VI SEMINÁRIO DA LICENCIATURA EM MATÉMATICA – 27 A 30 DE AGOSTO DE 2014

ANAIS DO SEMAT

TRABALHOS COMPLETOS

INSTITUTO FEDERAL DO ESPIRITO SANTO
CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM
2014

S471 Seminário da Licenciatura em Matemática (6. : 2014 : Cachoeiro de Itapemirim, ES)
Anais do VI Seminário da Licenciatura em Matemática [recurso eletrônico]: trabalhos completos. - Cachoeiro de Itapemirim : Coordenadoria de Licenciatura em Matemática, 2014

279 p.

Realizado de 27 a 30 de agosto de 2014, em Cachoeiro de Itapemirim.
Disponível em: https://semat.ci.ifes.edu.br/

1. Matemática – Estudo e Ensino. 2. Professores - Formação. I. Título.

Comissão Organizadora

Thiarla Xavier Dal-Cin Zanon – Ifes, Campus Cachoeiro de Itapemirim
Jorge Henrique Gualandi – Ifes, Campus Cachoeiro de Itapemirim
Elizangela Tonelli – Ifes, Campus Cachoeiro de Itapemirim
Maria Laucinéia Carari – Ifes, Campus Cachoeiro de Itapemirim
Alessandra das Graças Caetano de Oliveira – Ifes, Campus Cachoeiro de Itapemirim
Gilson Abdala Prata Filho – Ifes, Campus Cachoeiro de Itapemirim

Comissão Científica

Alda Maria Silva Francisco – Centro Universitário São Camilo, Cachoeiro de Itapemirim
Alessandra das Graças Caetano de Oliveira – Ifes, Cachoeiro de Itapemirim
Alexandre da Silva Adão – Ifes, Cachoeiro de Itapemirim
Alexandro José Correia Scopel – Ifes, Aracruz
Antônio Henrique Pinto – Ifes, Vitória
Bernadete Veronica Schaeffer Hoffman – Secretaria Municipal de Educação, Vitória
Carlos Roberto Pires Campos – Ifes, Cachoeiro de Itapemirim
Cátia Aparecida palmeira – Secretaria Estadual de Educação
Edson Maciel Peixoto – Ifes, Cachoeiro de Itapemirim
Elizangela Tonelli – Ifes, Cachoeiro de Itapemirim
Francisco Régis Vieira Alves – Ifce, Fortaleza
Giovani Prando – Ifes, Cachoeiro de Itapemirim
Jorge Henrique Gualandi – Ifes, Cachoeiro de Itapemirim
Maria Aparecida Silva de Souza – Ifes, Cachoeiro de Itapemirim
Maria Laucinéia Carari – Ifes, Cachoeiro de Itapemirim
Rony Cláudio de Oliveira Freitas – Ifes, Vitória
Sandra Aparecida Fraga da Silva – Ifes, Vitória
Sheila Siqueira da Silva – Ifes, Cachoeiro de Itapemirim
Thaís Leal da Cruz Silva – Ifes, Cachoeiro de Itapemirim
Thamires Belo de Jesus – Ifes, Cachoeiro de Itapemirim
Thiarla Xavier Dal-Cin Zanon – Ifes, Cachoeiro de Itapemirim

Revisão e Editoração

Elizangela Tonelli – Ifes, Cachoeiro de Itapemirim
Renan Oliveira Altoé – Ifes, Cachoeiro de Itapemirim
André Nunes Dezan – Ifes, Cachoeiro de Itapemirim (Designer)
Willen Borges Coelho – Ifes, Cachoeiro de Itapemirim (Designer)

APRESENTAÇÃO

Este material é o resultado dos trabalhos apresentados na 6ª edição do SEMAT - Seminário da Licenciatura em Matemática", do Ifes, Campus Cachoeiro de Itapemirim/ES, que foi realizado no período de 27 a 30 de agosto de 2014. O evento teve como temática central a **Formação de professores de matemática: perspectivas para ensino, aprendizagem e avaliação**. A escolha do tema ancorou-se na proposta de formação docente do curso de Licenciatura em Matemática que acredita que toda ação formativa da docência tem na tríade ensino, aprendizagem e avaliação às bases da estruturação dos saberes necessários à prática educativa. Ressaltamos ainda que, diante da complexidade do ofício de educador, a discussão dessa temática se faz útil e necessária, devido às constantes transformações sociais e seus reflexos no ambiente escolar. Dessa forma, o VI SEMAT oportunizará espaços para a formação crítica e reflexiva dos professores em exercício e futuros professores de matemática, agregando saberes necessários à formação inicial e continuada, proporcionando a discussão de novas metodologias que impactam na eficiência e na melhoria da qualidade da educação brasileira. Sendo assim, o objetivo do evento foi promover e incentivar discussões teóricas e práticas a fim de que os participantes estabeleçam a relação entre ensino, aprendizagem e avaliação em matemática, a partir de diálogos vivenciados e experimentados no ambiente formativo, sejam eles os cursos de licenciatura e/ou a escola, destacando a formação de professores como princípio norteador da práxis docente contemporânea.

Sumário

A CONTEXTUALIZAÇÃO COMO AGENTE FACILITADOR NO PROCESSO ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA 3

A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA NA EJA: CONTRIBUIÇÕES PARA UM APRENDIZADO SIGNIFICATIVO E PRÁTICA SOCIAL 9

A CONTRIBUIÇÃO DOS JOGOS MATEMÁTICOS NA APRENDIZAGEM MATEMÁTICA 17

A INTERVENÇÃO DO PIBID NO ENSINO DA MATEMÁTICA 23

APRENDENDO GEOMETRIA ATRAVÉS DE ATIVIDADES LÚDICAS 29

A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMO METODOLOGIA DE ENSINO DA MATEMÁTICA 36

AS POSSÍVEIS CAUSAS PARA VIOLÊNCIA CONTRA A MULHER.....42

AS RELAÇÕES ENTRE O PROFESSOR E O FUTURO PROFESSOR DE MATEMÁTICA, SUAS PRÁTICAS E A PESQUISA COMO APRIMORAMENTO DA DOCÊNCIA.....53

ATIVIDADES DIFERENCIADAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA: ALTERNATIVAS PARA A SALA DE AULA 66

A UTILIZAÇÃO DE JOGOS COMO METODOLOGIA NO ENSINO DE MATEMÁTICA.....71

DESENHO GEOMÉTRICO: CONSTRUÇÕES FUNDAMENTAIS.....76

DIFICULDADES ENFRENTADAS POR PROFESSORES E ALUNOS DA EJA NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA.....81

EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS E DIVERSIDADE RELIGIOSA: A CONCEPÇÃO DE RELIGIÃO E ENSINO RELIGIOSO NA EDUCAÇÃO.....89

ESTÁGIO SUPERVISIONADO II: CONTRIBUIÇÕES PARA FORMAÇÃO DOCENTE.....98

ESTÁGIO SUPERVISIONADO III: O CONHECIMENTO PELA PRÁTICA NO PROCESSO DE ENSINAR E DE APRENDER PROBABILIDADE NO ENSINO MÉDIO.....111

ESTÁGIO SUPERVISIONADO III: RELATOS DAS ETAPAS E AÇÕES A RESPEITO DE UMA AVALIÇÃO DIAGNÓSTICA DE MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO.....121

FACEBOOK COMO ESPAÇO DE INTERAÇÃO E COMUNICAÇÃO PARA ENSINO E APRENDIZAGEM DE SÓLIDOS GOMÉTRICOS.....136

LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTO NAS AULAS DE MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA COM O LIVRO “O HOMEM QUE CALCULAVA” NO PIBID/IFES 148

O ENSINO DO TEOREMA DE PITÁGORAS COM A UTILIZAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO PARA A CONSTRUÇÃO DE SUBSUNÇORES DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA.....159

O ESTÁGIO SUPERVISIONADO III E O PROCESSO DE FORMAÇÃO DOCENTE DO FUTURO PROFESSOR DE MATEMÁTICA.....172

OFICINA: INTERAÇÕES ENTRE LITERATURA E MATEMÁTICA 186

O MUSEU INTERATIVO ITINERANTE DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DO LABORATÓRIO DE ENSINO DE GEOMETRIA DA UFF VAI A CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM 189

O SABER MATEMÁTICO NA VIDA COTIDIANA: USO CONSCIENTE DE ÁGUA 197

O TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO DA TEMÁTICA AMBIENTAL EM GÊNEROS TEXTUAIS VARIADOS COMO FERRAMENTA INTERDISCIPLINAR NO ENSINO DA MATEMÁTICA.....203

REFLEXÕES A PARTIR DE UMA PRÁTICA COM O CONTEÚDO DE POLINÔMIOS NO PIBID 207

REFLEXOS DA LEITURA NO APRENDIZADO DE MATEMÁTICA 217

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES COM O TANGRAM 226

TEORIA DOS GRAFOS EM SOLO CAPIXABA: REFLEXÕES INICIAIS SOBRE INCLUSÃO CURRICULAR E FORMAÇÃO DE PROFESSORES 238

TRABALHANDO A MULTIPLICAÇÃO.....248

UMA ANÁLISE SOBRE O PERFIL DOS ESTUDANTES INGRESSANTES NO CURSO DE MATEMÁTICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA-MG 255

UM ESTUDO ACERCA DAS AVALIAÇÕES EXTERNAS DE MATEMÁTICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL 264

A CONTEXTUALIZAÇÃO COMO AGENTE FACILITADOR NO PROCESSO ENSINO E APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

BARROSO, Poliana
Centro Universitário São Camilo – ES
polianabarroso@saocamilo-es.br

BICALHO, Alessandro Erick
Centro Universitário São Camilo – ES
alessandrobicalho@saocamilo-es.br

TORRES, Hebert
Centro Universitário São Camilo – ES
heberttorres@saocamilo-es.br

FRANCISCO, Alda Maria Silva
Centro Universitário São Camilo – ES
aldamariaf@saocamilo-es.br

Resumo:
O Colegiado de Matemática, através de um dos seus Grupos de Estudos e Pesquisa (GEP) em Educação Matemática, acredita que o processo ensino e aprendizagem da matemática devem preparar o estudante para julgar, tomar decisões e construir relações entre situações cotidianas e conceitos matemáticos. Deve também desenvolver capacidades cognitivas, afetivas e de inserção social, pois a matemática deve ser vista como um conhecimento acessível a todos, e, o aluno precisa adquirir confiança na sua capacidade de aprendê-la. Por este motivo é importante discutirmos sobre a "Contextualização como agente facilitador no processo ensino aprendizagem da Matemática", visando à construção do conhecimento da disciplina, com atitudes positivas e buscando soluções para questões propostas a aprendizagem matemática. Este trabalho objetiva estudar, pesquisar, sistematizar e divulgar conhecimentos pedagógicos relativos à contextualização como agente facilitador no processo ensino e aprendizagem da matemática. As metodologias utilizadas foram estudos teóricos, reflexões e discussões no GEP – Educação Matemática com encontros mensais, que tem contribuído para uma relação coesa para a tríade ensino, pesquisa e extensão.

Palavras-chave: matemática; contextualização; ensino e aprendizagem.

1. Introdução

O processo de ensino e aprendizagem da Matemática necessita de profissionais com

fazer pedagógico voltado para a realidade do aluno visando o desenvolvimento do raciocínio lógico, leitura, escrita, interpretação, e resolução de problemas de forma contextualizada contribuindo para uma verdadeira cidadania.

Durante o processo de aprendizagem, é importante que o aluno perceba a Matemática como um instrumento facilitador da leitura da realidade, no que diz respeito à informação, à comunicação, à resolução de situações problema e, ainda que ela contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico e outras capacidades importantes.

Diante disso, destaca-se a importância de se realizar um trabalho de contextualização como agente facilitador no processo ensino e aprendizagem, onde os professores busquem promover mudanças que conduz aos avanços e transformações, além de buscar a melhoria na aprendizagem matemática.

Isso exige que repensemos nosso fazer pedagógico de forma que busquemos uma reconstrução prática sem, contudo desprezar o velho, buscando preparar acadêmicos não só para exercerem a profissão de professor, mas também para atuarem na pesquisa e extensão, para uma formação profissional plena.

2. Objetivos

- Estudar e pesquisar práticas alternativas no processo ensino e aprendizagem da matemática;
- Sistematizar e divulgar conhecimentos pedagógicos relativos à contextualização como agente facilitador no processo ensino e aprendizagem da matemática;
- Construir através dos dados coletados um espaço para experimentação de novas práticas de ensino de matemática promovendo a articulação teoria e prática.

3. Metodologia

Este trabalho é fruto de estudos, reflexões e discussões no GEP - Educação Matemática do Curso de Licenciatura em Matemática com encontros mensais. Assim, acredita-se na articulação dos saberes docentes adquiridos no decorrer da formação docente com a prática escolar de forma a enfrentar os desafios da educação enriquecendo conhecimentos, realizando a articulação teoria e prática, consequentemente contribuindo na

melhoria de vida nos aspectos educacional, social e cultural através da tríade ensino, pesquisa e extensão.

4. Referencial Teórico

O aluno tem de perceber a Matemática como um instrumento facilitador da leitura da realidade, no que diz respeito à informação, à comunicação, à resolução de situações problema e, ainda, perceber que ela contribui para o desenvolvimento do raciocínio lógico e outras capacidades importantes. Alro e Skovsmose abordam que:

> [...] preocupa-se com a maneira como a Matemática em geral influencia nosso ambiente cultural, tecnológico e político, para as quais a competência Matemática deve servir. Por essa razão, ela não visa somente identificar como os alunos, de forma mais eficiente, vêm, a saber, e a entender os conceitos', mas '... de que forma a aprendizagem de Matemática pode apoiar o desenvolvimento da cidadania' e 'como o indivíduo pode ser *empowered* através da Matemática'. (ALRO & SKOVSMOSE, 2010, p.18)

Desta maneira, revela-se a importância dos professores de Matemática promoverem mudanças que conduzem aos avanços e transformações, além de buscarem por melhorias no processo ensino e aprendizagem

Isso exige que repensemos nosso fazer pedagógico de forma que busquemos uma reconstrução prática sem, contudo desprezar o velho.

Nesta perspectiva, deve-se procurar desenvolver saberes e fazeres docentes que promovam a melhoria do ensino, da aprendizagem e a troca de experiências entre professores e acadêmicos para a melhoria de sua formação.

Hoje, mais do que nunca, tratar os conteúdos de ensino de forma contextualizada significa aproveitar ao máximo as relações existentes entre esses conteúdos e o contexto pessoal ou social do aluno, de modo a dar significado ao que está sendo aprendido, levando-se em conta que todo conhecimento envolve uma relação ativa entre o sujeito e o objeto do conhecimento.

> Um processo de ensino e aprendizagem significativo em Matemática é aquele em que há espaço para a comunicação, o diálogo, a troca de opiniões dos alunos entre si e com o professor, enfim, em que a construção do conhecimento esteja baseada na ação e reflexão e não simplesmente na transmissão e reprodução de

informações (MIGUEL, 2011, p. 423).

Assim, a contextualização ajuda a desenvolver no aluno a capacidade de relacionar o apreendido com o observado e a teoria com suas consequências e aplicações práticas. Ajuda também a articular a Matemática com os temas atuais da ciência e da tecnologia, bem como fazer conexões dentro da própria matemática.

5. Resultados

Sabemos que são inúmeros os desafios enfrentados pelos professores, acadêmicos e demais profissionais da educação para que consigam desenvolver um trabalho de qualidade, fazendo da escola verdadeiro espaço educativo de aquisição de conhecimentos e de construção de personalidades humanas autônomas.

Nos estudos e discussões no GEP, percebemos que estamos inseridos numa sociedade em constante transformação, principalmente no que diz respeito à informação e à tecnologia. Por esse motivo, o conhecimento matemático contribui na formação de um cidadão ativo, crítico e autônomo, promovendo o desenvolvimento da auto expressão e o entendimento cultural e social, na formação de um cidadão ativo, crítico e autônomo, promovendo o desenvolvimento da auto expressão e o entendimento cultural e social.

Assim sendo, a Matemática não é a mais vista como um conjunto de regras e fórmulas para os discentes decorarem ou como um conjunto de problemas sem significados, a serem resolvidos por todos os alunos de uma mesma forma. Vale ressaltar que este trabalho encontra-se ainda em andamento.

6. Considerações Finais

São inúmeros os desafios enfrentados pelos acadêmicos e professores para que consigam desenvolver um trabalho que proporcione mudanças significativas na educação. Dentre eles, está o tratamento dos conteúdos de ensino de forma contextualizada, que significa aproveitar ao máximo as relações existentes entre esses conteúdos e o contexto pessoal ou social do aluno, de modo a dar significado ao que está sendo aprendido, levando-se em conta que todo conhecimento envolve uma relação ativa entre o sujeito e o

objeto do conhecimento.

A contextualização ajuda a desenvolver no aluno a capacidade de relacionar o apreendido com o observado e a teoria com suas consequências e aplicações práticas. Ajuda também a articular a Matemática com os temas atuais da ciência e da tecnologia, bem como fazer conexões dentro da própria matemática.

Para se construir um bom profissional da educação, é preciso refletir de maneira crítica sobre si mesmo, sobre a docência e sobre seus alunos para buscar na escola e fora dela o desenvolvimento de um trabalho articulador que atenda as metas da educação construindo e desenvolvendo as competências, para tornar os alunos construtores de seu conhecimento, autônomos no pensar e no viver diante do mundo pós-moderno.

7. Referências

ALRO, H.; SKVOSMOSE, O. **Diálogo e aprendizagem em educação matemática**. Tradução de Orlando Figueiredo. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

MIGUEL, J. C. **Alfabetização matemática:** implicações pedagógicas**.** Disponível em <http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2005/artigos/capitulo%205/alfabetizaçaomatematica.pdf>Acesso em: 10 maio 2013.

PIRES, Célia Maria Carolina. **Currículo de matemática:** da organização linear a ideia de rede**.** São Paulo: FTD, 2000.

PONTES, J. P.(1994). **O desenvolvimento profissional do professor de Matemática**. Educação e Matemática**.** *www.educ.fc.ul.pt/...pt/94-Ponte (Educ&Mat).doc* Acessado pela Internet em 15/12/2012.

SILVA, V. A. Relação com o saber na aprendizagem matemática: uma contribuição para a reflexão didática sobre as práticas educativas. In: **Revista Brasileira de Educação**, n.37, v.13, 2008.

A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA NA EJA: CONTRIBUIÇÕES PARA UM APRENDIZADO SIGNIFICATIVO E PRÁTICA SOCIAL

ALTOÉ, Renan Oliveira
Instituto Federal do Espírito Santo
renan_altoe@hotmail.com

Resumo:
O desenvolvimento deste relato de experiência se fez por meio da observação em aulas de matemática em duas turmas da Educação de Jovens e Adultos (EJA), primeira e terceira etapas. Investigou-se se nas aulas assistidas, o ensino da disciplina se fazia por meio da contextualização, permitindo o educando compreender a aplicabilidade do conteúdo em sua prática social[1], despertando o interesse em aprender e adquirir conhecimentos. Verificou-se após análises que a metodologia aplicada pelo docente não se enquadrava em um ensino contextualizado, o que dificultava compreender a aplicabilidade do conteúdo aprendido, seu objetivo na contribuição da formação do cidadão e nas relações sociais.

Palavras-c
have: ensino-aprendizagem; contextualização; prática social; EJA.

1. Introdução

A Matemática com significação é importante no processo de ensino e aprendizagem, pois através dela, os estudantes adquirem conhecimentos que contribuem para a vida profissional ou social. Em muitas aulas da referida disciplina, o ensino se faz descontextualizado e sem aplicabilidade na vida dos educandos. Reconhecer o real significado do aprendizado não só o torna relevante para a vida, como também desperta o prazer em aprendê-lo.

Pensando na EJA não só como modalidade de ensino, temos um ambiente diversificado, formado por discentes adultos e adolescentes, trabalhadores, pais, desempregados, que quando decidem retomar a vida estudantil, não buscam somente uma bagagem conteudista, mas sim um aprendizado que lhes permitam reintegrar-se no mundo e

[1] A Prática Social é considerada como o conhecimento que o aluno traz para a escola e através dele o professor sistematiza o conteúdo de forma a torna-lo aplicável a realidade do discente. Pode ser considerada também como a vida cotidiana do mesmo, sua realidade e seus desafios sociais.

compreendê-lo de forma ampla. Assim, Paiva (1973) descreve que

> A educação de jovens e adultos é toda educação destinada àqueles que não tiveram oportunidades educacionais em idade própria ou que a tiveram de forma insuficiente, não conseguindo alfabetizar-se e obter os conhecimentos básicos necessários (PAIVA, 1973, p. 16)

Sabe-se, contudo, que o "papel docente é de fundamental importância no processo de reingresso do aluno às turmas de EJA" (SOUSA, CUNHA, 2010. p. 1) e também responsável por todo o conhecimento que levará para a vida afora. O perfil de um educador responsável por uma educação privilegiada busca compreender sua prática educativa, como também conhecer os limites e objetivos de cada discente. Paralelamente, deve estar disposto a dar-lhes um conhecimento contextualizado, para que ao terminarem seus estudos, consigam compreender e utilizar tudo o que aprenderam em prol da melhoria de vida, seja profissional ou social.

Dessa forma, segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN)

> Contextualizar o conteúdo que se quer aprendido significa, em primeiro lugar, assumir que todo conhecimento envolve uma relação entre sujeito e objeto (...). O tratamento contextualizado do conhecimento é o recurso que a escola tem para retirar o aluno da condição de espectador passivo (BRASIL, 1998, p. 91).

Além disso, segundo Ricardo (2003)

> A contextualização visa dar significado ao que se pretende ensinar para o aluno (...), auxilia na problematização dos saberes a ensinar, fazendo com que o aluno sinta a necessidade de adquirir um conhecimento que ainda não tem (RICARDO, 2003, p. 11).

Dessa maneira, a contextualização possibilita um aprendizado significativo a partir dos contextos do mundo ou da sociedade, permitindo o aluno a compreender a relevância do conhecimento e o entendimento dos fatos e fenômenos que o cercam. Ademais, propiciaria o indivíduo o acesso às informações, permitindo-o conhecer melhor a sociedade em que vive, participando de forma ativa nas decisões em comunidade.

As observações em sala de aula descreverão como acontecia o processo de ensino e aprendizagem da matemática nas turmas da EJA, analisando se ocorria de forma contextualizada ou não. Devido aos aspectos positivos sobre a contextualização é que decidi realizar minha pesquisa.

Para a elaboração do presente relato, acompanhei duas aulas de matemática, uma em cada etapa, em uma Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio do município de Vargem Alta – ES, ministrada por uma professora que detêm de uma complementação pedagógica em matemática. A instituição escolar possui desde a educação de nível fundamental, médio, EJA e técnico estadual. As aulas foram acompanhadas no turno noturno, sendo este disponibilizado pela instituição para a EJA.

Os referencias teóricos utilizados foram Andrade [2000?], Vieira (2007), Rosmann (2011), Smole (2010), Jorge (2009), que versam sobre o ensino na EJA.

2. Observação de uma prática educativa contextualizada na EJA

Pensar em ensino e aprendizagem, seja na EJA ou no Ensino Regular, é usar de metodologias e estratégias que possam transformar o conteúdo irreal em algo concreto e aplicável. Assim, Cabral (2010/2011) afirma que

> "O bom professor é aquele que consegue construir conhecimentos, teorias e práticas juntamente com seus alunos de modo que eles os compreendam e possam utilizá-los nas suas atividades diárias, em sua profissão e na vida" (CABRAL, 2010-2011, p.57).

Nesse mesmo sentido, é importante que práticas educativas contextualizadas estejam presentes no ensino e aprendizagem de qualquer área de conhecimento. A matemática, por sua vez, ensinada sem significação pode não representar tamanha importância na vida do discente, que se sente desmotivado em aprendê-la. É importante o docente motivar o educando sobre a relevância do conteúdo a ser ensinado e buscar alternativas de como ensinar.

O papel da escola não é apenas "transmitir conteúdos", mas sim "ensinar a aprender". "Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção" (FREIRE, 1996, p. 21). A sala de aula deve se transformar em ambiente construtor de conhecimento, onde educandos e educadores pensam logicamente e criam diferentes processos de aprendizagem e assim, compreendam que produção e construção podem ser sinônimos de transformação, que em sala, entende-se por transposição do conteúdo tradicional abstrato em conhecimento aplicável, esse utilizado pelos discentes nas suas atividades cotidianas e profissionais.

Baseando-se nas teorias até aqui descriminadas, acompanhei as aulas da professora que demonstrou-se muito atenciosa e prestativa em seu fazer docente. Os alunos, na maioria, eram jovens, mas também tinham aqueles adultos que buscavam recuperar o tempo perdido, já que não tiveram a oportunidade de estudar. Educandos comportados e atenciosos, era o perfil que prevalecia na sala.

Ao participar da aula na EJA terceira etapa, a professora iniciou sua aula passando no quadro atividades que permeavam o conhecimento matemático do Plano Cartesiano. Tais atividades eram de nível básico, e mesmo assim muitos alunos tinham dificuldades em resolvê-las. A educadora passava de mesa em mesa para tirar as dúvidas e acompanhar o desenvolvimento dos exercícios propostos. Infelizmente, a prática docente parecia não se vincular a realidade dos alunos, deixando clara a falta de contextualização nos exercícios. A imagem abaixo descreve as referidas atividades desenvolvidas pela professora.

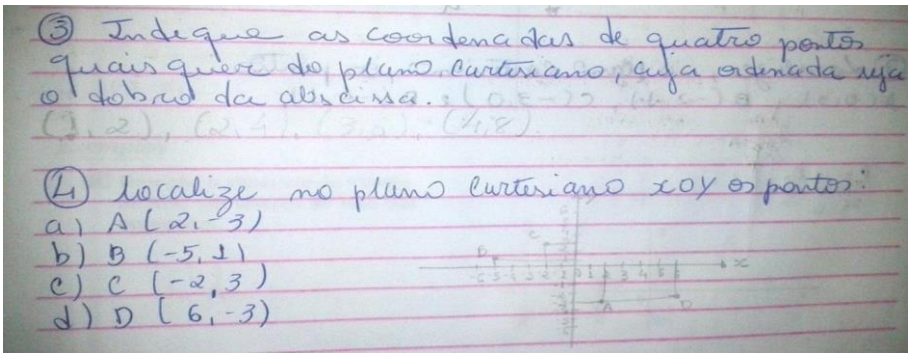
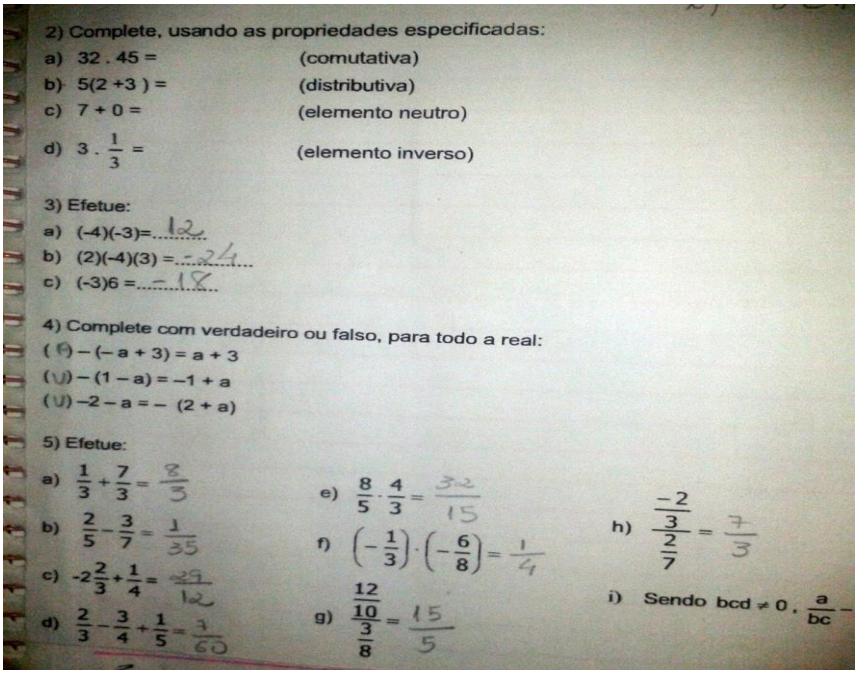


Figura 1 - Atividades sobre Plano Cartesiano.
Fonte: Arquivo do pesquisador

Analisando a imagem representada na Figura 1, pode-se perceber que os comandos das atividades não representam um plano de ensino contextualizado, evidenciando uma prática de ensino abstrata e sem tanta significação para o discente. Desse modo, a dificuldade em realizar as tarefas poderia estar vinculada a falta de contextualização, sendo ela é o ato de colocar no contexto, ou seja, colocar alguém a par de alguma coisa; uma ação premeditada para situar um indivíduo em lugar no tempo e no espaço desejado (TUFANO, 2001). Com isso, o profissional deve compreender que contextualizar os conteúdos a serem ensinados pode permitir alcançar um "aprendizado para toda a vida", ou seja, aquele que possivelmente não será esquecido e se aplicará nas atividades diárias do cidadão.

O professor em sua prática docente poderá contribuir ainda mais no aprendizado do educando se oferecer diferentes interpretações e estratégias de resolução sobre um mesmo assunto. Isso evidencia-se quando retrata-se que "não é mais possível apresentar a Matemática aos alunos de forma descontextualizada, sem levar em conta que a origem e o fim da Matemática é responder às demandas de situações-problema da vida diária" (GROENWALD, FILLIPSEN, 2002, p. 38).

Assim que houve a troca de turma, acompanhei dessa vez a professora para sua aula na EJA primeira etapa, na qual turma explicou o conteúdo de Conjuntos Numéricos. No decorrer da aula, a professora se demonstrava atenciosa, mas novamente não houve aproximação do conteúdo às situações problemas existentes na vida dos alunos. As atividades desenvolvidas estão apresentadas na imagem abaixo.


2) Complete, usando as propriedades especificadas:
a) 32 . 45 = (comutativa)
b) 5(2 +3) = (distributiva)
c) 7 + 0 = (elemento neutro)
d) 3 . 1/3 = (elemento inverso)

3) Efetue:
a) (-4)(-3)= 12
b) (2)(-4)(3) = -24
c) (-3)6 = -18

4) Complete com verdadeiro ou falso, para todo a real:
(F) – (– a + 3) = a + 3
(V) – (1 – a) = –1 + a
(V) –2 – a = – (2 + a)

5) Efetue:
a) 1/3 + 7/3 = 8/3
b) 2/5 – 3/7 = 1/35
c) -2 2/3 + 1/4 = -29/12
d) 2/3 – 3/4 + 1/5 = 7/60
e) 8/5 · 4/3 = 32/15
f) (– 1/3) · (– 6/8) = 1/4
g) (12/10)/(3/8) = 15/5
h) (–2/3)/(2/7) = 7/3
i) Sendo bcd ≠ 0, a/bc –

Figura 2 - Atividades sobre Conjuntos Numéricos.
Fonte: Arquivo do pesquisador

Diante do padrão de atividades apresentado pela professora, como vemos na imagem acima, e, a falta de integração do conteúdo fez gerar a seguinte pergunta feita por um dos alunos:

"Professora, pra que eu tenho que aprender fração na minha vida? Onde uso isso"? (ALUNO A). Ao ser indagada, a educadora explicou: "*A fração é importante, pois como você*

pode ver, as propriedades te ajudam a resolver as atividades referente a esse conteúdo. Ela está presente na tua vida, basta saber onde você pode usá-la". Percebe-se assim que a explicação não foi de forma clara e objetiva, não esclarecendo a dúvida, podendo leva-lo a considerar o saber aprendido como algo inviável ou inutilizável. Atitudes como essa podem despertar o desinteresse em aprender e adquirir conhecimento. O docente não tem por obrigação deter de todo conhecimento, mas deve estar disposto a buscá-lo e aperfeiçoa-lo, para que suas aulas sejam mais construtivas e interessantes.

Referente a bagagem de conhecimento do professor, esse além de auxiliar na explicação do conteúdo, em certos momentos, não passava segurança e confiança para os alunos. A professora infelizmente parecia não dominar com exatidão os conhecimentos matemáticos, fazendo uso somente de atividades simples, básicas e que não exigiam do aluno racionar e desenvolver procedimentos de resolução. Desta maneira, Libânio (1998) acredita que os momentos de formação continuada levam os professores a uma ação reflexiva de sua prática, uma vez que após o desenvolvimento da mesma, os professores poderão reformular as atividades para um próximo momento, repensando os pontos positivos e negativos ocorridos durante o desenrolar da aula, buscando assim, melhorias nas atividades e exercícios que não mostraram-se eficientes e eficazes no decorrer do período de aula.

