

Artigo Teórico

Clubes de Matemática como Espaço para Formação Docente



Aroldo Eduardo Athias Rodrigues¹
Hamilton Cunha de Carvalho²
Hugo Alex Carneiro Diniz³

Resumo

Neste artigo trazemos um relato de experiência sobre um projeto denominado Clubes de Matemática, desenvolvido pela Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA dentro do curso de Licenciatura Integrada em Matemática e Física e em consonância com o seu projeto pedagógico. O projeto é fomentado hoje pelo PIBID e visa trabalhar a matemática de forma lúdica e atrativa com os alunos da educação básica e desenvolver a prática como componente curricular junto aos alunos de licenciatura. O desenvolvimento das ações ocorre em algumas escolas públicas da cidade de Santarém-PA e conta com a participação de vários atores importantes: o aluno da licenciatura (futuro professor), o professor da Educação Básica, o professor da universidade e o aluno da escola básica. Primeiramente, fazemos uma reflexão sobre os conceitos de professor pesquisador e de prática pedagógica reflexiva, onde se alicerçam o planejamento e a execução das atividades dos Clubes de Matemática. Posteriormente, descrevemos o funcionamento dos clubes e, por fim, discutimos algumas de nossas impressões e expectativas a respeito do projeto.

Palavras-chave: Prática Reflexiva. Formação Docente. Clubes de Matemática.

Introdução

Em nossa trajetória como educadores, percebemos uma grande distância entre a teoria que se aprende na academia e a prática que se evidencia dentro da escola. Um dos fatores que corroboram com isso é o fato de que a maioria dos cursos de licenciatura deixa para seus anos finais o primeiro contato do futuro professor com os alunos do ensino básico (PIMENTA e LIMA, 2006). Diante disso, corroboramos com Gonçalves e Gonçalves (1998), no que tange à “necessidade de uma prática mais efetiva, proporcionada ao longo do curso de formação e não apenas ao final dele” (p. 107).

Nesta perspectiva, desde 2011, uma equipe de professores da Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA começou a desenvolver o projeto Clubes de Matemática, em consonância com o projeto pedagógico do curso de licenciatura integrada em Matemática e Física (UFOPA, 2015), nos eixos da prática como componente curricular e da integração ensino, pesquisa e extensão. Atualmente a equipe coordenadora é formada pelos autores

¹Mestre em Matemática. Universidade Federal do Oeste do Pará - UFOPA. Santarém, Pará, Brasil. aroldoeduardo@yahoo.com.br.

²Mestre em Educação em Ciências e Matemática. UFOPA. Santarém, Pará, Brasil. neohamilton@yahoo.com.br.

³Doutor em Matemática. UFOPA. Santarém, Pará, Brasil. halexdiniz@gmail.com.

deste trabalho.

O projeto Clubes de Matemática iniciou-se como atividade de extensão, tornando-se posteriormente um programa financiado pelo edital PROEXT/MEC, e finalmente um projeto institucional financiado pela CAPES, por meio do Programa de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID. No âmbito do projeto, os futuros professores participam da organização dos Clubes de Matemática em escolas públicas, que se reúnem semanalmente. Também elaboram e orientam as atividades nos clubes, sob supervisão dos professores da universidade e da escola. Além disso, organizam feiras de divulgação matemática e atuam como orientadores em projetos de iniciação científica.

Neste trabalho, faremos primeiramente uma breve reflexão sobre os conceitos de professor pesquisador e de prática pedagógica reflexiva, em que se alicerçam o planejamento e a execução das atividades dos clubes. Em seguida, faremos um relato sucinto das ações desenvolvida nos Clubes de Matemática. Por fim, discutiremos algumas impressões observadas e nossas expectativas para a continuidade do projeto.

1 O professor pesquisador e a prática pedagógica reflexiva

No cenário educacional, diversos trabalhos (PAIS, 2011; PERRENOUD, 2000) têm acenado nas últimas décadas para a necessidade de reconstrução da prática educativa diante dos desafios impostos pela sociedade em um mundo de evolução constante e permanente. Nesse contexto, o trabalho docente tende a ganhar significativa importância, e a figura do professor, como elemento propulsor de mudanças, que nem sempre são concretizadas de fato, assume papel fundamental para tal processo.

