obstáculos, o aluno deverá calcular o menor tempo para chegar ao destino e escolher o ônibus certo para isso.

**Comentários:** Essa atividade é direcionada aos alunos das 4ª séries/ 5º ano, mas pode ser adaptada para ser trabalhada em outras turmas, basta que o professor dificulte o caminho. Pode-se também acrescentar segundos, para fixação de conversão de tempo. Esta é uma atividade para desenvolvimento de alunos que possuem a inteligência *intrapessoal*, pois eles precisam de materiais que estimulem seu raciocínio, com estratégias e objetivos. E por gostarem de trabalhar sozinho, esta é uma atividade individual.

**Referências:** Desenvolvido pela equipe do PIBID/MAT/FOZ – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência do curso de Licenciatura em Matemática, UNIOESTE, campus de Foz do Iguaçu.

## BATALHA NOTÁVEL

**Conteúdos:** Potenciação, radiciação e produto notável.

**Objetivos:** Fazer com que os alunos criem estratégias desenvolvendo o raciocínio lógico.

**Materiais:** Tabuleiro quadriculado, perguntas e marcadores coloridos.

**Procedimento:** O jogo batalha notável é composto por dois tabuleiros enume-

rados de um a cinco e de A à E, onde os números representam as linhas do tabuleiro e as letras representam as colunas. Em um dos tabuleiros fica as questões referentes aos conteúdos de potenciação, radiciação e produto notável, no outro tabuleiro fica as respostas das questões. O jogo é desenvolvido em dupla, onde cada jogador, na sua vez, deve escolher uma casa do tabuleiro das perguntas, este deve responder o desafio, após resolvido confere se o resultado encontrado por ele é o mesmo que se encontra no tabuleiro das respostas, se for o mesmo, o jogador deve deixar um marcador identificado pela sua cor no tabuleiro das respostas na casa escolhida de antemão, se caso errar, deve deixar um marcador da cor preta que indica que aquela casa está anulada no decorrer do jogo. O jogo é desenvolvido por jogadas alternadas, ganha o jogador que conseguir formar um quadrado de quatro casas sobre o tabuleiro das respostas.

### BATALHA NOTÁVEL

1					
2					
3					
4					
5					
	A	B	C	D	E

1					
2					
3					
4					
5					
	A	B	C	D	E

**Comentários:** Este jogo possibilita a criação de estratégias individuais e de pensamento lógico matemático.

**Referências:** Desenvolvido pela equipe do PIBID/MAT/FOZ – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência do curso de Licenciatura em Matemática, UNIOESTE, campus de Foz do Iguaçu.



# CAPÍTULO 6

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A caminhada percorrida pelo subprojeto do PIBID do curso de Matemática da UNIOESTE, campus de Foz do Iguaçu desde abril de 2011, num primeiro momento apenas com a participação de alguns docentes do curso de licenciatura, foi alçando seu voo a partir de sua aprovação junto a Capes e a decorrente formação do grupo dos envolvidos no projeto.

Ter um projeto como se apresenta o PIBID dentro de um curso de Licenciatura em Matemática, onde as bolsas são fundamentais para os acadêmicos de licenciatura, mas dividindo a formação tradicional dentro das universidades onde a pesquisa é e deve ser valorizada com as iniciações científicas, causou e está causando um impacto grande não só na estrutura do próprio curso de licenciatura, mas também na integração e interação com a educação básica.

As preocupações, discussões propostas, e a vivência do grupo que participou e participa do projeto vai além da simples aproximação da universidade e escola, acadêmicos e orientadores, acadêmicos e acadêmicos e, por fim, orientadores e supervisores. Essa vivência propicia a oportunidade de discussão do que parece ser comum a todo esse grupo que é os desafios de aprender e ensinar matemática na educação contemporânea.

Não temos dúvida dos resultados positivos que logramos até o momento com esse projeto e destacamos a opção pela palavra “vivência” por acreditarmos ser a mais adequada pelas experiências que adquirimos ao longo da execução do projeto.

Vivenciamos a experiência do desenvolvimento do projeto e gostaríamos que esta ação fosse implementada como uma política permanente da Capes, pois as licenciaturas, em geral, estão passando por um período de adaptação e clamam por uma valorização em todos os sentidos. Assim, desejamos que o projeto seja ampliado e incorporado de maneira constante na formação dos professores de todas as áreas e, em especial, na área de Matemática.

## REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, I. **Metodologia da Matemática**. Rio de Janeiro: Conquista, 1954.
- ALBUQUERQUE, M. A. (s.d.). <[http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/eventos/ evento2004/GT.2/GT2\\_7\\_2004.pdf](http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/eventos/evento2004/GT.2/GT2_7_2004.pdf)>. Acesso em 20 de outubro de 2012. Disponível em [www.ufpi.br](http://www.ufpi.br).
- BALDINO, R. R. Pesquisa-Ação para formação de professores: Leitura sintomal de relatórios. In: \_\_\_\_\_. **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e perspectivas**. São Paulo. Editora UNESP, 1999. p. 221-246.
- BANDEIRA, H. M. M. **Formação de professores e prática reflexiva**. Disponível em: <[http://www.ufpi.edu.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/eventos/2006.gt1/GT1\\_13\\_2006.PDF](http://www.ufpi.edu.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/eventos/2006.gt1/GT1_13_2006.PDF)> Acesso em: 21 de novembro de 2012.
- BERNARDI, L. T.; GRANDO, C. M. (2005). **A Relação Teoria e Prática na Formação do Educador**. *Contrapontos*, 5(1), 49-63.
- BORELLI, J. D. (s.d.). **Pensando A Relação Teoria E Prática Na Formação Docente**. BRASIL. Portaria nº 260, de 30 de dezembro de 2010. **Aprova as normas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID**. Coordenação De Aperfeiçoamento De Pessoal De Nível Superior – CAPES. Brasília, 30 de dezembro de 2010.
- CURI, E. **Formação de Professores de Matemática: Realidade Presente e Perspectivas Futuras**. PUC/SP. 2000. (Dissertação de Mestrado). Disponível em: <[http://www.pucsp.br/pos/edmat/ma/dissertacao/edda\\_curi.pdf](http://www.pucsp.br/pos/edmat/ma/dissertacao/edda_curi.pdf)> Acesso em: 21 de novembro de 2012.
- CURY, H. N.; BIANCHI, A. S.; AZAMBUJA, C. R. J de; MÜLLER, M. J.; SANTOS, M. B. Formação de Professores de Matemática. In: \_\_\_\_\_. **Acta Scientiae** – Revista de Ciências Naturais e Exatas. Universidade Luterana do Brasil, Canoas, ULBRA, vol.4, nº 1, jan./jul. 2002. Disponível em: <<http://www.ulbra.br/actascientiae/edicoesanteriores/Acta%20Scientiae%20v4%20n1%202002.pdf#page=37>>. Acesso em: 21 de novembro de 2012.
- FIORENTINI, D., MIORIM, M. A. **Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no ensino da Matemática**. Boletim da SBEM-SP, n. 7, de julho-agosto de 1990.
- MEDEIROS, M. V.; CABRAL, C. L. (junho de 2006). **Formação Docente: Da Teoria À Prática, Em Uma Abordagem Sócio-Histórica**. *E-Curriculum*, 1(2).
- PIBID - PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO A DOCÊNCIA. **(Fundação e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoas de nível Superior)**. Edital nº001/2011/CAPES. Brasília, 15 de dezembro de 2010.
- PIMENTA, S. G. (setembro de 1997). **Formação De Professores - Saberes Da Docência E Identidade Do Professor**. *Nuances*, 3, 5-14.
- PIMENTA, S. G. (2006). **Professor Reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito** (4 ed.). São Paulo: Cortez.
- POLETTINI, A. F. F. Análise das experiências vividas determinando o desenvolvimento profissional do professor de matemática. In: \_\_\_\_\_. **Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e perspectivas**. São Paulo. Editora UNESP, 1999. p. 247-262.

PPP - Barão do Rio Branco. **Projeto Político Pedagógico do Colégio Estadual Barão do Rio Branco** – Ensino Fundamental, Médio, Normal e Profissional. Foz do Iguaçu, 2011.

PPP - Ipê Roxo, **Projeto Político Pedagógico do Colégio Estadual Ipê Roxo** – Ensino Fundamental e Médio. Foz do Iguaçu, 2011.

SAVIANI, D. **Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v14n40/v14n40a12.pdf>> Acesso em: 21 de novembro de 2012.

SCHNEIDER, A., WIEST, D. D., ANDRETTI, E., SILVA, F., SOUZA, J. R., REIS, J. K., et al. (2012). **Relatos De Experiências Vivenciadas Em Sala De Aula Pelos Bolsistas Do Programa Institucional De Bolsa De Iniciação À Docência – Pibid**. In: Anais da XI Semana Acadêmica de Matemática – XI SAM, 2012.

SIQUEIRA, R. A. N. de. **Tendências na educação matemática na formação de professores**. Disponível em: [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/conteudo/artigos\\_teses/MATEMATICA/Monografia\\_regiane.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/conteudo/artigos_teses/MATEMATICA/Monografia_regiane.pdf). Acessado em 21/11/2012.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ - UNIOESTE. Resolução 028/2003 – COU, **Aprova o Regimento Geral da Unioeste**, Cascavel, 02 de abril de 2003, 48 p.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ – UNIOESTE. Resolução 114/2007 – COU, **Aprova o Plano de Desenvolvimento Institucional da Unioeste – PDI**, Cascavel, 20 de dezembro de 2007, 15 p.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ – UNIOESTE. Resolução 321/2011 – CEPE. **Aprova alterações no Projeto Pedagógico do curso de Matemática, modalidade de Licenciatura, do campus de Foz do Iguaçu, para implantação gradativa a partir de 2012**. Cascavel, 15 de dezembro de 2011, 46 p.

### Sites:

<http://educador.brasilescola.com/orientacoes/inteligencias-multiplasnovo-conceito-educacao.htm>. Acessado em 04/12/2012.

<http://www.homemdemello.com.br/psicologia/intelmult.html>. Acessado em 04/12/2012.

<http://www.homemdemello.com.br/psicologia/intelmult.html>. Acessado em 25/02/2013.

[http://www.suapesquisa.com/educacaoesportes/inteligencias\\_multiplas.htm](http://www.suapesquisa.com/educacaoesportes/inteligencias_multiplas.htm). Acessado em 25/02/2013.

<http://www.infed.org/thinkers/gardner.htm>. Acessado em 02/04/2013.

<http://www.faced.ufu.br/nephe/images/arq-ind-nome/eixo7/completos/metodomutu.pdf>. Acessado em 08/04/2013.



## AUTORES/COLABORADORES

Docentes:

**Elenice Ana da Silva de Alencar** é licenciada em Ciências Exatas (Matemática e Ciências) pela UNIPAR - Universidade Paranaense, situada em Umuarama - Paraná. Possui Pós-Graduação em Ensino da Matemática e Docência do Ensino Superior e trabalha na educação desde 2002. Atualmente é Professora no Colégio Estadual Ipê Roxo em Foz do Iguaçu.

**José Ricardo Souza** é licenciado em Ciências - Habilitação Matemática – pela UEPG, Mestre em Educação Matemática pela UNESP de Rio Claro e doutor em Educação pela UFPR. Atualmente é docente da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Campus de Foz do Iguaçu. Tem experiência na área de Matemática, com ênfase em Ensino de Matemática, atuando principalmente nos seguintes temas: Formação de Professor, Metodologias para o Ensino de Matemática, Avaliação e Interdisciplinaridade.

**Juliana Manica** possui bacharelado em Física pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) e mestrado em Física também pela UFPR. Atualmente é professora assistente temporária da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE, Campus de Foz do Iguaçu. Tem experiência na docência em Física e áreas afins.

**Kelly Roberta Mazzutti Lübeck** é licenciada em Matemática pela UFSM, Mestre em Matemática pela UFSCar e doutora em Matemática pela UNICAMP. Atualmente é professora do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE, Campus de Foz do Iguaçu. Tem experiência na área de Matemática, com ênfase em Topologia e Geometria Diferencial, e com a Formação Matemática do Professor.

**Renata Camacho Bezerra** é licenciada em Matemática pela UNESP de Presidente Prudente, Mestre em Educação Matemática pela UNESP de Rio Claro, Doutoranda em Educação pela UNESP de Presidente Prudente e docente da Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE, Campus de Foz do Iguaçu desde 2001. Atua preferencialmente nas áreas de Formação de Professor, Metodologias para o Ensino de Matemática e Tendências em Educação Matemática.

**Rosana Gagliotti De Dio** é professora da rede pública do estado do Paraná há 27 anos. Lotada no Colégio Estadual Barão do Rio Branco, Ensino Fundamental, Médio e Normal. Graduada no curso de Matemática pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Arapongas – FAFICLA em 1985. Possui especialização em Matemática Lato Sensu pela Universidade Norte do Paraná – UNOPAR, com monografia intitulada: Usando As Equações Do Primeiro Grau Como Linguagem Para

Resoluções De Problemas. Em 2012, concluiu sua segunda pós-graduação Lato Sensu pelo Centro Universitário Barão de Mauá com o curso Educação de Jovens e Adultos. Em 2008 fez parte da 1ª turma concluinte do Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE/SEED- PR.

**Acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática - UNIOESTE/  
Foz do Iguaçu, que participaram do projeto PIBID/MAT/FOZ:**

Adrieli Vanessa Minuceli de Paiva  
Aline Chaves  
Aline Soares da Silva  
Andréia Rubi Bonete Castro  
Anne Karoline Assis Barbosa  
Azuaite Aramis Schneider  
Carlos Henrique Lange  
César Henrique Santa Cruz do Carmo  
Debora Daiana Klering Wiest  
Elias Diogo Apolinário  
Evandro Carlos Andretti  
Fábio Maia da Silva  
Francisco Rafael Cáceres  
Ingrid Utzig da Silva  
Jean Carlos Cardoso  
José Guilherme Simion Antunes  
Juliana Raupp dos Reis  
Kareen Siqueira Fernandes  
Luciano Lucas Ramires  
Maiara Aparecida Sassi Cristan  
Marcos Castelli  
Patrícia Farinéa da Rocha  
Paula Cristina Ferreira da Silva Amaral



SOBRE O LIVRO

Tiragem: 300

Formato: 16 x 23 cm

Mancha: 12 X 19 cm

Tipologia: Times New Roman 10,5/12/16/18

Arial 7,5/8/9

Papel: offset 75 g (miolo)

Royal Supremo 250 g (capa)