Atualmente, é importante buscar aperfeiçoar-se, mas é necessário haver modificação nos programas de matemática, uma vez que "[..] consistem em coisas acabadas, mortas e absolutamente fora do contexto e com isso, torna-se cada vez mais difícil motivar alunos para uma ciência tão cristalizada" (D'AMBROSIO, 1996, p. 29).

Sendo assim, ressalto ainda, que mesmo com toda atenção dada e perfil atencioso dos alunos, a sala de aula não se destacava como ambiente construtivista, questionador e construtor de conhecimento. O aluno deve ser convidado a todo momento a participar de forma ativa na elaboração e interiorização dos conteúdos e "o professor precisa ser um aprendiz ativo e cético na sala de aula, que convida os alunos a serem curiosos e críticos... e criativos" (FREIRE, 2007, p.19).

3. Considerações Finais

Considerar a EJA como simplesmente modalidade de ensino é destoar dos objetivos e concepções acerca de sua finalidade. As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos (Parecer CEB nº 11/2000), em concordância com a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, apontam três funções como responsabilidade da EJA: reparadora (restaurar o direito a uma escola de qualidade); equalizadora (restabelecer a trajetória escolar); qualificadora (propiciar a atualização de conhecimentos por toda a vida).

Todas as funções destacadas são de extrema importância, mas evidencio a Função Qualificadora por ser aquela que neste relato de experiência se faz presente. Requer dizer que a maioria daqueles que procuram a EJA para concluir seus estudos, não desejam ser somente receptores de conhecimento, querem também aprender a identificar, construir e elaborar o conhecimento. De acordo Freire (1980) a aprendizagem e o saber, tem um papel emancipador, pois a teoria e a prática relacionam-se com o conhecimento e seus interesses. O professor precisa compreender que "toda prática educativa demanda a existência de sujeitos, um que, ensinando, aprende, outro que, aprendendo, ensina" (FREIRE, 1996, p. 69) e ainda que é importante a participação do educando, esclarecendo que o papel do aluno não é ser passivo, com a simples ação de anotar, memorizar e reproduzir um conhecimento sem questionamentos (PILÃO, 1998).

Levando em consideração o objetivo deste relato, percebeu-se que o ensino não acontecia de forma contextualizado, impedindo que os discentes identificassem o aprendizado em suas vidas. Nas referidas aulas, o docente não fez uso do livro didático, onde poderia encontrar atividades contextualizadas e que trouxessem mais aplicabilidade dos conteúdos. O espaço para questionamentos existia, mas não eram todos os alunos que questionavam.

Ser docente é compreender que

> [...] o cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura (D'AMBROSIO, 2001, p.[?]).

Assim as aulas não estimulavam os educandos a refletirem sobre os conteúdos e também, por parte da docente, não existiam outras estratégias de ensino. Não é possível que

o aluno avalie, quantifique, meça, explique ou compare as situações problemas de sua vida, sem antes terem compreendido a utilização do que aprenderam em sala.

Segundo Shigunov Neto e Maciel (2002), para que as mudanças que ocorrem na sociedade atual possam ser acompanhadas, é preciso um novo profissional do ensino, ou seja, um profissional que valorize a investigação como estratégia de ensino, que desenvolva a reflexão crítica da prática e que esteja sempre preocupado com a formação continuada.

Este relato de experiência poderá contribuir em pesquisas de Educação ou Educação Matemática ou Ensino de Matemática ou Matemática, pois traz a observação de uma prática docente na EJA que deveria ser reformulada ou repensada, para assim, fazer do trabalho docente, um momento de criação, desenvolvimento e elaboração do conhecimento matemático.

Sem a pretensão de encerrar as discussões e propor desdobramentos desta reflexão, compartilho a fala de Paulo Freire ao dizer que

> "Somente na comunicação tem sentido a vida humana. Que o pensar do educador somente ganha autenticidade na autenticidade do pensar dos educandos, mediatizados ambos pela realidade, portanto, na intercomunicação. Por isto, o pensar daquele não pode ser um pensar para estes nem a estes imposto". (FREIRE, 1983, p.75)

4. Referências

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CABRAL, K. S. G. **O professor e a diversidade cultural no PROEJA**. Revista Vida de Ensino. v. 02, n. 02 p. 56-62, out/fev. 2010/2011.

D'AMBRÓSIO. U. Educação matemática: **da teoria à prática**. Campinas: Papirus, 1996.

D'AMBROSIO, U. Educação Matemática: **da teoria à prática**. Campinas, Papirus, 2001 (Coleção Perspectiva em Educação Matemática).

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Educação e mudança**. 30ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007.

FREIRE, P. **Conscientização - teoria e prática da libertação**. 3ª ed. São Paulo: Moraes, 1980.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983

GROENWALD, C. L. O.; FILIPPSEN, R. M. J. **O meio ambiente e a sala de aula**. Educação Matemática em Revista. (SBME), n.13, p36-40, 2003.

LIBÂNEO, J. C. **Adeus Professor, Adeus Professora?** novas exigências educacionais e profissões docente. São Paulo: Cortez, 1998.

MICOTTI, M. C. de O. O Ensino e as propostas pedagógicas: In: BICUDO, M. A.V. **Pesquisas em Educação Matemática:** concepções e perspectivas. São Paulo: Ed. UNESP, 1999, p. 153-167

PILÃO, J. M. **O Construtivismo**. São Paulo: Edições Loyola, 1998

PAIVA, V. P. **Educação popular e educação de jovens e adultos**. Rio de Janeiro: Edições Loyola, 1973.

RICARDO, E. C. **Implementação dos PCN em sala de aula**: dificuldades e possibilidades. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*. Florianópolis, v. 4, n. 1, 2003.

SOUSA, K. C.; CUNHA, N. da S. **Perfil dos alunos de Educação de Jovens e Adultos de Teresina**. Universidade Federal do Piauí, 2010. p. 1

TUFANO, W. **Contextualização**. ln: FAZENDA, Ivani C. Dicionário em Construção: Interdisciplinaridade. São Apulo: Cortez, 2001.

A CONTRIBUIÇÃO DOS JOGOS MATEMÁTICOS NA APRENDIZAGEM

MATEMÁTICA

MARVILA, Thayana Brandão
Centro Universitário São Camilo - ES
malena.b.v@hotmail.com

MOURA, Vitória Nascimento
Centro Universitário São Camilo - ES
vitória.nascimento@hotmail.com

SANTOS, Ana Karoliny de Oliveira
Centro Universitário São Camilo - ES
karol.oliveira12@gmail.com

FRANCISCO, Alda Maria Silva
Centro Universitário São Camilo - ES
aldamariaf@saocamilo-es.br

Resumo:
A docência é uma profissão que exige dos que dela fazem parte uma verdadeira construção de conhecimentos para que se consiga a articulação teoria e prática, portanto, atuar no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) vem nos dar condições de vivenciar ações inovadoras e enriquecedoras, oportunizando relacionar com professor de Matemática em seu fazer docente. Surge então a necessidade e a importância de pesquisar métodos e aplicações dos jogos para o aprendizado de matemática, objetivando conhecer a realidade da escola pública e articular a teoria com a prática. A metodologia utilizada foi estudo bibliográfico para fundamentação, reflexão, discussão e atuação prática em escolas parceiras. Esta pesquisa tem sido um espaço de construção coletiva de conhecimento sobre o ensino e aprendizagem, preparando-nos para as funções de organizador, facilitador, mediador, incentivador e avaliador no processo, através de uma formação de conteúdos matemáticos e pedagógicos direcionados ao trabalho do professor.

Palavras-chave: matemática; jogos; aprendizagem.

1. Introdução

A educação é um fenômeno existente em qualquer sociedade, pois é essencial na vida do indivíduo tanto para o convívio, adequação como também para o desenvolvimento deste em uma carreira profissional. Porém, na atualidade, há muito desinteresse por parte das pessoas em adquiri-la. Sendo assim, os educadores encontram muita dificuldade,

porque não é fácil ensinar, e, é ainda pior quando não há vontade e interesse em aprender.

Atualmente, o profissional da educação, principalmente aquele que assume o papel de docente, tem se desvalorizado, sendo essa desvalorização percebida pelo discente que notando a falta de prestigio, de valor e de respeito, sente que não vale a pena seguir a carreira docente.

Como podemos observar, a profissão docente já esteve melhor e está piorando ao longo dos anos e, quem pode mudar este quadro são os próprios educadores com suas experiências e os novos que querem fazer a diferença, pois estes devem perceber onde está o problema maior na aprendizagem matemática e estudar alguma forma de solucioná-lo.

A matemática é vista por muitos com um "bicho de sete cabeças". Podemos perceber a dificuldade em aprendê-la, podemos observar que a matemática, apesar de todas as suas aplicações práticas, é ensinada, com um grande grau de complexidade teórica, quando deveria ser voltada para a prática, pois quando a aprendizagem acontece baseada na realidade do aluno, facilita a sua compreensão. É preocupante porque é uma disciplina que interage com todas as matérias mostrando sua importância no processo educacional.

Atuar no Pibid tem sido uma experiência enriquecedora, pois tem oportunizado conhecer a realidade da escola pública e articular a teoria com a prática.

2. Objetivo

Pesquisar, estudar e discutir sobre a aplicação dos jogos matemáticos no aprendizado de matemática, promovendo a articulação entre teoria e prática.

3. Metodologia

Este trabalho é fruto de pesquisas bibliográficas, encontros, reuniões, estudos e práticas realizadas como acadêmicos bolsistas do Pibid.

4. Referencial Teórico

Atualmente o processo de ensino e aprendizagem de Matemática buscar profissionais com fazer pedagógico voltado para a realidade do aluno desenvolvendo o

raciocínio lógico, leitura, interpretação e resolução de problemas de forma a contribuir para a cidadania.

Assim, atuar no PIBID oportuniza a nós acadêmicos o aperfeiçoamento do nosso fazer docente e a valorização da formação de professores e tem como objetivo incentivar a formação de professores, valorizar o magistério, elevar a qualidade da formação nos cursos de Licenciatura.

Neste programa, nós acadêmicos da licenciatura em Matemática somos direcionados a escolas públicas com a intuição de realizar projetos como: Intervenções, diferentes atividades, novas formas de ensino tentando despertar o interesse do aluno e causar no mesmo uma maior vontade em aprender e um maior prazer em estar na sala de aula.

Com isso, o "pibidiano" vai observando tudo que acontece em uma escola. Os maiores problemas enfrentados são aqueles voltados a questão da indisciplina dos alunos e a inexperiência com sala de aula. Percebe-se que tem que aprender a conviver com todos os colegas de trabalho, termos comportamento e maturidade para enfrentar os desafios.

Assim, no cotidiano da escola desenvolvemos várias ações pedagógicas dentre elas: acompanhamento ao professor regente, observando o seu fazer pedagógico e como lidar com os alunos no dia a dia da sala de aula; atuando com atividades de intervenções aos alunos em grupos e de forma individual, isto é, de acordo com a necessidade, articulando teoria e prática.

> À primeira vista a relação teoria e prática é bastante simples. A prática seria a educação em todos os seus relacionamentos práticos e a teoria seria a ciência da Educação. A teoria investigaria a prática sobre a retroage mediante conhecimentos adquiridos. A prática por sua vez, seria o ponto de partida do conhecimento, a base da teoria e, por efeito desta, torna-se prática orientada conscientemente. (PIMENTA, 2006, p. 99)

Sendo assim, nós acadêmicos bolsistas temos a possibilidade de enxergarmos as fragilidades ou os possíveis erros na educação de hoje, para não praticá-los amanhã, sendo influenciados positivamente na sua futura carreira docente.

5. Resultados

Ser professor de Matemática, assim como em qualquer área do conhecimento, é

estar em contínuo aprendizado, estudando e buscando sempre pelas vivências articuladas entre ensino, pesquisa e extensão.

6. Considerações Finais

A profissão docente requer um conhecimento amplo, onde os discentes possam construir seus conhecimentos a partir do processo de ensino e aprendizagem fazendo e sentindo nas suas vidas práticas, para que no convívio com a sociedade possam se tornar críticos e formadores de opinião.

Percebe-se que o Pibid contribui para o enriquecimento teórico e prático dos acadêmicos bolsistas além de proporcionar um contado direto com a sala de aula proporcionando uma experiência única incentivando a prática docente e a criação de novas metodologias de ensino. Daí a importância de valorizar e investir nas licenciaturas para uma boa formação dos profissionais de educação, repensar as condições de trabalho para que todos possam ter uma educação de qualidade.

7. Referências

Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência<internet>. Disponível em: http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid Acesso em: 21 jul. 2014.

PIMENTA, S. G. **O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática?** 7. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

SCHAFFEL, S. **O Instituto de Educação do Rio de Janeiro e a construção de uma identidade profissional (1930-1960).** 1999. Rio de Janeiro.

RANGEL, Mary. **Bom Professor**. 7.ed. Petrópolis: Vozes, 2004, 60 p.

SILVA, Márcia Cabral da. Graciliano Ramos Infância: Resenhas, **Obras, Bibliografias e Informações.** Infância Resenha, Eduque Net, v [?], n [?], p.1-1, mês [?], 2001-2004. Disponível em <http://www.eduquenet.net/infancia.htm>. Acesso em: 10 jan. 2014.

A INTERVENÇÃO DO PIBID NO ENSINO DA MATEMÁTICA

SOUZA, Ana Kátia Burguez de
Centro Universitário São Camilo - ES
anakatia2009@live.com.pt

SOUZA, Ariana Burguez de
Centro Universitário São Camilo - ES
ariana19@live.com.pt

PACHECO, Flávia Ventorim
Centro Universitário São Camilo - ES
flaviavpacheco@hotmail.com

FRANCISCO, Alda Maria Silva
Centro Universitário São Camilo - ES
aldaegil@gmail.com

Resumo:
A educação está presente em todos os lugares e acredita-se que não pode ser feita de maneira individual. Os pensamentos e as idéias não se constroem sozinhas e é preciso uma interação do aluno e professor. Assim, atuar no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) tem sido uma experiência enriquecedora, pois o docente de Matemática deve ter na formação um campo de pesquisa abrangente, buscando ferramentas que transforme suas aulas, que atraia seus alunos, fazendo-o desenvolver o gosto pela Matemática e participando ativamente do processo ensino e aprendizagem. Assim, é importante pesquisar a Intervenção do Pibid no ensino de Matemática objetivando estudar, discutir e traçar melhorias para o Ensino Fundamental, promovendo a articulação entre teoria e prática. A metodologia utilizada foi estudos bibliográficos para fundamentação, atuações práticas em escolas parceiras do Pibid e orientações na Instituição. Esta pesquisa proporciona uma experiência inovadora e significativa de campo e pesquisa.

Palavras-chave: matemática; intervenção; ensino e aprendizagem.

1. Introdução

A educação está presente em todos os lugares, acredita-se que ela não possa ser feita de maneira individual, mas sim em grupos e devemos respeitar as limitações de cada um, portanto, não podemos considerar somente a educação feita no âmbito escolar, pois ela

vai muito além disso. Brandão afirma que:

> Ninguém escapa da educação. Em casa, na rua, na igreja ou na escola, de um modo ou de muitos todos nós envolvemos pedaços da vida com ela: para aprender, para ensinar, para aprender – e - ensinar. Para saber, para fazer, para ser ou para conviver, todos os dias misturamos a vida com a educação. (BRANDÃO, 1981, p.111).

Assim, atuar no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) tem sido uma experiência enriquecedora, pois o profissional da educação deve ter em sua formação um campo de pesquisa abrangente, onde possa buscar ferramentas que transforme suas aulas a fim de atrair seus alunos, para que os mesmos construam seu conhecimento matemático.

Com isso, os pensamentos e as idéias não se constroem sozinhas, é preciso que haja uma interação do aluno com o professor, como um trabalho coletivo e com diálogo.

> Acredito no "bom professor" como acredito no "bom amigo", amigo "dos bons". O professor pode fazer muito pelo aluno, não só no ensino, não só na transmissão da matéria, usando todos os meios que conhece, mas também na ajuda pessoal, no diálogo, na compreensão, no afeto, no amor por que afinal, o aluno é gente e precisa de tudo isso. (RANGEL, 2004, p.19).

Desta maneira, este trabalho é fruto das experiências vividas no Pibid que tem contribuído para uma formação qualificada, oportunizando o profissional conhecer o meio escolar em que está inserido, observando, analisando e discutindo quais são os pontos positivos e negativos que tanto auxiliam e interferem no processo ensino e aprendizagem de Matemática dos alunos do Ensino Fundamental.

Nesta perspectiva, o Pibid tem um papel fundamental, pois é através dele que estamos aprendendo o dia-a-dia de uma escola, além de descobrir quais são as maiores dificuldades, tendo a oportunidade de intervir em alguns problemas vivenciados em sala de aula.

2. Objetivo

Estudar, discutir e traçar melhorias no Ensino Fundamental promovendo a articulação teoria e prática.

3. Metodologia

Este trabalho é fruto de atuação no Pibid, com estudos, encontros, reuniões, projetos e práticas desenvolvidas na escola pública. Está fundamentado em diversos autores, dentre eles: Moreira (2005), Rangel (2004), Silva (2004) e outros.

4. A prática docente através do Pibid

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) proporciona aos acadêmicos do Curso de Licenciatura em Matemática uma experiência significativa de campo, de pesquisa e ao mesmo tempo enriquecedora pois através dos projetos que são desenvolvidos na escola, os acadêmicos têm um contato direto com o meio escolar, principalmente com a sala de aula, e foi através deste contato que os "pibidianos" puderam construir uma troca de conhecimento entre professores e os acadêmicos, podendo diagnosticar os eventuais problemas que podem retardar o processo de ensino e aprendizagem além de adquirir maior experiência.

O Pibid trouxe uma grande oportunidade para os licenciandos, pois a realidade em que nos encontramos necessita de mudanças no processo de formação docente que vão além da inserção de novos conteúdos, reorganização de carga horária, adoção de novos conceitos e ações, de acordo com o que é vivenciado nas escolas através do Pibid. Além de estar apto a enfrentar desafios após a formação.

Com isso, foram desenvolvidos projetos de intervenções pedagógicas por meio de jogos matemáticos capazes de auxiliar os acadêmicos bolsistas de forma que os mesmos possam realizar atividades inovadoras que contribuam para a construção do conhecimento dos estudantes da escola pública.

Além disso, oportunizam trabalhar diretamente com um público que apresentam dificuldades na aprendizagem, explorando e trazendo diferentes maneiras de intervenção, como por exemplo, atividades que possam despertar e auxiliar o desenvolvimento do raciocínio lógico, despertando o interesse e a vontade em aprender, além de confrontar ideias com os docentes regentes de sala, onde cada um expõe o que é mais interessante.

O Pibid tem a perspectiva de aliar a teoria à prática e refletir sobre ambas, que devem se complementar na formação docente, além de ser um caminho para repensar a formação inicial e continuada a partir das práticas pedagógicas.

5. Resultados

A inserção dos acadêmicos de Matemática na área escolar foi feita de maneira direta, onde já começaram a ter os primeiros contatos. Primeiramente foi apresentada a área escolar, para depois partir para a fase de observação, diagnosticando assim algumas das dificuldades e possíveis soluções para os problemas. Além de observar algumas fragilidades de ensino que a escola oferece.

As propostas de intervenção para melhoria no processo ensino e aprendizagem de Matemática não devem ser organizadas de uma só maneira, mas de acordo com as necessidades dos alunos baseando-se no seu cotidiano sem perder a dimensão do conteúdo matemático.

> No trabalho escolar é importante que o professor seja capaz de envolver os alunos em um leque de situações didáticas adequadas, isto é, situações que se colocam como problema e que, de algum modo, desafiam seus saberes anteriores, conduzindo a reflexão sobre novos significados e novos domínios de uso desses saberes. (MOREIRA, 2005, p. 56).

A partir disso, nós acadêmicos realizamos as práticas dos conteúdos matemáticos que os alunos apresentaram dificuldades nas aulas dos professores regentes utilizando diversos recursos didático-pedagógicos que forneciam informação de uma forma descontraída, contribuindo no processo de construção do conhecimento matemático e no desenvolvimento do raciocínio lógico. Vale destacar que é um trabalho que se encontra em andamento.

6. Considerações Finais

A profissão docente requer um conhecimento amplo, onde o aluno possa construir seu conhecimento a partir do processo de ensino e aprendizagem, que possam fazer sentindo na sua vida prática, para que no convívio com a sociedade possam se tornar críticos e formadores de opinião.

Fica claro que o Pibid oferece uma grande oportunidade para os acadêmicos, além de proporcionar um contado direto com a sala de aula proporcionando uma experiência única, além de incentivar a prática docente e a criação de novas fórmulas didáticas. Além disso, permiti os alunos sanarem suas dificuldades, a valorizar o conhecimento, adquirindo confiança ao se impor em algumas eventuais situações. Os profissionais da educação devem levar em consideração que os alunos de hoje não são como os de antigamente e que muita coisa vem mudando, principalmente em relação ao comportamento e o respeito mútuo entre um e outro.

Contudo, é preciso aprimorar o desenvolvimento educacional investir numa boa formação dos profissionais de educação e repensar as condições de trabalho para que todos possam ter uma educação de qualidade.

7. Referências

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O que é Educação.** 1ª Ed. São Paulo: Brasiliense, 1981, p.111.

RANGEL, Mary. **Bom Professor**. 7ed. Petrópolis: Vozes, 2004, 60 p.

_____. **Bom Professor**. 7.ed. Petrópolis: Vozes, 2004, 60 p.

SILVA, Márcia Cabral da. Graciliano Ramos Infância: Resenhas, Obras, Bibliografias e Informações. Infância Resenha**,** Eduque Net, v [?], n [?], p.1-1, mês [?], 2001-2004. Disponível em <http://www.eduquenet.net/infancia.htm>. Acesso em: 10 jan. 2014.

APRENDENDO GEOMETRIA ATRAVÉS DE ATIVIDADES LÚDICAS

CALABREZ, Mayara Caetano
Instituto Federal do Espírito Santo - Cachoeiro
mayaracalabrez@hotmail.com

MOREIRA, Michelli Rodrigues Coutinho
Instituto Federal do Espírito Santo - Cachoeiro
michellircm@gmail.com

MOTA, Alba Valéria de Souza
EEEFM "Presidente Getúlio Vargas"
albaealba@hotmail.com

Resumo:
A geometria está presente em nosso cotidiano e utilizando essa relação, proporcionamos ao educando observar ao seu redor as formas dos objetos, tais como suas medidas, suas regularidades e irregularidades. Ao trabalhar com geometria na sala de aula de forma lúdica facilita-se a compreensão do conteúdo, nesse intuito propomos aos alunos do 1º ano da EEEFM "Presidente Getúlio Vargas" que está localizada no Bairro Aquidabã em Cachoeiro do Itapemirim atividades para relacionar o conteúdo com o cotidiano, que foi dividida em cinco etapas: aplicação de um pequeno questionário; divisão dos grupos e escolha do tema; confecção das maquetes; e a apresentação para a turma. Após a aula, durante o intervalo, as maquetes foram expostas para toda a escola apreciá-las. Para concluir, através do tangram responderam um questionário utilizando as figuras geométricas presentes. Nessas atividades, os alunos obtiveram um bom desempenho, conseguiram relacionar e visualizar a geometria com o seu dia a dia com muita criatividade.

Palavras-chave: geometria; Pibid; educação; lúdico; tangram.

1. Introdução

Neste artigo apresenta-se a importância das atividades lúdicas para uma maior compreensão da geometria. As atividades foram realizadas no 1° ano do ensino médio da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio "Presidente Getúlio Vargas" no Bairro Aquidabã em Cachoeiro do Itapemirim, pelas Bolsistas do PIBID, para contribuir na aprendizagem e propiciar aos alunos maior interesse pelo conteúdo a ser ministrado, fazendo com que os mesmos aprendam com mais facilidade. Partindo do pressuposto, relatamos algumas atividades que foram desenvolvidas envolvendo a geometria como ela

representa uma parte do conhecimento matemático de fundamental importância, com uma vasta aplicabilidade. Alguns alunos apresentam inúmeros problemas relacionados com seu ensino e sua aprendizagem, tanto nas metodologias utilizadas pelos professores de Matemática quanto na efetiva compreensão, criando assim lacunas no seu ensino. Por isso, foram escolhidas as aplicações de atividades lúdicas como a representação de formas geométricas através de maquetes e o uso do tangram para uma melhor aprendizagem da geometria plana.

O tangram e o desenvolvimento de maquetes despertaram interesse dos alunos, onde procuramos sempre deixar os alunos expor suas idéias e assim proporcionar o desenvolvimento de seu raciocínio lógico, podendo relacionar de alguma forma a geometria com algo do seu cotidiano, tornando a matemática mais palpável e divertida, sendo uma maneira de contribuir e enriquecer o desenvolvimento intelectual do educando. A proposta deste artigo traz como temática "A geometria presente em nosso cotidiano" tendo como objetivo principal um melhor entendimento da geometria tornando-a mais atrativa e dinâmica, proporcionando ao aluno não somente a solução de problemas mais abrindo um leque de possibilidades.

2. Diagnóstico Inicial

A geometria sempre foi considerada de difícil compreensão para a maioria dos alunos, para um diagnóstico inicial, foi aplicado um pequeno questionário em uma turma de 1° ano do Ensino Médio, com auxílio da professora Alba Valéria de Souza Mota envolvendo a geometria, contendo perguntas simples para que tivéssemos uma ideia inicial de como estava o conhecimento da turma. O conteúdo trabalhado foi à geometria plana e após o diagnóstico, para um melhor entendimento, propomos duas atividades lúdicas envolvendo a geometria.

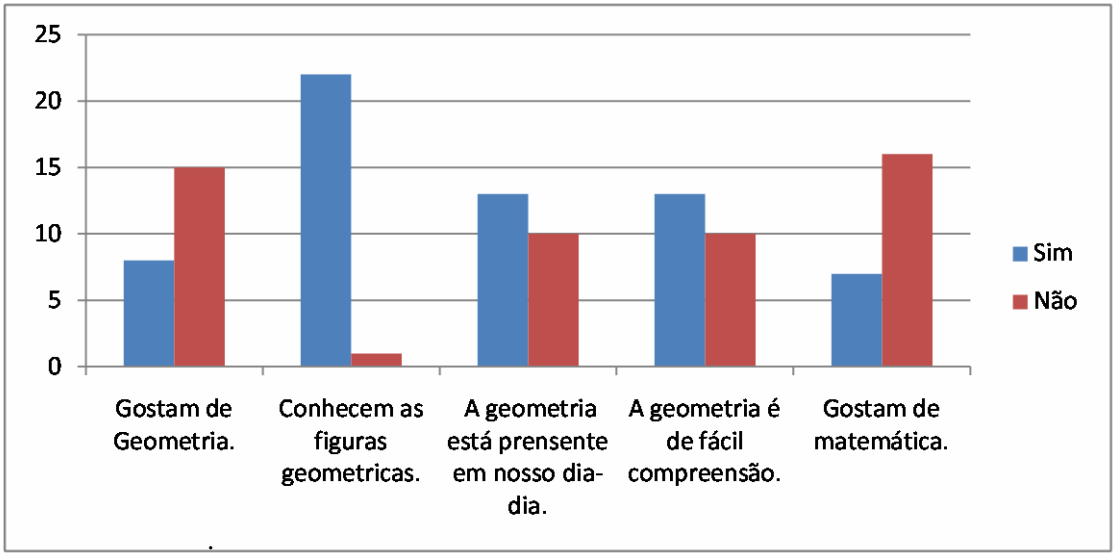


Gráfico 1: Resultado do questionário aplicado

3. Maquetes com Formas Geométricas

As maquetes foram sugeridas para mostrar aos alunos que podemos encontrar formas geométricas nos lugares onde menos eles esperam, a atividade foi desenvolvida em três etapas, num primeiro momento foram divididos os grupos, onde se reuniram e decidiram o que iriam representar, no segundo momento foram confeccionadas as maquetes e cada grupo representou aquilo que estava presente no seu dia a dia, foram feitas maquetes representando campo de futebol, a sala de aula, o trânsito da cidade, o jardim botânico, as ruas da cidade, tudo isso utilizando as formas geométricas. Para a conclusão deste trabalho os materiais confeccionados foram expostos para todos os alunos da escola. A aplicação dessa atividade proporcionou aos alunos um melhor entendimento da geometria, pois tiveram que fazer um melhor estudo para a aplicação, onde os alunos obtiveram bom resultado, pois conseguiram ligar a geometria ao seu cotidiano.

Figura 1: Alunos expondo seu trabalho, exemplo de uma sala de aula.

4. O Uso do Tangram para um melhor entendimento da Geometria Plana

O tangram é uma ferramenta muito utilizada para uma melhor aprendizagem da matemática.

> A origem e significado da palavra Tangram possui muitas versões. Uma delas diz que a parte final da palavra – gram- significa algo desenhado ou escrito, como um diagrama. Já a origem da primeira parte – Tan – é muito duvidosa e especulativa, existindo várias tentativas de explicação. A mais aceita está relacionado à dinastia Tang (618 – 906) que foi uma das mais poderosas e longas dinastias da história Chinesa. Assim, segundo essa versão Tangram significa, quebra-cabeça chinês (SOUZA, 1995, p.2).

O tangram foi utilizado como uma ferramenta para a melhor aprendizagem da geometria, como as atividades lúdicas proporcionam aos alunos uma melhor compreensão do que está sendo ensinado, no primeiro momento foi proposto aos alunos a seguinte atividade, a confecção de um tangram de forma com que eles pudessem identificar as figuras geométricas presentes no jogo, no segundo momento foi aplicada uma atividade

de forma com que eles conseguissem montar quadrados com apenas um determinada quantidade de peças, também foi trabalho a questão da área formada pelas figuras. Podemos notar no decorrer da atividade que os alunos se interessaram pela atividade proposta e que alguns alunos tiveram dificuldades na hora de desenvolver questões que exigiam mais um pouco de raciocínio, mas de uma forma geral a atividade foi de grande proveito para que os alunos obtivessem uma melhor compreensão de algumas formas e fórmulas geométricas.

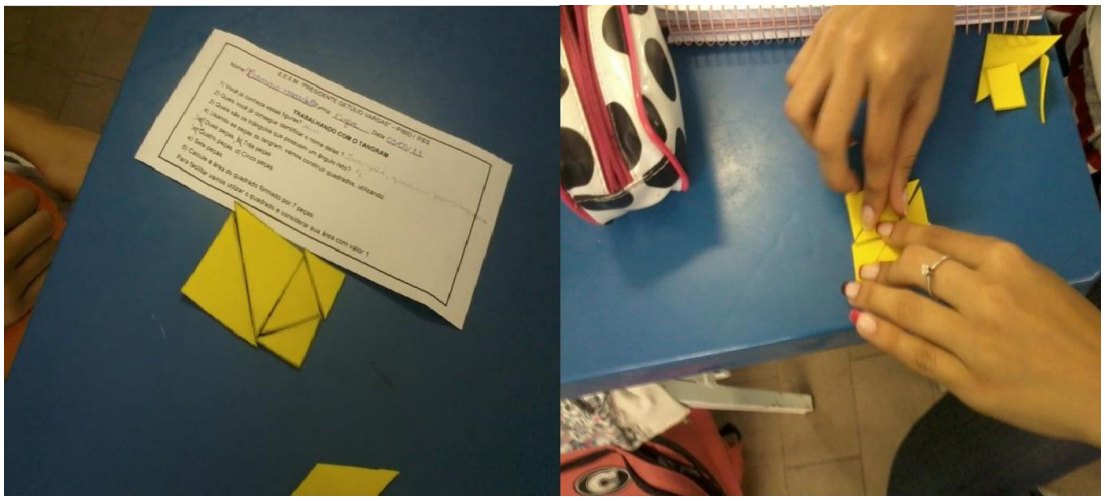


Figura 2: Confecção e Utilização do Tangram na resolução do questionário.

5. Verificação

Após a aplicação dessas atividades utilizando o lúdico para auxiliar os alunos a uma melhor compreensão da geometria, podemos verificar um melhor entendimento sobre o assunto proposto.

Podemos notar que a utilização de recursos diferenciados nas aulas de matemática desperta nos alunos ou de alguma forma motiva e contribui para o aumento de seu interesse pelo assunto proposto, o desenvolvimento dessas atividades com a turma do 1° ano do ensino médio EEEFM “Presidente Getúlio Vargas” teve grande importância, pois contribuiu para que os alunos pudessem perceber que a matemática também pode ser trabalhada de forma divertida e desafiadora, pois os jogos despertam curiosidade, imaginação e o raciocínio.

> um aspecto relevante nos jogos é o desafio genuíno que eles provocam no aluno, que gera interesse e prazer. Por isso, é importante que os jogos façam parte da cultura escolar, cabendo ao professor analisar e avaliar a potencialidade educativa dos diferentes jogos e o aspecto curricular que se deseja desenvolver (BRASIL 1997, p. 48-49).

6. Referências

BRASIL. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares Nacionais.** Brasília: MEC/SEF, 1997.

GEOMETRIA PLANA: A IMPORTÂNCIA DO JOGO TANGRAM NO ENSINO DA MATEMÁTICA COMO MATERIAL LÚDICO, 2009. Disponível http://www.sinprosp.org.br/congresso_matematica/revendo/dados/files/textos/Sessoes/GEOMETRIA%20PLANA_%20A%20IMPORT%C3%82NCIA%20DO%20JOGO%20TANGRAM%20NO%20ENSINO%20DA%20.pdf > Acesso: 30 de agosto de 2013.

PASDIORA, Neusa Mara Wanderlinde Leineker; **JOGOS E MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA DE TRABALHO PARA O ENSINO MÉDIO**, 2008. Disponível em <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/978-4.pdf> Acesso: 16 de abril de 2013.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar** / Antoni Zabala; tradução Ernani F.da F.Rosa – Porto Alegre: Artmed,1998. 224 p.

OLIVEIRA, Sandra Alves. **O lúdico como motivação nas aulas de Matemática.** Departamento na Educação de Guanambi, BA, Uneb, 2007. P.5. Disponível em <http://www.mundojovem.com.br/projetos-pedagogicos/projeto-ludico-motivacao-aulas-matematica> Acesso: 20 de julho de 2013.

A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMO METODOLOGIA DE ENSINO DA MATEMÁTICA

FERNANDES, Hércules
Instituto Federal do Espírito Santo
fernandeshercules622@gmail.com

MACEDO, Carina Costa
Instituto Federal do Espírito Santo
carinacmacedo@outlook.com

PASTRO, Rayana Bolzan
Instituto Federal do Espírito Santo
rayana_bolzan@hotmail.com

DELEPOSTE, Tatiana
tatydelesposte@hotmail.com

Resumo:
O presente artigo vem apresentar a resolução de problemas e suas características no ensino da matemática, bem como sua importância como metodologia, mostrando o planejamento de uma aula baseada na resolução de problemas como sugerido por John A. Van De Walle em seu texto: PLANEJAMENTO EM UMA SALA DE AULA BASEADA EM RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS.

Palavras-chave: aula inversa; resolução de problemas; perímetro; volume; área.

1. Introdução

A maneira de ensinar no Brasil está em contínua evolução e, atualmente, existe uma preocupação em formar discentes capazes de desenvolver o raciocínio lógico e a capacidade de aprender. Objetiva-se também, prepará-los para lidar de forma significativa com as situações do cotidiano. Para tanto, faz-se necessária a contextualização e adequação do ensino e da aprendizagem.

Durante o processo de ensino e aprendizagem busca-se dar significado ao conhecimento escolar, através da contextualização, trabalhando a interdisciplinaridade. Com isso, é necessária uma abordagem metodológica adequada e planejada. Os alunos

não devem somente memorizar, eles devem desenvolver o raciocínio de forma a encontrar soluções adequadas e criativas utilizando como ferramenta o saber.

O artigo 1º § 2º da Lei 9.394/96, nos mostra que o ensino médio "deverá vincular-se ao mundo do trabalho e a prática social". Ainda na Lei 9.394/96, de acordo com o PCN, (2000, p. 10), estabeleceu uma perspectiva:

Deve-se ensinar a aprender, pois dessa maneira a educação é contínua. Aprendendo a aprender, deve-se aprender a fazer, aplicar o conhecimento, o indivíduo amplia sua capacidade de resolver problemas a cada situação.

> É importante, por exemplo operar com algoritmos na matemática (...) com seleção de léxico e com regras de articulação que geram uma significação que portanto é a leitura e escrita da realidade ou de uma situação desta. (PCN BASES LEGAIS 2000, p. 16-17).

A Resolução de problemas como metodologia de ensino e aprendizagem matemática é importante pois segundo o PCN (2000, p. 21), propõe-se que "por meio da prática escolar, sejam estabelecias interconexões passagens entre os conhecimentos através de relações de complementaridade, convergência ou divergência". Os alunos e professores devem utilizar linguagens construtivas para uma obtenção de conhecimento e aquisições de significados para seus objetos de estudo.

2. Problema

Ao tratar-se de Resolução de Problemas no processo de ensino e aprendizagem matemático, o que deve ser feito nas situações cotidianas escolares?

> Analisar a Resolução de Problemas como uma perspectiva metodológica a serviço do ensino e da aprendizagem de matemática amplia a visão puramente metodológica e derruba a questão da grande dificuldade que alunos e professores enfrentam quando se propõe a Resolução de Problemas nas aulas de matemática. A utilização de recursos da comunicação pode resolver ou fazer com que não existam essas dificuldades. (DINIZ, 2001, p.87).

Com isso, a resolução de problemas é o caminho para o ensino da matemática, visto ser um processo que amplia conhecimentos previamente adquiridos a situações novas, não sendo solucionáveis evidentemente mas sim, buscando metodologias e conjuntos de orientações didáticas.

3. Uma lição Baseada na Resolução de Problemas

É importante fazer um plano para trabalhar adequadamente a resolução de problemas. O plano deve conter os seguintes passos. Começando com a matemática (saber o que o aluno precisa aprender); Conhecer os alunos para apresentar a matemática adequada (nem muito "conhecida" e nem muito impossível de resolver, elaborar uma tarefa que pode ser simples porém interessante e que envolva os alunos na "matemática pretendida") Van de Walle (2009, p. 83); Antecipar o que vai acontecer na aplicação da tarefa. Como os alunos reagirão e resolverão a tarefa; Veja o que cobrar dos alunos e como cobrará a reflexão do aluno sobre a tarefa, seus caminhos e justificativas para a resposta e maneira que fizeram .Planejar "antes" da lição - como apresentará a tarefa aos alunos; Pensar o "durante" a lição, como ajudará os alunos com dificuldades e tarefas extras para os alunos que concluírem a tarefa; Pensar sobre depois da lição - reservar um tempo para a discussão, registrar no quadro as respostas dos alunos; é essencial escrever o planejamento da lição segundo Van de Walle (2009, p.84) o seguinte esquema é um possível formato para planejamento:

A matemática e seus objetivos
A tarefa e as expectativas
Os materiais e a preparação necessários
As atividades da fase "antes"
As sugestões da fase "durante" e as extensões para os que completarem as tarefas primeiro
O formato das discussões da fase "depois" da lição
As anotações de avaliação (quem e como você quer avaliar)

4. A Aula Inversa

Seguindo o roteiro sugerido por Van De Walle, começamos com a matemática, definindo o conteúdo e as idéias que os alunos devem aprender, ficou definido que os alunos deverão entender perímetro e área dos sólidos geométricos.

Tendo em mente nossos alunos definimos como alunos da 1ª série do ensino

médio que já tiveram contato com o conteúdo no ensino fundamental podemos pensar no nível da tarefa.

Escolhendo cuidadosamente uma tarefa, escolhemos apresentar aos alunos uma planta de um terreno com uma casa e uma piscina. Pedindo para que encontrem o máximo de figuras geométricas possíveis e as identifiquem, escrevendo em seu caderno o nome das formas e suas medidas, perguntaremos quantas lajotas de medidas conhecidas serão utilizadas para construir um muro em volta do terreno, conhecendo suas medidas, perguntaremos quantos litros serão necessários para encher a piscina até a borda. Espera-se que os discentes identifiquem as figuras e através das operações básicas cheguem aos resultados.

Será necessária folha de papel A4 para imprimir as plantas e entregar aos estudantes. As plantas serão entregues aos alunos e será pedido para que observe e encontrem os resultados pedidos. Durante a aplicação será observado e feito um acompanhamento com os alunos. Serão preparadas perguntas extras para os educandos que terminarem a tarefa antes. Após o término da tarefa, será discutido e sistematizado o conteúdo no quadro. A aula deverá abranger os alunos do 1º ano do ensino médio.

5. Considerações finais

Partindo da elaboração e construção desse trabalho, torna-se notório que o processo de resolução de problemas se faz necessariamente por meio da práxis entre professor x aluno e das vivências que os mesmos constroem dentro do âmbito escolar. Visto que, o discente possibilita uma construção no fazer em sala de aula que, muitas das vezes já possuem uma bagagem de conhecimentos e, é de suma importância que o professor saiba mediar esses saberes para que o processo evolutivo aconteça de forma gradativa.

Primeiramente requer do docente avaliar diagnosticamente o perfil da turma, avaliar cada aluno, inerente ás suas particularidades, afim de possibilitar uma compreensão á cerca das potencialidades de cada indivíduo e, como também valorizar as habilidades de cada um inserido em sala de aula e, acima de tudo averiguar o domínio de conhecimentos que os mesmos tenham em tais assuntos para posteriormente definir e

selecionar os estudos á serem trabalhados com os mesmos.

Avaliar de forma metodológica é um dos caminhos mais eficazes para inserir no dia a dia do espaço escolar no qual requer análises antes, durante e após as aplicações dos conhecimentos discutidos e trabalhados em sala de aula. Contudo, esse método contribui de forma clara, fundamentada e bem significativa na vida do aluno, possibilitando aos educandos a apropriação contínua do conhecimento, bem como também tornando-os mais ativos e participativos nesses fazeres.

6. Referências

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I. D. **Ler, escrever e resolver problemas. Habilidades básicas para aprender matemática.** Porto Alegre: Artmed, 2001. ISBN 978-85-7307-761-2.

LIBÂNEO, J. C. **Didática.** São Paulo: Cortez, 1993. ISBN 85-249-0298-1.

Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN BASES LEGAIS 2000.

VAN DE WALLE, J. A. **Matemática no Ensino Fundamental**. Porto Alegre: Artmed, 2009. ISBN 0-20-548392-5

AS POSSÍVEIS CAUSAS PARA VIOLÊNCIA CONTRA A MULHER

CORREIA, Lyvia Poggian
Ifes - Campus Cachoeiro de Itapemirim
lyviapoggianc@gmail.com

NEVES, Tamiris Moura
Ifes - Campus Cachoeiro de Itapemirim
lisbiza@gmail.com

CAMPOS, Carlos Roberto Pires
Ifes - Campus Cachoeiro de Itapemirim
carlosr@ifes.edu.br

Resumo:
Neste relato, desenvolve-se uma reflexão acerca da diversidade, entre homens e mulheres, como desigualdade, destacando a violência cometida contra a mulher, compreendida como forma de não valorização da diversidade humana e da negação dos direitos humanos. Para tratar desta problemática, foram realizados três estudos de caso. Esta é uma pesquisa de cunho bibliográfico. Nesta pesquisa, o principal objetivo é trazer a discussão acerca das possíveis causas para a violência contra a mulher. Sabe-se que o não respeito a diversidade humana está muito presente na sociedade. Neste sentido, a mulher, na maioria das vezes é entendida como um ser inferior e submisso ao homem. Por esses motivos, a mulher acaba sendo vitimada à violência.

Palavras-chave: diversidade de gênero; feminicídio; desigualdade.

1. Introdução

Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplica (IPEA), com base nos dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade, em informações obtidas do estudo "Violência contra a mulher: feminicídios no Brasil", a cada 90 minutos, uma mulher é assassinada no Brasil. Os dados do final de 2013 revelam que 5.664 mulheres no Brasil, em média, morrem de causas violentas, causadas principalmente pelos próprios parceiros ou por ex-parceiros.

Este trabalho busca analisar por que a cultura machista ainda insiste em continuar dominando a sociedade brasileira, tendo por base a diversidade percebida entre homens e mulheres, ao longo da história, e análises de casos reais de feminicídios ocorridos na sociedade brasileira.

2. As possíveis causas para a violência contra a mulher

Antes de iniciar a discussão sobre o tema central, precisa-se entender o que caracteriza violência. No dicionário Aurélio (2001, p. 712), a definição de violência é "Qualidade de violento. Ato violento. Ato de violentar. Exercer violência sobre. Estuprar. Forçar. Arrombar. Desrespeitar. Constranger-se. Desrespeitar-se". Nesse aspecto, a violência é muito mais do que agressões físicas, está também relacionada a agressões verbais, difamações que comprometam a integridade moral de uma pessoa, ações que causem humilhações e outros constrangimentos:

> compreende-se a violência como as "ações humanas de indivíduos, grupos, classes, nações que ocasionam a morte de outros seres humanos ou que afetam sua integridade física, moral, mental ou espiritual". Nessa concepção "só se pode falar em violências, pois se trata de uma realidade plural, diferenciada e cujas especificidades precisam ser conhecidas (BUDÓ, 2010, p. 16).

Assim, entende-se que cada situação deva ser analisada levando-se em conta vários critérios para ser ou não considerada um ato de violência. Segundo Pescarolo (2008),

> Conceituar violência é bastante difícil, pois de forma isolada, pouquíssimos comportamentos podem ser classificados como violentos. Para circundarmos este conceito adequadamente precisamos levar em consideração pelo menos três fatores: 1) o momento histórico; 2) a cultura; 3) a relação e o contexto no qual tal comportamento se deu (PESCAROLO, 2008, p. 1262).

Nesse âmbito, observa-se que os fatos devem ser apurados de acordo com o tempo em que aconteceu, levando-se em conta os hábitos culturais das pessoas que estão inseridas no fato, o local e tudo que possa ter relação com a situação.

Sabe-se que um ato violento pode ser ocasionado por muitos fatores, seja ele preconceito, intolerância, impaciência, desrespeito, falta de amor ao próximo, irresponsabilidade, inconsequência, egoísmo, entre muitos outros fatores ligados ao contexto social geral de cada fato. Assim, segundo Morfino (2008), a violência está relacionada ao fato de o indivíduo agressor se sentir superior ao agredido, por algum motivo. Desta forma,

> "A ação da potência, isto é, da substância agente sobre a substância passiva, é

> uma ação violenta, ação que, no entanto, incide sobre si, sobre aquela substância que é o pressuposto do seu agir e que, em si, é idêntica a este agir: é aquilo que torna possível o manifestar-se da ação ela mesma. Aquilo que aparece como violência exercida por um agente sobre um paciente é na realidade uma ilusão de ótica; na realidade, o agente nada faz a não ser retirar a imediaticidade do paciente (ou melhor, o paciente posto como pressuposto de sua ação) e revelar a pressuposta exterioridade e imediaticidade como algo posto pela potência: a violência é, em conclusão, o fenômeno da potência, através do qual a substância passiva torna-se aquilo que ela é desde sempre, aquilo a que ela foi, desde sempre, destinada (MORFINO, 2008, p. 21)".

Voltando ao tema central do estudo, qual seria a causa da violência contra a mulher? Seriam as mulheres pertencentes a um gênero inferior? Levando a entender o assunto, buscam-se opiniões de alguns autores. De acordo com Silva (2010):

> A discussão acerca das desigualdades entre homens e mulheres, como sabemos, não é recente, muito pelo contrário: dos gregos antigos até bem pouco tempo atrás, acreditávamos que a mulher era um ser inferior na escala metafísica que dividia os seres humanos, e, por isso, os homens detinham o direito de exercer uma vida pública. Às mulheres, sempre foi reservado um lugar de menor destaque, seus direitos e seus deveres estavam sempre voltados para a criação dos filhos e os cuidados do lar, portanto, para a vida privada, e, durante o século das luzes, quem julgasse se apossar da igualdade estabelecida pela Revolução Francesa para galgar espaços na vida pública teria como destino a morte certa na guilhotina. Muitas mulheres que tentaram reivindicar seus direitos de cidadania tiveram esse destino (SILVA, 2010, p. 557).

Mas, por que a sociedade em geral ainda legitima desigualdades de gêneros, atribuindo inferioridade ao gênero feminino? Importante para compreender essa questão é analisar, também, alguns aspectos referentes à diferença entre homens e mulheres. Como afirma ZENAIDE (2008, p. 44), "[...] talvez a primeira diversidade percebida entre os seres humanos tenha sido aquela entre homens e mulheres, tomando por base as suas diferenças biológicas, ou, mais claramente, entre seus corpos". Logo, a primeira e principal diferença entre homens e mulheres está nas características corporais, uma das principais diferenças é que à mulher recebe a atribuição de ser mãe, e de educar seus filhos. Mas como a mulher será mãe sem a participação do Homem? Até mesmo no exercício da maternagem existe o preconceito contra a mulher. Ou seja, atribuiu-se às mulheres a obrigação de educar seus filhos, delegando-se a elas toda a responsabilidade referente a educação dos filhos, como se os filhos fossem fruto somente da mulher como diz Silva (2010), "Às mulheres, sempre foi reservado um lugar de menor destaque, seus direitos e seus deveres estavam sempre voltados para a criação dos filhos e os cuidados

do lar [...] (SILVA, 2010, p. 557)".

Nesta perspectiva, segundo Zenaide (2008), "[...] masculino foi associado à cultura, àquilo produzido, criado pela ação humana, e feminino foi associado à natureza, àquilo já determinado pela biologia (ZENAIDE, 2008, p. 44)". Ou seja, "[...] atribuiu- se aos homens a racionalidade, o pensamento lógico, o cálculo; às mulheres, a afetividade, as emoções, a intuição (ZENAIDE, 2008, p. 44)". Essas atribuições são extremamente preconceituosas e não precisa ir longe, para desconstruir esse preconceito, através de exemplos concretos. Um exemplo bem claro que contradiz esta afirmação é que na turma do curso de Licenciatura em Matemática, com entrada em 2011, cerca de 40 % dos alunos que estão em situação regular, ou seja, sem nenhuma reprovação, são mulheres. Ou seja, elas são, sim, capazes de desenvolver o pensamento lógico e racional. Da mesma forma, os homens também podem perfeitamente desenvolver a afetividade, as emoções e a intuição.

Ao longo da história, percebe-se que as diferenças de gênero foram transformadas em desigualdades de direitos, ficando as mulheres em uma posição social inferior aos homens. Um exemplo é que, antigamente, as mulheres, "[...] cumpriam longas jornadas de trabalho e recebiam salários inferiores aos dos operários homens. Interessavam, ainda, ao sistema como reprodutoras da classe trabalhadora, para aumentarem o exército industrial de reserva (ZENAIDE, 2008, p. 45)". Assim, o local de trabalho é um lugar onde ocorreu, e ainda ocorre, o preconceito contra a mulher. Quando seus salários não são inferiores, elas sofrem discriminação e assédio.

Nesta perspectiva, para o debate sobre o tema violência contra a mulher, é preciso investigar as possíveis causas para tais fatos. Porém sabe-se que determinar a causa da violência contra a mulher não é uma tarefa simples, pois o tema pode ser muito mais complexo do que se imagina, porém, acredita-se que:

> "A violência contra as mulheres está velada no mascaramento e na subordinação da nossa linguagem cotidiana, no uso de expressões e de diversos *jogos de linguagem*, nas palavras de duplo sentido, na criação de referenciais para dar conta de uma realidade que não é a mais condizente com o seu papel na sociedade, também na criação de estereótipos que moldam formas singulares de preconceito e discriminação através de personagens da vida cotidiana, tais como a *doméstica*, a *dona de casa*, a *professorinha*, a *mãe* e a *garota de programa estilo exportação*, entre tantos outros tipos, cuja imagem se transformou em um objeto tão vendável quanto qualquer outro produto de

> consumo, com o corpo explorado através da mídia, além de servir às leis imperativas do comércio e do turismo sexual (SILVA, 2010, p. 560)".

Dentro desse cenário, a violência contra a mulher está marcada pela discriminação e pelo preconceito, conforme já foi dito. Mesmo que existam vários fatores que ocasionem esses atos violentos, acredita-se que o preconceito possa ser o principal deles. Mas o que seria preconceito? No dicionário Aurélio (2001, p. 551), preconceito é "Ideia pré concebida. Suspeita, intolerância, aversão a outras raças, credos, religiões. Estabelecer como preceito ou regra". Esse contexto leva a acreditar que o preconceito seja o principal fator causador da violência contra o gênero feminino, mas:

> "Pensar sobre a relação entre a subjetividade e a violência contra as mulheres ainda gera desconforto. As discussões sociológicas apresentam a categoria *gênero* como explicativa das causas da violência em contraposição as explicações que argumentam a violência como uma patologia mental do agressor ou da vítima. Desse modo, defendem uma forma de responsabilização dos homens autores de violência. (PORTO, 2008)".

A esse respeito, Silva (2010, p. 560) pontua que, "[...] a violência de gênero pode ser entendida como uma decantação do preconceito, da discriminação e do sentimento de intolerância pelos quais as mulheres vêm passando nos últimos dois séculos".

E importante citar que o preconceito contra a mulher nem sempre é protagonizado por um homem. Muitas mulheres também possuem uma visão machista e preconceituosa contra as próprias mulheres. Um exemplo deste fato é que, na maioria das vezes, as mulheres que moram na zona rural terão maior tendência em desenvolver uma postura machista do que as mulheres que moram na zona urbana. Isso pode se justificar pelo fato de que as mulheres da zona rural estão menos sujeitas a informações. Assim infelizmente essas mulheres são criadas para a "cultura da aceitação" do que lhe é imposto fazendo com que elas não consigam desenvolver sua própria opinião. Neste contexto, segundo Silva (2010),

> Por muito tempo, a cristalização de muitos dos conceitos de que o direito deveria estar a serviço dos homens, denominados os mais fortes, serviram para construir falsas ideias e moldar muitos dos preconceitos contra o sexo feminino. Vale lembrar que as próprias mulheres participaram inequivocamente desses ideários construídos ao longo dos últimos três ou quatro séculos (SILVA, 2010, p. 561).

Desta forma, se as próprias mulheres desenvolvem um pensamento preconceituoso, elas mesmas podem violentar umas às outras. Já que, um ato de violência não está somente pautado em agressões físicas.

Mas o que levaria às pessoas a desenvolverem esses pensamentos machistas e preconceituosos? Para explanar esta indagação, diz Zenaide (2008) que:

> Uma resposta mais geral é a persistência de uma mentalidade patriarcal e machista, que continua enraizada nas mentes de homens e, também, de muitas mulheres, apesar das transformações socioculturais nas formas de sexualidade, nas relações afetivas, nas estruturas e convivências familiares. Ainda há muita gente que continua com padrões masculinizantes de interpretar o mundo e exercer as práticas sociais. Muitas pessoas que enxergam o Outro com preconceito, desqualificação e julgamento moralista, por este (ser humano) não pensar e agir do mesmo modo que elas pensam e agem [...] (ZENAIDE, 2008, p. 50).

Assim, as pessoas desenvolvem o preconceito por meio do processo de socialização, em que os valores de uma cultura machista são passados de geração em geração que, como outros valores preconceituosos, têm como explicação a dificuldade em não reconhecer e não valorizar as diferenças humanas.

Para exemplificar este cenário de violência e preconceito contra as mulheres, foram estudados três casos reais que ganharam repercussão e foram divulgados e debatidos pelos meios de comunicação. O Caso 1 e o Caso 2 foram embasados no texto de Pandjiarjian; Pimentel (2000). Os autores relatam inúmeros casos de violência contra a mulher e consequentemente, impunidade ao agressor. O Caso 3, trata-se do Caso da jovem Eloá, que ganhou muita repercussão na época em que aconteceu. Veja a seguir os detalhes dos casos mencionados acima:

2.1 Caso 1

Segundo Pandjiarjian; Pimentel (2000),

> Ex-concubino elimina a vítima sob a alegação de ter perdido a cabeça por ela ter insistido em dizer que iria dormir com outrem. O Tribunal do Júri acatou a tese da legítima defesa da honra. O Tribunal de Justiça do Espírito Santo não reconheceu esta excludente no caso, ordenando novo julgamento. (...) É

> manifestamente contrária à prova dos autos a decisão do júri que reconhece legítima defesa da honra, ensejando a desclassificação para o excesso culposo, se o réu já não mais mantinha o concubinato com a vítima e barbaramente a esfaqueou sob a alegação de ter perdido a cabeça [...] (PANDJIARJIAN; PIMENTEL, 2000, p. 15).

Nota-se que a integridade física e moral da mulher foi tratada com descaso. O que prevaleceu foi a defesa da honra do homem. Pode-se constatar o preconceito contra a mulher tanto nos motivos relatados pelo agressor em consumar o crime quanto na decisão do júri que alega reconhecer a legítima defesa da honra. Este caso retrata muito a visão preconceituosa em que a sociedade machista emprega a mulher, ou seja, para a sociedade machista, as mulheres não têm direito de opinar com quem querem se relacionar. Para as pessoas preconceituosas, as mulheres são propriedades dos homens, sendo submissas aos desejos e vontades masculinas.

2.2. Caso 2

Segundo Pandjiarjian; Pimentel (2000),

> Marido que, suspeitando da traição da esposa, a mata com um tiro pelas costas. Pronunciado por homicídio doloso, o réu interpôs recurso objetivando a sua impronúncia ou alternativamente a desclassificação para homicídio culposo e, por fim, a absolvição sumária diante do fato de ter agido em legítima defesa de sua honra, sempre argumentando que agiu mediante violenta emoção. O Tribunal não acolheu a tese da defesa, determinando a pronúncia do réu e, por conseguinte a sua submissão ao julgamento pelo Tribunal do Júri. (...) Controvertida é a possibilidade da legítima defesa da honra, inegavelmente, o sentido da dignidade pessoal, a boa fama, a honra, enfim, são direitos que podem ser defendidos, mas a repulsa do agredido há de ater-se sempre aos limites impostos pelo artigo 25 (PANDJIARJIAN; PIMENTEL, 2000, p. 20).

Neste aspecto, novamente, existe um caso de "defesa da honra". O homem se julga no direito de matar para "limpar e proteger sua honra".

2.3. Caso 3

Análise do caso Eloá.

Eloá Cristina Pimentel tinha 15 anos, era estudante e morava em Santo André, na

cidade de São Paulo com a família. Ela e Lindemberg Alves, de 22 anos, namoram por três anos. Ele terminou o namoro, mas se arrependeu e quis reatar. Eloá não quis retomar o namoro. Porém, inconformado, Lindemberg invadiu o apartamento onde Eloá morava numa tarde de segunda-feira, 13 de outubro de 2008, no qual Eloá se encontrava com mais três colegas realizando um trabalho escolar. Lindemberg fez refém a ex-namorada junto com os três colegas de escola: Nayara Vieira e outros dois garotos, sendo que estes foram libertados por Lindemberg; Nayara foi libertada no dia seguinte. No entanto a polícia permitiu que Nayara retornasse ao apartamento alguns dias depois. Assim, Lindemberg manteve Eloá e a amiga Nayara em cárcere privado, o fato ocorreu do dia 13 ao dia 17 de outubro de 2008, totalizando 100 horas. No dia 17 a polícia invadiu o apartamento, no momento da invasão Lindemberg atirou em Eloá (púbis e cabeça) e Nayara (rosto), Nayara sobreviveu, apesar dos ferimentos e Eloá morreu no dia 18 de outubro no hospital e seus órgãos foram doados. Lindemberg permanece preso até hoje.

Este foi um caso de grande repercussão e muito marcado por conta da interferência dos meios de comunicação. Do início ao fim ele foi acompanhando ao vivo, tanto pelas redes de televisão como pela internet. Durante o cárcere, Lindemberg chegou a dar uma entrevista ao vivo para um canal de televisão, sem a permissão da polícia.

No entanto, o que ficou em evidência no caso Eloá foi como a vítima mulher foi tratada com descaso por parte da mídia e da justiça, uma vez que os mesmos procuravam proteger um homem agressor, tratando Lindemberg como um jovem trabalhador, que estava, apenas, passando por uma crise amorosa. Logo, a mídia mostrou à população que garantir a integridade física do homem era mais importante do que impedir as agressões à ex-namorada, ou impedir que uma refém já libertada, e menor de idade, voltasse ao cativeiro. O fim também foi comum de crimes relacionados a gênero: o homem saiu ileso; Nayara ficou ferida e Eloá morreu.

3. Conclusão

Com base no exposto, pode-se concluir que a violência doméstica, assim como outras violências e discriminações, tem como uma das causas o não respeito à diversidade humana. Como já citado anteriormente, essas diferenças humanas, que deveriam ser

consideradas uma riqueza para a humanidade, no sentido de pluralidade, singularidade de cada um, foram transformadas em desigualdades de direitos pelo uso do poder ao longo da história. Em outras palavras, os direitos são menos garantidos para determinados grupos em função de sua condição de gênero, de opção religiosa, de orientação sexual, de etnia, de classe social etc.

Em específico às relações de gênero, percebe-se que as diferenças biológicas entre homem e mulher não são colocadas numa análise horizontal, mas sim em uma hierarquia de valores, em que o homem ocupa a posição de superior e consequentemente a mulher na posição de inferior. E essa posição criada socialmente de inferioridade traz embutida a violência, porque entre outros fatores, condiciona a mulher e ser vista e tratada como propriedade do homem.

Assim, se a causa da desigualdade e da violência de gênero está na cultura machista que penetra em nossas mentalidades, cristalizando uma série de preconceitos, pensamentos negativos e pejorativos em relação ao gênero feminino, o enfrentamento a essa violência está ligado à desconstrução ou à desnaturalização desses preconceitos. Essa desconstrução, por sua vez, só é possível através de uma educação (na família, na escola, na universidade, nas igrejas, no trabalho, dentre outras instituições e grupos) que coloque em cena discussões sobre temas pertinentes à questão da mulher e às relações de gênero como relações de poder. Certamente, que também se faz necessário a continuidade e fortalecimento de políticas de prevenção e punição de todos os atos de violência contra a mulher.

4. Referências

BUDÓ, Maria de Lourdes Denardin. SILVA Silvana de Oliveira. SCHIMITH, Maria Denise. ROSSATO, Mariane. ROSA, Adonias Santos da. ZIMMERMAN, Letícia Pieniz. POTTER, Clarissa. BATISTA, Pâmela Almeida. SILVA, Silvana Cruz da. **Violência e vulnerabilidade: um panorama da produção científica.** Revista Saúde (Santa Maria), v. 36, n. 1, p. 15•22, jan./jun.2010. Pesquisa de internet. Disponível em: http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs2.2.2/index.php/revistasaude/article/viewFile/1492/1550 Acesso em 14/05/2014.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Mini Aurélio Século XXI: O minidicionário da língua portuguesa.** 4.ed. rev. ampliada. Rio de Janeiro. 2001

MORFINO, Vittorio. **A sintaxe da violência entre Hegel e Marx.** *Trans/Form/Ação*, 2008, vol.31, n.2, pp. 19-37. ISSN 0101-3173. Pesquisa de internet. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010131732008000200002&lng = pt&nrm=iso Acesso em 15/05/2014.

PANDJIARJIAN, Valéria; PIMENTEL, Silvia. **Direitos Humanos a partir de uma perspectiva de gênero**, in Revista da Procuradoria Geral do Estado de São Paulo - Centro de Estudos - No. 53, junho/2000. Disponível em: http://www.pge.sp.gov.br/centrodeestudos/revistaspge/revista53/direitos.htm, acesso em 08 de Maio de 2014.

PESCAROLO, Joyce Kelly, FERNANDEZ, Soledad, ARAÚJO, Adriana Cristina, VIANA, Marcos Alan. **A violência e suas complexidades: reflexões e Contribuições possíveis a partir do trabalho com Profissionais da educação.** 2008. Pesquisa de internet. Disponível em: http://www.naoviolencia.org.br/pdf/artigo_a_violencia_e_suas_complexidades_reflexoes_e_contribuicoes_possiveis_a_partir_do_trabalho_com_profissionais_da_educacao.pdf Acesso em 14/05/2014

PORTO, Madge. **Intervenção psicológica em abrigo para mulheres em situação de violência: uma experiência.** *Psic.: Teor. e Pesq.* 2008, vol.24, n.3, pp. 369-374. ISSN 0102-3772. Pesquisa de internet. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/ptp/v24n3/v24n3a14.pdf] Acesso em 13/05/2014.

SILVA, Sérgio Gomes da. Preconceito e discriminação: as bases da violência contra a mulher. **Psicologia Ciência e Profissão**, v. 30, n. 3, p. 556-571, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/pcp/v30n3/v30n3a09.pdf, acesso em 08 de maio de 2014.

VIANNA, Cynthia Semíramis Machado. **O caso Eloá: análise da abordagem de feminicídio na Mídia**. 2010. Pesquisa de internet. Disponível em: www.fazendogenero.ufsc.br/9/resources/anais/1278299010_ARQUIVO_semiramis - eloafeminicidio.pdf. Acesso em 10/05/2014.

ZENAIDE, Maria de Nazaré Tavares, et al. Direitos Humanos: capacitação de educadores. **Fundamentos culturais e educacionais de Educação em Direitos Humanos**, João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, v. 2, 2008, 218 p.

AS RELAÇÕES ENTRE O PROFESSOR E O FUTURO PROFESSOR DE MATEMÁTICA, SUAS PRÁTICAS E A PESQUISA COMO APRIMORAMENTO DA DOCÊNCIA

NEVES, Tamiris Moura
Ifes – Campus Cachoeiro de Itapemirim,
lisbiza@gmail.com

PRATA, Gilson Abdala Filho
Ifes – Campus Cachoeiro de Itapemirim,
gilson_abdala@hotmail.com

ZANON, Thiarla Xavier Dal-Cin
Ifes – Campus Cachoeiro de Itapemirim,
thiarlax@ifes.edu.br

Resumo:
Este relatório é uma breve descrição das experiências e reflexões de uma pesquisa realizada durante o Estágio Supervisionado III. Este foi realizado na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio "Jerônimo Monteiro" em turmas de Ensino Médio junto aos professores de matemática. Assim, relatamos aqui além das experiências e reflexões as contribuições úteis ao aprimoramento da prática docente, enquanto futuros professora de matemática, e também mostramos um pouco dos saberes construídos durante esse momento.

Palavras-chave: estágio supervisionado; matemática; pesquisa; experiências; reflexão.

1. Introdução

O presente relato é uma breve descrição das experiências vivenciadas por dois estagiários do Curso Superior de Licenciatura em Matemática do Ifes, Campus Cachoeiro de Itapemirim na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio "Jerônimo Monteiro" durante a realização da disciplina de Estágio Supervisionado III.

O Estágio Supervisionado, no curso de Licenciatura em Matemática do Ifes (Campus Cachoeiro de Itapemirim), é uma disciplina que objetiva integrar teoria e prática. Ele é realizado na segunda metade do curso, e é composto pelo Estágio Supervisionado I, II, III e IV. Onde se busca estudar a legislação do estágio, realizar

reflexões sobre educação básica atual e é desenvolvido através das atividades de observação, coparticipação e regência, em colaboração entre o Instituto (o professor regente do estágio), a Escola pública de Ensino Básico (professor da disciplina de matemática) e o estagiário (aluno do Instituto) e é finalizado com um relatório.

Dessa forma, durante o Estágio Supervisionado III, junto com a professora regente do Estágio Supervisionado e os professores do Ensino Médio da disciplina de matemática da EEEFM "Jerônimo Monteiro", buscamos realizar uma pesquisa que nos aponte melhorias em nossa própria prática docente. Buscando desenvolver um plano de aula a partir da perspectiva dos alunos, e assim, buscando entender como que o professor que conhece seus alunos, suas diferentes características pode desenvolver uma prática docente que visa uma melhor aprendizagem de matemática.

Portanto, buscamos relatar as atividades de regência desenvolvidas através de uma pesquisa por nós desenvolvidos que visava investigar a nossa própria prática docente de matemática como aprimoramento da docência enquanto futuros professores de matemática.

2. Justificativa

Após realizar o Estágio Supervisionado II e estudar Perez (2004), Pimenta (2010), Fiorentini (2009), Lorenzato (2007) e outros autores percebemos que teoria por teoria não implica em atitude de vida, não promove mudanças e não transforma a realidade, assim como prática por si só, não fala. No entanto, quando ocorre o diálogo entre teoria e prática se cria, constitui um ambiente no qual acontece o pensar e o fazer matemático. E, esse ambiente pode promover transformações de concepções e de atitudes, estabelecendo mudanças e aprimoramentos na prática docente.

E ainda tendo por base as narrativas trazidas por Fiorentini (2009) no texto "Educação Matemática: Diálogos entre Universidade e Escola", no qual relata situações vivenciadas por estagiários, participantes do Grupo de Sábado (GdS), que estabeleceram parcerias com professores, membros do GdS, na busca de tentar ajudar alunos com dificuldades em matemática ou marcados pelo fracasso escolar, reforça a ideia de utilizar a regência para investigar e aprimorar nossa prática enquanto futuros professores de

matemática. Buscando desenvolver uma atividade de regência que alcançasse a perspectiva do outro, avançando na construção de práticas docentes de matemática que estabeleça compromisso com as constantes mudanças sociais e com a "nova" escola que se consolidou no novo século.

Assim, o foco principal desse trabalho será fazer da regência uma pesquisa que nos aponte os caminhos de mudanças de concepções e de atitudes necessárias para o aprimoramento da nossa prática docente, enquanto futuros professores de matemática que visam o melhor ensino possível. E caminhos que nos leve a construção de uma Educação que consiga atender as necessidades dos alunos.

Fiorentini relata que o desafio da escola atual é aprender a desenvolver um currículo capaz de estabelecer diálogo com as culturas de referências dos alunos (2009, p.2 e 3) e aponta ainda que

> a história de fracasso da escola formal nos mostra claramente que o professor que insistir em transmitir apenas a Matemática universal e formal às crianças e jovens que frequentam a escola pública, o máximo que conseguirá é o engajamento de uma pequena minoria de seus estudantes (2009, p.3).

Diante desse contexto o futuro professor de matemática deve buscar desenvolver e aprimorar sua prática engajado para conquistar os outros estudantes ("não engajados" – maioria). Fiorentini afirma que para conquistar os outros estudantes é preciso "buscar e mobilizar outros modos de promover a relação do aprendiz com o saber matemático" (2009, p.3), afirmando que um desses modos é valorizar a subjetividade do aprendiz.

Em seu livro, "O arco-íris na sala de aula", Luiza Cortesão (2000) mostra que, quando a escola não oferece um tipo único de ensino, não olha os alunos como sendo todos iguais em termos de comportamento e saberes, não olha para os alunos que são "diferentes" como sendo anormal ou errado. Mas assume a heterogeneidade da classe de aula, a diversidade dos alunos e admite que os alunos na sala usufruam de um espaço para manifestar os seus gostos, as suas iniciativas e os seus interesses o professor possibilita aos alunos usufruir do processo de aprendizagem em curso, assumindo que a "rentabilidade será feita no sentido de contribuir para que a igualdade de acesso à educação seja acompanhada de uma maior igualdade de sucesso".

3. Problemática do trabalho

Hoje, são muitos os questionamentos existentes sobre os problemas e os desafios de se ensinar matemática na escola do século XXI. As literaturas atuais questionam que não é mais viável ensinar matemática somente de forma tradicional e formal. Mas que é preciso levar em consideração a diversidade cultural e a heterogeneidade existente nas salas de aula, os anseios e os sonhos dos alunos bem como os saberes e as "verdades" que cada aluno trás para sala de aula. Dessa forma, procuramos constituir um diálogo entre o saber escolar e os "desejos" dos alunos, para que a aprendizagem tornasse significativa para os alunos.

Partindo dessa análise e buscando olhar os alunos como sendo todos diferentes, em termos de comportamentos e saberes, é que pretendemos encontrar possíveis respostas para a seguinte "problemática": Como o professor que conhece seus alunos, suas diferentes características, seus diferentes saberes pode desenvolver uma prática docente que possibilite aos alunos uma melhor aprendizagem de matemática?

4. Fundamentação Teórica

Como referencial teórico utilizamos alguns autores que temos estudado ao longo do curso de Licenciatura em Matemática, ora sob orientações dos professores, ora por buscas individuais tendo em vista nossos anseios e curiosidades.

Um deles é Fiorentini (2009) que há muito tempo vem realizando pesquisas em grupos colaborativos. Ele relata que "o modelo de formação docente privilegiado pelas principais universidades brasileiras parecem não dar mais conta dos desafios atuais da prática profissional nas escolas" (p.6). Fiorentini junto com mais seis autores (2005), em estudo, "O Desafio de Ser Professor de matemática Hoje no Brasil", apresentado na XI Conferência Internacional de Educação Matemática (Blumenau, SC, 2003) também decorre que "os saberes e os processos de ensinar e aprender tradicionalmente desenvolvidos pela escola mostra-se cada vez mais obsoletos e desinteressantes para os alunos" (p.89). Ele também apontando que um trabalho colaborativo entre os professores da escola e da universidade e futuros professores podem nos mostrar caminhos para

"enfrentar o desafio de transformar qualitativamente as práticas escolares e contribuir para a formação de professores frente aos desafios da escola atual" (p.7 e 8). Fiorentini ainda afirma que para isso ocorrer é preciso "construir coletivamente uma teoria de ensino por meio da reflexão crítica e da investigação sobre seu próprio trabalho e sobre seus conhecimentos" (1988 apud Carr e Kemmi; Fiorentini, 2009, p.8).

Perez (2004) afirma que "uma sociedade em constante mudança impõe à escola responsabilidades cada vez maiores" (slide 8 dos estudos de PEREZ -2004- feito pelos alunos Gilson e Lyvia)., e nessa perspectiva é necessário que o professor busque aprimorar sua prática. E para que esse aperfeiçoamento docente aconteça é fundamental que o professor investigue e reflita sobre sua prática. As ações que ocorrer no GdS é considerada uma modalidade reflexiva e investigativa, pois, busca diante dos desafios diários novos saberes e novas experiências docentes no outro e com o outro, ao mesmo tempo que contribui para o desenvolvimento profissional do professor.

Ponte (2002) afirma que um professor-investigador é um professor que realiza investigação, normalmente sobre a sua própria prática. E escreve que investigar sobre a prática pode ter como objetivo alterar algum aspecto da prática ou procurar compreender a natureza dos problemas que afetam a prática. Ele também trabalha a questão da investigação-ação e do professor reflexivo, relatando que a investigação não é algo que se dá de forma rotineira, sem paixão, mas que precisa de um verdadeiro investimento intelectual e afetivo, requerendo um espírito de protagonista social.

Luiza Cortesão (2000) em seu livro "O arco-íris da sala de aula" mostra que a igualdade de acesso às escolas não vem sendo acompanhada pela igualdade de sucesso dos alunos que a frequentam. Afirmando que isso ocorre porque hoje a escola oferece um único tipo de ensino e que a linguagem da escola hoje diverge demasiadamente dos interesses dos alunos. Relata que o professor que conhece seus alunos, que se dá conta da diversidade existente em sala de aula, pode recorrer a propostas flexíveis e a variedade de ensino-aprendizagem para que os diferentes grupos de alunos, com suas diferentes características e seus diferentes saberes, tenham a possibilidade de usufruir do processo de aprendizagem em curso.

Outro autor que usamos foi Juarez Tarcisio Dayre (1996), que no texto "A escola como espaço sociocultural" analisa a escola como espaço sociocultural. Ele relata o papel da

escola antes da década de 80, que era uma instituição "isolada do mundo", que possuía suas regras e seus valores e que visava apenas informar e formar. Ele relata que após a década de 80 a escola assume um novo papel, a escola passa a constituir se em um espaço sociocultural.

5. Metodologia

A proposta do Estágio Supervisionado III era de desenvolver uma atividade de regência, após as atividades de observação e de coparticipação, nas 1ª, 2ª e 3ª séries do Ensino Médio.

Tendo em vista o que as literaturas, pesquisas, textos e artigos atuais relatam sobre os ensinos formais e tradicionais, que esses ensinos não são mais eficazes nas escolas da sociedade atual. Buscamos realizar uma regência que possibilitasse a criação de um espaço e de um momento no qual os alunos pudessem manifestar seus gostos e suas preferências, na tentativa de buscar o engajamento de todos os alunos, para que os alunos pudessem usufruir do processo de aprendizagem em curso, e de realizar uma atividade de regência que se aproximasse dos interesses dos alunos. Bem como, de encontrar respostas para a seguinte indagação: Como o professor que conhece seus alunos, suas diferentes características, seus diferentes saberes pode desenvolver uma prática docente que possibilite aos alunos uma melhor aprendizagem de matemática?

Nessa perspectiva, temos como objetivo geral e específico os seguintes:

5.1 Objetivo Geral

Construir práticas docentes de matemática a partir das perspectivas dos alunos, para mobilizá-los a gostar de matemática e proporcionar melhor ensino possível, tendo por base uma pesquisa.

5.2 Objetivo Específico

Desenvolver atividades de regência a partir das diferentes características e saberes dos alunos para que eles tenham a melhor aprendizagem em matemática possível.

Contribuir positivamente com o processo de ensino e de aprendizagem de matemática, fazendo com que o professor reconheça a necessidade de mudanças e aprimoramento de sua prática, pois acreditamos que essa mudança deve partir primeiro do professor. Identificar caminhos que possibilite o desenvolvimento de práticas docente de matemática adequada às mudanças sociais e a escola atual.

Assim, para desenvolver nosso plano de aula primeiro aplicamos um questionário, nas três séries que pretendíamos investigar, para sondar quais eram as preferências dos alunos e para identificar quais eram os interesses de cada aluno.

1ª Série

No primeiro momento da aula, levamos os alunos para quadra e levantamos questionamentos que os fizesse pensar na existência dos números e a sua importância. Questões como, qual é o menor número positivo que você consegue imaginar? Esse número existe? Fizemos indagações sobre a representação dos conjuntos, quais números pertenciam aos conjuntos. Para chegarmos ao conteúdo de Intervalos, tivemos com exemplo uma partida de futebol, que possui dois tempos de 45 minutos e um intervalo de 15 minutos. Perguntamos o que seria esse intervalo? Outro conceito que percebemos a dificuldade na compreensão é a de infinito. Exemplificamos, se uma bola fosse lançada no espaço, até onde ela iria? No segundo momento da aula, revisamos as operações dos Conjuntos e depois entregamos os materiais (cartolina e régua) para confeccionar o cartaz do jogo de Intervalos. A turma foi dividida em pequenos grupos de 4 componentes, e nesses em duas duplas. Cada grupo elaborou na cartolina 6 colunas, a primeira com as operações, a segunda e terceira para a resolução das operações (registrar o resultado) de uma dupla e a quinta e sexta para registro da outra dupla. Os alunos sorteavam dois intervalos e em seguida realizava as operações, o registro nas colunas do cartaz deveriam ser feitas utilizando a representação por colchetes. Após o término no jogo, entregamos uma folha de papel A4 para as duplas, de forma que eles fizerem o registro, dessa vez, da solução na forma algébrica: $S = \{x \text{ E } |R / b \leq x \leq a\}$.

2ª Série

Após a aplicação do questionário de reconhecimento do discente, elaboramos uma

aula voltada para o tema Fatorial, para a 2ª série. Pelo que pudemos acompanhar os alunos apresentavam muita dificuldade. Começamos a aula com a ideia de como decompor um número, utilizando apenas a operação de soma, não usando o número zero, e ordem decrescente até o 1. Por exemplo: 4, este número pode ser escrito, das seguintes formas: 4
= 4, 4 = 3 +1, 4 = 2+2, 4 = 1+3. Foram dados alguns números que os alunos pudessem fazer a decomposição com base na ideia apresentada. Depois de algumas discussões, definimos fatorial. O que pudemos perceber é que os alunos apresentam dificuldade em associar os conteúdos de matemática no dia-a-dia, sabemos também que nem tudo que eles veem nessa disciplina terá funcionalidade para todos. Mas preparamos questões com situações reais. Por exemplo, se tivermos 7 alunos e 7 carteiras, de quantas formas eles podem ser dispostos numa fila? Utilizando os alunos da turma, fizemos algumas demonstrações das possibilidades possíveis nesse evento. Outro exemplo foi, se temos 5 amigos, todos sabem dirigir e vão fazer um passeio de carro, este com 5 lugares, de quantas formas os amigos podem se organizar no carro? Também utilizamos os alunos da turma, e fizemos diversas alterações. Essas aulas foram realizadas na quadra de esportes da escola – no questionário, os alunos responderam que esse era o melhor lugar de estar. Utilizamos bambolês para representar os espaços. Dividimos a turma em dois grupos e foram entregues desafios, envolvendo anagramas. É muito gratificante, ver o nosso trabalho dar resultado. Durante as aulas ouvimos alunos parabenizando pela aula, até mesmo os que não gostam de matemática, como é o caso da aluna Mariana que diz: "Agora que 'to' gostando de estudar matemática, bate o sinal?", após bater o sinal para o fim da aula. Obtivemos um resultado muito maior do que o esperado, e resolvemos dar continuidade nas atividades na classe. A resolução dos desafios propostos foram apresentados em sala.

3ª Série

Aplicamos também o questionário de reconhecimento do discente na turma de 3ª série, e observamos que os alunos apresentavam dificuldade em operar com os números racionais. Foi feita uma revisão das operações básicas que fazemos com os números racionais, tais como: adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação e radiciação.

Assim como, nas turmas de 1ª e 2ª série, o local preferido pela turma era a quadra. Elaboramos um percurso com números no chão da quadra, para a realização do jogo "Corrida Racional", cada número correspondia a uma questão. As questões foram elaboradas e divididas por operação e nível de dificuldade, iniciamos com simples contas e depois envolvemos expressões com números racionais. O conteúdo que o professor estava trabalhando nas turmas era Progressão Geométrica, e nas ultimas questões da corrida, elaboramos problemas de Progressão Aritmética (P.A) e Progressão Geométrica (P.G), envolvendo frações. No decorrer da aula, percebemos que todos os alunos estavam trabalhando em grupo, e juntos tentavam resolver os problemas. Cada questão deveria ser resolvida de forma correta para que o aluno avançasse para a próxima casa. A cada acerto e avanço, havia um grito de comemoração da parte do grupo. A resposta da turma a atividade proposta foi muito além do que esperávamos, e também ouvimos muito elogio da parte dos alunos e do professor, que ao final, nos parabenizou pela aula e por ver os alunos participarem da dinâmica.

SEMINÁRIO

Desde as observações nas classes, percebemos que a dificuldade na compreensão da matemática é a dissociação entre a matemática e o cotidiano. Com o intuito de aproximar a matemática dos alunos, elaboramos o seminário "Matemática & Vida". Nele fizemos alguma das relações da matemática com o dia a dia. Uma das perguntas do questionário era: Qual o seu estilo musical? Iniciamos o seminário, relacionando a matemática e a música. Para haver a harmonia nas músicas que ouvimos é necessária a presença da matemática, há uma razão entre as notas tocadas e essa razão é uma função exponencial (ou também, logarítmica). Convidamos uma aluna para cantar no seminário, e mostramos que para que houvesse a afinação na música e na voz, existia matemática. Relacionamos também a presença de figuras geométricas na produção artísticas. Nas imagens produzidas no cinema, são utilizadas diversas figuras geométricas. Mostramos aos alunos, por meio de vídeo (http://www.youtube.com/watch?v=vNXaMc2Q0N0), como seria um filme caso a matemática não estivesse presente, o mesmo foi reprovado pelos alunos. E por fim, como

estávamos em ritmo de Copa do Mundo, apresentamos para eles a reforma do Estádio do Maracanã, aonde aconteceu a final da Copa do Mundo de 2014 entre Alemanha e Argentina. Principalmente nas obras, a matemática está diretamente ligada. Com isso, podemos mostrar aos alunos que a matemática, está sim, presente no nosso cotidiano. E aquilo que é aprendido na sala de aula, servirá de base para a construção do mundo que nos rodeia. Ao final do seminário, havia alguns desafios expostos, e estes poderiam ser resolvidos pelos alunos. Levamos também diversos instrumentos matemáticos, como por exemplo, a Torre de Hanói.

6. Conclusão

Ao tomarmos as atividades "tradicionais" de observação, participação e regência do Estágio Supervisionado III e redimensionar tais atividades numa perspectiva investigativa e reflexiva a partir da nossa subjetividade, constatamos, através de experiências, que o Estágio Supervisionado, dessa forma, se constituiu num espaço de aprendizagens e de saberes.

Guimarães (2001), citado por Pimenta (2010, p.66), em sua pesquisa de doutorado, demonstrou que, os alunos pesquisados, adquiriram o aprendizado de ser professor quase que sozinho, mostrando as fragilidades dos cursos no processo de profissionalização, e apontando que isso, geralmente, ocorre quando os estagiários não são levados a refletir, em questões como o significado de ser professor, e nem a investigar sua própria prática. Assim, não é raro encontrarmos professores despreparados, perdidos, sem saber o que fazer frente aos grandes problemas e desafios existentes hoje nas escolas.

E nessa perspectiva, Ponte (2002 in Cochran-Smith e Lytle, 1999) aponta quatro grandes razões para que os professores realize pesquisa sobre sua própria prática: (i) para se assumirem como autênticos protagonistas no campo curricular e profissional, tendo mais meios para enfrentar os problemas emergentes dessa mesma prática; (ii) como modo privilegiado de desenvolvimento profissional e organizado; (iii) para contribuírem para a construção de um patrimônio de cultura e conhecimento dos professores como grupo profissional; e (iv) como contribuição para o conhecimento mais geral sobre os problemas educativos (p.12).

Ghedin no artigo "Estágio, pesquisa e a produção do conhecimento na formação de professores(as)", descreve a importância dos vínculos entre os professores da universidade, os estagiários e os professores da escola, e chama atenção ao se iniciar uma pesquisa, um trabalho, não se deve começar "como se a universidade já tivesse a resposta para os problemas que a escola enfrenta". Pois, durante o curso de formação inicial de professores é comum ouvir estagiários fazerem questionamentos como se existissem "fórmulas prontas" para enfrentarem os problemas.

No entanto, não existem fórmulas prontas, métodos pré-determinados para se enfrentar esses problemas. Os saberes profissionais dos professores como afirma Tardif (2000) são adquiridos com o tempo, em suas experiências, ao se observar e refletir sobre suas ações, seu ensino, sua própria prática. Portanto, o que existe são professores bem preparados com autonomia intelectual, e esses quase que sempre são professores que aprenderam a pesquisar, investigar e refletir sobre sua própria prática, professores que fazem a mediação entre subjetividades de seus alunos e seu plano de aula. E nesse contexto, Bernard Charlot (2006) afirma que, "quando faltam reflexão no saber e prazer e aventura em classe, a escola perde o sentido original", e aponta em suas pesquisas que o jovem (alunos) de hoje não querem uma escola com a cara dele, mas querem uma escola que faça a ponte entre a história coletiva do ser humano e a sua história individual.

Dessa forma, após a realização do Estágio Supervisionado III, após realizar uma atividade de regência divergente de um ensino formal, tradicional e recorremos a propostas de aulas flexíveis e a variedade de ensino-aprendizagem conseguimos obter o engajamento da maioria dos alunos. E assim, as palavras experiência e reflexão ganharam novos significados e grande importância para nós, como futuros professores. Pois, agora sabemos e constatamos que é com a experiência que vamos construir nossos saberes profissionais enquanto professores, e que é através da reflexão ao pesquisar nossa própria prática, que iremos encontrar respostas para os desafios e dificuldades que encontraremos em nossa missão de educar. Afinal, acreditamos no que afirma Paulo Freire (1996), ao escrever "Sei que as coisas podem até piorar, mas sei também que é possível intervir para melhorá-las". Agora sabemos que uma boa forma de encontrar meios para intervir é pesquisando, investigando e refletindo. E ao escrever "mesmo sabendo que as condições materiais, econômicas, sociais e políticas, culturais e ideológicas em que nós achamos

geram quase sempre barreiras de difícil superação para o cumprimento de nossa tarefa histórica de mudar o mundo", nós também acreditamos "que os obstáculos não se eternizam" (FREIRE, 1996, p.30 e 31).

7. Referências

BRASIL. Secretaria de educação fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CHARLOT, Bernard. **O conflito nasce quando o professor não ensina**. Disponível in: http://revistaescola.abril.com.br/formacao/formacao-continuada/bernard-charlot-conflito- nasce-quando-professor-nao-ensina-609987.shtml (GTI) doc. Publicado em NOVA ESCOLA Edição 195, Outubro 2006. Acesso em 10 maio 2014.

CORTESÃO, Luiza. **O arco-íris na sala de aula**. 2ª edição. Biblioteca Digital. Lisboa IIE. Lisboa: Editora Celta, 2000.

DAYRELL, Juarez, A escola como espaço sociocultural. In: DAYRELL, J.(org.). **Múltiplos olhares sobre educação e cultura**. Belo Horizonte: Ed. UFMG. 1996, p.137- 161.

FIORENTINI, Dario. Educação Matemática: Diálogos entre Universidade e Escola. In: X **ENCONTRO GAÚCHO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**, 02 a 05 de junho de 2009, Ijuí/RS.

GHEDIN, Evandro. **Estágio, pesquisa e a produção do conhecimento na formação de professores**. Disponível in: http://www.ceped.ueg.br/anais/IIedipe/pdfs/conferencia/estagio_pesquisa_%20producao. p df . Acesso em 20 jun. 2014.

LDB, **Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional**. Lei Nº 9394, 20 de dezembro de 1996. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf. Acesso em 09 jul.
2014.

NEVES, Tamiris. **Modelagem Matemática na Reforma do Maracanã**. Não publicado, 2013.

PONTE, J. P. da. Investigar a nossa própria prática. In: PONTE, J. P. da. **Refletir e investigar sobre a prática profissional**. Lisboa: APM, 2002. Disponível in: http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/docs-pt/02-Ponte%20%28GTI%29.pdf (GTI) doc. Acesso em 10 maio 2014.

PRATA, G.A.F.; POGGIAN, L.C. **Slide 8 dos estudos de PEREZ-2004**. Não

publicado, 2013.

TARDIF, Maurice. Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários. **Revista da Educação Brasileira**, Jan/Fev/Mar/Abr, 2000, nº 13, p.5-24. Disponível in: http://teleduc.unisa.br/~teleduc/cursos/diretorio/apoio_5427_368/TARDIF_Saberes_profissionais_dos_professores.pdf. Acesso dia 20/06/014. Acesso em 20 jun. 2014.

ATIVIDADES DIFERENCIADAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA: ALTERNATIVAS PARA A SALA DE AULA

NASCIMENTO, Mayara Permanhane
Universidade Federal de Viçosa
mayara.nascimento@ufv.br

BRASIEL, Matheus Enrique da Cunha Pimenta
Universidade Federal de Viçosa
matheus.brasiel@ufv.br

BAQUIM, Cristiane Aparecida
Universidade Federal de Viçosa
cristiane.baquim@ufv.br

1. Introdução

O ensino da matemática muitas vezes é tido como um grande desafio para os professores. Além disso, para muitos alunos, as aulas de matemática são desmotivadoras e sem atrativos. Dessa forma, nossa proposta de oficina visa oferecer condições ao professor de utilizar atividades lúdicas em sala de aula, a fim de tornar suas aulas mais atrativas e motivadoras, sem perder o conteúdo matemático.

A presente oficina visa apresentar quinze atividades lúdicas, sendo cinco delas direcionadas para o Ensino Fundamental I, cinco para o Ensino Fundamental II e cinco para o Ensino Médio. Nessas atividades, exploraremos conteúdos matemáticos, como geometria, funções, as quatro operações e raciocínio logico, além de apresentar demonstrações lúdicas de alguns teoremas da matemática aprendidos na Educação Básica.

2. Referencial Teórico

Estudos e pesquisas comprovam a importância de atividades lúdicas no desenvolvimento das potencialidades dos estudantes, uma vez que "o educando explora muito mais sua criatividade, melhora sua conduta no processo de ensino-aprendizagem e sua autoestima" (NEVES, s/d). Como destaca Chaguri (2006), "o lúdico como instrumento educativo já se fazia presente no universo criativo do homem desde os primórdios da humanidade", por isso é tão importante explorar estes recursos em

atividades de ensino. O estudante se expressa e assimila conhecimentos quando está praticando alguma atividade lúdica. Ele também espelha a sua experiência, modificando a realidade de acordo com seus gostos e interesses.

Constata-se, na maioria das aulas com uso de materiais lúdicos, um grande envolvimento dos alunos e interesse pelas atividades propostas. Assim, utilizar recursos como jogos e brincadeiras nas aulas tem mostrado a importância de pesquisar novas abordagens em sala de aula, uma vez que "o lúdico propicia uma compreensão de mundo e de conhecimento mais ampla para a aprendizagem do aluno" (CHAGURI, 2006).

Tendo em vista esta importância, foi elaborado um minicurso e, consequente apostila deste, por dois estudantes do curso de licenciatura de matemática da Universidade Federal de Viçosa (UFV), orientados por uma professora do departamento de educação da UFV. Neste minicurso, será explorado com os participantes a construção e manuseios de materiais lúdicos, abordando os mais diversos conteúdos de matemática para serem usados nas salas de aula.

3. Metodologia

Como metodologia de trabalho, iremos utilizar de slides, para apresentar a proposta do minicurso, bem como entregar aos participantes uma cópia da apostila que contém todas as atividades detalhadas que serão oferecidas no decorrer do minicurso. Algumas atividades o material será levado já construído, em outras será proposta a construção junto com os participantes.

As atividades previstas para o Ensino Fundamental I são: "Banco Imobiliário", "Tetraminó", "Jogando com as frações", "Trabalhando com rótulos e vasilhames" e "Corrida do Menos". Para o Ensino Fundamental II, as atividades são: "Termômetro do Inteiros", "Qual sua idade?", "Demonstração com Dobradura da Soma das Medidas dos Ângulos Internos de um Triângulo", "Carteado das operações" e "Jogando com a Geometria". Para o Ensino Médio, as atividades são: "A Mágica do Número de Telefone", "O Problema da Maximização da Área", "Trabalhando com a Matemática Financeira", "Show do Milhão Matemático" e "Piff Geométrico".

Dentre as atividades previstas para serem realizadas, destacamos algumas delas,

como a "A Mágica do Número de Telefone", "O Problema da Maximização da Área" e a "Demonstração com Dobradura da Soma das Medidas dos Ângulos Internos de um Triângulo".

A mágica do número de telefone propõe ao professor instigar seus alunos através de uma mágica com o uso da calculadora. O objetivo da brincadeira é fazer aparecer o número de telefone do aluno no visor da calculadora fazendo algumas operações elementares, que podem ser explicados através de certas propriedades matemáticas. É importante, neste tipo de atividade, que após sua realização, o professor explique a seus alunos o porquê de dar certo, esclarecendo, assim, a lógica matemática embutida na mágica.

Através do uso de dobraduras de papel, realizaremos as atividades do problema da maximização da área e a demonstração da soma das medidas dos ângulos internos de um triângulo. A primeira atividade consiste em resolver o seguinte problema: "Dado um triângulo retângulo, dentre os retângulos inscritos conforme a figura abaixo, encontre o que tem área máxima". Já a segunda atividade consiste em demonstrar, através de material concreto, o relevante teorema da matemática supracitado, que muitas vezes tem sua prova desconhecida.

4. Algumas Considerações e Relevâncias

O ensino de matemática é complexo, já que sua aprendizagem depende de uma gama de fatores. Para aprender matemática, é importante que se desenvolva o raciocínio lógico e se estimule o pensamento independente, a criatividade e a capacidade de resolver problemas, bem como a concentração e a autoconfiança dos alunos. Nesse sentido, as atividades lúdicas exercem um papel fundamental para o desenvolvimento cognitivo, social e moral dos alunos, representando um momento que necessita ser valorizado nas atividades escolares. É importante analisar os métodos de ensino e propor mudanças que tornem as aulas mais dinâmicas, favorecendo o processo de ensino-aprendizagem do aluno.

5. Referência Bibliográfica

CHAGURI, J. P. **O Uso de Atividades Lúdicas no Processo de Ensino/Aprendizagem de Espanhol como Língua Estrangeira para Aprendizes Brasileiros**. Disponível em: <http://www.unicamp.br/iel/site/alunos/publicacoes/> Acesso em: 28 jul. 2012.

NEVES, L. O. R. **O Lúdico nas Interfaces das Relações Educativas**. Disponível em: < https://sites.google.com/site/professoralisandrarte/formacao-de-professor> Acesso em: 28 jul. 2012.

A UTILIZAÇÃO DE JOGOS COMO METODOLOGIA NO ENSINO DE MATEMÁTICA

MACHADO, Diana dos Santos
Ifes - Campus Cachoeiro de Itapemirim
dianamachado@oi.com.br

BOENO, Raphael Stafanato
Ifes - Campus Cachoeiro de Itapemirim
raphaelbotafoguense@hotmail.com

ANDRADE, Ronaldo de
Ifes - Campus Cachoeiro de Itapemirim
ronaldo7@r7.com

DELESPOSTE, Tatiana
tatydelesposte@hotmail.com

Resumo:
O artigo em questão tem por objetivo enfatiza a importância da utilização de jogos como metodologia de ensino nas aulas de matemática. Enfatiza que os mesmos quando convenientemente preparados são um recurso pedagógico eficaz para a construção do conhecimento matemático.

Palavras-chave: jogos; atividades lúdicas; PIBID; metodologia.

