

Algumas contribuições do Pibid/UCS subprojeto Matemática para o contexto educacional e o Ensino Médio

Ana Cristina Possapp Cesa (acpcesa@ucs.br)

Curso de Matemática, Universidade de Caxias do Sul/Campus Sede

Resumo: Este trabalho aborda aspectos gerais sobre o Pibid, breve referencial sobre aplicações do projeto e discussões sobre o contexto educacional. Traz também, o relato e análise dos resultados de algumas atividades desenvolvidas pelos professores e bolsistas do Pibid subprojeto matemática, da Universidade de Caxias do Sul, na Escola Estadual de Ensino Médio São Caetano, na cidade de Caxias do Sul/RS, cujo desenvolvimento se deu ao longo de quatro anos e permitiu a verificação da aprendizagem tanto dos acadêmicos bolsistas, enquanto futuros profissionais da educação, quanto dos estudantes da escola onde as atividades foram aplicadas. Ao longo do tempo, foi possível levantar alguns dados que evidenciam a importância das atividades do Pibid/UCS subprojeto matemática para o ensino da disciplina, para o contexto educacional, além do desempenho dos graduandos ao longo do processo. Além disso, aborda em seu referencial algumas experiências de sucesso de outros grupos de pesquisa e instituições atuantes no Pibid.

Palavras-Chaves: Pibid, Matemática, Aprendizagem.

Abstract: This work approaches general aspects on the Pibid – Institutional Program of Scholarship for Teaching Initiation, a brief referencial on applications of the project and discussions on the educational context and, also, the story and analysis of the results of some activities developed for professors and scholarship holders of the mathematical Pibid subproject, of the University of Caxias do Sul, in São Caetano State High School, from the city of Caxias do Sul/RS. The development of the project took place throughout four years and allowed the verification of the learning of the academic scholarship holders, while future professionals of the education, as much of the students of the school where the activities had been applied. Throughout the time, it was possible to raise some data that highlighted the importance of the activities of the mathematical Pibid/UCS subproject for the education of the course, for the educational context, as well as the performance of the graduate students along the process. Besides, bringing in its referencial some operating experiences of other groups of research and Institutions acting in the Pibid context.

Keywords: Pibid, Mathematics, Learning.

1. INTRODUÇÃO

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – Pibid, busca o aperfeiçoamento da formação dos professores da educação básica, proporcionando bolsas aos alunos de licenciatura e fazendo uma parceria entre a Educação Superior e as escolas de educação básica da rede pública [1]. Seu foco é promover a inserção do graduando na escola em parceria com a universidade, possibilitando a troca de conhecimentos [2] e seus objetivos estão relacionados com a melhoria do ensino e qualificação dos futuros docentes. Segundo informações da CAPES

[...] o Pibid é uma iniciativa para o aperfeiçoamento e a valorização da formação de professores para a educação básica. [...] Os projetos devem promover 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 [2].

O subprojeto de matemática do PIBID-UCS contou com a participação de muitos licenciandos como estagiários, atuando em duas escolas públicas de ensino médio da cidade de Caxias do Sul. Ao longo de quatro anos, os professores da universidade e os estagiários interagiram com as escolas, produziram material e aplicaram atividades voltadas ao ensino de matemática, em diversas turmas de ensino fundamental e médio.

Nesse tempo, foi possível identificar alguns aspectos que indicam que o trabalho realizado cumpriu com os objetivos do projeto. Sendo assim, este documento apresenta uma breve análise dos resultados obtidos com as atividades realizadas na Escola Estadual de Ensino Médio São Caetano, a fim de divulgar as experiências realizadas e refletir sobre o ensino da Matemática como um todo.

