MONITORIA: UMA EXPERIÊNCIA RELEVANTE NA FORMAÇÃO À DOCÊNCIA

Bruna da Silva Leitzke - brunaleitzke@hotmail.com
Universidade Federal de Pelotas, Campus Capão do Leão, 96160-000 - Pelotas, RS, Brasil
Lucille Santos Peixoto - lucille_santos@hotmail.com
Universidade Federal de Pelotas, Campus Capão do Leão, 96160-000 - Pelotas, RS, Brasil
Rejane Pergher - rejane.pergher@gmail.com
Universidade Federal de Pelotas, Campus Capão do Leão, 96160-000 - Pelotas, RS, Brasil
Luciana Chimendes – luciana.chimendes@ufpel.edu.br
Universidade Federal de Pelotas, Campus Capão do Leão, 96160-000 - Pelotas, RS, Brasil

Resumo. *O presente trabalho faz uma reflexão de uma experiência vivenciada pelos alunos bolsistas do Projeto Tópicos da Matemática Elementar – Matemática Básica: Iniciação ao Cálculo (TME) da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). Será relatado a partir das práticas que os bolsistas tiveram em relação ao ensino e também à pesquisa, pois o Projeto oferece a oportunidade de elaborar trabalhos acadêmicos juntamente com os professores colaboradores. E ainda, o relato apresenta uma descrição de todas as atividades do Projeto, salientando as que se tornaram de maior importância para os alunos bolsistas. Na formação desses, é destacado que o Projeto trouxe uma vasta cadeia de conhecimento dos conteúdos estudados, que abrangem Cálculo e melhorias, tanto na qualidade do ensino na graduação, quanto na formação dos alunos, ao promover a prática docente como monitores. É salientada a importância deste Projeto para a comunidade acadêmica da UFPEL e, da mesma forma, para os bolsistas de graduação, pois é notório observar a participação desses quanto às novas metodologias. e como os professores coordenadores empenham-se na busca de melhores resultados em relação à aprendizagem.*

Palavras Chave: *Aprendizagem, Prática Docente, Matemática, Ensino.*

1. INTRODUÇÃO

Atualmente são muitas as dificuldades e os problemas relacionados à educação matemática no ensino, tanto no ensino e aprendizagem, como na formação dos professores dessa área, como Almeida (2006) afirma que: "Atualmente o tema dificuldade no aprendizado em Matemática tem sido objeto de pesquisas, palestras, encontros, com o objetivo de descobrir as origens de tantos problemas no ensino. Algumas questões são recorrentes nestes debates e pesquisas, tais como: A deficiência está no próprio sistema de ensino? Os professores não estão conseguindo lidar com o processo? Os alunos não estariam desmotivados? O que leva o aluno a não conseguir aprender Matemática e/ou outras disciplinas? Além dessas, muitas outras questões vêm sendo levantadas a fim de buscar uma resposta e possíveis soluções para os problemas enfrentados atualmente na educação."

Pensando nisso, o Projeto (TME) foi criado para dar apoio aos alunos ingressantes na universidade, e/ou aqueles que possuem dificuldade em Matemática básica. Através de uma seleção, composta de prova escrita, análise do histórico escolar e entrevista, o projeto seleciona alunos com boa formação acadêmica que já cursaram as disciplinas de Cálculo, ou áreas afins, dos primeiros semestres, que são aquelas em que os alunos apresentam maior dificuldade de aprendizagem e, por isso, serão monitoradas pelos bolsistas selecionados.

Nas monitorias, os bolsistas têm como principal função auxiliar os alunos nas aulas de Cálculo ou de Álgebra, através de um atendimento individualizado para que as dúvidas sobre exercícios e conteúdos sejam sanadas. E, além disso, o Projeto tem como atividades aulas de apoio e Curso de Matemática Básica, elaborados e ministrados pelos bolsistas, sob a orientação dos professores coordenadores.

Assim, os bolsistas participantes do Projeto têm a oportunidade de participar de atividades a prática docente que, para alunos de licenciatura, se torna essencial em sua formação.