No que se refere a essa perspectiva, emerge uma nova concepção sobre a formação do educador, ou, segundo Schön (2000), uma nova epistemologia da prática, a qual se fundamenta na prática contínua de se refletir sobre sua própria ação. O professor deixa de ser um mero executor de sequências didáticas já pré-definidas, não se limita a simples demonstrações de teoremas ou exposição de conteúdos, mas passa a ter um papel mais atuante e crítico sobre aquilo que é trabalhado em sala de aula.

Surge assim o conceito de “professor pesquisador”, isto é, aquele que mantém uma atitude constante de questionamento sobre sua própria prática, que investiga caminhos alternativos e que testa possibilidades de melhoria nos processos e metodologias de ensino-aprendizagem. Aquele que explicita as inquietudes advindas do trabalho docente e procura

CLUBES DE MATEMÁTICA COMO ESPAÇO PARA FORMAÇÃO DOCENTE

implementar mudanças concretas em sala de aula e/ou em sua instituição. A reflexão sobre “o que ensinar” e “como ensinar” provoca uma série transformações, ou seja, o professor deixa de ser mero reproduzidor da forma de ensinar de seus mestres e passa a construir sua própria prática. Isto permite ao professor revisitar suas experiências anteriores e, com base nelas, traçar novos caminhos, além de refutar e/ou abalizar práticas anteriores.

Para Zeichner (1998), existe uma dicotomia prejudicial na forma usual de conceber o papel do professor. O autor relata que, em geral, a figura do professor pesquisador da universidade tem como principal objetivo apenas produzir manuais acadêmicos para os professores da educação básica seguirem, desprezando os conhecimentos que estes últimos vêm gerando quando imersos em sua realidade. Para ele:

(...) as universidades rejeitam a pesquisa dos professores por considerá-la trivial, atórica e irrelevante para seus trabalhos. A maioria dos acadêmicos envolvidos com o movimento de professores-pesquisadores reduz o processo de investigação realizado pelos próprios professores a uma forma de desenvolvimento profissional e não o considera como uma forma de produção de conhecimento. (p. 208)

Para Garcia (2011), o processo pelo qual o docente intervém em sua própria prática, chamado de “processo reflexivo”, ocorre em três momentos que a autora denominou de ciclos. A “reflexão prévia” é o primeiro deles e corresponde aos estudos prévios do problema, “o que, como e porque ensinar tal conteúdo ou habilidade – e envolve formulação de hipóteses, busca de recursos didáticos e planejamento” (p.19). Aqui, o professor pesquisador necessita construir critérios de escolha sólidos e, a partir deles, engendrar ações de tal forma que não haja uma discrepância entre aquilo que se deseja ensinar e a real capacidade/nível de aprendizagem do aluno. A seguir, no segundo ciclo, o docente desenvolve as atividades previstas anteriormente indo ao encontro do aluno. É o agir de fato, o que caracteriza a “reflexão na ação”, a partir da qual passa a colocar em execução sua proposta didática. “Durante esse processo, o professor pode reformular suas ações, levantar e testar novas hipóteses” (idem).

Após, no último dos ciclos, há uma “reflexão sobre a ação”, segundo a qual o professor pode refletir sobre aquilo que foi realizado. Pode analisar criteriosamente sua prática lançando mão de ferramentas de avaliação no sentido de tentar modificar/compreender a ação e planejar outras futuras.

Nas próximas seções, fazemos uma breve explanação das ações realizadas pelo projeto Clubes de Matemática e de como a efetivação de tais ações procura estar em sintonia com o processo de reflexão.