1.1 Reflexões sobre o ensino de matemática

Cordeiro e Oliveira [3], discutem que diferentes estudos e índices de avaliações dos órgãos públicos apontam que o aproveitamento dos estudantes do ensino fundamental, principalmente com relação ao ensino de matemática, não tem sido satisfatório e que uma das possíveis razões se dá pela forma com que esse componente curricular tem sido trabalhado em sala de aula. Oliveira e Silva [4] tratam que um dos principais fatores que interferem na aprendizagem da matemática nos primeiros anos da escola, está relacionado ao modo de trabalho pedagógico que, segundo eles, é baseado na exposição verbal dos conteúdos e resolução de exercícios padronizados.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN [5] já enfatizavam que o modelo de prática pedagógica desenvolvido em matemática, indicava que havia “[...] problemas a serem enfrentados, tais como a necessidade de reverter um ensino centrado em procedimentos mecânicos, desprovidos de significados para o aluno”. Ressaltavam também a necessidade de reformular “[...] objetivos, rever conteúdos e buscar metodologias compatíveis com a formação que hoje a sociedade reclama”. Ainda de acordo com os PCN [5], o modelo de prática pedagógica em que prevalece o repasse verbal de conteúdo do professor para o aluno é “[...] ineficaz, pois a reprodução correta pode ser apenas uma simples indicação de que o aluno aprendeu a reproduzir, mas não aprendeu o conteúdo”, ou seja, não sabe utilizá-lo em outros contextos. Nesse sentido percebe-se uma preocupação em estabelecer uma relação do ensino dos conteúdos de matemática com o cotidiano e a sociedade, na tentativa de atribuir significado ao que se aprende.

1.2 O Pibid e uma breve revisão sobre experiências de sucesso

Segundo Viero *et al.* [6], o Pibid é uma iniciativa que busca melhorar e valorizar a formação de professores na educação básica. Além disso, é possível ainda mencionar que:

[...] é um programa de concessão de bolsas de iniciação à docência, envolvendo três grupos de participantes: licenciados, professores universitários (coordenadores dos subprojetos) e professores de escola pública (supervisores), além do coordenador geral ou coordenador institucional. [7].

Esse programa tem diversos objetivos, conforme Viero *et al.* [6], o objetivo central é promover uma integração entre a educação básica e a superior. Desta forma, ao desenvolver este programa, busca-se melhorar o ensino em escolas públicas e estimula-se a criação de metodologias e inovações na forma de ministrar a matemática, por exemplo, oferecendo para o graduando uma experiência prática, na qual os alunos da graduação são supervisionados e orientados pelos professores do meio acadêmico, enquanto o estágio é desenvolvido nas escolas regulares, de ensino fundamental ou médio.

Algumas experiências realizadas por outros grupos que atuam no Pibid, trazem contribuições importantes para a reflexão da prática pedagógica, nos diferentes níveis de ensino. Porto e Lopes [8] explicam que nas séries iniciais, o lúdico é importante na educação, pois estimula o envolvimento nas atividades propostas. Ao analisarem um projeto executado em uma escola participante do Pibid, constataram que:

[...] de um modo geral, as ações desenvolvidas pelos participantes deste subprojeto contribuem para um novo direcionamento da metodologia dos professores, da escola parceira, através da utilização dos jogos e oficinas. Buscando novas maneiras de ensinar com brincadeiras e jogos, poderemos oferecer uma educação de qualidade e que realmente consiga ir ao encontro dos interesses e necessidades da criança. [8].

Rodrigues *et al.* [9] ao escreverem sobre a temática de Pibid, mais especificamente sobre o ensino de matemática, salientam que as dificuldades no ensino-aprendizagem vêm aumentando nos últimos tempos, principalmente no ensino médio. Afirmam que é necessário que a escola cumpra sua função de ser transformadora e renasça com um novo olhar para a forma de ensino da matemática. Nesse sentido, os jogos matemáticos parecem ser uma boa alternativa, uma vez que, além de ensinar a matemática, estimulam a criatividade dos alunos. Buscando a aplicabilidade da ludicidade nas escolas, Rodrigues *et al.* [9] relatam que alunos do Pibid elaboraram materiais didáticos pedagógicos sob orientação dos professores supervisores, destacando-se jogos nominados como: dominó de potência; mercadinho; avançando o sinal; jogo dos pontinhos, baralho das frações, entre outros, que foram significativos para aprendizagem da matemática.

Ao verificar relatos de experiências de outras instituições, foi possível encontrar experiências com jogos educativos, que indicavam resultados positivos. Além disso, alguns bolsistas trouxeram informações sobre o encontro com professores capacitados e dedicados, atuantes na rede pública de ensino, buscando formas de lidar com a falta de interesse

dos alunos e o descaso, que são empecilhos para sua aprendizagem [9]. Outro exemplo de projeto de sucesso, vinculado ao Pibid, com enfoque no ensino de matemática foi relatado por Pereira, Lobô e Santos [10], cuja a proposta de trabalho foi utilizar-se do lúdico para ensinar.

