

TENDÊNCIAS METODOLÓGICAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM UM PROJETO DO PIBID

Daniele Martini
Instituto Federal Catarinense – Câmpus Concórdia
daniele.martini@ifc-concordia.edu.br

Cintia Schneider
Universidade Federal de Santa Catarina
cintia_schneider95@hotmail.com

Dândara Bellé
Instituto Federal Catarinense – Câmpus Concórdia
dandara_belle@hotmail.com

Resumo:

A formação inicial de professores deve ser pautada no conjunto de estudos teóricos com experiências práticas, por conta disso é que o curso de Matemática – Licenciatura do Instituto Federal Catarinense – *Câmpus* Concórdia, desde 2014, desenvolve o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. Tal programa possui a prerrogativa de inserir acadêmicos na realidade de uma escola pública. Este escrito é o relato de alguns projetos desenvolvidos pelo subprojeto PIBID Matemática, destacando o uso de tendências metodológicas em educação matemática como os jogos matemáticos, o uso de tecnologias e a resolução de problemas.

Palavras-chave: Educação Matemática; PIBID; Metodologias de ensino da matemática.

1. Introdução

Durante as décadas de 60 e 70, prevaleceu o ensino tradicional nas escolas brasileiras, que, segundo Picolli (2006, p. 33), é definido como “valorização, em excesso, da memorização de fórmulas, regras, definições, teoremas e demonstrações. Assim, os problemas propostos são, nesse caso, mais voltados à reprodução de situações já apresentadas do que à compreensão conceitual”.

Porém, com diversas ideias e pesquisas sendo desenvolvidas no intuito de reformular o ensino, ainda percebe-se a predominância de tal método nas escolas brasileiras. De acordo com os PCN's - Parâmetros Curriculares Nacionais - específicos da Matemática, “Há urgência em reformular objetivos, rever conteúdos e buscar metodologias compatíveis com a formação que hoje a sociedade reclama” (BRASIL, 1997, p.15).

Muitos alunos veem a Matemática como uma disciplina de difícil compreensão. Tal concepção acarreta no desinteresse pelas aulas. Diante de tal situação, o professor tem o papel de fazer com que o aluno veja a disciplina “[...] como um conhecimento que pode favorecer o desenvolvimento do seu raciocínio, de sua capacidade expressiva, de sua sensibilidade estética e de sua imaginação” (BRASIL, 1997, p.26).

Ao tratar-se do curso de Matemática – Licenciatura presume-se inicialmente que seu currículo seja composto em supremacia por disciplinas exatas. Porém, verifica-se que tal afirmação é errônea, tendo em vista que a grade curricular contempla tanto disciplinas específicas de Matemática como também disciplinas de formação geral e pedagógicas, as quais abordam a questão do processo de ensino e aprendizagem, o uso de metodologias e materiais de ensino, o processo de inclusão, entre outros aspectos relevantes para a formação de um professor. Segundo Perrenoud (2012, p. 17) “A formação de bons principiantes tem a ver, acima de tudo, com a formação de pessoas capazes de evoluir, de aprender de acordo com a experiência, refletindo sobre o que gostariam de fazer, sobre o que realmente fizeram e sobre os resultados de tudo isso”.

Complementando a formação acadêmica, o curso de Matemática – Licenciatura do IFC - Instituto Federal Catarinense – *Campus* Concórdia possui significativa carga horária destinada às Práticas como Componente Curricular e aos Estágios Supervisionados.

Em 2014, iniciou-se no Instituto Federal Catarinense a implementação do PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, financiado pelo Governo Federal em parceria com a CAPES – Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior – contemplando, no *Campus* Concórdia, os subprojetos de Matemática e Física.

Segundo a Capes (2008, p. 01) o PIBID possui alguns objetivos pré-definidos, visando melhorar a formação do acadêmico, futuro professor:

- Incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica;
- elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica;
- inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem;
- contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura.

O PIBID é um programa que contribui para a formação do futuro professor, colocando-o em contato com a realidade da sala de aula. Ao fazer isso, o futuro professor tem a oportunidade de participar da elaboração (e da efetiva realização) de ações que possam melhorar a qualidade das aulas em escolas pelo país.