2 Clubes de Matemática

O projeto Clubes de Matemática está vinculado ao Laboratório de Aplicações Matemáticas – LAPMAT, que funciona como base, dentro da UFOPA, para o planejamento das atividades que são executadas em três turmas de 9º ano da Escola Estadual Pedro Álvares Cabral em Santarém-PA. Participam hoje do projeto Clubes de Matemática: 12 bolsistas do PIBID; uma bolsista de monitoria acadêmica, que atua secretariando o projeto; dois acadêmicos que, embora não sejam alunos da licenciatura, trabalham como voluntários; três professores da universidade, que atuam na coordenação do projeto; dois professores supervisores da Educação Básica, que também recebem bolsa do PIBID; além dos alunos da escola básica, que se beneficiam com as ações do projeto.

O projeto visa trabalhar a matemática de forma lúdica e atrativa com os alunos da educação básica e ocorre em encontros semanais de dois tempos de aula (45 minutos cada), inseridos no horário regular das turmas de 9º ano. Os tempos utilizados não constituem parte da carga horária de matemática desses alunos, mas foram negociados junto à direção da escola utilizando tempos vagos na grade de horários. Assim, as atividades são pensadas de modo que não se constituam em apenas mais dois tempos de uma aula tradicional de matemática, nem se configurem como “aulas de reforço”, mas sim como um espaço de experimentação matemática para o aluno da educação básica, em que são utilizados materiais concretos, atividades lúdicas, objetos de aprendizagem, e de experimentação pedagógica para os licenciandos. Tenta-se garantir, desta forma, uma base matemática mais sólida para os alunos.

Antes dos encontros na sala de aula, ocorrem, no LAPMAT, reuniões semanais de planejamento e avaliação envolvendo os coordenadores do projeto e os alunos bolsistas. Nelas são elaborados e/ou aprimorados roteiros, que são sequências didáticas organizadas para trabalhar habilidades e/ou conteúdos matemáticos específicos. Cada roteiro costuma durar de 2 a 5 encontros e são testados, em linhas gerais, primeiramente apenas entre os bolsistas para só então serem desenvolvidos na escola com os alunos. Além disso, as reuniões sempre começam com a avaliação e informes sobre os encontros que já aconteceram, de modo que, seguindo o que foi discutido anteriormente em Garcia (2011), a reflexão sobre a prática e a troca de experiências façam parte da rotina do projeto.

Os encontros dos Clubes de Matemática são conduzidos pelos licenciandos com a participação do professor supervisor e possuem dois momentos bem definidos. No primeiro, aplicamos o que chamamos de “Cuca Legal” que nada mais é do que uma

CLUBES DE MATEMÁTICA COMO ESPAÇO PARA FORMAÇÃO DOCENTE

publicação desenvolvida pelos autores deste artigo e dada a cada um dos alunos da escola básica com contas envolvendo as quatro operações, frações, radiciação e potenciação. Acompanha também problemas simples de desafios lógicos e dicas interessantes sobre alguns fatos e curiosidades matemáticas. O objetivo aqui é fazê-los (re)lembrar algoritmos, ferramentas e propriedades para se fazer cálculos aritméticos simples e tentar desvincular tais cálculos de mecanismos puramente memorizados como “decorar a tabuada”. O tempo utilizado para que eles tentem fazer as contas e a posterior correção no quadro gira em torno de 15 minutos.

No segundo momento, aplicamos os roteiros cujos temas se alternam entre geometria e aritmética. Em um roteiro sobre construções geométricas aplicado no ano letivo de 2015, por exemplo, os alunos da escola básica tinham a tarefa de realizar a construção de um rosto alienígena utilizando régua e compasso. O objetivo era levar os alunos a se familiarizarem com o uso dos instrumentos de desenho geométrico utilizando uma figura potencialmente significativa para eles, além de poderem ter contato com conceitos importantes na matemática como ponto médio, reta perpendicular, mediatriz, entre outros. Após efetuarem a construção proposta, eram instigados a produzir seu próprio desenho para participar de um concurso realizado entre eles e cujo resultado divulgamos na página dos Clubes de Matemática no Facebook⁴.