Ao estudarem as possibilidades de levar a matemática para os alunos, escolheram o xadrez como um mediador entre a ludicidade e o aprender, desse modo, os educandos poderiam conhecer e apreender a matéria de forma prazerosa e também estimular o interesse mais profundo pela matéria [10]. Maia, Charal e Cousin [11] contam a experiência de construção do projeto Pibid na disciplina de matemática, mencionando a utilização dos jogos como estimuladores para o conhecimento da matéria. Além de uma atividade que buscava trabalhar a matemática de forma interativa, por meio de exposições temáticas e minicursos em formas de oficinas, cada atividade mostrava os conceitos matemáticos, em algumas delas eram utilizados jogos, buscando facilitar a compreensão dos conteúdos.

Outra proposta, feita pelo mesmo grupo de estagiários, foi a implementação do *Mateatro*. Uma peça teatral que era apresentada pelos alunos, com o objetivo de que percebessem como a disciplina de matemática estava presente no dia a dia. Relatam que:

A peça proposta aborda, inicialmente, as quatro operações, frações e conjuntos numéricos utilizando, quando possível, a História da Matemática como tendência metodológica motivadora. Entretanto a base da peça está centrada nos diálogos de um professor e seus alunos em uma sala de aula “virtual”. A cada explicação o professor tenta colocar uma aplicação para que os espectadores percebam que a Matemática está relacionada com tudo a sua volta. [11].

Ao procurarmos na literatura como o Pibid foi desenvolvido em diversos contextos, percebeu-se que há muitas possibilidades de executá-lo afastando-se do método tradicional de ensino. Notou-se, em especial, que atualmente a dificuldade de ensinar matemática vem aumentando e é imprescindível que se busque novas alternativas. Seja pelo lúdico, através de jogos, que apresentam resultados positivos na sua aplicação, bem como por meio de teatros, feiras, entre outros. Nesse contexto, é com a criatividade do aluno em conjunto com o professor supervisor que se encontram as diversas possibilidades de criação de materiais didáticos que podem contribuir para a melhoria da compreensão dos alunos e também para a flexibilização da metodologia aplicada ao ensino de matemática nas escolas. Assim como em outras instituições, o Pibid/UCS tem boas experiências para compartilhar.

2. DESENVOLVIMENTO

O Pibid foi aprovado para ser executado pela UCS em 20 de dezembro de 2013, entrando em vigor no início de 2014. Dezesseis cursos de licenciatura, divididos em subgrupos, que participaram do projeto. O subgrupo matemática realizou grande parte das atividades na Escola Estadual de Ensino Médio São Caetano de Caxias do Sul/RS.

Durante a aplicação do projeto, o público-alvo das ações foram três turmas de ensino médio, sendo uma turma de 2º ano e duas turmas de 3º ano. Após algumas reuniões e visita à escola onde se daria a aplicação das atividades,

professores do curso de licenciatura em matemática, bem como bolsistas estagiários, organizaram as atividades, buscando atender às necessidades da instituição, na tentativa de melhorar o processo de ensino-aprendizagem de matemática.

Para entender como os estudantes percebiam a matemática, houve uma sondagem inicial que revelou algumas expressões preocupantes referentes à disciplina, tais como: “disciplina chata”, “difícil de entender”, “não serve para nada”, “não tem graça estudar”, “não tem relação com nada”. Já outras expressões foram agradáveis, mas para utilizar como ponto de partida para a elaboração de materiais e métodos, levou-se em consideração, no coletivo, as falas que demonstraram o que poderia ser feito para modificar positivamente o olhar para a disciplina de matemática e o significado atribuído a ela.

Ao perceber que na maioria das falas dos estudantes a negatividade e o descaso com a aprendizagem da disciplina se fazia presente, buscou-se organizar estratégias para que, por meio de atividades diversas, fosse possível despertar nos estudantes o gosto por aprender matemática, compreendendo a sua necessidade e aplicação, de maneira lúdica e prazerosa.

Os acadêmicos bolsistas/estagiários se organizavam de forma a atender todas as turmas envolvidas no processo, sempre fazendo reuniões periódicas com a coordenação do subprojeto, elaborando o material com antecedência, aplicando as atividades semanalmente na escola e, posteriormente, verificando os resultados.