Nesse sentido, entre as diversas ações do subprojeto, destaca-se a elaboração de projetos de ensino e aprendizagem da Matemática envolvendo as tendências em educação matemática, como os jogos matemáticos, o uso de tecnologias e a resolução de problemas, as quais visam proporcionar a construção do conhecimento pelo aluno, tornando-o participante do processo de ensino e aprendizagem. Objetivou-se desenvolver projetos que despertassem o interesse e envolvessem efetivamente o aluno, enfatizando-se a contextualização e significação dos conteúdos.

Esse trabalho é o relato de algumas atividades desenvolvidas pelos acadêmicos bolsistas do PIBID do subprojeto Matemática do IFC *Campus* Concórdia.

2. Metodologia

Inicialmente, foram realizadas observações de algumas aulas de matemática visando constatar as principais dificuldades dos alunos. A seguir, foi feito estudo bibliográfico sobre as tendências metodológicas em educação matemática como o uso de tecnologias, jogos no ensino de matemática e resolução de problemas. Após o estudo, foram elaboradas as atividades que seriam desenvolvidas em sala de aula com os alunos.

As atividades aqui relatadas desenvolveram-se na Escola de Educação Básica Professor Olavo Cecco Rigon, localizada em Concórdia/SC, a qual atende aproximadamente 1250 alunos de Ensino Médio.

3. Resultados e discussão

A proposta do subprojeto, inicialmente, pautou-se em conhecer o PPP - Projeto Político Pedagógico - da escola e suas concepções sobre o processo educativo. Após essa etapa, propôs-se a observação de aulas de matemática onde percebeu-se a necessidade de propor atividades que despertassem um maior interesse e participação dos alunos no processo de aprendizagem.

Segundo o PCN específico da Matemática,

É consensual a ideia de que não existe um caminho que possa ser identificado como único e melhor para o ensino de qualquer disciplina, em particular, da Matemática. No entanto, conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa sua prática. (BRASIL, 1997, p.32)

Para abordar o conteúdo de funções, utilizou-se da metodologia da resolução de problemas, pois segundo Soares e Pinto (s.d, p.03):

A utilização da resolução de problemas na prática educativa da matemática é uma metodologia que deve merecer atenção por parte de todos professores. É a partir deles que se pode envolver o aluno em situações da vida real, motivando-o para o desenvolvimento do modo de pensar matemático.

As atividades foram desenvolvidas com alunos das 1^{as} séries do Ensino Médio, em aulas de reforço escolar realizadas no contraturno, no espaço do laboratório de matemática.

Esta metodologia voltou a ser utilizada em outros momentos, como por exemplo, quando trabalhou-se com a resolução de questões presentes em provas do Exame Nacional do Ensino Médio realizadas em anos anteriores. Essa atividade foi desenvolvida com as turmas dos 3^{os} anos do Ensino Médio. Ressalta-se que foi necessário estudo e preparação, e ainda contou-se com o apoio da professora supervisora no planejamento das atividades, pois como defende Dante (2010, p. 56) “[...] a postura do professor ao ensinar algoritmo é, em geral, a de um orientador que dá instruções passo a passo de como fazer. Na resolução de problemas, ao contrário, o professor deve funcionar como incentivador e moderador das ideias geradas pelos próprios alunos”, sendo que para se ter a postura de um professor moderador e incentivador é preciso preparo e conscientização sobre seu papel.

No ano de 2014, foram desenvolvidos dois projetos. Um deles referente ao estudo da geometria, plana e espacial, o qual foi desenvolvido utilizando-se de dobraduras e tecnologias,

com alunos dos 2^{os} anos. As dobraduras foram utilizadas na construção dos poliedros. A utilização do software *GeoGebra*, possibilitou aos alunos a visualização das figuras, bem como o desenvolvimento do cálculo de área.

O uso das dobraduras como material didático favorece a aprendizagem visto que “Facilita a observação e a análise, desenvolve o raciocínio lógico, crítico e científico, é fundamental para o ensino experimental e é excelente para auxiliar o aluno na construção de seus conhecimentos” (TURRIONI; PEREZ, 2009. p. 61).

Destaca-se a importância das atividades desenvolvidas utilizando-se de software, uma vez que:

A informática, o uso constante do computador tornou-se uma necessidade do mundo globalizado em que vivemos, a instituição de ensino, na missão de preparar e ser responsável pelo indivíduo para a vida sente a necessidade de não fechar os olhos para a realidade em que vivenciamos (PEREIRA, PEREIRA; CARÃO, 2012, p. 05).