Roteiros que trabalham a compreensão do sistema de numeração posicional, a utilização do ábaco e do soroban, o uso de objetos virtuais de aprendizagem para aquisição do conceito de frações e suas operações, dentre outros, também foram aplicados neste ano letivo. Tais roteiros podem ser melhor detalhados em uma outra oportunidade já que o objetivo aqui é, tão somente, expor em linhas gerais o funcionamento dos Clubes de Matemática.

Contamos ainda com a utilização da plataforma Moodle⁵ como forma de manter o registro de materiais didáticos virtuais produzidos pelo projeto bem como as avaliações dos roteiros, seja por comentários postados pelos licenciandos e professores, seja pelo preenchimento de relatórios de avaliação pelos bolsistas e sugestões dos professores da escola básica. Além disso, a plataforma serve como meio de comunicação à distância entre os integrantes da equipe, principalmente no que diz respeito à disponibilização dos materiais virtuais utilizados na execução dos roteiros. Desse modo, a plataforma se torna uma ferramenta adicional importante para dar legitimidade ao saber advindo da aplicação

⁴<https://www.facebook.com/clubesdematematica/>

⁵<http://moodle.lapmat.com.br/>

CLUBES DE MATEMÁTICA COMO ESPAÇO PARA FORMAÇÃO DOCENTE

dos roteiros para que estes sejam discutidos/avaliados por todos os atores envolvidos num processo que visa tentar desfazer a dicotomia apontada por Zeichner (1998) entre este saber, emergente da reflexão sobre a própria prática, e o saber produzido pela academia, quando do planejamento do roteiro em si.

Outras atividades também fazem parte das ações do LAPMAT como: a realização de oficinas de formação, a participação em Feiras da Matemática em escolas públicas, a realização de ciclos de minicursos oferecidos pelos acadêmicos e professores para a comunidade em geral no espaço da universidade e a orientação de trabalhos de iniciação científica com alunos do ensino médio pelo programa PIBIC-EM. Como essas atividades fogem ao escopo deste trabalho poderão ser abordadas com mais profundidade em outro momento.

No que se refere à prática como componente curricular, o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura Integrada em Matemática e Física da UFOPA (PPC) prevê que esta:

(...) é inerente a cada disciplina específica do curso devendo o professor considerar esta prática no processo de avaliação. Deste modo existirão dois momentos distintos de avaliação: um referente a parte teórica do componente e outro referente a prática do componente curricular, buscando-se ao máximo a contextualização de tal prática com os conteúdos da Educação Básica, e em conjunto com o estágio, o PIBID, PIBEx, PRODOCÊNCIA, e demais projetos e programas institucionais da UFOPA levar o discente da sala de aula para o ambiente escolar e da própria educação escolar. (UFOPA, 2015, p. 43)

O Curso de Licenciatura Integrada em Matemática e Física da UFOPA ainda não contabiliza a participação de seus alunos no projeto Clubes de Matemática como horas de prática como componente curricular. Atualmente as ações desenvolvidas no âmbito do projeto podem somar até 100 horas, apenas como atividades complementares.

Consideremos, no entanto, que essas ações possuem o perfil requerido pelo PPC para que fossem contabilizadas como prática como componente curricular.

3 Considerações Finais

A maior parte dos licenciandos que atuam nos clubes ainda não começaram a realizar suas atividades de estágio. Portanto, a participação no projeto possibilita-lhes um contato com a realidade da escola e com a prática de sala de aula ainda no começo do curso. Tais experiências podem ser enriquecedoras, tanto no sentido de permitir que estabeleçam conexões entre a teoria pedagógica que estudam na universidade e a prática

CLUBES DE MATEMÁTICA COMO ESPAÇO PARA FORMAÇÃO DOCENTE

que estão desenvolvendo, quanto no sentido de que, quando se tornarem professores da rede regular de ensino, serão capazes de, pela vivência que estão tendo, melhor discernir quais são as situações em que realmente sua ação, enquanto professor, está sendo limitada por questões de ordem estrutural ou pela sua própria postura diante das dificuldades inerentes ao processo de ensino-aprendizagem.