Ao longo dos quatro anos de realização do projeto, algumas das atividades desenvolvidas merecem destaque e são descritas abaixo, com o propósito de inspirar mais acadêmicos e docentes a ampliar os recursos para o ensino de matemática:

Cilindro Transformes - Aplicada às turmas de 3° ano do ensino médio: esta atividade baseia-se na construção de um cilindro, onde nele é possível verificar várias características da matemática, tais como: reta meridiana e figuras geométricas.

Em um primeiro momento exibiu-se um vídeo, por meio do qual se explicava cada parte do processo. Foi pensado nesta metodologia, pois a questão visual chama a atenção dos alunos e a parte ilustrativa facilitava a realização da atividade. Foi necessário um turno de aula (toda a manhã), para que cada um dos estudantes conseguisse fazer o seu cilindro. Foram disponibilizados materiais como tesoura, cartolina, fita durex, lápis de cor e régua. O Cilindro foi feito com papel dobradura e dava a possibilidade de além de criar o cilindro, criar a reta meridiana.

Teodolito - Aplicada às turmas de 2° ano do ensino médio: o teodolito é um instrumento óptico de medida utilizado para realizar medidas de ângulos verticais e horizontais. Basicamente é um telescópio com movimentos graduados na vertical e na horizontal e montado sobre um tripé centrado e verticalizado.

Para a construção do teodolito foi disponibilizado os materiais necessários como: pote de plástico com tampa, transferidor, canudo, tesoura e fita durex. Para iniciar a atividade, a tampa deve ser colada de cabeça para baixo, fazendo com que o seu centro coincida com o centro do

transferidor e, após, o canudo será o ponteiro e servirá para fazer a leitura em graus. Assim, poderá se medir um ângulo, entre dois pontos, necessitando alinhar a indicação 0°. Foi necessário utilizar toda a manhã, para que fosse possível a construção do mecanismo, por todos os estudantes. Com essa atividade, os alunos puderam relacionar o objeto construído com a trigonometria, transformação de medidas e posicionamento.

Sólidos de Revolução - Aplicado às turmas de 3° ano do ensino médio: A criação dessa atividade, possibilita a visualização dos sólidos de forma concreta. Para a construção dos sólidos foram utilizados palitos de churrasco, cartolina colorida, tesoura e fita durex.

O passo a passo deu-se da seguinte forma: após a distribuição dos materiais, os estudantes traçaram as figuras planas que seriam utilizadas, na cartolina. Em seguida as formas foram cortadas e coladas no palito de churrasco com a fita adesiva. Por fim, os alunos giravam os palitos para que pudessem visualizar as formas geométricas, como por exemplo, o círculo que ao ser girado virava uma esfera. Esta atividade durou toda a manhã, para que fosse possível a participação de todos os estudantes da série.

As atividades descritas foram desenvolvidas com o objetivo de conseguir fazer a interface entre a matemática e sua aplicabilidade em situações do cotidiano. A seguir, alguns registros dos bolsistas/estagiários do Pibid/UCS subprojeto matemática, organizando materiais para as atividades.



Figura 1: Acadêmicos organizando as atividades do Pibid, a serem realizadas na E.E.E. Médio São Caetano.



Figura 2: Registro de uma das reuniões com bolsistas e a coordenação do subprojeto.

3. RESULTADOS E ANÁLISES

Ao participar do Pibid foi possível perceber algumas mudanças positivas resultantes do projeto. No início das atividades, os estudantes demonstraram receio e certa ansiedade pela inserção de novos professores no seu contexto escolar - os bolsistas/estagiários, que além de desconhecidos, vinham propor uma nova metodologia de ensino. Entretanto, rapidamente, aceitaram bem a proposta e se dispuseram a fazer as atividades.

A utilização do lúdico foi um aspecto que chamou a atenção, pois melhorou o desempenho dos estudantes na realização das atividades propostas, uma vez que ao analisar o contexto das ações percebeu-se a diferença positiva quando a ludicidade fazia parte delas. Além disso, foi possível diagnosticar que a aprendizagem da matemática, quando associada a elementos concretos e visuais, torna-se mais significativa, pois os estudantes conseguem estabelecer referências e sentido àquilo que está sendo ensinado.

Uma das dificuldades expressadas pelos estudantes era a de conseguir simbolizar e abstrair todas as formas e conteúdos desenvolvidos em sala de aula, mas a partir da montagem de atividades na prática, foi possível chamar a atenção dos estudantes, demonstrando que simples coisas (objetos) do seu cotidiano podem virar questões da matemática.