Tal projeto teve grande aceitação por parte dos alunos, além de ter participado de uma Mostra Científica e receber o prêmio destaque, foi classificado para a fase nacional da Feira de Matemática, na qual recebeu o prêmio de mérito.

Outro projeto desenvolvido neste ano teve como prerrogativa a adaptação de jogos matemáticos para as turmas do curso de Magistério, tendo em vista a relevância do ensino de matemática nas séries iniciais do Ensino Fundamental, ensino este destinado por vezes a alunos do curso de Magistério. Sobre a importância do uso de jogos para o ensino e aprendizagem da matemática, Kamii e Joseph (2005, p 154) defendem que “uma vantagem dos jogos sobre as folhas de exercício é que, nos jogos, as crianças podem supervisionar umas as outras e falar imediatamente sobre um erro que tiver sido feito”.

Envolvendo as operações matemáticas básicas, um dos jogos matemáticos utilizado foi o “Contig 60”, o qual deveria ser adaptado possibilitando sua aplicação nas séries iniciais. Na perspectiva de poder utilizar os jogos no ensino da matemática nas séries iniciais, trabalhou-se ainda com a “palmabuada”, o “jogo do dado”, a “cartolebre” e o “detetive matemático”. Também explicou-se a utilização do ábaco e do quadro de botões para realizar as operações matemáticas básicas. Tais atividades despertaram a atenção dos alunos, os quais participaram

ativamente desenvolvendo as atividades propostas, inclusive inovando em certos jogos. Com essas atividades, os alunos do curso de Magistério puderam perceber formas diferentes de ensinar matemática.

Destaca-se que neste projeto houve a inclusão de uma aluna com deficiência visual. Houve a necessidade de contatar uma professora do Atendimento Educacional Especializado – AEE, para conhecer mais sobre a deficiência e o braile, e assim adaptar os jogos de maneira que a aluna pudesse participar das atividades. A presença da aluna com deficiência oportunizou aos acadêmicos bolsistas conhecer mais sobre a inclusão, bem como destacar a importância da mesma perante a turma, visto que eram alunos de um curso de Magistério, futuros professores. Segundo Batista (2013, p. 121):

A inclusão escolar não significa desconsiderar as especificidades e necessidades educacionais de cada aluno. Pelo contrário, inclusão significa reservar os direitos dos alunos de frequentar as escolas comuns e atender às necessidades específicas para que cada aluno alcance seu pleno desenvolvimento.

No ano seguinte, deu-se prosseguimento ao projeto junto a turma do curso de Magistério, dessa vez, utilizando-se de materiais concretos como o *material dourado* e a escala *Cuisenaire*, visto a relevância destes materiais para o ensino e consolidação da aprendizagem das operações matemáticas básicas, pois “Muitos foram os educadores famosos que, nos últimos séculos, ressaltaram a importância do apoio visual ou do visual-táctil como facilitadores para a aprendizagem” (LORENZATO, 2009, p. 03).

Outro projeto desenvolvido envolveu o uso das redes sociais, no qual foram propostas atividades como desafios matemáticos que deveriam ser respondidos de forma online. Destaca-se que “[...] é importante não negar os avanços da tecnologia e, sim, urgentemente nos apropriarmos desse processo, para podermos neles interferir” (PEREIRA, PEREIRA; CARÃO, 2008, p. 06), assim, sendo as redes sociais algo tão próximo do cotidiano dos adolescentes, é importante saber utilizá-las em prol da aprendizagem.

O jogo de xadrez é “Um esporte que envolve raciocínio e criatividade, pois, além de proporcionar prazer, é também um jogo que trabalha a imaginação, concentração e cálculo, características consideráveis e exigidas por muitos professores em sala de aula” (NETO, 2012, p. 01). Tendo em vista os vários benefícios, propôs-se o desenvolvimento de oficinas de

xadrez na escola, onde abordou-se a história do jogo de xadrez, as regras do jogo e algumas estratégias. Esse projeto não surtiu o resultado esperado pois os alunos não se motivaram a participar.