Com isso, esse trabalho trará o relato de estudantes do curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Federal de Pelotas com o intuito de explicar como o Projeto é organizado, quais as principais experiências e o que acrescentaram, como estudantes e futuras professoras, na formação à docência.

2 METODOLOGIA

Nesse relato será apresentado o Projeto TME e as experiências que proporcionou a acadêmicas do Curso de Matemática Licenciatura, como bolsistas e futuras professoras. Ao longo do ano o Projeto desenvolve diferentes atividades e são muitas as funções dos bolsistas, dentre elas se destacam:

- ministrar aulas e tirar dúvidas no Curso de Matemática Básica;
- acompanhar uma turma selecionada pelo Projeto, onde são oferecidos horários extra classe de atendimento individualizado, numa tentativa de aproximação e motivação dos alunos ao estudo diário;
- estudar temas de interesse, direcionados ao curso do bolsista;
- ministrar aulas de revisões sobre conteúdos que os alunos apresentam maior dificuldade, ao longo do semestre;
- participar de reuniões com orientadores, onde são feitas discussões sobre conteúdos ou sobre o andamento das monitorias.

2.1 O Projeto Tópicos de Matemática Elementar: Matemática Básica - Iniciação ao Cálculo (TME)

O Projeto TME é composto por um professor coordenador, por 4 (quatro) professores orientadores e 20 (vinte) alunos de diversos cursos, dentre eles: Licenciatura em Matemática e Engenharias. Os alunos participantes do Projeto são contemplados por bolsas disponibilizadas através do Programa de Bolsas de Graduação da Pró-Reitoria de Graduação (PRG) em parceria com o Instituto de Física e Matemática (IFM), desde 2010. A seleção dos bolsistas é feita através de um edital, onde dentre os requisitos é necessário que o bolsista possua disponibilidade de 20 (vinte) horas semanais para se dedicar às atividades ligadas à bolsa. Após a seleção, os bolsistas, em reunião com todos os participantes do Projeto, são direcionados às atividades e tarefas que deverão cumprir ao longo do ano. O Projeto TME atua em diversas ações. Das principais ações, pode-se destacar o Curso de Matemática Básica, oferecido durante os períodos de férias de verão e inverno, onde são abertas inscrições para que, ingressantes da UFPEL ou alunos que reprovaram nas disciplinas de Cálculo e Álgebra, possam aprender ou revisar Tópicos de Matemática Básica, que se tornam essenciais para as disciplinas que necessitam de Matemática. Outra ação importante do projeto é feita através da distribuição dos monitores em turmas distintas, onde as principais funções do bolsista são:

- o acompanhamento dos alunos, através de atendimento extra classe para esclarecimento de dúvidas que surgem sobre o conteúdo da disciplina,
- a resolução das listas de exercício da disciplina,
- reunião semanal com o professor orientador do projeto,
- reunião semanal com o professor da turma,
- reuniões gerais quinzenais para realização de testes de aprendizagem.

2.1.1 Objetivos

Os objetivos principais do Projeto são basicamente dois:

- promover a aprendizagem significativa em Matemática, com consequente redução nos índices de reprovação e infrequência nas disciplinas que envolvem Matemática Elementar, tais como Pré-Cálculo, Cálculo 1 (um), Cálculo I, Cálculo 1A, Cálculo 2 (dois), Cálculo II, Cálculo 3 (três), Cálculo III, Equações Diferenciais Ordinárias e Álgebra Linear com Geometria Analítica (ALGA);
- proporcionar aos bolsistas uma nova possibilidade de contato com a prática docente, pois além de exercer a função de monitores nas turmas atendidas, ao longo do ano são propostos cursos, onde os bolsistas são responsáveis por ministrar aulas.

2.2 Relato de experiência

Primeiramente, ocorre um processo seletivo entre os acadêmicos da UFPEL, que já cursaram as disciplinas abrangidas pelo Projeto. Tal processo é realizado através de três etapas: uma prova escrita da área de interesse em monitoria, a análise do histórico e uma entrevista, na qual se questiona o interesse e motivação do bolsista em atuar no Projeto.

As 20 (vinte) horas semanais de atividade do bolsista no Projeto, são divididas em algumas atividades tornando possível organizar o trabalho em partes, pensando no bolsista e nas necessidades das turmas atendidas. As atividades serão descritas em cada tópico abaixo.

2.2.1 Curso de Matemática Básica

O Curso de Matemática Básica ocorre nos períodos de recesso da UFPEL e tem como objetivo retomar os conhecimentos de Matemática Básica, que são necessários para a compreensão e melhor aproveitamento nas disciplinas como Cálculo, ALGA, e outras já citadas. A realização desse curso justifica-se pelo fato de que muitos alunos entram nas universidades sem o preparo para cursar essas disciplinas propostas e muitos deles não possuem condições financeiras de buscar aulas particulares, a fim de aprender sobre o que já deveriam ter estudado no ensino básico das escolas. Em um trabalho recente, Carvalho (2007) diz que "os problemas da educação superior no Brasil, no que diz respeito as disciplinas da matemática, é oriundo da situação de penúria do ensino pré universitário, hoje dividido em ensino fundamental, médio e infantil".

Complementando esse pensamento, Lopes (1999) afirma que "Cálculo diferencial e integral permite, nas mais variadas áreas do conhecimento, como Engenharias, Química, Física, Biologia, Economia, Computação, Ciências Sociais, Ciências da Terra, etc, a análise sistemática de modelos que permitem prever, calcular, otimizar, medir, analisar o desempenho e performance de experiências, estimar, proceder, análises estatísticas e ainda desenvolver padrões de eficiência que beneficiam o desenvolvimento social, econômico e humanístico dos

diversos países do mundo. Para o estudante aprender estes diversos métodos que são abordados no curso de Cálculo é necessário primeiramente que o mesmo tenha alguns conhecimentos básicos de Matemática". Essa problemática gera falta de motivação e até desistências de graduandos iniciantes.

Com base nessa realidade, o Curso visa atender o máximo de alunos possíveis - normalmente 60 vagas por turma - e de forma gratuita. E, além disso, disponibiliza uma apostila, também gratuita, com os conteúdos de Matemática e exercícios. Assim, o Projeto tem como uma de suas iniciativas dar uma nova chance para que os iniciantes aprendam os conteúdos de Matemática que são pré-requisitos para os cursos iniciais de Cálculo e Álgebra.

O Curso tem duração de 5 (cinco) dias, onde se oferecem vagas para duas turmas nos turnos da manhã ou noite. As aulas são divididas em dois momentos, onde primeiramente o bolsista responsável ministra a sua aula e após é feito uma aula de exercícios da apostila, que são trabalhados com auxílio dos monitores do Projeto. Além disso, o Curso realiza dois testes a fim de analisar se houveram resultados positivos por parte dos alunos que assistiram as aulas. O primeiro teste é o de sondagem, para verificar quais as principais dúvidas dos alunos e o segundo é o comparativo, para analisar se houve o aprendizado por parte do mesmo.

Nesse Curso os bolsistas são responsáveis por aplicar o teste de sondagem e o comparativo, e também pela correção dos mesmos. Também são responsáveis por organizar e ministrar, junto à orientação de um dos coordenadores, as 5 (cinco) aulas propostas para o curso. E, por fim, têm a função de auxiliar os alunos nas dúvidas durante as aulas de exercícios.

A experiência em dar aulas nesses cursos se torna muito gratificante, pois os bolsistas são responsáveis pelo processo de organizar e preparar a aula, de maneira que ficasse clara a explicação do conteúdo programado para o aluno. Para muitos desses, foi a primeira oportunidade em vivenciar a prática docente. Com isso, pode-se ter uma primeira noção sobre como é essa prática e também, pensar em como estudar e analisar as formas de aprimorá-la para as próximas experiências didáticas.

Como o Curso era realizado durante as férias, era possível se ter o primeiro contato com alunos das turmas que os bolsistas iriam monitorar no semestre posterior ao recesso. E isso, de certa forma, aproximava ainda mais os monitores das turmas atendidas, o que tornava o trabalho mais simples e proveitoso.

Assim, o Curso de Matemática Básica, além de gerar oportunidades de aprendizado para alunos com dificuldades nas disciplinas que necessitam da Matemática elementar, proporcionou aos bolsistas uma forma de iniciar a prática docente, verificando suas problemáticas e desafios, que é extremamente importante em um curso de licenciatura.

2.2.2 Monitorias

As monitorias são uma das principais atividades do Projeto. Elas são preferencialmente para as turmas das disciplinas citadas, como Cálculo e ALGA, onde são ministradas pelos docentes do Departamento de Matemática e Estatística (DME) da UFPEL, para diversos cursos da universidade. Assim, para se organizar essa atividade, cada bolsista escolhe uma turma de preferência. E assim, é feita uma apresentação à turma, onde se combinam os horários e locais de atendimento.

Esses atendimentos são feitos basicamente com a função de sanar dúvidas sobre os conteúdos ou listas de exercícios. Assim, o bolsista fica responsável por acompanhar o andamento da turma, fazendo as listas e estudando mais seriamente cada tópico da disciplina. Mas, além disso, nos atendimentos, como os monitores ainda são acadêmicos, muitas vezes trabalham para motivar ou simplesmente conversar com os alunos, passando mais confiança e

mostrando a importância em se criar uma rotina de estudos para, assim, se tornar mais interessante os assuntos apontados e, consequentemente, se tornasse mais fácil a compreensão. Isso está explícito na afirmação de Barufi (1999) que diz que "quando se gera interesse, e a estrutura de poder está relativamente compartilhada, as possibilidades de criação conceitual e de crítica reflexiva por parte dos alunos, diante de determinados problemas, aumentam extraordinariamente".

Na Monitoria, muitos dos bolsistas tiveram aprendizados importantes para a formação. Nesse momento, foram responsáveis por analisar de forma mais cuidadosa as dúvidas e questionamentos dos alunos. E ainda, era necessária a busca de diferentes formas para se abordar o mesmo conteúdo, a fim de explicá-las com confiança e argumentos convincentes, para que os alunos compreendessem cada explicação e desenvolvessem a sua própria conclusão sobre o assunto.

Os monitores também têm como função assistir uma aula semanal da turma que está sendo acompanhada. Com isso, além de olhar atentamente para os conteúdos trabalhados em aula, o bolsista analisa a forma que o professor explica cada tópico. Isso acaba se tornando uma forma de experiência, pois observa-se pontos positivos e negativos nas suas didáticas, o que futuramente servirá como base para que o modo de ensino seja aprimorado.

Segundo Rezende (2003) "[…] precisa-se voltar o ensino do Cálculo para o próprio Cálculo, os seus significados, os seus problemas construtores e suas potencialidades. Tão importante quanto saber usar as regras de derivação e as técnicas de integração, é saber os seus significados, as suas múltiplas interpretações, sua utilidade em outros campos da matemática e em outras áreas do conhecimento". Com isso, a forma que os monitores trabalham ia além de explicar os exercícios, tornando-se necessário um estudo aprofundado de cada parte do conteúdo. Assim, a monitoria além de sanar as dúvidas dos alunos, era uma forma de aprendizado e aprofundamento de conteúdos por parte do bolsista.

Essas atividades fizeram com que os bolsistas se sentissem colaboradores no desempenho da turma, precisando ter uma maior organização dos horários de estudo, por parte dos mesmos. Essa experiência mostra a importância do estudo com dedicação e esforço, mudando de certa forma, para os bolsistas, o modo de encarar as próprias disciplinas, pois adquirindo mais conhecimentos é possível se ter mais confiança e assim fazendo com que se sintam mais preparados para a continuação dos estudos e para o atendimento aos alunos, refletindo na forma de pensar a profissão docente.

Esse contato e essa forma de atender os alunos se tornou uma iniciação à prática docente, pois os bolsistas não ministravam aulas, mas faziam um acompanhamento quase que individual de cada aluno. É necessária a dedicação e o estudo de novas possibilidades e estratégias de ensino, para que se busque a compreensão e aprendizado dos alunos monitorados.

2.2.3 Estudos Aprofundados

O estudo aprofundado foi uma ideia que partiu dos coordenadores do Projeto como uma forma de incentivar e estimular os bolsistas a ampliarem seus estudos e conhecimentos através da pesquisa. Infelizmente, são poucas as bolsas de pesquisa disponibilizadas para os acadêmicos e essas são importantes para um complemento na formação do aluno. Com isso, houve a possibilidade de que os bolsistas buscassem temas de interesse próprio, cujo estudo seria orientado pelos coordenadores do Projeto, ou ainda, teriam a possibilidade de iniciar a pesquisa desejada com outros professores, que possuíam algum vínculo com o Projeto.

A Pesquisa, para muitos dos bolsistas, trouxe muitos benefícios e experiências importantes para a sua formação. Através dela houve a possibilidade de abranger e dar

continuidade aos conhecimentos já adquiridos e, também, a oportunidade de publicar e apresentar trabalhos em eventos. Essas experiências na graduação são fundamentais para se ter um bom currículo acadêmico, mas elas são importantes particularmente para que o aluno questione e reflita sobre os caminhos e objetivos que poderá seguir quando estiver terminando o curso.

Mas a Pesquisa não é a única opção de atividade complementar no Projeto: o aluno pode ajudar os professores do Projeto com as estatísticas e análise do rendimento no ano, para verificar se os objetivos, nas monitorias e Cursos de Matemática Básica, estavam sendo cumpridos e se haveria mudanças a serem feitas buscando melhorias.

2.2.4 Aulas de Apoio

Foram iniciadas nesse ano aulas de apoio, conhecidas como Aulões.

Durante 4 semanas, os bolsistas ministram esses Aulões para reforçar os exercícios trabalhados em sala de aula. Os Aulões são sobre funções, limites, derivadas e integrais. O bolsista responsável por cada aula seleciona os exercícios e os resolve no quadro.

Esse tipo de aula tem ajudado muito os alunos na fixação do conteúdo, principalmente porque às vezes o tempo das monitorias não é suficiente para sanar todas as dúvidas. Ao participar dos Aulões, o aluno entra em contato com uma nova maneira de resolver os problemas e com as dúvidas de outros alunos.

Para os bolsistas, essa se tornou outra forma de experiência didática, além do Curso de Matemática Básica. Como muitos dos alunos são do curso de Matemática Licenciatura, se tornam necessárias vivências na prática docente. Na Formação de Professores, o principal objetivo é que se eduque e ensine novos professores a exercerem a profissão docente. Assim, para que os graduandos em licenciatura não saiam das universidades com poucas análises e estratégias e não se sintam despreparados para enfrentar as turmas e a escola após sua formação, é importante que sejam apresentadas oportunidades para exercer essa prática. Marcelo Garica (1998) aponta que "os primeiros anos de ensino são especialmente importantes porque os professores devem realizar a transição de estudantes a professores e, por isso, surgem dúvidas e tensões, devendo eles adquirir adequado conhecimento e competência profissional em breve período de tempo".

Com isso, o Projeto proporcionou aos bolsistas, através dos Aulões ou Curso de Matemática Básica, uma forma complementar de vivência e experiência como professores, mostrando dificuldades e acrescentando formas de se começar a obter prática e estratégias didáticas, que contam em sua formação.

2.2.5 Reuniões

As reuniões são necessárias para a organização e melhor andamento das atividades do Projeto e consistem de horários de reunião:

- Uma a cada duas semanas, com todos os integrantes do projeto (coordenador, orientadores e bolsistas). Nessas reuniões são feitos os relatos das últimas semanas dos bolsistas, com fala sobre rendimento das monitorias. E também uma prova sobre o conteúdo específico da turma em que cada monitor está trabalhando.
- Uma semanal, com os monitores e seus respectivos professores orientadores, onde o objetivo é sanar dúvidas mais pontuais sobre o conteúdo e exercícios relacionados às turmas monitoradas. Nesse momento, são discutidas questões e

formas de resolução de exercícios, para que na prática os bolsistas busquem vários caminhos para explicar as dúvidas dos alunos.

- Uma semanal, com o professor da turma monitorada. Essa reunião consiste em analisar o conteúdo, listas e exercícios dados pelo professor, onde o bolsista deve buscar o entendimento sobre dúvidas junto ao professor titular. E essa também é uma forma de se aproximar da turma, compreendendo e buscando formas de trabalhar com as dificuldades da mesma.
- Uma reunião semanal para o Estudo Aprofundado, individual com o professor orientador.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Projeto ao oferecer bolsas remuneradas, ajuda na complementação dos estudos, nos gastos com materiais, transporte, alimentação. Porém, o mais importante é a experiência docente, principalmente para aqueles que fazem um curso de licenciatura. Isso se torna muito válido a partir do momento em que se pensa na importância, para um graduando de licenciatura, em trabalhar e aprender a lidar com as dificuldades de aprendizado dos alunos e, com isso, aprimorar a prática docente.

A participação no Projeto induziu aos bolsistas um amadurecimento, no sentido de que se organizaram e se sentiram como grupo, professores e bolsistas, responsáveis pela divulgação do Projeto, pela elaboração dos materiais e pelo bom andamento das atividades. Todo o trabalho em equipe, o espírito de colaboração e a responsabilidade desenvolveu uma aprendizagem cooperativa contribuindo no próprio caráter social de cada participante.

É válido destacar que o Projeto proporciona a interação entre bolsistas e monitorados, não só no sentido da construção intelectual, mas também nos relacionamentos norteados pela amizade, troca e respeito mútuo. Essa proximidade permite conhecer os "erros" dos alunos e tornar a aprendizagem mais efetiva, ao conseguir que os bolsistas se posicionem como "iguais" (aluno com aluno) e construam discussões e debates sobre o conteúdo abordado segundo a visão de estudante, tendo presente as dificuldades e limitações de cada um.

Agradecimentos

Agradecemos, primeiramente, à Pró-reitoria de Graduação, ao Departamento Matemática e Estatística e ao Instituto de Física e Matemática por, em parceria, serem os órgãos que mantêm o Projeto. Agradecemos também aos professores Cícero Nachtigall (coordenador e orientador), Alexandre Molter, Camila Costa, Luciana Chimendes, Rejane Pergher e Joseane da Silva Porto (orientadores) por toda sua dedicação, compreensão, auxílio e pela oportunidade de toda esta vivência aqui descrita. E não menos importante, agradecemos aos nossos colegas monitores, que conosco foram parte extremamente essencial para o sucesso e seguimento do Projeto.

REFERENCIAS

ALMEIDA, C. S. **Dificuldades de aprendizagem em Matemática e a percepção dos professores em relação a fatores associados ao insucesso nesta área**. Trabalho de conclusão de curso de Matemática da Universidade Católica de Brasília – UCB, 2006.

BARUFI, M.C.B. **A construção / negociação de significados no curso universitário inicial de Cálculo Diferencial e Integral**. 1999. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo.

CARVALHO, M. **O ensino da matemática I**. Departamento de Matemática, Universidade Federal de Santa Catarina, 2007. 5p. Acessado em 21 agos. 2014. Online. Disponível em: http://www.pb.utfpr.edu.br/comat/mcarvalho.pdf

LOPES, A. Algumas reflexões sobre a questão do alto índice de reprovação nos cursos de Cálculo da UFRGS**. Matemática Universitária - Sociedade Brasileira de Matemática**, Rio de Janeiro, n.26/27, p.123-146, jun./dez. 1999.

MARCELO GARCIA, C. Pesquisa sobre a formação de professores: o conhecimento sobre aprender a ensinar. **Revista Brasileira de Educação**, n. 9, p. 51-75, 1998.

REZENDE, W. M.. O Ensino de Cálculo: Dificuldades de Natureza Epistemológica. In: Nílson José Machado; Marisa Ortegosa da Cunha. (Org.). **Linguagem, Conhecimento, Ação: Ensaios de Epistemologia e Didática**. São Paulo: Escrituras, v. 1, p. 313-336, 2003.