1. Introdução

O ensino da matemática sempre foi visto com muito temor e dificuldade de assimilação por parte dos alunos. A deficiência no aprendizado e algumas vezes a metodologia utilizada não despertam o interesse do aluno para o estudo da matemática. Ao longo de nossas experiências, seja como estagiários, participação no PIBID[1] e como alunos de licenciatura em matemática, foi possível observar a grande dificuldade apresentada pelos alunos ao se depararem com a matemática, pois apesar do grande número de professores qualificados, a educação brasileira ainda não conseguiu atrair grande parte dos seus jovens para o mundo da matemática.

[1] Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

Assim, tomando por embasamento as dificuldades trazidas pelos alunos, o PIBID criado pelo governo brasileiro em 2007, com o intuito de inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporciona aos bolsistas 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.

Nessa perspectiva os jogos matemáticos são utilizados pelos bolsistas como intervenção nas aulas de matemática, onde tem mostrado grande eficiência, pois despertam o interesse do aluno pelo assunto que está sendo estudado, tornando a matemática algo mais atrativo. Além de desenvolver habilidades que compõe o raciocínio lógico, a utilização de jogos matemáticos em sala de aula possibilita momentos de interação entre professor e aluno, discussões e trocas de experiência. Ao relacionar a matemática com a realidade dos alunos, o ambiente escolar se torna mais prazeroso ao aprendizado e os alunos interagem de uma forma mais significativa.

A utilização de jogos nas aulas de matemática proporciona ao professor a oportunidade de mostrar ao educando que a matemática não é uma ciência isolada e sim parte integrante do seu cotidiano, utilizando uma linguagem clara e objetiva favorecendo no aprendizado do aluno.

2. Jogos como recurso didático

A matemática está presente em todos os momentos do nosso cotidiano, diretamente ou indiretamente. Apesar de ser muito utilizada em praticamente todas as áreas do conhecimento, nem sempre é fácil mostrar aos alunos suas aplicações e despertar o interesse nessa disciplina que é tão temida. Vale dar ênfase a teoria de Piaget sobre o desenvolvimento do conhecimento, onde deixa claro que o indivíduo é ativo na construção de seu conhecimento através da interação com o meio e na relação que estabelece com objetos e pessoas à sua volta. “O conhecimento, então se dá de dentro para fora e não o contrário” (ARANÃO, 1996, p. 11).

Ao utilizar atividades lúdicas em sala de aula, o professor de matemática está estimulando o pensamento independente, a criatividade e o raciocínio lógico do aluno. O

professor deve buscar alternativas para motivar o aluno a aprender, tornando os conteúdos significativos e aplicáveis em sua prática social.

O educador deve buscar por temas de interesse dos alunos e, com base nessas informações, criar atividades que prendam a sua atenção e sejam capazes de motivá-los a estudar matemática, deixando um pouco de lado essa metodologia tradicional de utilizar apenas o livro didático.

Segundo Smole (2008, p. 9):

> Em se tratando de aulas de matemática, o uso de jogos implica uma mudança significativa nos processos de ensino e aprendizagem que permite alterar o modelo tradicional de ensino, que muitas vezes tem no livro e em exercícios padronizados seu principal recurso didático.

Para Starepravo (1999) os desafios dos jogos vão além do âmbito cognitivo, pois, ao trabalhar com jogos, os alunos se deparam com regras e envolvem-se em conflitos, uma vez que não estão sozinhos, mas em um grupo ou equipe de jogadores, tais conflitos se tornam excelentes oportunidades para se desenvolver a autonomia.

O uso de atividades lúdicas no ensino da matemática tem por objetivo fazer com que os alunos gostem e se interessem em aprender o conteúdo estudado, fugindo um pouco da rotina em que a classe está habituada. O ensino através de atividades lúdicas como jogos permite que o aluno faça da aprendizagem um processo atraente e divertido, desmistificando essa ideia de que a matemática é algo abstrato e difícil de ser vinculado com o cotidiano. Trabalhar com jogos favorece diferentes métodos de raciocínio e interação entre alunos, o que possibilita que cada aluno durante o desenvolvimento do jogo possa acompanhar o trabalho dos demais colegas, defendendo seu ponto de vista, fazendo levantamento de hipóteses, observações e reflexões.

Assim, os jogos devem ser utilizados para introduzir ou fixar conteúdos e não como um “instrumento recreativo”, fazendo com que o discente possa se aprofundar no que já foi estudado.

3. Conclusão

Para uma melhoria no ensino da matemática é necessário muitas vezes procurar

um ponto de convergência cultural dos alunos, onde o docente possa aproveitá-lo e desenvolver novas metodologias que estimulem o aluno ao aprendizado da matemática, e a utilização de jogos em sala de aula acaba se tornando um instrumento didático-pedagógico que pode muito bem ser aproveitado pelo professor com o intuito de obter respostas mais interessantes e incentivar o aluno a participar ativamente na construção do seu conhecimento. Além disso, o professor não deve ficar "preso" a somente uma forma de abordar um determinado conteúdo, ou seja, em uma sala de aula o professor irá se deparar com alunos que possuem características diferentes, contextos culturais diferentes, pensamentos diferentes e por isso deve utilizar metodologias diversificadas para tentar atender todos os tipos de alunos.

Para Alves (2001), a educação através de atividades lúdicas estimula significativamente as relações cognitivas, afetivas e sociais, além de proporcionar atitudes de crítica e criação nos educandos que se envolvem nesse processo. O grande desafio enfrentado pelo professor é fazer com que os conteúdos se tornem significativos a ponto de o aluno ser capaz de estabelecer relações dentro da matemática e com outras áreas do conhecimento.

Nessa perspectiva, o professor deve estar em constante reflexão sobre a sua prática, para que a partir disso crie metodologias diversificadas para superar as dificuldades enfrentadas.

4. Referências

ALVES. Eva Maria Siqueira. **A ludicidade e o ensino da matemática:** Uma prática possível. Campinas, SP: Papirus, 2001.

ARANÃO, Ivana Valéria Denófrio. A **Matemática Através de Brincadeiras e Jogos**, 5 Ed. Campinas, SP: Papirus, 1996.

BRASIL. Decreto nº 7.219, de junho de 2010. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência - PIBID e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 24 de junho de 2010.

SMOLE, K.S.: DINIZ, M.I.; MILANI, E. **Caderno do Mathema**. Porto Alegre: Artmed 2007.

STAREPRAVO, A. R. **Jogos, desafios e descobertas:** o jogo e a matemática no ensino fundamental – séries iniciais. Curitiba: Renascer, 1999.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; MILANI, E. **Jogos de matemática do 6° ao 9° ano**. Cadernos do Mathema. Porto Alegre: Artmed 2007.

DESENHO GEOMÉTRICO: CONSTRUÇÕES FUNDAMENTAIS

ALTOÉ, Renan Oliveira
Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Cachoeiro de Itapemirim
renan_altoe@hotmail.com

ROMÃO, Gabriel Nazarh Aprahamian de Oliveira
Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Cachoeiro de Itapemirim
gabriel.hamian@gmail.com

1. Introdução

Os primeiros indícios da Geometria Plana e suas construções surgiram na antiguidade, onde os primatas utilizavam-na como meio de comunicação e expressão. Para Oliveira [s.d.]

> É na Geometria grega que nasce o Desenho Geométrico. Na realidade, não havia entre os gregos uma diferenciação entre Desenho Geométrico e Geometria. O primeiro aparecia simplesmente na forma de problemas de construções geométricas, após a exposição de um item teórico dos textos de Geometria ([s.d.], p. 3).

Ainda, na Grécia,

> Com o uso da régua e compasso, os gregos realizaram uma grande quantidade de construções geométricas e solucionaram diversos problemas geométricos, tais como: construção de retas paralelas a uma reta dada, a bissecção de um ângulo, a bissecção de um segmento, a construção de circunferência e arco, a construção de uma reta perpendicular a uma reta dada passando por um ponto dado, entre outras. (SILVA JUNIOR, 2013, p. 6-7)

Com o passar dos anos, os instrumentos de construção geométrica evoluíram. Novos recursos surgiram e contribuíram para o desenvolvimento dos traços, formas e demais representações, tornando-as mais precisas. Segundo Oliveira ([s.d.], p. 1 apud WAGNER, 1993) "as construções com régua e compasso aparecem no século V a.C e foram muito importantes no desenvolvimento da matemática grega e geométrica".

Trabalhar os conceitos inicias de geometria, como pontos, retas, planos e ângulos, são essenciais para que os discentes possam desenvolver posteriormente suas próprias construções geométricas, compreendendo a importância e a relevância de aprender tais conceitos. Cabe, contudo, aos docentes, buscarem aperfeiçoar-se, para assim, enriquecerem

seus conhecimentos e fazerem de suas práticas pedagógicas um momento de elaboração, discussão, construção e sintetização do saber.

Entretanto, nas escolas, existe um certo abandono com relação ao ensino da Geometria, que pode estar vinculado a dois fatores: a falta de conhecimento sobre a utilização das ferramentas de trabalho e "a não compreensão [...] da importância da formação de conceitos geométricos para o desenvolvimento do pensamento matemático" (NACARATO, 2002, p. 84).

Dessa maneira, Oliveira ([s.d.], p. 3 apud LIMA, 1991)

> considera os desenhos das figuras geométricas parte importantíssima para a compreensão, a fixação e a imaginação criativa. Ele acha fundamental que o estudante por si só desenhe a figura, procurando caminhos, imaginando construções, pesquisando interconexões, forçando o raciocínio, e exercitando a mente.

Assim sendo, o objetivo desta oficina é apresentar uma abordagem teórico-metodológica sobre o Desenho Geométrico, a respeito das construções fundamentais, bem como ostentar a importância da utilização e da funcionalidade da régua, do compasso, do esquadro e do transferido no ensino da Geometria. Seu desenvolvimento contribuirá para a formação docente e consequentemente para melhorias no ensino e aprendizagem.

2. Referencial Teórico

A Geometria está em toda parte. Nas escolas é pouco ensinada, porém, por meio do Desenho Geométrico, é possível despertar o interesse dos educandos em aprendê-la.

Autores como Guarnieri (2011), Oliveira [s.d.] e Silva Júnior (2013) ressaltam da importância do ensino de Desenho Geométrico na educação básica, despertando a criatividade, raciocínio, organização, iniciativa, autodisciplina e capricho. Já Scandiuzzi [2000?] e Queiroz (2010) retratam historicamente a evolução da geometria desde as primeiras aparições na antiguidade até os dias atuais.

Versando o ensino do Desenho Geométrico nas Licenciaturas em Matemática, Lisboa (2013) traz de forma particular um estudo histórico sobre as transformações que ocorreram na disciplina ao longo do curso, criado no final da década de 1960, na Universidade Federal de Juiz de Fora. Buscou-se identificar como aconteceu o ensino desta

disciplina, bem como os motivos que a levaram sua retirada do currículo.

A respeito da formação docente, Crescenti (2008) aborda em seu trabalho a formação dos professores de Matemática para ensinar Geometria, enquanto Silva Júnior (2013) apresenta uma proposta de ensino com aplicação direta em sala de aula de Matemática do Ensino Básico, contribuindo para o aprendizado de conteúdos utilizando as construções geométricas por régua e compasso.

3. Metodologia

Esta oficina tem como público alvo, alunos, docentes e futuros professores de matemática. Ela terá duração de 2h e utilizará como recursos materiais esquadros, réguas, compassos e transferidores, que serão necessários ao cumprimento das atividades propostas.

Procedimento 1: Entrega das ferramentas de trabalho e explicação de suas funcionalidades.

Procedimento 2: Explicação das técnicas de construção de: retas paralelas e perpendiculares, determinação de ângulos entre segmentos, bissetriz e divisão de segmentos em partes iguais.

Procedimento 3: Após compreenderem e aprenderem as técnicas de construções fundamentais, propor a reconstrução de um desenho como forma de explorar alguns dos saberes aprendidos no procedimento 2.

4. Referências

LIMA, E. L. **Medida e Forma em Geometria:** comprimento, área, volume e semelhança. SBM, Belo Horizonte, 1991. 98p.

WAGNER, E. **Construções Geométricas**. 2ªed. Markgraph, Rio de Janeiro, 1998. 110p.

KALTER, R. S. de. **Geometria e o Desenho Geométrico no ensino de 1º grau em Curitiba:** Contribuições para uma proposta de integração de conteúdos curriculares. Curitiba: UFPr, 1986. Diss. Mestrado. Orientador: Luiz Gonzaga.

NACARATO, A. M. A geometria no ensino fundamental: fundamentos e perspectivas de

incorporação no currículo das séries iniciais. In: SISTO, F. F.; DOBRÁNSZKY, E. A.; MONTEIRO, A. (Org.). **Cotidiano Escolar:** questões de leitura, matemática e aprendizagem. Petrópolis: Vozes; Bragança Paulista: USF, 2002. p.84-99.

SILVA JUNIOR, L. P. da. **Construções Geométricas por Régua e Compasso e Números Construtíveis**. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia. Campina Grande, 2013

DIFICULDADES ENFRENTADAS POR PROFESSORES E ALUNOS DA EJA NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

MACHADO, Diana dos Santos
Ifes - Campus Cachoeiro de Itapemirim
dianamachado@oi.com.br

CORREIA, Lyvia Poggian
Ifes - Campus Cachoeiro de Itapemirim
lyviapoggianc@gmail.com

ROVETTA, Organdi Mongin
Ifes - Campus Vitória
organdimongin@hotmail.com

Resumo:
O relato de experiência em questão tem por objetivo refletir acerca das dificuldades enfrentadas por professores e alunos no processo de ensino-aprendizagem de matemática na modalidade Educação de Jovens e Adultos. Para buscar possíveis respostas a esta problemática, realizamos uma entrevista informal com uma professora de matemática que trabalha em uma escola pública estadual localizada na cidade de Muqui ES. Também estudamos alguns autores que explanam o assunto. Nesta perspectiva, entendemos que uma das maiores dificuldades enfrentadas pela professora está na escolha da metodologia a ser utilizada na explanação dos conteúdos matemáticos, pois esta deve abranger, pelo menos, a maioria dos alunos de uma mesma classe.

Palavras-chave: dificuldades; ensino-aprendizagem; matemática; EJA[1].

1. Introdução

Ao longo de nossas experiências, seja como estagiárias, participação no PIBID[2], como professoras de matemática, e como alunas de licenciatura em matemática, tivemos a oportunidade de constatar a dificuldade apresentada pelos alunos da rede pública de ensino, de uma forma geral, ao se deparar com a matemática. Assim, percebe-se que muitas pessoas não gostam de matemática. Nessa perspectiva, a maioria dos alunos consideram a matemática como uma disciplina muito "difícil e complicada" de aprender. Neste sentido, podemos imaginar, o quão desafiador é ensinar matemática.

[1] Educação de Jovens e Adultos
[2] Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

Infelizmente, a decepção dos alunos para com a matemática e para com o ensino de uma forma geral, em alguns casos, torna-se tão grande que muitos desistem antes de concluir o ensino regular. A esse respeito, os PCN[3] abordam que os alunos que abandonam a escola, ou são por perspectivas sociais ou também por se sentirem excluídos do processo de ensino aprendizagem (BRASIL, 2002). Este documento também revela que um dos fatores relevantes para o sentimento de exclusão vivenciado pelos alunos é o grande nível de abstração no qual a matemática é abordada. A esse respeito, Perez (2004) pontua que o método de ensino adotado pelo professor, se tomar por base uma linguagem de simbolismo e alto grau de abstração, pode causar o desinteresse dos alunos para com o estudo da Matemática.

A Proposta Curricular da EJA aborda, dentre outros fatores, que:

> a importância de que cada escola tenha clareza quanto ao seu projeto educativo, para que, de fato, possa se constituir em uma unidade com maior grau de autonomia e que todos os que dela fazem parte possam estar comprometidos em atingir as metas a que se propuseram; • o fato de que os jovens e adultos deste país precisam construir diferentes capacidades e que a apropriação de conhecimentos socialmente elaborados é base para a construção da cidadania e de sua identidade; • a certeza de que todos são capazes de aprender (BRASIL, 2002, p.08).

Assim, tomando por base as dificuldades trazidas pelos alunos da EJA, é necessário que a escola busque meios para os quais possa facilitar o processo de ensino e aprendizagem de matemática. Desta forma, os educadores devem ter consciência que os desafios serão muitos, porém, devem acreditar na capacidade dos alunos.

Partindo da inquietação de que muitos alunos, de uma forma geral, não gostam de matemática e que isso certamente influencia para que o processo de ensino de matemática seja dificultado, nos indagamos para a seguinte problemática: Se professores e alunos do ensino regular enfrentam desafios no ensino de matemática, como essas dificuldades são enfrentadas na EJA? Como o professor de matemática deve lidar com as possíveis dificuldades?

Acreditamos que as indagações acerca desta problemática, devem ser feitas constantemente, tanto por professores de matemática, atuantes na EJA ou não, quanto

[3] Parâmetros Curriculares Nacionais

para futuros professores de matemática, como é o nosso caso. Sabemos que buscar possíveis respostas para estas indagações, não é uma tarefa fácil, porém julgamos necessário realizar tal feito. É importante deixar claro, que este trabalho é apenas um pequeno passo, que por si só não é capaz de sanar algum problema existente no processo de ensino e aprendizagem de matemática da EJA. Porém, ao falarmos em formação de professores, devemos ter em mente que pequenas pesquisas como esta podem ser relevantes, já que todo bom trabalho deve partir de uma primeira indagação e reflexão, por mais simples que seja.

Então, na intenção de buscar respostas a essas indagações, elaboramos uma entrevista na qual realizamos com uma professora de matemática da rede pública de ensino. Neste trabalho, iremos Chamar esta professora de Maria. Ela possui 35 anos de magistério, sendo 5 anos de experiência com a modalidade de ensino EJA. Atualmente não está trabalhando com esta modalidade de ensino, pois, segundo ela, não teve oportunidade. A entrevista foi realizada em uma escola da rede pública estadual de ensino localizada no município de Muqui - ES. As instalações físicas da escola são ótimas, pois foi inaugura no ano de 2012. A Professora de matemática Maria leciona nesta escola à 23 anos.

2. A entrevista

Em conversa com a professora de matemática Maria, questionamos quais seriam as maiores dificuldade enfrentadas por ela ao ensinar matemática para os alunos da EJA. A professora nos informou que uma dificuldade no processo de ensino aprendizagem e aprendizagem de matemática é a defasagem vivenciada pelos alunos. Para a docente, além do aluno defasado possivelmente ter se decepcionado com o ensino, também tem o fato de a maioria ter ficado um bom tempo fora da escola. Assim, os conteúdos que teriam aprendido, devido ao tempo fora da escola, facilmente pode ter sido esquecido.

Além disso, a professora nos informou que o tempo para ministrar os conteúdos é curto, e isso dificulta o processo de ensino e aprendizagem de matemática. Pois segundo Maria, alguns alunos precisam de um tempo maior para aprender determinado conteúdo. Assim, uma das estratégias na qual ela utiliza para amenizar este problema é, sempre que

possível, realizar um trabalho de monitoria. Ou seja, a professora procura adotar uma postura mais "parceira", tentando sanar as maiores dificuldades de cada um. Para ela, o atendimento individualizado é crucial para o ensino de matemática aos alunos da EJA.

Com o intuito de entender o que se passa na sala de aula da EJA, fizemos os seguintes questionamentos à professora Maria: Quais as principais dificuldades enfrentadas pelos alunos da EJA na aprendizagem de matemática? O que você acredita que leve esses alunos a tal dificuldade? A professora logo respondeu que, além do fator tempo fora da escola influenciar, tem o fato de alguns conteúdos apresentarem complexidade ao nível do conhecimento e da realidade dos alunos. Assim, ela acredita que tais dificuldades decorrem da defasagem e da metodologia utilizada por parte do professor, na maioria das vezes, muito distante da realidade dos alunos.

Desta forma, segundo a professora entrevistada, na explicação do conteúdo devemos expor questionamentos que sejam ligados à realidade dos alunos, para que eles se sintam sujeitos ativos na aula e através de suas respostas, certas ou erradas, é que devemos dar andamento na explanação do conteúdo. A professora acredita que os alunos aprendem muito mais quando, na explicação do conteúdo, a abordagem é feita através de um conhecimento pré-existente, mesmo quando o conhecimento não foi construído de maneira totalmente certa. Neste sentido, Cury (2008) pontua que devemos utilizar o erro para promover no estudante questionamentos e pesquisa.

Além disso, o professor não deve ficar "preso" a somente uma forma de abordar um único conteúdo. Ou seja, conforme pontua Perez (2004), não devemos adotar única e exclusiva prática educativa para explanar um determinado conteúdo. Assim, como em uma única sala de aula o professor se depara com inúmeros alunos, cada um com uma característica de aprendizagem individual, ao utilizar diversas metodologias, o professor estará, ampliando as possibilidades de aprendizagem do conteúdo.

Outro ponto importante informado por Maria é que a forma de abordagem dos conteúdos de matemática utilizadas nas aulas dos alunos do ensino regular não podem ser as mesmas para os alunos da EJA. Para ela, o professor deve tomar o cuidado de não influenciar, para o desenvolvimento do sentimento de exclusão. De acordo com Fantinato (2004, p. 172), "tal infantilização tende a gerar uma atitude de resistência, porque os educandos adultos, vendo-se negados em suas características de faixa etária, rejeitam, por

exemplo, materiais pedagógicos que associam a coisa de criança". Assim, como os alunos da EJA, na maioria das vezes, são adultos, então não podemos utilizar a mesma linguagem que utilizaríamos ao ensinar matemática a uma criança.

Assim, quando o educador da modalidade EJA começa a ensinar, ele não está diante de pessoas que querem somente aprender, e sim diante de pessoas que enfrentam dificuldades e que buscam melhorias em suas vidas. Esses jovens e adultos procuram superar suas dificuldades através do ensino, buscando a "libertação", dita por Paulo Freire, pela necessidade do conhecimento e do reconhecimento. Buscando assim uma mudança de vida, que vai além da sala de aula, uma mudança na realidade em que vive.

Uma das primeiras dificuldades enfrentadas pelo professor da EJA é se adaptar ao novo, a um mundo diferente, a realidades diferentes. O educador se depara com jovens e adultos que muitas vezes depois de um dia cansativo de trabalho vão à escola em busca da aprendizagem. Para muitos desses alunos, além destes fatores, é necessário vencer a frustração educacional vivenciada no passado. Diante dessa situação, o docente deve refletir, pois se depara com contextos culturais totalmente diferentes, idades totalmente diferentes, pensamentos diferentes, ou seja, o professor deve trabalhar para relacionar o que está sendo ensinado com o contexto existente em sala de aula. Dessa maneira, o professor se depara com um grande desafio, que é incentivar o aluno a participar e interagir no processo-ensino aprendizagem, formando cidadãos críticos preparados para a sociedade em que vivem.

Além disso, é necessário que não só o professor, mas também toda a equipe escolar, se esforce para propiciar a estes alunos a oportunidade de vivenciar uma experiência positiva e incentivadora que possivelmente não lhes foi oportunizada no passado. É óbvio que não queremos defender a ideia de que possíveis frustrações e fracassos tenham acontecido devido à equívocos exclusivamente da organização escolar. E sim que cabe a cada integrante do processo de ensino e aprendizagem na modalidade EJA, fazer a sua parte da com responsabilidade, respeito e principalmente perseverança.

3. Conclusão

Sabendo de toda dificuldade enfrentada por professores e alunos no processo de

ensino e aprendizagem de matemática, percebemos a importância de estar sempre pesquisando e buscando novas práticas educativas para facilitar o ensino de matemática. Para uma melhoria nesse ensino, é necessário muitas vezes procurar um ponto de convergência cultural dos alunos, onde o docente possa aproveitar esse ponto e desenvolver novas metodologias que estimulem o aluno ao aprendizado da matemática e o incentive a participar ativamente na construção do conhecimento. Ao relacionar a matemática com a realidade dos alunos, o ambiente escolar se torna mais prazeroso ao aprendizado e os alunos interagem de uma forma mais significativa. Tornar a sala de aula um espaço agradável para o estudo é um dos desafios enfrentados pelo professor de matemática na atualidade.

Para Piaget (1973, p.20) "compreender é inventar ou reconstruir através da reinvenção, e será necessário curvar-se ante tais necessidades se o que se pretende para o futuro é moldar indivíduos capazes de produzir ou de criar, não apenas de repetir". A citação de Piaget não é recente, mas apesar do tempo muitas das dificuldades são as mesmas. Nos dias atuais ainda se discute a importância de uma educação que liberte, onde os conteúdos sejam significativos a ponto de o aluno ser capaz de estabelecer relações dentro da própria matemática e com outras áreas do conhecimento.

Nessa perspectiva, como futuros docentes, devemos buscar desenvolver novas metodologias e uma “linguagem matemática” que se aproxime da realidade dos alunos, mas sem perder o caráter científico da mesma. O professor deve estar em constante reflexão e avaliação sobre suas práticas, para que a partir disso possa identificar as dificuldades e buscar meios para superá-las.

4. Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. **Proposta Curricular para a educação de jovens e adultos**: segundo segmento do ensino fundamental: 5a a 8a série. Brasília, 2002. 240 p., v. 3, MEC. Secretaria de Educação Fundamental. Disponível em: portal.mec.gov.br_secad_arquivos_pdf_eja_propostacurricular_segundosegmento_vol3_matematica. Acesso em 26 de junho de 2014.

CURY, H. N. **Sugestões para o uso da análise de erros no ensino de Matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2008, p. 79 - 95.

FANTINATO, Maria Cecília de Castello Branco. **Contribuições da Etnomatemática na educação de jovens e adultos: algumas reflexões iniciais**. In: RIBEIRO, José Pedro Machado; DOMITE, Maria do Carmo Santos; FERREIRA, Rogério. Etnomatemática: papel, valor e significado. São Paulo: Zouk, 2004. 288 p. cap. 3, p. 171-184.

PEREZ, G. **Prática reflexiva do professor de matemática.** São Paulo: Cortez, 2004, p. 250 - 263.

PIAGET, Jean. **Para onde vai a educação?** Rio de Janeiro: J. Olympio/Unesco, 1973.

EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS E DIVERSIDADE RELIGIOSA: A CONCEPÇÃO DE RELIGIÃO E ENSINO RELIGIOSO NA EDUCAÇÃO

DUARTE FILHO, Sandro Rogério de Abreu
IFES, Campus Cachoeiro de Itapemirim
sandro-duart@hotmail.com

SILVA, Marcos Rafael Semprini
IFES, Campus Cachoeiro de Itapemirim - ES
marcos.semprini@gmail.com

CAMPOS, Carlos Roberto Pires
IFES, Campus Cachoeiro de Itapemirim – ES
carlosr@ifes.edu.br

Resumo:
O artigo apresenta as condições que levaram o ser humano a desenvolver uma crença baseada na existência de um ser superior, tratando especificamente sobre a questão da diversidade religiosa, trazendo este debate para o ambiente escolar. Ao longo da história, surgiram diversas religiões que são conhecidas até hoje, porém muitas foram massacradas por outras que se assumiam superiores. Com base nesses acontecimentos, é possível reconhecer que a intolerância religiosa sempre existiu e continua forte, sendo incentivada cada vez mais cedo por pessoas que vivem a nossa volta. Um método para diminuir esse preconceito existente é através de um trabalho que pode ser realizado dentro das escolas, mais especificamente na disciplina de Ensino Religioso.

Palavras-chave: educação em direitos humanos; diversidade religiosa; intolerância religiosa.

1. Introdução

O ser humano tem suas capacidades, habilidades, limitações e desde a sua existência está sempre aperfeiçoando suas habilidades e buscando suprir suas necessidades em fontes de conforto ou crenças. As limitações do ser humano, por vezes, são impostas por ele mesmo ou pelos fatores da natureza, porém existem diversos casos nos quais suas capacidades e habilidades foram utilizadas para suprir tais limitações e continuar a se desenvolver, evoluindo seu intelecto, aprimorando suas habilidades para que conseguisse sobreviver aos fatores exteriores que o afligiam.

Embora o desenvolvimento intelectual do ser humano permitisse a ele o uso da

razão, houve um caso peculiar em seu histórico, originando a crença em fatores da natureza. A maioria dos seres humanos possui a crença de que existe um ser superior que realiza eventos sobrenaturais, tornando o fato ocorrido em algo de "outro mundo" ou simplesmente sem explicações prováveis cientificamente. Os filósofos dizem que a necessidade de o ser humano acreditar em algo que está além dele é natural, por isso a busca sobre "coisas" ou seres superiores, tais como deuses, destino pré-determinado ou milagres provindos destes.

Ao se pensar em deus, deuses, milagres, misticismo, entre outros seres ou temas referentes a uma existência *superior*, vem-nos a questão sobre a diversidade religiosa existente no mundo, com diversos tipos de cultos, os quais reúnem as pessoas para manifestarem sua fé. Os conflitos que ocorrem neste meio são notórios, pois essa variedade de religiões provoca divergências entre as opiniões, causando a intolerância entre as pessoas.

2. O que é religião?

Para entender quais são os fatores que levam as pessoas a atacar ou amar o seu próximo é necessário compreender o significado da palavra religião. A palavra religião é provinda do termo latim *religi, religionis* que pode ser traduzido como "culto, prática, leis divinas ou santidade". Porém seu significado está ligado à palavra *religare* ou *religere* significando "ligar novamente, religar". O termo sugere religar os seres humanos ao(s) ser(es) superior(es) ou à(s) divindade(s). Assim, podemos dizer que a religião seria a união de um conjunto de crenças, mitologias, ritos ou pensamentos ligados ao sobrenatural, a algo que esta além da compreensão do ser humano, ao sagrado e transcendental.

Apesar de haver diversas crenças, ritos e religiões, relacionados a fenômenos individuais e sociais, ligados a cada religião, segundo estudos de Silveira (2008), observamos algumas características em comum entre a maioria delas:

- Concepção sobre o princípio do Universo e da criação do mundo (Terra), o Homem, o Criador (es), e uma das necessidades do ser humano que seria a questão da vida após a morte;

- Divindade(s) ou ser(es) superior(es) que exerce(m) uma influência sobre os seres humanos. Podemos citar alguns como os termos utilizados para nos referirmos a ele(s) como maou (rei demônio), anjos, elementais, semideus, youkai, duendes, kimi, entre outros. Em alguns casos as divindades são substituídas por valores morais ou associadas a fenômenos da natureza;
- Rituais. Provindos da palavra em latim *ritualis*, seriam cerimônias ou procedimentos praticados pelo ser humano, para realizar a (re)ligação com a(s) divindade(s). Esses procedimentos podem ser realizados individualmente ou coletivamente, podendo citar como exemplo a oração que uma pessoa realiza antes de dormir, uma missa católica ou a oração realizada pela família antes da refeição;
- Em algumas religiões, podemos observar a existência de vestimentas específicas, instrumentos utilizados em rituais, objetos que caracterizam as religiões ou representam o seu simbolismo religioso com uso de símbolos específicos;
- Existe o corpo de pessoas que compõem as funções religiosas. Em algumas religiões há uma espécie de classes, as quais existem a pessoa que serve como intermédio entre os fiéis e a(s) divindade(s), seguindo hierarquicamente até chegar às pessoas que desempenham funções na tesouraria, limpeza ou trabalho voluntário;
- As reuniões são realizadas em locais específicos que tem nomes diferenciados: igreja, templos, roça, terreiros, barracões, mesquitas, entre outros.

Embora existam diversas religiões distribuídas pelo mundo inteiro, existem pessoas que são relutantes a acreditarem em ser(es) superior(es), mantém dúvidas em relação a religiosidades ou à prática religiosa. Silveira (2008) conceitua algumas dessas crenças como: ateísmo (negação da religião teísta), agnosticismo (dúvida sobre a existência de um deus e sobre o princípio da religião) e deísmo (crença em um deus, cujo pensamento é realizado pela lógica).

3. Intolerância religiosa

A intolerância religiosa se manifesta de diversas formas, com violência ou não, e

por vezes em ambientes públicos. A intolerância religiosa causou muitos conflitos e guerras violentas ao longo da história, casos como as cruzadas ou mesmo a instrução religiosa imposta aos escravos no início da colonização do Brasil. Se parássemos para pensar, deveríamos nos perguntar: Em qual pensamento as pessoas se fundamentam para realizarem violência ou denegrir a religião do outro? Estimativas indicam que há mais de duas mil religiões e mais de dez mil seitas no mundo atualmente e, cinco destas religiões principais que apresentam grande quantidade de adeptos existem no Brasil.

Embora haja tantas religiões e todas preguem o amor ao próximo e a paz, é comum a existência de discussões, intrigas e violências entre os integrantes de cada grupo. Segundo o jornal online Globo.com no Brasil "em 2011, foram registradas 15 ligações relatando atos de intolerância; em 2012, o número saltou para 109, um aumento de mais de 600%". As pessoas tomaram consciência de que a intolerância religiosa é um crime, mas o número de um ano para o outro aumentou exponencialmente e, com isso, percebe-se que não é uma informação nova apesar de ser alarmante. Anteriormente, conta a ONG Nova Consciência, que até os anos 90 houve um conflito entre adeptos católicos e protestantes, ocasionando diversos atos de violência tanto física como moral, nos quais os adeptos protestantes quebravam imagens de santos católicos e em alguns casos utilizavam carros de som para pregar contra a outra religião. A ONG e a Igreja Metodista contam que a mídia influencia diretamente nestes atos de violências, pois uma informação ambígua pode acarretar descontentamentos entre os adeptos como relata a ONG Nova Consciência sobre o caso no qual "o pastor da Igreja Universal do Reino de Deus Sérgio Von Helder, que, em 1995, chutou uma imagem de Nossa Senhora Aparecida em rede nacional de TV".

Silveira (2008, p.104) apresenta alguns questionamentos referentes à ação tomada pelo ser humano, os quais "se, através da religião, as pessoas realizam uma busca espiritual e uma harmonia interior, como podem elas, em nome de Deus(es), discriminar outras pessoas, ofendê-las, agredi-las, e até matá-las?". A religião é um meio de as pessoas se satisfazerem espiritualmente, e pregarem a aceitação do outro, logo à discriminação de qualquer forma em relação à religião, crença ou fé do outro é um ato antirreligioso.

No Brasil, por termos uma miscigenação diversificada, também temos uma diversidade cultural grande, desta forma o governo busca realizar medidas para dispersar a intolerância. Uma destas medidas ocorreu no Rio Grande do Sul, que segundo o jornal online Globo.com, criou-se o Comitê Estadual de Diversidade Religiosa, no dia 21 de janeiro de 2013, com o objetivo de propor a capacitação de agentes públicos e privados, para orientar atividades de direitos humanos e desenvolver ações de enfrentamento a temas relacionados, para diminuir os incidentes de intolerância. Retomamos a um pensamento de Mandela (2008), um dos maiores líderes em relação aos direitos humanos, que afirma que "ninguém nasce odiando outra pessoa pela cor de sua pele, por sua origem ou ainda por sua religião. Para odiar, as pessoas precisam aprender, e, se podem aprender a odiar, podem ser ensinadas a amar" (MANDELA, 2008 *apud* PAIM, 2013, p.7).

4. Ensino religioso

O Ensino religioso é uma disciplina facultativa, na qual os alunos não são obrigados a participar se os pais não permitirem, e o aluno pode ter dispensa da disciplina, desde que realize outra atividade, o que acaba sendo um grande problema quanto à disciplina. Primeiramente existe uma grande confusão em relação à disciplina, devemos lembrar que o Estado assim como a educação é laico no Brasil, ou seja, não existe religião ou crença envolvida. O objetivo do ensino religioso é ensinar aos alunos o que seria a tolerância para que não haja posteriormente conflitos, esta é uma forma de amenizar a intolerância religiosa que existe atualmente.

Segundo a LDB (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), a disciplina de ensino religioso tem caráter confessional com o professor ou orientador religioso preparado e interconfessional resultante de acordo entre diversas entidades. Assim como a LDB a Constituição Federal de 1988 afirma que a disciplina será fixada no ensino fundamental, com intuito de formar valores culturais e artísticos, e de matrícula facultativa nos horários normais da escola. Mesmo assim, a disciplina causa bastante polêmica entre os pais, devido ao pensamento de iniciação religiosa, pois o costume seria o filho seguir a mesma religião que o pai segue até formar-se e obter o direito de escolha. Assim, o jornal online o Globo.com relata em 2008 que após o presidente regente da

época, Luiz Inácio Lula da Silva, assinar a lei de obrigatoriedade da disciplina causou descontentamento e polêmica, mas alguns especialistas relatam que o objetivo da disciplina é identificar o que é ser adepto de uma religião, ou o que significa a tolerância de religiões a qual não se é adepto. Assim Dantas (2004) nos afirma:

> Fica claro que a proposta do Ensino Religioso se distingue dos objetivos das demais disciplinas por sua ênfase em ajudar o aluno a construir uma resposta à pergunta pelo sentido da sua vida, o que implica uma reflexão sistemática e vivências cotidianas em torno de um projeto pessoal ético e cidadão. [...]. Portanto, o seu 'lugar', a sua importância na grade curricular da escola pública está marcada por distintas interpretações a respeito do papel da escola diante dos temas ligados à religiosidade dos seus educandos e dos grupos humanos e sociedades. (DANTAS, 2004, p.123).

O objetivo da disciplina de Ensino Religioso não é de converter ninguém a nenhuma religião específica, mas de tornar os alunos mais tolerantes em relação a outras religiões, evitando o preconceito e a discriminação existente em muitas escolas. O grande problema se encontra no momento em que o professor planeja a sua aula. Embora a sua responsabilidade seja promover uma integração entre os alunos através da orientação, o professor acaba defendo apenas uma religião e, muitas vezes, desprezando outras religiões que segundo ele são erradas. Dessa forma, o aluno acaba considerando que existe apenas uma religião que deve ser seguida e essa religião deve ser a sua, e todos os outros que pensam de maneira diferente estão errados.

5. Considerações finais

Uma forma de evitar tais conflitos seria uma conscientização a partir da base de formação das pessoas, para que possam aprender a tolerar o diferente e a conviver com culturas diversas. Quando falamos de conscientização a partir da base nos referimos à educação, a qual, junto da escola, tem como dever criar um cidadão consciente de seus deveres e responsável, visando à convivência harmônica na sociedade. Para auxiliar nessa tarefa existe atualmente uma disciplina facultativa, chamada educação religiosa ou ensino religioso, cujo objetivo é a educação para a tolerância.

A diversidade religiosa existente no Brasil deve ser respeitada, assim como a todos que professam a essas religiões e a escola deve ser um dos principais locais de

conscientização. As ações da família e das instituições religiosas também possuem um papel importante nesse processo de conscientização, sendo elas as principais formadoras de opinião.

A mídia, por sua vez, realiza uma grande influência na vida das pessoas, todos estão mais conectados a uma rede de informações, o que torna mais fácil e, ao mesmo tempo, também mais difícil conseguir controlar uma grande massa para a formação de idéias.

A tolerância seja ela religiosa, cultural ou qualquer outra, deve ser incentivada desde os primeiros anos de vida de uma criança, para que o índice de violência causada pelo preconceito possa ser reduzido.

6. Referências

DANTAS, Douglas Cabral. **O ensino religioso escolar:** modelos teóricos e sua contribuição à formação ética e cidadã. Disponível em: < http://periodicos.pucminas.br/index.php/horizonte/article/view/583/614>. Acesso em: 13 maio 2014.

G1(Globo.com)**. Governo cria comitê de combate à intolerância religiosa.** 2013. Disponível em: < http://g1.globo.com/brasil/noticia/2013/01/governo-cria-comite-de- combate-intolerancia-religiosa.html>. Acesso em: 16 maio 2014.

METODISTA. **Diálogos na Diversidade:** Como combater a intolerância religiosa?. Disponível em: <http://www.metodista.br/cidadania/numero-60/dialogos-na-diversidade- como-combater-a-intolerancia-religiosa>. Acesso em: 16 maio 2014.

ONG Nova Consciência. **21 de Janeiro:** Dia contra a intolerância religiosa. 2014. Disponível em: <https://sites.google.com/site/ongnovaconsciencia/blog-consciencia/21dejaneiro-diacontraaintoleranciareligiosa>. Acesso em: 17 maio 2014.

PAIM, Paulo. **Relatório:** Senado Federal. 2013. Disponível em: <https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=10&cad=rja& uact=8&ved=0CIABEBYwCQ&url=http://www.senado.leg.br/atividade/materia/getTexto. asp?t=142823&ei=TJR8U-SzNdLJsQTolYC4DA&usg=AFQjCNGzbVhW1mkyi5gIciAqP37Zv7e09g&sig2=CZu97 VMKmibeACOzNtg_RA&bvm=bv.67229260,d.cWc>. Acesso em: 21 maio 2014.

Rede Globo. **Obrigatoriedade do ensino religioso nas escolas provoca polêmica.** 2012. Disponível em: <http://redeglobo.globo.com/globoeducacao/noticia/2012/09/obrigatoriedade-do-

ensino- religioso-nas-escolas-do-pais-provoca-polemica.html>. Acesso em: 16 maio 2014.

SILVEIRA, Rosa Maria Godoy. **Diversidade Religiosa**. In: ZENAIDE, Maria de Nazaré Tavares; SILVEIRA, Rosa Maria Godoy; DIAS, Adelaide Alves. **Direitos Humanos:** capacitação de educadores. João Pessoa: Editora Universitária da Ufpb, 2008. p. 99-110.

VEJA. **Religião vem de "reler" ou "religar"?** 2012. Disponível em: <http://veja.abril.com.br/blog/sobre-palavras/consultorio/religiao-vem-de-reler-ou- religar/>. Acesso em: 16 maio 2014.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO II: CONTRIBUIÇÕES PARA FORMAÇÃO DOCENTE

CORREIA, Lyvia Poggian
Ifes - Campus Cachoeiro de Itapemirim
lyviapoggianc@gmail.com

MAURI, Fernando
Ifes - Campus Cachoeiro de Itapemirim
fernandommauri@gmail.com

ZANON, Thiarla Xavier Dal-Cin
Ifes - Campus Cachoeiro de Itapemirim
thiarlax@ifes.edu.br

Resumo:
Este relato de experiência refere-se à atividade de observação, coparticipação e regência desenvolvida na disciplina de Estágio Supervisionado II do curso de Licenciatura em Matemática do Ifes[1]. Tomando por base o tema proposto pela disciplina, "A profissão docente: relatos de experiências nos anos finais do ensino fundamental e suas contribuições para o aprofundamento da práxis do futuro professor de matemática", buscamos entrelaçar as nossas vivências enquanto alunos das séries finais do ensino fundamental com a prática docente vivenciada nas atividade do estágio supervisionado II. Além disso, relacionamos as contribuições da disciplina do Estágio Supervisionado II para nossa formação enquanto professores de matemática.

Palavras-chave: estágio supervisionado II; contribuições; formação de professores; práxis.

1. Introdução

Neste relato de experiência, descrevemos as atividades de observação, coparticipação e regência, desenvolvidas na disciplina de Estágio Supervisionado II. Nesta perspectiva, as atividades de observação e coparticipação foram muito importantes para conhecermos o perfil dos alunos componentes das classes nas quais iríamos lecionar na atividade de regência, tal como suas dificuldades e seus anseios. Além disso, tivemos a oportunidade de acompanhar o trabalho da professora Maria da Penha, que possui 35 anos de carreira. O Estágio Supervisionado II foi realizado nos anos finais do ensino

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Campus Cachoeiro de Itapemirim

fundamental.

Esta modalidade de ensino é abordada pela LDB no Artigo 32º como:

> **I -** O desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo; **II -** a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade; **III -** o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, tendo em vista a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores; **IV -** o fortalecimento dos vínculos de família, dos laços de solidariedade humana e de tolerância recíproca em que se assenta a vida social (LBD, 1996, p. 12).

Desta forma, podemos compreender que é grande nossa responsabilidade, pois, além de ensinar a Matemática, devemos, também, formar cidadãos, abordando assuntos sociais. Assim, procuramos, na atividade de regência, adotar uma metodologia mais clara e concisa. Para isso, contamos com a utilização de materiais lúdicos. Acreditamos que a utilização de materiais concretos pode ser um facilitador do processo de ensino-aprendizagem-avaliação. Nesta perspectiva, os PCN's de matemática (BRASIL, 1998) enfatizam que os recursos didáticos têm "um papel importante no processo de ensino e aprendizagem. Contudo, eles precisam estar integrados a situações que levem ao exercício da análise e da reflexão (p. 57)". Neste sentido, Lorenzato (2008, p. 18) pontua que, os materiais didáticos, são apenas um dos incontáveis fatores que podem interferir no ensino-aprendizagem do aluno. Para o autor, material didático é qualquer material que seja útil ao ensino-aprendizagem. Assim, segundo Lorenzato (2008, p. 24), é necessário que a pessoa tenha conhecimentos específicos para utilização de qualquer material.

Neste trabalho, procuramos relacionar as contribuições das atividades desenvolvidas na disciplina de Estágio Supervisionado II para nossa formação docente. Entendemos que o Estágio Supervisionado é uma oportunidade de colocarmos em prática tudo que estudamos e aprendemos ao longo de nossa formação acadêmica. Neste aspecto, tivemos a oportunidade de voltar às séries finais do ensino fundamental, agora como professores. Desta forma, voltamos com uma visão mais objetiva, ou seja, voltamos com o intuito de buscar informações e vivências que contribuíssem com a formação da nossa identidade profissional.

2. Etapas de Observação, Coparticipação e Regência realizadas nos anos finais do ensino fundamental dando ênfase às atividades realizadas no sétimo ano.

2.1 Observação

As atividades de observação se deram na EEEFM "Senador Dirceu Cardoso". Esta Escola fica situada à Rua Eduardo Carlos Cabral, Bairro São Pedro, Muqui/ES, Cep: 29.480-000. Ela possui boa iluminação pública ao redor, a rua é calçada e os alunos contam com o transporte escolar público de responsabilidade do governo.

Para aprofundar como se dá na prática o processo de ensino e de aprendizagem de matemática, observamos mais precisamente o trabalho da professora de matemática Maria da Penha Gabriel, conhecida como Bia, nos anos finais do ensino fundamental. Procuramos identificar como são os alunos, o trabalho dos professores, o acompanhamento pedagógico e a relação de professores e alunos com o ensino de matemática. Tivemos a oportunidade de observar várias classes nas quais a professora Bia lecionava. Neste relato de experiência iremos focar nas atividades realizadas no sétimo ano das séries finais do ensino fundamental, no qual realizamos a atividade de regência. Esta turma era composta por 17 alunas e 7 alunos, com idade média de 12 anos.

De acordo com nossas observações, a turma em questão, é muito "falante". Porém, apesar de toda a bagunça, eles são muito inteligentes. Ou seja, sempre conseguem cumprir com as atividades que lhes são propostas. Nesta perspectiva, ficamos encantados com a forma calma e confiante com que a professora lida com a indisciplina desses alunos. Ela não se apavorava, pois sabe que, apesar da "bagunça", eles estão aprendendo. Isso foi constatado principalmente em uma aula em que a professora havia passado exercícios no quadro e, mesmo com toda aquela falação, no momento em que ela foi corrigir os exercícios quase todos corresponderam às expectativas. Os alunos são, também, muito impacientes quando não conseguem aprender de imediato o que lhes são explicados.

O que mais nos chamou a atenção foi que a professora Maria da Penha, apesar de possuir 35 anos de experiência, 20 anos nesta escola, leciona cada aula como se fosse a primeira. A etapa de observação das aulas da professora Bia foi de suma importância para

nossa formação, para sermos mais precisos, para a construção da nossa identidade profissional. Além de termos observado e aprendido com as aulas da professora Bia, tivemos a oportunidade de conhecer as turmas, em específico, a turma do sétimo ano dos anos finais do ensino fundamental na qual realizamos a atividade de regência. Conhecer a turma foi muito importante no momento de planejar e lecionar a atividade de regência.

2.2 Coparticipação

As atividades de coparticipação foram realizadas nas turmas dos anos finais do ensino fundamental. Nesta etapa do Estágio Supervisionado II, deixamos de apenas observar e passamos a participar das aulas da professora Bia.

Assim, no momento do planejamento das aulas, a professora nos deu muita oportunidade de questionar e fazer observações. Foi um momento muito importante, pois tivemos a oportunidade de trocar experiências com uma profissional que possui 35 anos de carreia e prepara cada aula como se fosse a primeira. Bia demonstra muita preocupação em escolher um método de ensino que seja adequado a todos os alunos. Ela utiliza vários livros didáticos no planejamento das aulas e procura, também, sempre refletir sobre sua prática. Um exemplo disso foi quando ela iniciou o conteúdo de equações do primeiro grau para os alunos do sétimo ano e percebeu que a metodologia mecânica adotada por ela não estava sendo clara e eficaz. Neste momento, ela procurou utilizar uma metodologia lúdica para ensinar este conteúdo aos alunos. Dessa forma, ao planejarmos a aula, devemos nos preocupar com a principal essência da prática educativa, que é o ensino-aprendizagem dos alunos, como pontua Pimenta (2010). De acordo com nossas vivências e experiências, a maior dificuldade no planejamento das aulas está em acertar na escolha da metodologia, ou seja, fazer com que o processo de ensino-aprendizagem aconteça, de fato, para todos os alunos.

A professora nos deu muita liberdade para coparticipar das aulas. Ela se interessou muito por nossa atitude de ir de mesa em mesa para tirar as dúvidas dos alunos, pois, para ela, as turmas são compostas por uma quantidade muito extensa de alunos e ela não tem condições de dar atenção individual a todos.

Neste sentido, nossa coparticipação em sala de aula foi bem aceita pelos alunos, uma vez que, segundo relatos deles, somos muito "pacientes" para tirar as suas dúvidas, pois, quando nos pediam ajuda, tentávamos utilizar uma linguagem mais simplificada para o entendimento deles. Graças a isso constatamos que eles sentem falta de atenção individual por parte dos professores.

Procuramos manter uma postura profissional perante os alunos e incentivá-los a respeitar e participar das aulas da professora Bia. De forma geral, a professora sempre conseguiu seguir seu planejamento e, em nossa opinião, ela e seus alunos fazem acontecer o processo de ensino e de aprendizagem da matemática.

O momento de coparticipação foi muito proveitoso para nossa formação, pois a professora Bia foi e é muito cooperativa. Ela gosta muito de compartilhar suas experiências com o intuito de incentivar-nos. Além disso, nos deu total liberdade para tirar dúvidas e dar opiniões, como dito anteriormente. Também fomos muito bem recebidos por parte dos alunos por apresentarmos uma linguagem mais atrativa e compatível com a deles, o que nos possibilitou conhecê-los melhor, principalmente no contato individual, de mesa em mesa. Todos esses fatores levaram-nos a compreender que precisamos estar sempre atentos às necessidades dos nossos alunos.

2.3 Regência

As atividades de regência foram realizadas na turma do sétimo ano por sugestão da professora Bia e também por disponibilidade de horário. O conteúdo trabalhado foi o de Geometria: Triângulos, dando ênfase à Desigualdade Triangular. Ficamos muito contentes com o tema, pois, segundo Lorenzato (1995), seria incompleta a descrição do mundo se não apresentarmos conhecimento geométrico. Além disso, segundo Oliveira (2013):

> O estudo da geometria busca favorecer não só o estudo das figuras geométricas e o (re) conhecimento de suas características e propriedades, mas proporcionar ao educando momentos que o leve a desenvolver habilidades espaciais e, também, estimulá-lo a compreender, descrever e representar o espaço que o cerca observando semelhanças, diferenças e regularidades, além de construir outras relações pertinentes ao estudo (OLIVEIRA, 2013, p. 1587).

Desta forma, nossa responsabilidade era não só de ensinar o conteúdo de

geometria, más também proporcionar aos alunos momentos para que eles desenvolvessem habilidades especiais. Assim, buscamos escolher uma metodologia que contemplasse tais atribuições. Assim, descremos, a seguir, mais detalhes deste momento.

2.3.1 Planejamento das aulas

A professora Bia nos deu total liberdade no planejamento das aulas nas quais lecionamos, tomando por base o livro didático "Matemática e Realidade", de Gelson Lezzi (2005) e, principalmente, nossos conhecimentos prévios. Contamos também com as dicas preciosas da professora Bia. Ao prepararmos as aulas, nossa preocupação era acerca da aprendizagem dos alunos. Para isso, adotamos uma metodologia lúdica e divertida, com o intuito de que os alunos aprendessem de forma mais prazerosa. A nossa expectativa era que a aula fosse envolvente e atraente aos olhos do educando.

Nossa principal dificuldade na preparação das aulas foi o fato de nunca termos lecionado. Isso gerou um pouco de insegurança e dúvidas quanto à eficácia dos métodos escolhidos para o ensino dos conteúdos. Entretanto, o auxílio da professora Bia foi de extrema importância para adquirirmos segurança, pois, apesar da liberdade que nos proporcionou quanto à escolha da metodologia e do material que iríamos utilizar, contamos com sua experiência na elaboração das aulas.

Conforme pontua Perez (2004), não devemos adotar única e exclusiva prática educativa para explanar um conteúdo. Assim, ao planejar nossas aulas, tentamos ser o mais abrangente possível. Neste sentido, não nos prendemos a um único método para explicar um único conteúdo.

2.3.2 Etapas da realização da Regência

Na primeira aula, foi explanado o conteúdo de Geometria-Triângulos: Desigualdade Triangular. Nesta aula, exploramos o conteúdo de desigualdade triangular por meio de construção de triangulo. O material utilizado foi quadro branco e pincel, folha A4, fitas de papel-cartão (largura medindo 1 cm), tesoura, régua, cola para papel e lápis.

Para iniciarmos a explanação do conteúdo, distribuímos aos alunos três fitas de papel cartão. Pedimos a eles que, com o auxílio da tesoura, cortassem três fitinhas,

estipulando comprimentos que achassem convenientes e deixando expressa a medida de cada fita. Para facilitar o entendimento dos comandos dados, montamos uma maquete para simularmos junto com eles as atividades que lhes foram propostas. Veja a figura 1.

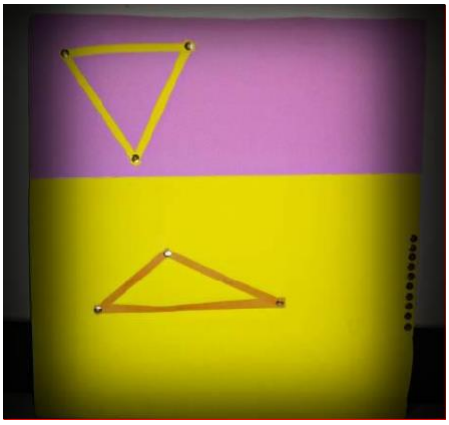


Figura 1 – maquete para simulação de atividades

Utilizando as três fitinhas cortadas e cola para papel, orientamos aos alunos que desenhassem um triângulo por meio de colagem. Veja os triângulos feitos por alguns alunos na figura 2.

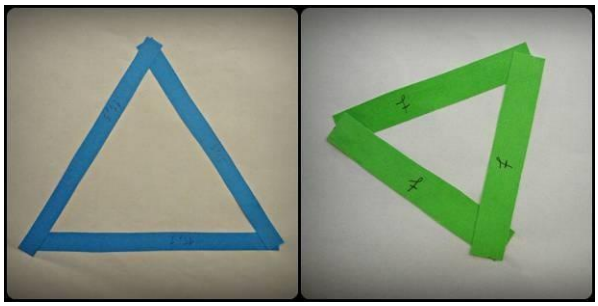


Figura 2 – Triângulos confeccionados pelos alunos

Após todos os alunos terem construído seus triângulos, pedimos a eles que cortassem três fitas de comprimentos 12 cm, 6 cm e 4 cm. Em seguida, os alunos foram orientados a formar um triângulo com estas fitinhas. Prometemos aos alunos que quem formasse o triângulo primeiro ganharia um pirulito.

Nesse momento, obviamente, ninguém conseguiu desenhar o triangulo. Veja a figura 3.

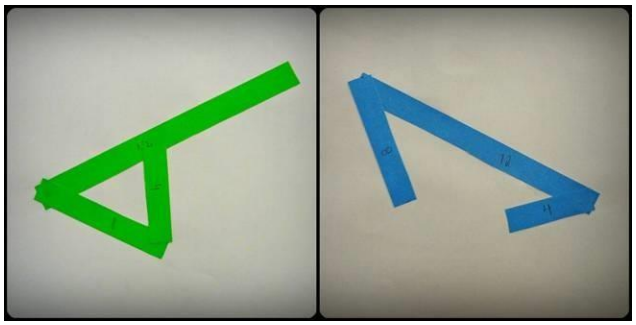


Figura 3 – tentativa de construção de triângulos

Os alunos ficaram muito inquietos com a situação. Todos queriam entender o porquê de não terem conseguido formar o triângulo. Então, levantamos as questões: "por que não era possível formar um triangulo com as medidas especificadas?" "O que é necessário para a construção do triângulo?". Alguns dos alunos disseram que era necessário que todos os lados fossem de medidas iguais. Então mostramos a eles que não, utilizando o triângulo montado por uma aluna na atividade anterior (veja a figura 4). Como podemos ver, esta aluna não utilizou as medidas iguais para todos os lados e mesmo assim conseguiu montar seu triângulo.

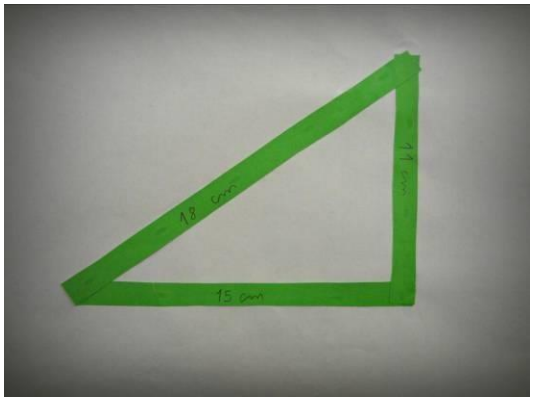


Figura 4 – Triângulo com lados distintos

Isso os deixou ainda mais intrigados. Continuamos fazendo questionamentos acerca da problemática. Uma aluna disse que era necessário que o lado de 12 cm fosse menor, ou que o lado de 4 cm fosse maior. Nesta perspectiva, aproveitando a curiosidade e a vontade que eles tinham em buscar respostas para o problema, explanamos o conteúdo de desigualdade triangular. De acordo com Lezzi (2005), a propriedade de desigualdade triangular define que: dado um triângulo qualquer, cada lado é menor que a soma dos

outros dois; se compararmos o maior lado de um triângulo com os outros dois podemos saber se existe ou não triângulo. Após explanarmos o conteúdo, passamos alguns exercícios para sistematizar o conteúdo.

Acreditamos que a metodologia lúdica que adotamos tenha sido muito importante para a explanação do conteúdo em questão. O fato de termos aguçado a curiosidade dos alunos foi crucial para despertarmos o interesse e a atenção deles. Outro fator importante foi que os alunos tiveram a oportunidade de manusear um instrumento que o possibilitasse ver, na prática, a exploração do conteúdo. Desta forma, entendemos que a aprendizagem aconteceu de forma clara e objetiva.

2.3.3 Reflexões sobre a atividade de Regência

De maneira geral, conseguimos seguir nosso planejamento por completo. Acreditamos que o fato de termos trabalhado em dupla nessa experiência enquanto professores tenha sido importante para o sucesso de nossas aulas. Vale lembrar que a turma é muito "falante". Neste sentido, nossa maior dificuldade foi controlar a conversa. Mas isso não significa que eles não prestaram atenção em nossa aula, pelo contrário, nos surpreendemos com a participação unânime.

Acreditamos que o motivo que os levaram a participar da nossa aula foi o fato de termos escolhido uma metodologia que nos possibilitou, de certa forma, atrair a atenção de todos, ou seja, utilizamos uma metodologia diferente daquela na qual estão acostumados. Neste sentido, procuramos lecionar de forma investigativa e utilizamos materiais diferentes, pois, segundo Perez (2004) o método de ensino adotado pelo professor, se tomar por base uma linguagem de simbolismo e alto grau de abstração, pode causar o desinteresse dos alunos para com o estudo da Matemática. Vale lembrar que uma outra forma que utilizamos para motivar e incentivar a participação dos alunos foi desafiando-os e premiando com pirulitos aqueles que acertassem nossas perguntas e questionamentos.

Na explicação do conteúdo, procuramos expor questionamentos para que os alunos se sentissem sujeitos ativos na aula. Dessa forma, através de suas respostas, certas ou erradas, é que concluíamos o conteúdo. Assim, acreditamos que os alunos aprendem

muito mais quando, na explicação do conteúdo, partimos de um conhecimento pré-existente, mesmo quando o conhecimento foi construído de maneira errada. Neste sentido, Cury (2008) pontua que devemos utilizar o erro para promover no estudante questionamentos e pesquisa.

A professora Bia não interferiu em nossas aulas, ela ficou somente observando. Neste aspecto, trabalhamos muito, mas foi muito gratificante. Acredito que nossa aula foi muito boa, pois conseguimos realizar o nosso principal objetivo que era o aprendizado dos alunos e, também, o nosso, é claro.

3. Conclusão

Partindo do tema proposto pelo Estágio Supervisionado II, "A PROFISSÃO DOCENTE: RELATOS DE EXPERIÊNCIAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL E SUAS CONTRIBUIÇÕES PARA O APROFUNDAMENTO DA PRÁXIS DO FUTURO PROFESSOR DE MATEMÁTICA", percebemos que nossas experiências nos anos finais do ensino fundamental possuem importante contribuição para o aprofundamento da nossa prática enquanto futuros professores de matemática. A nossa experiência enquanto alunos dos anos finais do ensino fundamental nos permitiu ter uma visão mais clara a respeito dos alunos de hoje e entender um pouco do que se passa em suas mentes. Assim, ao nosso ver, eles estão sempre à procura de respostas sobre a vida. Entendemos que o período da adolescência é cheio de dúvidas. Talvez essa possa ser uma das explicações para tanta "energia" e "conversa". Neste sentido, ao voltar à sala de aula, agora como professores, percebemos que, apesar de serem novos tempos, os anseios dos alunos continuam praticamente iguais. E, como professores, acreditamos ser mais fácil lidar com os alunos quando os compreendemos. Por isso, julgamos muito importante refletir sobre nossas experiências enquanto alunos para que possamos aprender a lidar com os nossos alunos, enquanto professores de matemática.

O Estágio Supervisionado II, de maneira geral, foi realizado com sucesso e sem nenhum problema. Tivemos a oportunidade de aprender na prática o que é ser professor de matemática. O momento que mais gostamos foi o da regência, pois deixamos de ser apenas observadores e coparticipadores e passamos a ser, por algumas horas, professores

de matemática, e isso era o que ansiávamos desde quando começamos o curso de licenciatura em matemática. Neste sentido, terminamos as aulas de regência com o sentimento de dever cumprido e superando todas as nossas expectativas.

Este momento proporcionado pelo Estágio Supervisionado II foi, sem dúvidas, muito importante para nossa formação. Assim, acreditamos que a professora Bia também pôde aprender conosco. Em conversa, ela nos disse que gostou muito do nosso trabalho e nos parabenizou. Isso nos deixou muito felizes, pois ela é considerada por nós um exemplo a ser seguido, seja como professora, seja como pessoa. Neste sentido, apesar de todas as dificuldades encontradas dentro da sala de aula, não sentimos nenhuma vontade de desistir e escolher outra profissão. Pelo contrário, tivemos a certeza de que devemos seguir nossa carreira de professor de matemática.

Para Ponte (1996), existem três maneiras de estar em cada momento de nossa profissão: os investidos, que vivem a sua profissão com entusiasmo e responsabilidade; os acomodados, que não tem esperança de mudança no ensino e encaram a sua profissão apenas como um meio de sobrevivência, e os transitórios, que estão na profissão apenas de passagem. Neste aspecto percebemos que nós assumimos a postura dos investidos. Assim, o principal aprendizado que tivemos enquanto estagiários é que devemos seguir nossa carreira com muito estudo, dedicação, atenção e principalmente reflexão. Desta forma, é necessário buscar sempre novas idéias para tentar fazer um trabalho cada vez melhor.

4. Referências

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: matemática. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CURY, H. N. **Sugestões para o uso da análise de erros no ensino de Matemática.** Belo Horizonte: Autêntica, 2008, p. 79 - 95.

LEI DAS DIRETRIZES DE BASE DA EDUCAÇÃO NACIONAL. Lei nº 9394, 20 de dezembro de 1996. **Do ensino fundamental.** Brasília. Art. 32º. p.12. 272p. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf. Acessado em: 27 nov. 2013.

LEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MACHADO, Antônio, **Matemática e Realidade,** Atual Editora, São Paulo, 2005, 5ª ed., 368 p.

LORENZATO, S. **Para aprender matemática**. 2. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

LORENZATO, S. **Por que não ensinar geometria?** In: Educação Matemática em Revista SBEM 4. 1995.

OLIVEIRA, Regina Célia de. **O ensino de geometria nos anos iniciais: o que privilegiam os professores.** Actas del VII CIBEM, ISSN 2301-0797, Montevideo, Uruguay, p. 1585-1592, 2013.