Em uma pesquisa sobre os Clubes de Matemática, Aguiar e Santos (2014) afirmam que esses acabam se transformando em verdadeiros laboratórios de ensino-aprendizagem, em que práticas pedagógicas e metodologias de ensino podem ser testadas a partir da criação de um ambiente favorável para a ação do professor e para a aprendizagem do aluno. Para as autoras, esse laboratório é, para o licenciando, muito mais que um “ambiente de ensino-aprendizagem artificial”, pois nele poderá vivenciar as dificuldades que estão presentes no dia a dia da escola, especialmente no das escolas públicas. Dificuldades que vão muito além daquelas que são inerentes ao processo de aprendizagem de um determinado conteúdo pelo aluno ou que têm a ver com a forma de ensinar determinado assunto, mas que muitas vezes extrapolam o ambiente da sala de aula. Por fim, as autoras entrevistaram 17 licenciandos participantes dos Clubes de Matemática e todos consideraram que sua participação no projeto contribuiu para sua formação acadêmica.

A nosso ver, a maneira como o PPC da instituição prevê a realização da prática como componente curricular, inserida no âmbito das disciplinas do curso, não garante a efetiva concretização dessa prática. Consideramos que atividades como as que são realizadas nos Clubes de Matemática promovam de forma mais efetiva a integração entre Universidade e Escola e entre os conhecimentos teóricos abordados nas disciplinas de conteúdo matemático e a prática de sala de aula, que caracteriza a prática como componente curricular. Com base nesta reflexão, acreditamos que seja importante que as instituições que oferecem cursos de Licenciatura (re)ensem seus Projetos Pedagógicos, de tal forma que a Prática como Componente Curricular não se configure apenas como mais um item do currículo, e sim como um conjunto de atividades que efetivamente promovam essa integração, que é determinante para a formação dos futuros professores.

Na continuidade do projeto, existe a perspectiva do desenvolvimento de um roteiro específico para a utilização em sala de aula de 15 tablets adquiridos recentemente. Além disso, já estamos desenvolvendo metodologias para a utilização de uma lousa digital e realizando estudos para transformar a página do LAPMAT em um portal que conterá todas as ações realizadas pelo laboratório, incluindo os Clubes de Matemática.

Referências Bibliográficas

AGUIAR, T. e SANTOS, L. Formação de professores no projeto Clubes de Matemática. Trabalho de Conclusão de Curso. Santarém: UFOPA, 2014.

GARCIA, V. C. V. Reflexão e pesquisa na formação de professores de matemática. In: GARCIA, V. C. V. *et al* (Orgs.). Reflexão e pesquisa na formação de professores de matemática. Porto alegre: EVANGRAF, 2011. p.15-27.

GONÇALVES, T. O. e GONÇALVES T. V. O. In: GERALDI, C. M. G, FIORENTINI, D e PREREIRA, E. M. A. Cartografias do trabalho docente. Campinas-SP: Mercado das Letras, 1998. p. 207-236

PAIS, L. C. Didática da matemática: uma análise da influência francesa. 3. ed. Belo Horizonte: Autentica Editora, 2011. 136p. (Coleção Tendências em Educação Matemática, 3)

PERRENOUD, P. 10 novas competências para ensinar. Trad. Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artmed, 2000. 196 p.

PIMENTA, S. G. e LIMA, M. S. L. Estágio e docência: diferentes concepções. Revista Polensis. v. 3, n. 3 e 4. p. 5-24, 2006.

SCHÖN, D.A. Educando o Profissional Reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Trad. Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2000. 256 p.

UFOPA - UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ. Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática e Física. Santarém: UFOPA, 2015. Disponível em: <http://www.ufopa.edu.br/arquivo/proen-cursos-portarias-ppcs/matematica-fisica-li-ppc>. Acessado em 14/09/2015.

ZEICHNER, K. M. Para além da divisão entre professor-pesquisador e pesquisador-acadêmico. In: GERALDI, C. M. G, FIORENTINI, D e PEREIRA, E. M. A. Cartografias do trabalho docente. Campinas-SP: Mercado das Letras, 1998. p. 207-236



Veja mais em www.sbemrasil.org.br

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA