

A PRÁTICA INVESTIGATIVA NO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

Joseane de Almeida Topázio
Centro Universitário Jorge Amado-UNIJORGE
Grupo EMFoco
joseanetopazio@yahoo.com.br

RESUMO

O presente trabalho trata-se de um relato de experiência associado a uma prática de investigação voltada para o ensino/aprendizagem da geometria na educação básica realizada por alunos do 3º semestre em uma disciplina de um curso de licenciatura em matemática de um centro universitário. A referida investigação trouxe a metodologia científica numa perspectiva transversal, ao tempo em que as atividades previstas para a disciplina proporcionaram aos licenciandos a vivência de situações nas quais não só desenvolveram a autonomia intelectual, como também, frente aos dados coletados, atentaram para o fato de que é sempre necessário aprimorar-se no que diz respeito aos conhecimentos matemáticos, com a finalidade de desenvolver uma prática pedagógica mais eficaz, no universo multidisciplinar do ambiente escolar.

Palavras - chaves : ensino/aprendizagem da geometria – prática investigativa- autonomia intelectual – prática pedagógica

1. APRESENTAÇÃO

Uma das questões que hoje emerge como necessária aos cursos de formação de professores de matemática para a educação básica, associa-se à introdução da metodologia científica no currículo numa perspectiva transversal, buscando-se desenvolver não só o espírito investigativo do aluno, bem como promover a sua progressiva autonomia intelectual.

Neste trabalho apresentaremos um relato de experiência envolvendo a disciplina denominada *Práticas Investigativas Interdisciplinares II* desenvolvida com alunos do 3º semestre do curso de Licenciatura em Matemática do Centro Universitário Jorge Amado-UNIJORGE, que teve como parâmetros norteadores as questões apresentadas no parágrafo anterior.

2. TEMA DA INVESTIGAÇÃO

As atividades pensadas para o desenvolvimento da disciplina tiveram como tema norteador o ensino da geometria na educação básica. A escolha do tema levou em

consideração dois aspectos. O primeiro deles foi a forte presença das disciplinas voltadas para geometria no terceiro semestre do curso de licenciatura em matemática da UNIJORGE, o que se constituiria num fértil campo para um trabalho interdisciplinar, fomentando a construção de novas competências.

O segundo aspecto associou-se às discussões relativas ao ensino da geometria na educação básica como indicados no texto abaixo apresentados nos PCNs de matemática (1998, p.122) , ao afirmarem que a geometria

[...] possibilita ao aluno desenvolver um tipo de pensamento particular para compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive. Também é fato que as questões geométricas costumam despertar o interesse dos adolescentes e jovens de modo natural e espontâneo. Além disso, é um campo fértil de situações-problema que favorece o desenvolvimento da capacidade para argumentar e construir demonstrações.

Uma outra questão pertinente ao ensino da geometria nos cursos de licenciatura, e que reforçaram o critério de escolha do tema, nos é apresentada por Bairral e Giménez (2004, p.3) quando informam que “Nos diferentes espaços de formação profissional que atuamos, ainda temos percebido a insegurança e o medo de docentes em serviço ou futuros professores, quando colocados frente a situações de ensino em geometria”.

Desta forma os trabalho da disciplina tiveram como fio condutor o seguinte questionamento:

Como os licenciados em matemática do 6º semestre das Faculdades Jorge Amado percebem o ensino da geometria na sua prática pedagógica?

A partir deste questionamento buscou-se alcançar os seguintes objetivos :

- Discutir o ensino/aprendizagem da geometria na educação básica como um dos elementos para a aquisição de competências inerentes à disciplina Matemática ;
- Identificar e propor metodologias voltadas para o ensino da geometria que dinamizem a relação teoria/prática trazendo os quatro aspectos fundamentais da geometria : percepção, construção, representação e concepção;
- Valorizar o trabalho coletivo para a aquisição de competências e habilidades que envolvam as dimensões conceituais, procedimentais e atitudinais;

- Gerenciar a sua aprendizagem, descobrindo a sua responsabilidades no processo;
- Compreender a Prática Investigativa Intesdisciplinar como geradora de situações de aprendizagem, ao mesmo tempo reais e diversificadas;
- Realizar leituras e produções de textos inerentes ao tema em estudo, ampliando a capacidade de interpretação, argumentação , análise e síntese.

3. ORGANIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA DISCIPLINA

A carga horária da disciplina foi distribuída em 60 horas de aula no semestre, considerando a seguinte organização de horário: 1 encontro semanal de 50 min com a professora da disciplina, realizados às sextas-feiras e 2 horários (100 min) às quintas-feiras, onde os alunos de forma autônoma organizariam as atividades previstas.

A disciplina foi estruturada em V módulos, nos quais o papel da professora, no contexto dos módulos, seria de mediadora buscando auxiliar os alunos no desenvolvimento das atividades, partindo do princípio de que um trabalho de mediação não se apresenta como um procedimento impositivo e sim dialógico, constituindo-se em um espaço de trocas de experiências, visando o desenvolvimento individual e coletivo.

3.1. MÓDULOS DE TRABALHO

Os módulos acima referidos foram organizados e desenvolvidos em conjunto com a disciplina de Geometria I do 3º semestre, na perspectiva da dimensão prática associada a esta disciplina.

Salientamos também que em cada módulo foram realizados em sala de aula debates e produção de textos, relativos às leituras e informações coletadas, no sentido de averiguar e ampliar a capacidade de interpretação, argumentação, análise e síntese dos alunos.

Apresentamos a seguir as atividades previstas e desenvolvidas em cada módulo.

Módulo I: elaboração em conjunto alunos/professora do projeto a ser desenvolvido ao longo do semestre trazendo os seguintes elementos: problematização; justificativa; objetivos; atividades a serem desenvolvidas; cronograma das atividades; avaliação (dos alunos e do projeto); produto final; recursos.

Módulo II: pesquisa bibliográfica sobre o ensino da geometria na educação básica.

Módulo III: elaboração do questionário (anexo) e aplicação do mesmo aos alunos do 6º semestre do curso, para coleta de dados na busca da resposta a questão norteadora da investigação.

Módulo IV: levantamento e tabulação dos dados coletados

Módulo V: elaboração do relatório final e organização da apresentação dos resultados obtidos com o projeto na comunidade acadêmica através de um pôster, numa atividade institucional denominada de Mostra de Projetos da UNIJORGE. A referida atividade constitui-se em um evento realizado no final de cada semestre letivo, que tem por objetivo socializar com a comunidade acadêmica os projetos disciplinares, interdisciplinares, pedagógicos e sociais, desenvolvidos por professores e alunos dos cursos da UNIJORGE no decorrer do semestre letivo.

3.2. AVALIAÇÃO

Avaliação da disciplina foi feita através da construção por parte de cada aluno de um portfólio considerando os seguintes objetivos inerentes a este instrumento de coleta de dados voltado para avaliação de curso ou disciplina (VITÓRIA, 2002):

- Organizar o saber do aluno.
- Facilitar uma elaboração ordenada de conceitos.
- Aprimorar habilidade de observação de professores e alunos possibilitando à reflexão sobre todo o processo de ensino/aprendizagem da disciplina/curso em questão.
- Possibilitar ao aluno refletir sobre a natureza do trabalho e quais competências e habilidades o desenvolvimento das atividades previstas para o curso/disciplina propiciaram.
- Fornecer retro-informações (Feedback)

Considerando, então, esses objetivos, no portfólio deveriam constar os seguintes elementos:

- Projeto de investigação e relatórios parciais, avaliados, entregues pelo grupo ao final de cada módulo;
- Textos pesquisados e/ou elaborados relativos às pesquisas realizadas pelo aluno/grupos ao longo da disciplina;
- Avaliação das apresentações previstas relativas ao tema em estudo, considerando o desempenho de cada aluno e do grupo, analisando o nível de participação de cada componente do grupo e a consistência da apresentação;
- Auto-avaliação, avaliação do grupo e do professor relativa ao nível de envolvimento do aluno com as atividades propostas;
- OBS: Os critérios para a coleta de dados para as avaliações previstas, foram discutidos e construídos coletivamente (alunos e professora).
- Relatório final avaliado.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pela avaliação do envolvimento dos alunos nas atividades propostas, da análise dos dados coletados e organizados do produto final pensado para a disciplina (pôster) bem como do desenvolvimento de atividades voltadas para o ensino/aprendizagem da geometria na educação básica, concluímos que os objetivos pensados para a disciplina foram alcançados.

Outro fato que reforça a questão apresentada no parágrafo anterior associa-se a avaliação apresentada pelos alunos no relatório final da disciplina ao afirmarem que:

“Por meio deste trabalho, constituído por atividades e pesquisas é notória a gama de conhecimentos adquiridos por nós, discentes do 3º semestre, em relação à realidade dos alunos do 6º semestre da UNIJORGE, diante do ensino da geometria no Ensino Fundamental. Perante os dados coletados é possível, também, atentar para o fato de que é sempre preciso aprimorar-se nos conceitos geométricos objetivando o incremento do conhecimento, com a finalidade de viabilizar um bom processo de ensino e aprendizagem para a uma prática pedagógica mais eficaz no universo multidisciplinar do ambiente escolar.”

Entretanto, gostaríamos de salientar que observamos no decorrer da disciplina que os alunos não apresentaram maturidade para gerenciar a sua própria aprendizagem,

sendo necessária uma constante interferência da professora no sentido de organizar as tarefas previstas para cada módulo, afastando-se do papel de mediadora. Neste sentido a carga horária de 50 minutos prevista para os encontros semanais com a professora mostrou-se insuficiente em função das demandas dos alunos.

Sem um maior aprofundamento, que consideramos ser merecedora a questão, arriscamos a inferir que esta postura dos alunos associa-se ao modelo tradicional de ensino historicamente presente na educação básica. Modelo onde o professor é o transmissor do conhecimento, se colocando como o único detentor do saber, assumindo uma postura autoritária, alicerçando-se numa rotina bem definida, limitando a criatividade e autonomia do aluno. O aluno conforma-se a este modelo, levando-o para a educação superior.

Dessa forma, consideramos que experiências como a aqui relatada, devem fazer parte dos currículos dos cursos de licenciatura em matemática, pois ao tempo em que desenvolve a autonomia intelectual do aluno, reforçando a compreensão de que aprender é um ato plural, comunicativo e social, incentiva o licenciando a assumir uma postura de professor-pesquisador, não só da sua própria prática pedagógica como da dos seus pares.

REFERÊNCIAS

BAIRRAL, M. A.; RODRIGUEZ, J.G. *Geometria para 3º e 4º ciclos pela internet*. Rio de Janeiro: EDUR, 2004.

BRASIL, *Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclo do ensino fundamental*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

VITÓRIA, S. *Portfólio*. Disponível em <http://www.apoiodidatico.com/didaticaportfolio.htm>. Último acesso : 25 de outubro de 2007.

ANEXO

QUESTIONÁRIO

Prezado colega

Este questionário tem como objetivo levantar dados que permitam à compreensão da percepção do professor de matemática sobre o ensino da geometria na sua prática pedagógica. Esta questão está sendo investigada pelos alunos do 3º semestre do curso de licenciatura em matemática das Faculdades Jorge Amado na disciplina Práticas Investigativas Interdisciplinares.

Salientamos que não há necessidade de se identificar e que a sua colaboração será de grande valia para o nosso trabalho.

Agradecemos a atenção.

PARTE 1

1) Sem recorrer a livros cite 3 competências e/ou habilidades que na sua opinião possam estar associadas ao ensino da geometria.

2) Apresente 4 aplicações dos conteúdos de geometria no cotidiano .

3) O seu curso de formação lhe habilitou para ensinar geometria na educação básica?

Sim Não

4) Se a resposta da **questão 3 foi afirmativa** assinale a alternativa que justifique a sua resposta. Sim porque

ampliou os conhecimentos trazidos da educação básica.

forneceu instrumentos para a utilização de metodologias diversificadas para o ensino da geometria.

consegui aprender os conceitos básicos da geometria que serão necessário à minha prática pedagógica.

Outros fatores não elencados acima :

5) Se respondeu **não** à questão 3, assinale a alternativa que justifique a sua resposta : Não porque

o conteúdo e as atividades práticas realizadas não se aplicam à educação básica .

tive dificuldades em acompanhar as disciplinas de geometria em função da falta de pré-requisitos da educação básica.

não me adaptei à metodologia dos professores de geometria do curso.

a ênfase dada aos conteúdos de geometria no curso foi insuficiente para me tornar habilitado/ habilitada para ensinar geometria na educação básica.

Outros fatores não relacionados acima :

6) Para você a geometria deveria ser ensinada na Educação Básica numa disciplina a parte das aulas da disciplina matemática ? Sim Não

7) Se respondeu **SIM** à questão 6, assinale a alternativa que justifique a resposta : Sim

desde que fosse na disciplina desenho geométrico e desenvolvida por um profissional licenciado em matemática.

porque os conteúdos que não envolvem à geometria já são muito extensos, o que termina por reduzir o tempo disponível para a aprendizagem da mesma..

() porque a compreensão dos conceitos geométricos por parte dos alunos aumenta se forem desenvolvidos associados às atividades de educação artística.

() porque as habilidades e competências associadas ao ensino da geometria seriam melhor trabalhadas numa disciplina específica de Desenho Geométrico, desenvolvida por um profissional competente não necessariamente licenciado em matemática.

() porque os cursos de formação (licenciaturas) não habilitam os professor de matemática para o ensino da geometria.

8) Se respondeu **NÃO** a questão 6, assinale a alternativa que justifique a resposta : Não porque

() a geometria é um ramo da matemática e deve ser ensinada associada a esta disciplina

() a geometria associa-se de forma consistente à álgebra (usa muito da álgebra), pois muitos conteúdos podem ser desenvolvidos do ponto de vista algébrico

() pois a geometria auxilia a construção dos raciocínios aritméticos

() fomentaria um ensino/aprendizagem em rede

PARTE 2 (deverá ser respondida APENAS para quem leciona há no mínimo 2 (dois) anos.)

1) Você trabalha ou já trabalhou com os conteúdos de geometria nas suas aulas de matemática ? () Sim () Não

2) Se respondeu não à questão anterior indique o motivo pelo qual nunca trabalhou com geometria nas suas aulas de matemática

As questões abaixo devem ser respondidas por aqueles professores que responderam de forma **AFIRMATIVA** a primeira questão da parte 2.

1) Enumere de 1 a 4 os recursos abaixo de acordo com a frequência com que eles são utilizados na suas aulas de geometria :

Exemplo: caso o uso de quadro e giz seja o mais utilizado coloque 1 nesta alternativa ; se os recursos tecnológicos forem o menos utilizados coloque 4 e assim por diante .

OBS: Na especificação coloque APENAS recursos que não tenham sido citados nas alternativas.

() Apresentação das definições/demonstrações através de exposição oral no quadro branco/giz, solicitando aos alunos que façam as construções geométricas utilizando régua, compasso , esquadro e outros instrumentos afins

() Construção de modelos estáticos utilizando materiais manipuláveis concretos tais como : canudos, palitos de churrasco e/ou picolé , isopor etc

() Recursos tecnológicos (software geométricos ; vídeos; etc)

() OutrosEspecifique_____

2) Você tem dificuldade para desenvolver com seus alunos conteúdos de geometria em sala de aula ? () Sim Não ()

3) Se respondeu sim a questão anterior aponte abaixo o que na sua opinião se constitui a sua maior dificuldade para ensinar os conteúdos de geometria em sala de aula .

4) Na sua opinião os conteúdos de geometria são apresentados de forma adequada nos livros didáticos adotados pela sua escola ? Justifique a resposta : () Sim () Não