De forma geral, percebeu-se que a maioria dos estudantes apresentou um bom entendimento sobre as tarefas propostas e além disso, segundo relato dos professores regulares, conseguiram transpor as atividades para as aulas de matemática, tornando a execução do subprojeto matemática exitosa e satisfatória.

Para os acadêmicos que atuaram como estagiários/bolsistas do projeto foi uma experiência ímpar, pois vivenciar o contexto escolar, buscando intervir na resolução de problemas de ensino-aprendizagem e pensar em estratégias para contribuir com a melhoria do ensino enriquece e estreita as relações entre a universidade e a comunidade trazendo benefícios significativos aos envolvidos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Relatos dos professores regulares da disciplina indicaram que, a partir do envolvimento dos estudantes com o Pibid, melhorou o interesse pelos demais conteúdos nas aulas e, ainda, passou-se a fazer mais relações entre o que se aprende na teoria e abstração com a prática e o cotidiano.

Essas ações mostram que a aprendizagem foi exitosa e também contribuiu com a necessidade de modificar o olhar dado à disciplina, refletindo também nas expressões e adjetivos atribuídos a ela. Os estudantes passaram a querer aprender matemática, pois ela passou a ter significado.

Os graduandos que atuaram como estagiários/bolsistas também aprenderam muito com todo o contexto do projeto, enriquecendo a sua formação com a participação ativa em diversas situações de ensino aprendizagem na escola.

5. AGRADECIMENTOS

À CAPES pela oportunidade de desenvolver o projeto Pibid na Universidade de Caxias do Sul. Aos Professores e

Acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática pelo comprometimento. Aos Professores e Estudantes da Escola Estadual de Ensino Médio São Caetano, por abrir as portas da instituição e ser parceira na realização do projeto.

6. REFERÊNCIAS

- [1] BRASIL, PIBID - **Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/pibid>. Acessado em 14 de setembro de 2017.
- [2] BRASIL, Ministério da Educação – CAPES. PIBID – **Programa Institucional de Iniciação à Docência**. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid/pibid>. Acessado em 14 de setembro de 2017.
- [3] CORDEIRO, Maria Euzane; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de. **As metodologias de ensino predominantes nas salas de aula. VIII Encontro de Pesquisa em Educação e III Congresso Internacional Trabalho Docente e Processos Educativos**. Uniube, 2015.
- [4] OLIVEIRA, G. S.; SILVA, V. G. **Tecnologias de informação no contexto das práticas pedagógicas de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental**. In: LONGHINI, M. D. (org.) *O uno e o diverso na Educação*. Uberlândia: EDUFU, 2011. p. 311-322.
- [5] BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- [6] VIERO, Varteli Lopes et al. **Experiências no PIBID-Matemática: Investigação Matemática em sala de aula com o uso do Tangram**. In: 1º PIBIDSUL / PARFORSUL / ENLICSUL: impactos na formação docente inicial e continuada. Anais. Lages (SC): UNIPLAC, 2015.
- [7] MONTANDON, Maria Isabel. **Políticas públicas para a formação de professores no Brasil: os programas Pibid e Prodocência**. Revista da ABEM, v.20 n.28, 2012.
- [8] PORTO, Adriana Silva; LOPES, LDRP. **Utilizando O Lúdico Na Resolução De Problemas Matemáticos: Um Estudo Nas Séries Iniciais De Uma Escola Parceira Do Pibid**. Anais XI Encontro Nacional de Educação Matemática. XI ENEM. Curitiba, 2013.
- [9] RODRIGUES, Zionice Garbelini Martos et al. **PIBID e a formação de saberes docentes: percepções dos licenciandos sobre o uso de jogos educativos como estratégias para o ensino da matemática**. In: Congresso Nacional de Formação de Professores. Universidade Estadual Paulista (UNESP), 2014. p. 2816-2826.
- [10] PEREIRA, Patricia Santos; LÔBO, Wériton De Souza; SANTO, Silmary Silva Dos. **Xadrez Uma Prática Lúdica E Suas Contribuições Para O Ensino Da Matemática**. Anais XI Encontro Nacional de Educação Matemática, 2013.
- [11] MAIA, Érika Janine; CHARAL, Ingridi Rodrigues; COUSIN, Alexandra de Oliveira Abdala. **Atividades motivadoras para o ensino da matemática: apresentando experiências do Pibid**. Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática, 2013.