Visando tornar a aprendizagem mais significativa sobre o conteúdo de funções, em 2015, optou-se por trabalhar o projeto com o tema ‘Empreendedorismo e Matemática: estudo de funções’, afinal “[...] para o aluno, é essencial que durante o aprendizado haja um conhecimento prático que lhe permita resolver problemas do cotidiano, tratar informações de forma crítica o ajudando na tomada de decisões” (DUARTE; et al, 2012, p. 02). O desenvolvimento deste trabalho, de modo geral, possibilitou aos alunos além de verificar a aplicabilidade dos conceitos teóricos, desenvolver competências como senso crítico, análise de situações, cálculo de valores, noções de economia, dentre outras. Oportunizou-se também o desenvolvimento de outras atividades paralelas, abrangendo disciplinas como Língua Portuguesa, Artes e Biologia, numa perspectiva interdisciplinar, integrando conhecimentos. Silva (2013, s.p.), ressalta que “O trabalho interdisciplinar garante maior interação entre os alunos, destes com os professores, sem falar na experiência e no convívio grupal”.

4. Considerações Finais

Após dois anos de inserção no programa, nota-se a importância da formação acadêmica ao possibilitar aos acadêmicos uma reflexão acerca da profissão docente e sua responsabilidade social.

O programa PIBID possibilitou aos bolsistas participar ativamente do cotidiano da escola e da sala de aula, observando aulas, estudando e planejando as atividades a serem desenvolvidas nos projetos.

O desenvolvimento dos projetos permitiu perceber a importância de se utilizar de diferentes metodologias no ensino, proporcionando uma aprendizagem mais significativa dos conteúdos e despertando um maior interesse dos alunos.

Porém, ressalta-se que os maiores beneficiados pelo programa foram os alunos da escola, ao ter a oportunidade de participar do desenvolvimento de projetos. Tais atividades muitas vezes são inviáveis de serem preparadas devido a demanda de tempo, mas ao contar com o auxílio dos bolsistas do PIBID foram possíveis.

5. Referências

BATISTA, C. A. Atendimento educacional especializado para pessoas com deficiência mental. In: MONTOAN, M. T.E. *O desafio das diferenças nas escolas*. Petrópolis – RJ: Vozes, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. *Parâmetros curriculares nacionais: matemática*. Brasília: MEC, 1997.

CAPES. Disponível em: < <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid>>. Acesso em: 16/mar/2016.

DANTE, R. D. *Formulação e resolução de problemas de matemática: teoria e prática*. 1. ed. São Paulo: Ática, 2010.

DUARTE, et al. *Matemática financeira: um alicerce para o exercício da cidadania*. Disponível em: < <file:///C:/Users/ADM/Downloads/Dialnet-MatematicaFinanceira-3988370.pdf>>. Acesso em: 16/mar/2016.

KAMII, C.; JOSEPH, L. L. *Crianças pequenas continuam reinventando a aritmética: séries iniciais. Implicações da Teoria de Piaget*. Porto Alegre: Artmed, 2005.

LORENZATTO, S. *O laboratório de ensino de matemática na formação de professores*. Campinas: Autores Associados, 2006.

NETO, J. R. *Xadrez na Escola como Disciplina*. Disponível em: <<http://www.portaleducacao.com.br/educacao-fisica/artigos/13748/o-xadrez-na-escola-como-disciplina>> . Acesso em 22/mar/2016.

PEREIRA, R. C. B.; PEREIRA, R. O.; CARRÃO, E. V. *A Informática Educativa: professor, aluno e os problemas escolares no ensino aprendizagem*. Juíz de Fora: UFJF, 2008.
Disponível em: < <http://www.ecsbdefesa.com.br/fts/INFOEDU.pdf>>. Acesso em: 28/ago/2014.

PERRENOUD, P. *A prática reflexiva no ofício do professor: profissionalização e razão pedagógica*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SILVA, R. F. *Importância da interdisciplinaridade no processo de aprendizagem*. Disponível em: < <http://www.portaleducacao.com.br/pedagogia/artigos/49573/importancia-da-interdisciplinaridade-no-processo-de-aprendizagem> >. Acesso em 12/mar/2016.

SOARES, M. T. C.; PINTO, N. B. *Metodologia da resolução de problemas*. Disponível em: http://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_24/metodologia.pdf. Acesso em: 07/agosto/2015.

TURRIONI, A. M. S; PEREZ, G. Implementando um laboratório de educação matemática para apoio na formação de professores. In: LORENZATO S. (org). *O laboratório de ensino de matemática na formação de professores*. 2 ed. Campinas: autores associados, 2009.