PEREZ, G. **Prática reflexiva do professor de matemática.** São Paulo: Cortez, 2004, p. 250 - 263.

PIMENTA, S. G. P. **Práxis ou indissociabilidade entre teoria e prática e a atividade docente.** São Paulo: Cortez, 2010, p. 84 - 105.

PONTE, J. P. Perspectiva de desenvolvimento profissional de professores de matemática. In: PONTE, J. P. et al. **Desenvolvimento profissional dos professores de matemática – Que formação?** Lisboa: Sociedade Portuguesa de Ciência da Educação, 1996.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO III: O CONHECIMENTO PELA PRÁTICA NO PROCESSO DE ENSINAR E DE APRENDER PROBABILIDADE NO ENSINO MÉDIO

LUCAS, Talmo Moraes
Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Cachoeiro de Itapemirim
talmomoraes@gmail.com

SILVA, Marcos Rafael Semprini
Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Cachoeiro de Itapemirim
marcos.semprini@gmail.com

ZANON, Thiarla Xavier Dal-Cin
Instituto Federal do Espírito Santo – Campus Cachoeiro de Itapemirim
thiarlax@ifes.edu.br

Resumo:
O artigo versa sobre as atividades desenvolvidas na disciplina de Estágio Supervisionado III, realizadas no Centro Estadual Interescolar "Átilla de Almeida Miranda" durante o primeiro semestre de 2014. Nele ressaltamos a importância do estágio supervisionado para a formação do futuro professor, abordando as possibilidades de aprendizado ocorridas neste período através da prática de ensinar e de aprender matemática. Pontuamos também as condições do local em que foi realizada a atividade, já que um ambiente escolar adequado é de grande importância no processo de ensino e de aprendizagem. Descrevemos aqui as atividades de coparticipação e também as de regência, momentos nos quais nos aproximamos ainda mais de nossa futura profissão, ajudando a compreender a complexidade das instituições de ensino e da sala de aula, complexidade que nos leva a buscar novas metodologias de ensino.

Palavras-chave: estágio supervisionado; futuro professor; aprendizagem; prática.

1. Introdução

A disciplina de estágio supervisionado é um elemento necessário e imprescindível à formação do futuro professor, pois é justamente o momento em que o profissional conhecerá as expectativas do mercado de trabalho, tendo a oportunidade de aliar a teoria à prática e de começar a buscar alguma resposta para essas perguntas que surgem. Além da importância mencionada, o estágio também é disciplina obrigatória no curso de Licenciatura em Matemática.

Durante o período de estágio supervisionado percebemos as dificuldades encontradas pelos alunos na disciplina de matemática, bem como a dificuldade de trabalho do professor. No período em que foram feitas as atividades de observação, coparticipação e regência, a escola estava em reforma, tornando ainda mais complicado o processo de ensino e de aprendizagem, com o constante barulho das obras, a mudança de salas que, às vezes era necessária, e até mesmo a sujeira gerada pela obra.

Assim, as possibilidades e facilidades propiciadas pelo estágio supervisionado no acesso ao ambiente escolar, devidamente guiado por profissionais experientes, possibilitam um mundo de descobertas no campo da educação. É o momento de conhecer, experimentar e colher informações, métodos e experiências de nossos pares. O estágio é destinado a acrescentar ao licenciando a experiência docente, proporcionando a complementação de sua "postura de estudioso e pesquisador", integrando seu currículo. Nesse sentido, a seguir passamos a relatar aspectos das atividades de observação, coparticipação e regência desenvolvidas no CEI "Átilla de Almeida Miranda" em turmas do ensino médio, tendo como tema norteador as relações entre o professor e o futuro professor de matemática, suas práticas e a pesquisa como aprimoramento da docência.

2. Atividades de observação

Nossas atividades de observação da disciplina de estágio supervisionado III, foram realizadas no Centro Estadual Interescolar "Átilla de Almeida Miranda" – CEI - durante o primeiro semestre de 2014. A escola encontra-se situada no bairro Vila Rica, na cidade de Cachoeiro de Itapemirim. Ela está localizada na rua principal do bairro e é servida por linhas regulares de ônibus, tornando-a um local de fácil acesso. Seu ambiente externo é muito bom, principalmente devido à proximidade com o Centro Integrado de Operações da Polícia Militar e da Guarda Municipal. A escola oferece Ensino Médio e cursos Técnicos.

O funcionamento da escola é das 7h00min às 22h20min, pois possui turmas no matutino, vespertino e noturno, atendendo tanto ao Ensino Médio, como também a um curso de Educação Profissional e Técnica Integrado ao Ensino Médio com habilitação em Vendas. Seu público é o mais diverso possível, no tocante à classe social, com

predominância da classe média baixa. São principalmente moradores dos bairros vizinhos à escola com alguns alunos de outros bairros, porém em menor quantidade, sendo que os alunos que moram afastados da escola, necessitam de transporte público para ter acesso ao local.

O espaço escolar estava em reforma durante todo o período do estágio, mas ainda assim foi possível observar que seu espaço é amplo, tanto no pátio quanto nas salas. O pátio interno é onde ficam a cantina da escola e o refeitório, ambos terceirizados. Além disso, a escola possui uma quadra poliesportiva, que estava em obras para a colocação de cobertura. A escola também possui um pequeno espaço com mesas para jogos (xadrez e ping-pong) na entrada principal.

Ainda quanto à estrutura física, a escola possui uma biblioteca com material tanto para os alunos quanto para os professores, um auditório/teatro, uma sala de vídeo, um laboratório de física, química e biologia, com diversos materiais para ensino dessas disciplinas, uma sala de informática, uma sala para atendimento de portadores de necessidades especiais e uma sala de ensino de idiomas (inglês), que é uma atividade em parceria com a SEDU, o Centro Estadual de Idiomas.

As turmas acompanhadas, 1ª série V1, 2ª série V1 e 3ª séries VI, V1 e V2, como esperado tem grandes diferenças, algumas possuem um rendimento melhor que as outras, mesmo tendo um único professor regente, por isso o ritmo de desenvolvimento das atividades tinha que ser ponderado pelo professor de acordo com a turma. Mas com uma visão geral das turmas, foi possível perceber que os alunos geralmente ficam espontâneos na maior parte do tempo. Conversam entre si e com os professores frequentemente. Algumas brincadeiras acontecem durante o período das aulas, assim como a presença de um linguajar coloquial constante. Mesmo assim, as aulas não parecem passar em branco. A maioria dos alunos sempre estava atenta quando o professor começava a explicar ou a passar algum exercício, sempre com um teor animado.

Durante o tempo em que pudemos observar a atuação do professor, percebemos que, normalmente, o modo de atuação é tradicional, com aulas expositivas e com exercícios de fixação. Normalmente ao início de um novo conteúdo, o professor explicava as bases teóricas no quadro branco e aplicava alguns exercícios de fixação, normalmente para correção ainda dentro de sala de aula. Era comum o professor utilizar exercícios

adicionais, diferentes daqueles do livro didático, principalmente nas turmas de 3ª séries, normalmente com atividades do Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM ou de vestibulares de universidades.

Quanto à aprendizagem, observamos que a maioria dos alunos atuava e participava das aulas, seja através de perguntas, questionamentos ou mesmo resolvendo os exercícios e ou opinando sobre eles. Infelizmente, observamos também que existem alunos que mesmo sendo incentivados e tendo como incentivo adicional a nota, deixavam de fazer suas atividades, sendo que esta atitude era mais comum nos alunos repetentes, porém não exclusiva destes.

Alguns alunos apresentavam mais facilidade no domínio da matéria, outros nem tanto e a maioria relatava não dominava muito bem a matemática. Como forma de equalizar e tornar as turmas mais homogêneas, era comum os alunos sentarem em duplas ou mesmo grupos de 4 ou 5 para resolverem os exercícios. Todas as atividades eram registradas no próprio caderno do aluno. Quanto às atividades, os alunos tinham permissão para usar calculadora em sala de aula, inclusive do celular, porém durante as provas não era permitido utilizar a calculadora do celular.

3. Atividades de coparticipação

Acompanhamos as aulas de matemática, atuando agora diretamente com o professor regente, auxiliando nas atividades, acompanhado a rotina de trabalho do professor e as diversas turmas com suas particularidades.

Para o trabalho de coparticipação, acompanhamos o planejamento, no qual os professores relatavam uns aos outros o conteúdo com qual estavam trabalhando e conversavam sobre os conteúdos que iriam ser trabalhados ainda. Conversavam também sobre as datas de provas, sobre o desenvolvimento dos alunos e sobre outros assuntos diversificados. Durante este trabalho, tivemos contato com o planejamento do professor nas aulas que iríamos observar e também nas aulas que iríamos atuar tanto na coparticipação quanto na regência de turma. Com isso, atingimos um dos objetivos do estágio de acordo com Pimenta e Lima (2010), para elas, o estágio supervisionado visa

> desenvolver atividades que possibilitem o conhecimento, a análise, a reflexão do trabalho docente, das ações docentes, nas instituições, a fim de compreendê-las em sua historicidade, identificar seus resultados, os impasses que apresenta, as dificuldades. Dessa análise crítica, à luz dos saberes disciplinares é possível apontar as transformações necessárias no trabalho docente, nas instituições (PIMENTA; LIMA, 2010, p. 55).

A coparticipação propiciou a imersão, agora mais profunda, na dinâmica da sala de aula. Percebemos que os alunos acabavam tentando usar-nos como solucionadores de problemas. Quando solicitavam nossa ajuda, era para resolver uma questão e não para tirar dúvidas. Procuramos modificar isso, solicitando ao aluno que nos dissesse qual a dúvida, o que não estava entendendo, para aí sim, auxiliá-lo.

A nossa participação nas aulas tornou a aula mais dinâmica, elevando o grau de participação dos alunos em relação ao que havia sido observado anteriormente. O processo de ensino aprendizagem foi avaliado de acordo com a participação e os exercícios.

4. Atividades de regência

Da mesma forma que na coparticipação, no período de regência atuamos inicialmente preparando o plano de aula e buscando a aprovação do professor regente para a atividade, corrigindo os eventuais erros e nos orientando. A regência foi realizada nas turmas de Ensino Médio do professor regente, sendo preparadas atividades específicas para cada turma acompanhada, já que as mesmas eram de séries diferentes.

Para este artigo daremos enfoque na atividade realizada nas turmas de 3ª série do Ensino Médio, na qual desenvolvemos uma atividade envolvendo probabilidade, pois era o assunto que estava sendo trabalhado pelo professor regente no período de desenvolvimento da regência. Esta atividade teve como principal objetivo a sistematização do conteúdo, com uma abordagem diferenciada por meio de brincadeira e desafios desenvolvidos com as turmas. Dentro do conteúdo de probabilidade, buscamos aprimorar o entendimento sobre espaço amostral e definição de eventos, para com isso calcularmos as probabilidades nos lançamentos de dois dados.

Para o desenvolvimento da atividade utilizamos como referência o material “Jogando e Ganhando”, encontrado na Experimentoteca, que é um Laboratório de

Ciências que pretende racionalizar o uso de material experimental, da mesma maneira que uma biblioteca pública facilita o acesso de um grande número de publicações a um público extenso, desenvolvida pela equipe do Prof. Dietrich Schiel no Centro de Divulgação Científica e Cultural da Universidade de São Paulo.

Para realização da atividade, a sala foi dividida em grupos, sendo que cada grupo trabalhou com dois dados. Os alunos receberam os comandos escritos para o cumprimento da tarefa e em seguida explicamos como deveria ser operada. Inicialmente os alunos escolhiam um número do espaço amostral (2 a 12) e faziam sua aposta. Em seguida, lançavam os dados e, se a soma dos números mostrados nas faces de cima dos dados fosse o número escolhido, o jogador ganhava um ponto. Para um enfoque no conteúdo de probabilidade, pedimos que eles marcassem em uma tabela, conforme figura 1, os resultados encontrados nos dados.

		Número do primeiro dado					
	-----	1	2	3	4	5	6
Número do segundo dado	1						
	2						
	3						
	4						
	5						
	6						

Figura 1: Número de resultados do lançamento dos dados

Cada um dos participantes deveria realizar 10 lançamentos, e também anotar em outra tabela (Figura 2) quantas vezes cada soma saiu.

Soma	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Número de vezes											

Figura 2: Quantidade de repetições de cada soma

Foi também lembrado aos alunos que a probabilidade de um evento ocorrer é o quociente do número de casos favoráveis pelo número de casos possíveis. Assim, a probabilidade da soma ser 2 é 1/36, isto é, das 36 possibilidades para a soma, somente 1 é favorável (quando os dois dados apresentarem simultaneamente 1 na face de cima). Pontuamos também que a possibilidade de não ocorrer a soma 2 por exemplo é de 35/36, ou seja, 1 - 1/36. Fizemos questionamentos tais como: Qual a probabilidade da soma ser 12? Em qual número se deve apostar para ter a maior probabilidade de vencer? Por quê? E para concluir a atividade, pedimos que eles refizessem a tabela conforme a figura 1, com as probabilidades de cada uma das possíveis somas.

A principal dificuldade, além de uma audiência considerável de alunos, foi justamente trabalhar sob os olhares do professor regente. Parecia que estávamos sendo julgados ou que poderíamos errar justamente na presença do professor. No entanto, atuar com os alunos não foi tão difícil. Cremos que a maior dificuldade estava em nós mesmos. O novo ou desconhecido, causa certo desconforto, e isso já era esperado.

Os alunos muitas vezes se confundiam sobre o que era espaço amostral, evento favorável, entre outras expressões e termos matemáticos, mas ao final compreendiam através da experimentação o que cada um significava dentro da atividade abordada.
Observamos durante a regência que, atualmente no Brasil,

> Além de novos saberes e competências, a sociedade atual espera que a escola também desenvolva sujeitos capazes de promover continuamente seu próprio aprendizado. Assim, os saberes e os processos de ensinar e aprender tradicionalmente desenvolvidos pela escola mostram-se cada vez mais obsoletos e desinteressantes para o aluno. O professor, então, vê-se desafiado a aprender a ensinar de modo diferente do que lhe foi ensinado (FIORENTINI, 2005, p. 89).

Despertar outra pessoa para algo é sempre um desafio. Mais ainda quando estamos aprendendo. Por esse motivo, conforme íamos trabalhando com os conteúdos, tentamos trazer o saber teórico para aplicações contextualizadas, que fizessem sentido para os alunos, ou que pudessem despertá-los.

5. Conclusão

Mais que o cumprimento de uma etapa, vemos o estágio como o papel

fundamental no crescimento e desenvolvimento do futuro docente. Pois o estágio possibilita que a

> relação entre os saberes teóricos e os saberes práticos ocorra durante todo o percurso da formação, garantindo, inclusive, que os alunos aprimorem sua escolha de ser professores a partir do contato com as realidades de sua profissão (PIMENTA e LIMA, 2010, p. 56).

Além disso, o estágio foi justamente o melhor momento que tivemos para conhecer uma escola, seus componentes, suas dificuldades. O novo sempre foi e sempre será um desafio em nossas vidas. É natural que o temamos, porém não devemos nos deixar dominar por ele. Ao iniciar mais esta etapa do estágio, não sabíamos o que nos aguardava, nem mesmo o quanto essa experiência nos enriqueceria.

Assim, acreditamos que construímos alguns conhecimentos pela prática no processo de ensinar e aprender probabilidade no Ensino Médio. Aprendemos que cada turma é única em suas particularidades, mesmo que estejam em uma mesma série. Cada aluno possui uma demanda, uns são mais atenciosos, mais abertos, outros são mais tímidos e tem receio de se comunicar.

Também foi um momento de reconhecimento de que os planos são essenciais em nossas vidas diárias, assim como o planejamento em nossa vida docente. Não é possível atuar como professor sem nos prepararmos previamente. O planejamento é a ferramenta que permitirá superar as dificuldades, transpor os obstáculos e saímos vitoriosos.

Reconhecemos também que nós, como futuros professores, somos somente uma parte desta imensa engrenagem que é a educação. Mesmo que tracemos os maiores e melhores planos, mesmo que tenhamos total domínio de todo conteúdo, não devemos nos esquecer que quando aprendemos, ensinamos e quando ensinamos, nós também aprendemos. Temos sempre que nos fazer humildes e reconhecer que mesmo como quase formandos, e após, como professores, não devemos deixar jamais de aprender.

6. Referências

FREITAS, Maria Teresa Menezes. et. al. **O desafio de ser professor de matemática hoje no Brasil.** In: FIORENTINI, Dário. NACARATO, Adair Mendes. (org.) **Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática:**

investigando e teorizando a partir da prática. 4 ed., São Paulo: Musa, 2005, p. 89-105.

Jogando e Ganhando. Disponível em <http://www.cdcc.usp.br/exper/medio/matematica/matematica_medio/5_jogando_e_ganhando_p.pdf> Acesso em 03/06/2014.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência:** questões e propostas. 4 ed., São Paulo: Cortez, 2009.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência.** 5 ed., São Paulo: Cortez, 2010.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO III: RELATOS DAS ETAPAS E AÇÕES A RESPEITO DE UMA AVALIÇÃO DIAGNÓSTICA DE MATEMÁTICA NO ENSINO MÉDIO

MILAGRE, Pedro Henrique
Instituto Federal do Espírito Santo
p.henrique_m@hotmail.com

ZANON, Jéssica Mistura
Instituto Federal do Espírito Santo
jessica.zanon@hotmail.com

ZANON, Thiarla Xavier Dal-Cin
Instituto Federal do Espírito Santo
thiarlax@ifes.edu.br

Resumo:
Este relato de experiência refere-se a realização das atividades de observação, coparticipação e regência do Estágio Supervisionado III, proposto no curso de Licenciatura em Matemática do IFES[1], no 7º período, realizadas nas séries do Ensino Médio. Ao realizar a atividade de observação na 1ª série, constatamos uma ação que nos chamou atenção, a aplicação de uma avaliação diagnóstica em matemática no início do ano letivo. Os conteúdos propostos na avaliação foram escolhidos devido à necessidade dos alunos conhecê-los para darem sequência no ensino dos conteúdos do Ensino Médio. Com o resultado, pode-se perceber que os alunos tinham muitas dificuldades. O método encontrado pela professora que acompanhamos para sanar essas dificuldades foi fazer uma revisão dos conteúdos. Concluída a revisão, novamente aplicou-se uma avaliação para verificar se houve aprendizagem, a fim de dar sequência no conteúdo proposto no currículo.

Palavras-chave: estágio supervisionado; observação; avaliação diagnóstica; matemática.

1. Introdução

O Currículo do curso de Licenciatura em Matemática do IFES foi elaborado de acordo com as diretrizes para os cursos de licenciaturas. Dentre elas, destacamos a Resolução CNE/CP nº1 de 18 de fevereiro de 2002 que estabelece Diretrizes Curriculares

[1] Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo

Nacionais para cursos de nível superior, licenciaturas, graduação plena e formações de professores para a Educação Básica e destacamos também a Resolução CNE/CP n.º 2 de
19 de Fevereiro de 2002, que estabelece a carga horária e a duração dos cursos de licenciatura, graduação plena e formação de professores da Educação Básica em nível superior.

A carga horária total do curso perfaz um total de duas mil, novecentas e dez (2.910) horas, as quais estão estruturadas por eixos curriculares. Deste total, 400 horas (13,75%) correspondem ao Estágio Curricular Supervisionado.

De acordo com o PPC - Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em Matemática do IFES campus Cachoeiro de Itapemirim (2010), o estágio inicia-se na segunda metade do curso, a partir do 5º período, e está dividido em quatro períodos. Com o estágio é assegurado ao aluno a oportunidade de conviver com todos os níveis de ensino da Educação Básica. No Estágio Supervisionado I, as atividades são embasadas em estudos e discussões relacionados a teoria do estágio e das diversas práticas em sala de aula. Caracteriza-se como uma preparação que norteará os alunos posteriormente na efetiva prática em sala de aula. Neste primeiro estágio o aluno tem contato com o ambiente escolar em seu todo, ele escolhe uma escola para observar, conhecer suas instalações, sua organização, toda a equipe de trabalho, enfim, procura entender as diversas faces envolvidas em um ambiente escolar. No Estágio Supervisionado II, o aluno tem a oportunidade de vivenciar as práticas da sala de aula do Ensino Fundamental, é proposto que o aluno tenha contato com todas as séries/anos desse nível de ensino e as atividades se distribuem entre observação, coparticipação e regência. No Estágio Supervisionado III as atividades seguem a mesma proposta do estágio anterior, porém devem ser realizadas no Ensino Médio. E por fim, o Estágio Supervisionado IV, a fase final de execução e avaliação da prática em sala de aula, é proposto ao aluno a experiência com a modalidade de ensino EJA - Educação de Jovens e Adultos. É importante ressaltar que a organização das atividades dos Estágios Supervisionados é feita pela Professora Mestre Thiarla Xavier Dal-Cin Zanon, que ministra as aulas dessa disciplina.

Para Passerini (2007), o Estágio Supervisionado além de possibilitar uma aproximação do aluno com seu futuro ambiente de trabalho, pode proporcionar que ele

faça análises a respeito da realidade escolar, o que pode estimular a aplicação de novos meios de ensino a fazer com que ele pare para pensar sobre o que é ensinar, contribuindo para que os futuros professores lancem um "novo olhar" sobre o ensino, a aprendizagem, as práticas docentes, além de ser também um momento para se consolidar os conhecimentos adquiridos nas diversas disciplinas do curso.

O presente artigo, portanto, tem como objetivo relatar nossas experiências e aprendizagens durante o Estágio Supervisionado III, cujo tema foi "As relações entre o professor e o futuro professor de matemática, suas práticas e a pesquisa como aprimoramento da docência". Nesse sentido, ao termos contato com um dos níveis da educação básica - o Ensino Médio, pudemos estabelecer conexões entre a teoria e a prática, podendo assim, refletir e questionar sobre situações que vivenciamos. O que evidencia a pesquisa no estágio, que segundo Pimenta e Lima (2010), é uma estratégia que possibilita a formação do estagiário como futuro professor. O estágio possibilita assim, o futuro professor vivenciar o dia a dia da profissão e refletir sobre essas experiências, o que possibilita o seu desenvolvimento como um ser pensante que é crítico e que reflete sobre as experiências que vivencia.

2. Atividades realizadas no Estágio Supervisionado III

Hoje, estamos no 7º período do curso de Licenciatura em Matemática, isso quer dizer que estamos cursando também o Estágio Supervisionado III. Em cumprimento as atividades propostas neste estágio, cujas etapas foram a observação, a coparticipação e a regência nas turmas do Ensino Médio, escolhemos a EEEFM[2] "Aldy Soares Merçon Vargas", localizada na cidade de Conceição do Castelo, para realizar estas atividades.

Atualmente a escola atende do 5º ano do Ensino Fundamental à 3ª série do Ensino Médio, nos turnos matutino, vespertino e noturno, com 830 alunos matriculados, distribuídos em 36 turmas. No turno matutino, no qual realizamos as atividades de estágio, há 12 turmas, sendo que do Ensino Médio, são 8 turmas, 3 da 1ª série, 3 da 2ª série e 2 da 3ª série.

De acordo com Pimenta e Lima (2010), o estágio supervisionado é um

[2] Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio

instrumento que contribui para a formação do professor e caracteriza-se como um objeto de estudo e reflexão. Ao estagiar, o futuro professor passa a enxergar o processo educativo com outro olhar, procurando entender a realidade da escola e a forma de agir dos alunos, dos professores e dos demais profissionais que a compõe. E através deste contato, o aluno- estagiário acaba construindo seu próprio perfil enquanto futuro professor.

A seguir, faremos um breve relato das três etapas de atividades realizadas neste estágio:

A primeira etapa constituiu-se na observação. Primeiramente procuramos fazer um panorama da instituição, a caracterização da escola, as condições físicas, o perfil dos profissionais que atuam na escola, a sala de aula dos professores, entre outros. No decorrer da atividade de observação, tivemos a oportunidade de assistir ao planejamento coletivo das disciplinas de Matemática, Física e Biologia. A organização destes planejamentos de estudos por área de conhecimento na Rede Estadual de Ensino do Espírito Santo foi feita pela SEDU - Secretaria da Educação. De acordo com o Documento Referência para elaboração dos Planos de Ensino 2014, é importante um planejamento por áreas de conhecimento devido à necessidade de um plano de ensino elaborado em conjunto com a área de conhecimento, onde haja pontos de contatos entre as disciplinas e possam assim, elaborar projetos interdisciplinares.

Um dos pontos que mais nos chamou a atenção, discutido no planejamento, foi com relação ao Ensino Médio Inovador. Nunca tínhamos ouvido falar à respeito e ficamos muito curiosos em saber mais. Nesse sentido, procuramos o coordenador responsável pelo projeto na escola para entendermos do que se tratava. O Programa Ensino Médio Inovador- ProEMI foi instituído pelo MEC - Ministério da Educação através da Portaria nº 971, em 9 de outubro de 2009. Seu objetivo é "apoiar e fortalecer o desenvolvimento de propostas curriculares inovadoras nas escolas de ensino médio, ampliando o tempo dos estudantes na escola e buscando garantir a formação integral com a inserção de atividades que tornem o currículo mais dinâmico" (MEC, 2013, p. 1). Segundo informações do coordenador do projeto na escola, ele passou a ser implantado nas escolas estaduais no ano de 2013. Sua função enquanto coordenador do projeto é dar suporte ao professores, orientando-os, por exemplo, a trazer questões contextualizadas para sala de aula. A

principal meta do Ensino Médio Inovador é transformar todo o Ensino Médio em Integral e espera-se atingir esta meta até 2015.

Além do contato com a sala de professores, equipe pedagógica e secretárias escolar, tivemos contato também com a sala de aula das turmas de 1ª, 2ª e 3ª série do Ensino Médio. Observamos a composição das turmas, a faixa etária e a assiduidade dos alunos e professores. É importante destacar, que todas as atividades realizadas nesse estágio se deram no turno matutino que atende aos alunos advindos da zona rural do entorno do município e também aos alunos que trabalham ou fazem estágio no turno vespertino. O fato de grande parte dos alunos terem cursado o Ensino Fundamental nas pequenas escolas do interior é um influenciador nos problemas demonstrados pelos alunos quanto ao despreparo e falta de conhecimentos, pois como os mesmos justificam, o ensino nas escolas do interior é mais "fraco", não segue o mesmo ritmo das escolas localizadas na zona urbana, o que prejudica e atrasa o processo de ensino. Ao observar as três séries, notamos também três diferentes perfis de professores: a professora, que lecionava nas três 1ªs séries tinha um perfil autoritário, exigindo comportamento e comprometimento em suas aulas, o professor, que lecionava apenas em uma 2ª série possuía um perfil mais permissivo e por isso, por vezes perdia o controle da turma, mas tivemos pouco contato, pois ele deixou as turmas da manhã por motivos particulares, e a professora, que ficou com as 2ªs e 3ªs séries, que apesar de ser um pouco autoritária, prevalecia com um perfil democrático, que em nossa opinião, é o perfil mais adequado, pois ela mantinha a ordem da turma, assim como também possibilitava a participação e interação entre os alunos.

A segunda atividade do estágio foi a coparticipação. Neste momento nós já conhecíamos a turma e as professoras. Ao planejar a nossa coparticipação com as professoras, as duas preferiram que essa atividade se desse no momento dos exercícios, que segundo elas, era o momento em que as dúvidas surgiam. Para nos prepararmos para a coparticipação, estudamos os conteúdos que seriam trabalhados nas aulas. Nas turmas de 1ª série a professora estava introduzindo o conteúdo de conjuntos e nas 2ªs e 3ªs séries a professora estava trabalhando com o conteúdo de funções exponenciais e logarítmicas e determinantes, respectivamente. As turmas que mais solicitaram a nossa ajuda foram as

1as séries, eles tinham muitas dificuldades nas operações entre conjuntos. Uma das atividades era representar operações entre conjuntos no diagrama de Venn. Abaixo destacamos algumas respostas dos alunos da 1ª série A, os quais foram denominados por A1, A2, A3... A25, ao representar a operação A∩B, sendo que o diagrama 3 é a resposta correta:

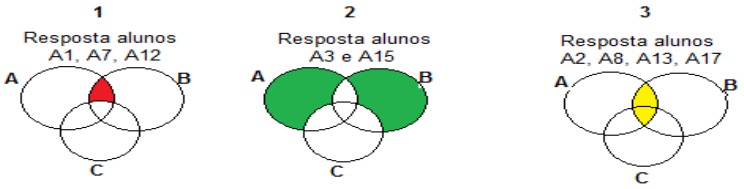


Figura 1**:** Respostas dos alunos em um exercício de operações entre conjuntos no diagrama de Venn.

Com a figura acima, pretendemos mostrar os erros praticados pelos alunos durante os exercícios e como podemos ver, eles erravam ao representar o resultado da união entre dois ou mais conjuntos no diagrama de Venn, o que mostra a dificuldade que eles possuem com raciocínio e operações básicas.

A terceira e última atividade realizada no Estagio Supervisionado III foi a atividade de regência. Este é o momento no qual podemos vivenciar diferentes aspectos da profissão docente como o planejamento de aulas, a interação com os alunos e a avaliação da aprendizagem dos alunos. Ao planejar as aulas, juntamente com as professoras, tivemos a oportunidade de desenvolver tarefas diferenciadas, possibilitando assim que nós tivéssemos diferentes experiências em sala de aula. Nas turmas da 1ª série, por exemplo, nós trabalhamos uma parte do conteúdo de conjuntos, através de uma aula expositiva e de resolução de problemas. Já na 2ª série, nós acompanhamos a professora na exposição do conteúdo de função logarítmica e para que os alunos compreendessem melhor nós propusemos uma atividade diferenciada, o Dominó "Jogando com Logaritmos". Nele os alunos aplicaram as propriedades aprendidas e dessa forma, aprenderam de uma forma divertida.

Na 3ª série a professora estava finalizando o conteúdo de sistemas lineares e nos orientou a preparar uma lista de exercícios com questões contextualizadas, semelhantes às questões do ENEM[3] e de vestibulares. Os alunos realizarão estas avaliações no fim do

[3] Exame Nacional do Ensino Médio

ano, então seria uma forma de já estar preparando-os. Notamos que muitas vezes os alunos conhecem o conteúdo, mas não sabem interpretar as questões, e sabemos o quanto a interpretação é importante para se resolver um problema matemático. A interação dos alunos foi muito importante para a realização desta tarefa, mesmo tendo dificuldades em compreender as questões, eles se propuseram a aprender, um aluno pode ajudar o outro e dessa forma eles conseguiram concluir a atividade. A professora também gostou bastante das questões que preparamos, tanto que tirou uma cópia para trabalhar com as turmas do turno vespertino nas quais ela também leciona.

Com a finalidade de ilustrar as contribuições que o Estágio Supervisionado proporciona na formação e na prática do futuro professor, relatamos a seguir uma experiência que tivemos ao realizar a atividade de observação no Estágio Supervisionado III. A utilização da avaliação diagnóstica inicial que nos chamou bastante a atenção por se tratar de uma metodologia diferenciada, utilizada em todas as turmas da escola. Nesse sentido, pontuaremos tudo que aprendemos quanto a utilidade e resultados dessa avaliação na disciplina de Matemática.

3. Aplicação da avaliação diagnóstica

O Documento Referência para a elaboração do Plano de Ensino 2014 das Escolas Estaduais do Estado do Espírito Santo prevê no calendário a realização de uma avaliação diagnóstica, e com base nos resultados, proporcionar à equipe pedagógica e professores a oportunidade de elaborar um planejamento mais eficaz para o corrente ano letivo. Diante disso, a EEEFM Aldy Soares Merçon Vargas realizou uma avaliação diagnóstica em todas as séries/anos e disciplinas do Ensino Fundamental e Médio, com o objetivo de verificar se os alunos traziam déficit de aprendizagem nos conteúdos trabalhados em séries/anos anteriores a que estão no ano corrente. A este respeito Perrenoud (1999) afirma que, a avaliação diagnóstica, no novo paradigma, é um processo mediador na construção do currículo e é baseada em averiguar a aprendizagem dos conteúdos anteriores, que servem como base para criar um diagnóstico das dificuldades futuras, permitindo então resolver situações presentes.

Acompanhamos o processo de aplicação da avaliação diagnóstica e

desenvolvimento de novas metodologias durante a atividade de observação do estágio supervisionado III, em um grupo de 81 alunos, que compõem as três turmas de 1ª série do Ensino Médio, do turno matutino, da EEEFM "Aldy Soares Merçon Vargas"

Nesse acompanhamento vivenciamos a avaliação diagnóstica aplicada pela professora regente das turmas de 1ª série. Essa avaliação continha 10 questões, que abordavam o conteúdo de expressões numéricas, radiciação, fração, porcentagem, potenciação, fatoração, notação científica, equações e operações. Esta foi aplicada durante duas aulas e elaborada pela própria professora de acordo com os conteúdos do Ensino Fundamental que ela pensou ser importante para que os alunos da 1ª Série dessem sequência na aprendizagem dos conteúdos da série atual. Podemos observar na figura abaixo uma parte da avaliação, na qual a questão 1 é uma expressão contendo radiciação, fração e decimal e a questão 2 envolve apenas soma de frações:

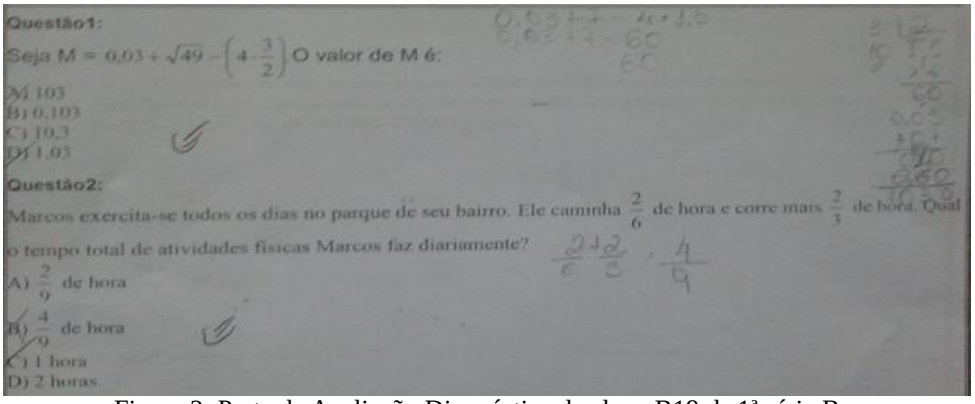
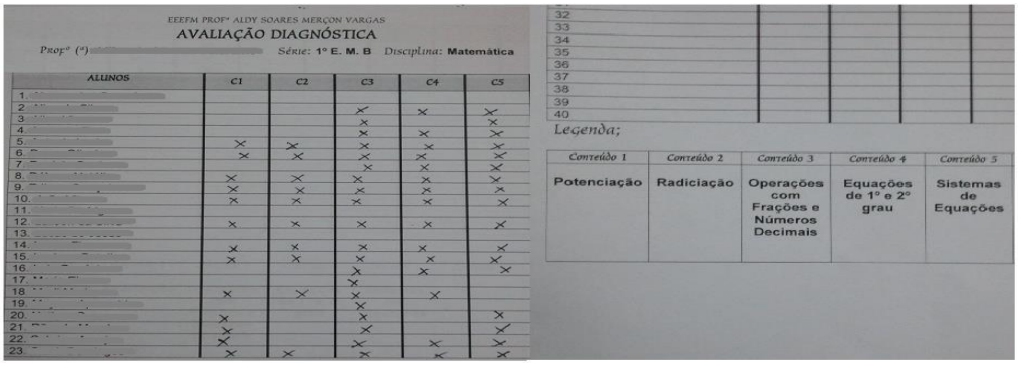

Questão1:
Seja $M = 0{,}03 + \sqrt{49} - \left(4 \cdot \frac{3}{2}\right)$ O valor de M é:
A) 103
B) 0,103
C) 10,3
D) 1,03
Questão2:
Marcos exercita-se todos os dias no parque de seu bairro. Ele caminha $\frac{2}{6}$ de hora e corre mais $\frac{2}{3}$ de hora. Qual o tempo total de atividades físicas Marcos faz diariamente?
A) $\frac{2}{9}$ de hora
B) $\frac{4}{9}$ de hora
C) 1 hora
D) 2 horas

Figura 2: Parte da Avaliação Diagnóstica da aluna B19 da 1ª série B.

Como podemos notar, a aluna errou as duas questões. A questão 1 ela errou no processo do cálculo, pelo fato de 4 . 1,5 ser igual a 6 e não igual a 60, como ela respondeu, este erro possibilitou perceber a dificuldade da aluna em operar números com vírgula. A questão 2 ela errou por não saber realizar a operação de soma de frações com denominadores diferentes. Estas dificuldades apresentadas pela aluna B19 eram também compartilhadas pela maioria dos alunos.

Todos os dados coletados nas avaliações diagnósticas foram catalogados e a equipe pedagógica dispôs os dados em uma planilha, conforme podemos observar na figura 3. Para cada turma montou-se uma planilha. As planilhas da 1ª série eram

compostas por cinco conteúdos (C1 a C5), cujos itens avaliados podem ser verificados na figura 3. Ao analisar a avaliação de cada aluno era marcado com um X nos conteúdos que o aluno não havia atingido o objetivo pretendido nas questões que abordavam tal conteúdo. Abaixo temos a planilha da 1ª série B, que é composta por 23 alunos.


EEEFM PROFª ALDY SOARES MERÇON VARGAS
AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA
Profº (ª) Série: 1º E. M. B Disciplina: Matemática

ALUNOS	C1	C2	C3	C4	C5
1.					
2.			X	X	X
3.			X		X
4.			X	X	X
5.	X	X	X	X	X
6.	X	X	X	X	X
7.			X	X	X
8.	X	X	X	X	X
9.	X	X	X	X	X
10.	X	X	X	X	X
11.					
12.	X	X	X	X	X
13.					
14.	X	X	X	X	X
15.	X	X	X	X	X
16.			X	X	X
17.			X		
18	X	X	X	X	
19.			X		
20.	X		X		X
21.	X		X		X
22.	X		X	X	X
23.	X	X	X	X	X
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					

Legenda;

Conteúdo 1	Conteúdo 2	Conteúdo 3	Conteúdo 4	Conteúdo 5
Potenciação	Radiciação	Operações com Frações e Números Decimais	Equações de 1º e 2º grau	Sistemas de Equações

Figura 3: Planilha do resultado diagnóstico da 1ª série B.

Fica claro através dos resultados que os alunos apresentam defasagem na maioria dos conteúdos. Sabe-se que uma avaliação diagnóstica trata-se de uma sondagem para verificar se o aluno domina determinado conteúdo, mas é importante destacar também que alguns fatores podem influenciar no resultado desse diagnóstico. Por exemplo, a professora organiza a avaliação, supondo que aqueles conteúdos já foram estudados pelos alunos em séries/anos anteriores, mas será mesmo que todos os conteúdos foram estudados? Pode ser que não, e este seria um influenciador para que os alunos não soubessem resolver as questões. Além disso, a junção de vários conteúdos em uma única prova poderia ter deixado os alunos um pouco confusos, e despreparados, pela dificuldade de raciocínio, que segundo relatos da professora a maioria possui, eles poderiam não ter compreendido o que pretendia a questão. Enfim, se já haviam estudado ou não, o que prevalecia era o fato de que eles realmente não compreendiam grande parte dos conteúdos.

Segundo relatos dos professores e equipe pedagógica os piores resultados foram apresentados nas disciplinas de português e matemática. Apesar da avalição diagnóstica aplicada nas 1ªs séries ter sido organizada com base em conhecimentos que a professora acreditava que os alunos já detinham, o resultado não foi satisfatório, a maioria dos alunos apresentava dificuldades em realizar operações básicas. Com isso ficou a cargo dos

professores juntamente com a equipe pedagógica realizar uma planejamento para tentar sanar essas dificuldades.

4. A intervenção e avaliação da aprendizagem

Diante do resultado da avaliação diagnóstica apresentado pelos alunos da 1ª série do Ensino Médio no turno matutino, a professora decidiu juntamente com a equipe pedagógica planejar uma sequência de aulas, para revisar os conteúdos propostos na avaliação diagnóstica e buscar sanar as dificuldades deles. Planejamento este que foi muito importante para nortear o processo de ensino e de aprendizagem dos alunos nesses conteúdos. De acordo com Menegolla e Sant'anna (2001) o planejamento

> é um instrumento direcional de todo o processo educacional, pois estabelece e determina as grandes urgências, indica as prioridades básicas, ordena e determina todos os recursos e meios necessários para a consecução de grandes finalidades, metas e objetivos da educação (p.40).

A professora entendeu que o caminho era deixar de iniciar, naquele momento, o conteúdo de conjuntos, que seria o primeiro sugerido pelo currículo da 1ª série do Ensino Médio, e retomar os conteúdos de expressões numéricas, radiciação, fração, porcentagem, fatoração, notação científica e equações. A esse respeito Lorenzato (2008) destaca que

> [...] toda aprendizagem a ser construída pelo aluno deve partir daquela que ele possui, isto é, para ensinar, é preciso partir do que ele conhece, o que significa valorizar o passado do aprendiz, seu saber extraescolar, sua cultura primeira, adquirida antes da escola, enfim, sua experiência de vida (p. 26).

Lorenzato (2008) frisa ainda que "com o objetivo de proporcionar um ensino partindo do momento em que o aluno está, precisamos considerar os pré-requisitos cognitivos matemáticos referentes ao assunto a ser aprendido pelo aluno" (p. 26).

Percebemos a importância desta avaliação diagnóstica, pois de alguma forma ela transformou aquele contexto educacional. A esse respeito Vasconcellos (2005) afirma que

> o que se espera de uma avaliação numa perspectiva transformadora é que os seus resultados constituam parte de um diagnóstico e que, a partir dessa análise da realidade, sejam tomadas decisões sobre o que fazer para superar os problemas constatados: perceber a necessidade do aluno e intervir na realidade para ajudar a superá-la (p. 89).

Durante as revisões a professora trabalhou com o conceito dos conteúdos no

quadro. Ela também trabalhou com listas de exercícios, que os alunos resolviam durante as aulas ou como atividade de casa. Estas eram corrigidas no quadro. Era comum a professora perguntar se os alunos estavam com dúvidas e esclarecê-las durante as aulas. Durante as correções ela também convidava cada um dos alunos para resolver algumas das questões propostas no quadro, como forma de interagir com eles, de verificar se estava havendo aprendizado e se eles estavam realizando as atividades propostas.

Este trabalho de revisão foi realizado em um mês e meio, ou seja, 45 dias. Ao final a professora aplicou uma prova envolvendo os conteúdos trabalhados para avaliar se houve aprendizado e pontuar os alunos. Segundo ela, pode-se constatar que houve melhora, apesar de alguns alunos ainda não terem atingido o objetivo da avaliação.

5. O que aprendemos com essa experiência e o que levaremos para nossa futura prática

Ao realizarmos o estágio supervisionado III, vivenciamos práticas, como a apresentada, que nos faz ir modelando nossa práxis. Aprendemos que o processo de ensino e de aprendizagem é permanente, e que em muitas vezes se faz necessário retomar alguns tópicos ou conteúdos, para dar sequência no ensino e na aprendizagem de outros.

Dessa forma, essas experiências nos mostram como se faz necessário os Estágios nos cursos de Formação de Professores, pois o que aprendemos no curso é a formação teórica de como exercer nossa práxis, mas dentro de sala de aula é que exercemos essa práxis, e é no estágio que começamos constituí-la. A esse respeito Pimenta (2010) diz que "um curso de formação não é a práxis do futuro professor. É a formação teórica (teórico-prática) do professor para práxis transformadora. Isto é, é pela ação do sujeito professor, enquanto professor, que ele exerce a práxis transformadora" (p.106).

Acreditamos também que se não tivéssemos passado por este momento no estágio, não teríamos a consciência de que, revisar é fundamental para dar sequência ao conteúdo. Isso se explica no fato dos conteúdos estarem interligados. Em determinados momentos, para aprender determinado conteúdo, dependemos de competências e habilidades desenvolvidas em momentos anteriores. Inclusive, as professoras das disciplinas de física e química nos relataram que a aprendizagem de determinados conteúdos de física e

química estava sendo dificultada pelo fato de a maior parte dos alunos não terem noções de notação científica e de operações com números decimais. O que foi permitido esclarecer com a revisão. Nesse sentido, podemos destacar a importância da interdisciplinaridade entre os conteúdos escolares. A esse respeito, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática para o Ensino Médio – PCNEM (BRASIL, 1997) apontam que uma das finalidades do Ensino Médio é "estabelecer conexões entre diferentes temas matemáticos e entre esses temas e o conhecimento de outras áreas do currículo" (p. 42) e ainda destaca a contextualização e a interdisciplinaridade como critério central do currículo, pois permite conexões entre diversos conteúdos matemáticos e as suas aplicações dentro ou fora da Matemática (p. 43).

Ao vivenciar o momento relatado, enquanto futuros professores, fica a importância de realizar no início de cada ano/semestre/período letivo uma avaliação diagnóstica e uma revisão, se necessário for. Acreditarmos que a revisão realizada foi um momento importante que contribuiu para diminuir as dificuldades de aprendizagem dos alunos. Por exemplo, destacamos que o ensino de conjuntos poderia ser prejudicado, pelo fato dos alunos estarem com dificuldade de realizar operações básicas, e essas serem necessárias para operar com elementos dos conjuntos.

Para construir nossa prática, como apresentado, Pimenta e Lima (2010) afirmam que o estágio possibilita que sejam trabalhados aspectos indispensáveis para a construção da identidade do professor, pois é nele que consolidamos nossas opções e intenções da profissão. Dessa forma, aprendemos a importância da aplicação da avaliação diagnóstica, pois é através dela que o professor irá planejar suas aulas, partindo do que o aluno sabe, conforme relata Lorenzato (2008). Além de ser um instrumento que permite mostrar as dificuldades ligadas ao aprendizado dos alunos, ela possibilita ao professor desenvolver metodologias específicas para superá-las.

Vimos ainda que todo o processo é trabalhoso e que gasta tempo. Mas não devemos considerar uma "perda de tempo", em que poderíamos estar dando sequência no currículo proposto. Mas sim, um ganho, pois aparando as dificuldades dos alunos, novas aprendizagens podem ser facilitadas e construídas em menos tempo. Podemos perceber que a professora comunga do mesmo pensamento, pois quando a indagamos se ela acreditava que todo o processo havia sido muito trabalhoso e se havia perdido tempo, ela

nos disse:

> Sim, foi trabalhoso. Mas faço o que gosto. Não perdi tempo fazendo revisão. Foi um mês e meio de revisão, mas ganhei muito tempo. Pois não podia entrar no conteúdo de conjuntos, que é o primeiro da 1ª série, sendo que os alunos não tinham o conhecimento de operações básicas, necessário para dar continuidade no conteúdo (Professora, em 18/03/2014).

Em todos estes momentos vivenciamos o quanto é importante a realização do Estágio Supervisionado, que é um componente curricular obrigatório não só nos cursos de Licenciatura, mas em todos os outros, pautado pela Lei nº 11.788 de 2008, como forma de aliar a teoria aprendida no ambiente acadêmico com a prática efetiva dessas teorias.

6. Referências

BRASIL. **Lei nº 11.788** de 25/09/2008.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio**: matemática Brasília: MEC/SEMTEC, 1997.

BRASIL. **Portaria nº 971** de 09/10/2009

BRASIL. **Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em Matemática do IFES campus Cachoeiro de Itapemirim**, 2010.

BRASIL. **Resolução nº 1 e 2** de 2002

ESPÍRITO SANTO. Secretaria de Educação. **Documento Referência para a elaboração dos Planos de Ensino 2014 (Ensino Médio)**, 2014.

LORENZATO, S. **Para aprender matemática**. 2. ed. rev. Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

MENEGOLLA, Maximiliano; SANT'ANNA, Ilza Martins. **Por que planejar? Como planejar?** 10ª Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Ensino Médio Inovador.** Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=13439:ensino - medio-inovador&catid=195:seb-educacao-basica&Itemid=811. Acessado em 22 jun. 2014.

PASSERINI, Gislaine Alexandre. **O estágio supervisionado na formação inicial de professores de matemática na ótica de estudantes do curso de licenciatura em**

matemática da UEL. 121f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina. Londrina: UEL, 2007.

PERRENOUD, P. **Avaliação**: da Excelência à Regulação das Aprendizagens. Porto Alegre: Artmed Editora, 1999.

PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e Docência.** 5ª ed. São Paulo: Cortez, 2010.

PIMENTA, Selma Garrido. **O estágio na formação de professores**: unidade teoria e prática? 9ª ed., São Paulo: Cortez, 2010.

VASCONCELLOS, C. **Avaliação**: concepção dialética libertadora do processo de avaliação escolar. 17ªed., São Paulo: Libertad, 2005.

FACEBOOK COMO ESPAÇO DE INTERAÇÃO E COMUNICAÇÃO PARA ENSINO E APRENDIZAGEM DE SÓLIDOS GOMÉTRICOS

ROVETTA, Organdi Mongin
IFES – Campus Vitória
organdimongin@hotmail.com

SILVA, Sandra Aparecida Fraga da
IFES – Campus Vitória
sandrafraga7@gmail.com

Resumo:
A experiência relatada versa sobre a utilização do facebook como uma das tecnologias da informação e comunicação no processo de ensino e aprendizagem de sólidos geométricos para alunos da terceira série do ensino médio. A abordagem geométrica tem como base a teoria de Van Hiele, bem como uma revisão de literatura sobre a importância da visualização na geometria espacial. No que se refere à tecnologia da informação e comunicação, Powell, Bairral e Levy são considerados como referência. O principal objetivo da atividade é destacar limites e contribuições de redes sociais, em especial o facebook, como ambiente de interação e de comunicação no processo de ensino e aprendizagem de sólidos geométricos. Para isso, realizamos uma prática integrando sala de aula e rede social mais utilizada pelos alunos. Dentre os pontos positivos desta metodologia de trabalho, cabe destacar a interação, no ambiente virtual, de alunos que participam pouco em sala de aula.

Palavras-chave: sólidos geométricos; redes socais; interação; comunicação.

1. Introdução

Nos dias atuais, é cada vez mais crescente a utilização da internet para diversos fins, como por exemplo: pesquisa, estudo, trabalho, lazer e comunicação. Cabe destacar ainda, a influência das redes sociais na vida das pessoas. Elas são usadas por pessoas do mundo inteiro para interagir, fazer divulgações com fins profissionais e até mesmo para estudar, independentemente da idade. Não há como ignorar que as redes sociais fazem parte da vida dos estudantes. Então, porque não aliar esse fato às práticas educacionais? Entretanto, fazer uso adequado desse ambiente para o processo de ensino e aprendizagem de matemática não é uma tarefa tão simples. É preciso que o professor esteja preparado e consiga adequar as atividades à realidade no qual se encontra.

A internet é uma ótima ferramenta para professores atentos a novidades, mas pode

ser um problema para o professor acostumado a ensinar sempre da mesma maneira. Sendo assim, é pertinente discutir sobre como utilizar de maneira significativa as novas tecnologias na sala de aula, afinal o recurso por si só não constitui uma forma diferenciada e inovadora para o processo de ensino e aprendizagem. Uma aprendizagem por meio das tecnologias da informação e comunicação vai muito além do recurso, pois é imprescindível que o professor esteja preparado para utilizá-lo.

Borba e Penteado (2010) usam os termos zona de conforto e zona de risco. A primeira se refere a um local onde tudo é previsível e controlável e a segunda marcada pela imprevisibilidade. Acreditamos, pelas experiências vivenciadas em formação de professores, que, em alguns casos, muitos professores se acomodam na zona de conforto e não inovam, seja pelo pouco tempo de planejamento ou falta de conhecimento. Trabalhar com as mídias sociais é, sem dúvida, adentrar a zona de risco, devendo assim se preparar para isso.

O que se conhece hoje por internet envolve interfaces como e-mail, sites de pesquisa, blogs, redes sociais, dentre outros espaços. De acordo com o Bairral (2009, p. 32) "ambientes virtuais de aprendizagem podem ser vistos como amplificadores cognitivos uma vez que, multifacetados e potencializadores, integram uma variedade de artefatos mediático-representacionais".

Tendo como premissa essa questão, a experiência relatada tem como principal objetivo destacar limites e contribuições que o uso da rede social, em especial o facebook, pode trazer para o processo de ensino e aprendizagem dos sólidos geométricos no ensino médio. Como forma complementar, visa ainda expor a importância da visualização para o processo de ensino e aprendizagem de geometria. Nessa perspectiva, alguns questionamentos são apresentados, tais como: Quais limites e contribuições do uso da rede social no processo de ensino e aprendizagem dos sólidos geométricos no ensino médio? Qual o papel do professor nesse processo de integração entre os ambientes de aprendizagem presencial e virtual? Como trabalhar visualização e análise de sólidos geométricos de forma a proporcionar uma aprendizagem significativa no que diz respeito ao desenvolvimento do pensamento geométrico?

Diante disso, algumas referências vêm fundamentar a atividade em questão: a teoria

de Van Hiele com enfoque na visualização; as tecnologias da informação e comunicação, com destaque para pesquisadores como Marcelo Bairral e Arthur Powel.

2. Os referenciais teóricos

Ao fazer uma abordagem histórica sobre o ensino da geometria no Brasil, Fraga (2004) destaca que ela já foi considerada um elemento discriminador. Existia uma dualidade escolar: ensino das classes populares e ensino das elites, onde estes estudavam geometria. Outra dualidade que existiu foi entre os sexos: meninas não estudavam geometria, pois não tinham capacidade para aprendê-la. Algumas mudanças começaram a ser implantadas no âmbito mundial, mas no Brasil o processo foi mais demorado. Na década de 60 iniciou-se o Movimento da Matemática Moderna no intuito de repensar o ensino da Matemática e Desde então o ensino da geometria vem passando por algumas mudanças.

Porém, de acordo com Nasser (2010), já na década 50, os professores holandeses Pierre Van Hiele e Dina Van Hiele-Geoldof perceberam que seus alunos tinham dificuldades em resolver tarefas de Geometria, enquanto apresentavam um bom desempenho em outros tópicos da Matemática. Resolveram então investigar esse problema e dedicaram-se a uma pesquisa de doutorado.

Tendo como base essa investigação, eles desenvolveram uma teoria sobre o desenvolvimento do pensamento geométrico, que anos mais tarde foi denominada de teoria de Van Hiele. Essa teoria considera que há cinco níveis de desenvolvimento do pensamento geométrico**.** O nível inicial da teoria é a visualização, depois a análise. O terceiro nível é a dedução informal ou ordenação, o quarto é a dedução formal e o quinto, rigor. Segundo a teoria, há uma hierarquia entre os cinco níveis e o progresso independe da idade, pois o fator determinante para o avanço é a aprendizagem satisfatória no nível anterior. Na teoria desenvolvida pelos Van Hiele, o papel do professor é essencial, pois a avanço entre os vários níveis de aprendizagem em geometria é determinado pelo processo de ensino e aprendizagem.

De maneira geral, pesquisas que envolvem o processo de ensino e aprendizagem de geometria, deixam evidente a ênfase dada às deduções formais e pouca ou nenhuma

abordagem dos níveis iniciais de Van Hiele. Dessa forma, o aluno tem que fazer deduções sem antes de ter passado pelas fases da visualização e da análise. Isso pode ser uma explicação para o fracasso na aprendizagem da geometria.

Nessa perspectiva, é importante discorrer sobre a importância da visualização e da análise no processo de construção do pensamento geométrico. De acordo com Arcavi (2003) a visualização não está mais relacionada com efeitos ilustrativos apenas, mas é também reconhecida como um componente chave do raciocínio.

Ao fazer uma revisão de literatura sobre a visualização do contexto da geometria espacial, foi possível constatar a valorização desse componente, seja em uma abordagem cognitiva ou em uma abordagem didática da geometria, Dentre os pesquisadores que discorrem sobre visualização cabe destacar Guitiérrez, pois seus trabalhos envolvem discussões sobre a visualização no contexto da geometria espacial. De acordo com Guitiérrez (1992) quando se trabalha geometria espacial, é fundamental que se tenha em mente a visualização e como ela se processa.

De acordo com Flores et al (2012) o termo visualização provém da psicologia e está associado às habilidades dos indivíduos para interpretar imagens. Porém, a partir da década de 80 as pesquisas em educação matemática se apropriaram do termo. Desde então a importância do raciocínio visual para a o ensino e aprendizagem em matemática passou a ser enfatizado.

Para Presmeg (apud FLORES et al, 2012, p.33) “a visualização tem sido definida como um processo de construção e transformação de imagens mentais bem como de todo tipo de inscrições de natureza espacial, ambos usados em matemática.”

Diferentes abordagens vêm sendo associadas à visualização. De acordo com Flores et al (2012) algumas pesquisas destacam a visualização na resolução de problemas, outras evidenciam professores e suas crenças sobre o papel da visualização, e outras que destacam a contribuição das tecnologias e softwares no processo de visualização.

No que diz respeito às tecnologias da informação e comunicação, a sua utilização no âmbito escolar está apoiada nas concepções dos pesquisadores Marcelo Bairral, Arthur Powell, Marcelo Borba e Miriam Penteado, sendo Pierre Lévy o teórico base.

Bairral (2009) destaca que as tecnologias da informação e comunicação integram várias outras e se compõem de um novo cenário para o processo de ensino e aprendizagem.

Bairral destaca o papel do professor como um motivador no processo de integração da matemática com as tecnologias e afirma ainda que este deve ter acesso a ferramentas para enfrentar novas situações de ensino e aprendizagem, principalmente no que tange à geometria.

Em seu livro *Tecnologias da Informação e Comunicação na Formação e Educação Matemática*, Bairral (2009) destaca as tecnologias como uma forma de ampliar as possibilidades na cognição e no aprendizado. Ainda segundo este autor, o aprendizado matemático se desenvolve mediante discurso e interação.

Ao fazer uma abordagem filosófica sobre as tecnologias é pertinente discorrer sobre Pierre Lévy. Ele explora o conceito de ciberespaço idealizando-o com a revolução contemporânea em matéria de comunicação e relaciona-o com uma comunicação que segue um dispositivo todos para todos, onde a principal atração é a comunidade interativa e coletiva. No livro Cibercultura, Lévy (2010) explora as implicações culturais das novas tecnologias, a nova relação com o saber e as mutações que a cibercultura gera na educação e na formação. Para Lévy (2010, p. 174) "O uso crescente das tecnologias digitais e das redes de comunicação interativa acompanha e amplifica uma profunda mutação na relação com o saber". Dessa forma, o saber não é mais uma relação de um para muitos (professor para aluno), mas uma relação de todos para todos, onde o conhecimento se constrói de maneira coletiva e colaborativa.

3. O desenvolvimento da atividade

Este relato tem como base uma prática pedagógica envolvendo a visualização e análise de sólidos geométricos, desenvolvida em dois ambientes: sala de aula, caracterizada como ambiente presencial, e um grupo criado na rede social *facebook*, chamado de ambiente virtual. Este último é caracterizado como um espaço complementar para as discussões realizadas em sala de aula, como uma extensão da sala de aula com a finalidade de interação e comunicação, onde os alunos interagiam tendo como base as discussões realizadas em sala de aula. Além disso, o ambiente virtual também se destacou por agregar outros recursos multimídias como vídeos, hiperlinks páginas para leitura/estudo, softwares de geometria dinâmica como poly, por exemplo, dentre outros.

Vale destacar que o acesso individual ao ambiente virtual ocorreu fora da escola, em virtude do acesso às redes sociais não ser liberado pelo servidor da escola em estudo.

Paralelo ao ambiente virtual, no ambiente presencial, eram desenvolvidas atividades diferenciadas envolvendo os três primeiros níveis da teoria de Van Hiele: visualização, análise e dedução informal. Apesar da teoria de Van Hiele fundamentar estudos de geometria plana, há diversas pesquisas que mostram sua eficiência também com a geometria espacial. O conteúdo abordado foi sólidos geométricos, com destaque para os poliedros, sendo realizadas atividades diversas, principalmente envolvendo visualização.

O público dessa pesquisa são os alunos da terceira série do ensino médio de uma escola estadual localizada na da cidade de Iconha/ES, interior do estado. São quatro turmas, totalizando 102 alunos. A primeira autora deste relato é a professora regente dessas turmas.

Inicialmente foi realizado um levantamento estatístico para traçar o perfil da turma. Do total de alunos, 95% têm perfil na rede social facebook. Destes, apenas 6% apresentam dificuldade de acesso à internet e 72% acessam também pelo celular. Quanto à frequência de acesso, 53% afirmaram acessar a rede social todos os dias.

A escolha pela rede social facebook se deve ao fato de a maioria dos alunos utilizarem, logo é um ambiente que eles conhecem as ferramentas. É relevante destacar também que acreditamos que, dar uma finalidade educativa a um espaço visto pelos alunos como um ambiente de descontração, pode colaborar para tornar o estudo extraescolar mais agradável e leve.

Quanto à minoria dos alunos que não têm perfil na rede social facebook, eles não foram privados das atividades, pois tiveram acesso aos links disponibilizados para leitura e realização de tarefas. Eles apenas não participaram nas discussões e interações no ambiente virtual, mas participaram em sala de aula das interações referentes ao conteúdo.

Antes de realização das atividades envolvendo sólidos geométricos, realizou-se uma atividade piloto para que os alunos pudessem interagir com os colegas, fazer uma conexão do espaço virtual com o espaço presencial e conhecer um pouco da proposta de trabalho. A atividade piloto foi realizada em dois espaços virtuais: grupo e página. Por meio dessa dinâmica foi possível observar as dificuldades e constatar ainda que, o espaço "grupo" era melhor para interação.

Dessa forma, para a realização da experiência com sólidos geométricos foi criado um único grupo, chamado de sólidos geométricos. Durante 40 dias as atividades foram desenvolvidas, totalizando aproximadamente 18 aulas presenciais nos meses de maio e junho de 2014.

A prática teve início com uma atividade no ambiente virtual onde cada aluno deveria completar e explicar sua escolha na frase: "se a geometria fosse um bicho ela seria...". Essa pergunta foi repetida no final da prática para avaliar a visão dos alunos sobre a geometria. As atividades em sala de aula começaram com o manuseio de diversos sólidos geométricos onde os alunos tiveram a oportunidade de observar características, semelhanças e diferenças e agrupar os sólidos em poliedros e corpos redondos para, na sequência, dividir cada um desses grupos em subgrupos e assim apreenderem a nomenclatura dos sólidos e os elementos vértice, face e aresta nos poliedros. As aulas desenvolvidas em sala de aula eram sempre conduzidas para que os alunos visualizassem e analisassem as formas em questão e até fizessem algumas deduções simples, como por exemplo, a relação de Euler. Várias atividades envolvendo visualização formam realizadas: utilização de material dourado para construir sólidos compostos por cubos e fazer suas projeções ortogonais superior, frontal e lateral; representação dos sólidos no plano utilizando a perspectiva isométrica; produção de fotografias para criar imagens em perspectiva forçada, utilização de softwares para visualização de sólidos, como o poly; utilização de sabão para discutir sessão plana e corte em sólidos, demonstrações algébricas de fórmulas do cubo e no paralelepípedo; dentre outras. Enquanto isso, no ambiente virtual, eram realizadas atividades de visualização usando sólidos construídos com cubinhos, remetendo ao material dourado, links de vídeos e de páginas com softwares para visualização de sólidos, textos, atividades de encaixe e giro de peças para completar sólidos, questões de ENEM, dentre outros. Cada uma dessas atividades era interligada com as atividades realizadas em sala de aula. As discussões começavam em sala de aula e se estendiam para o ambiente virtual. Outras, começavam tendo como foco uma determinada postagem do ambiente virtual.

4. Resultados

O papel de estabelecer essa ligação entre os dois ambientes era da professora regente. As relações de interação entre os alunos no ambiente não apareceram logo de imediato, mas também não demoraram tanto. No início eles liam os comentários dos colegas, mas não interagiam com eles. Mas, aos poucos a interação foi aparecendo. Alunos que não concordavam com a resposta do colega apresentam seus motivos e o colega citado explicava seu ponto de vista e assim começava o diálogo entre eles. Outros colegas entravam na discussão e apresentavam seu posicionamento.

Dessa forma, foi possível perceber que muitos alunos que não faziam isso em sala de aula faziam com muita propriedade e argumentação no ambiente virtual. E essa foi uma das contribuições que essa metodologia integrando os dois ambientes trouxe para o processo de ensino e aprendizagem.

Após esse período de 40 dias, foram aplicados dois questionários: um sobre a percepção dos alunos acerca da metodologia utilizada usando redes sociais e outro referente aos conteúdos de geometria que foram abordados.

Discorrendo um pouco sobre a percepção dos alunos acerca da atividade, foi possível perceber, com a análise do questionário aplicado, que eles acharam essa metodologia de trabalho interessante. De acordo com as respostas dadas pelos alunos, muitos debates que ocorriam na rede social não ocorreriam em sala de aula, pois na rede social eles ficavam mais a vontade. Além disso, consideraram essa prática inovadora, pois as tecnologias foram usadas em favor da aprendizagem. Destacaram também que o que estava sendo estudado em sala de aula ajudava na resolução das questões propostas no facebook. Além disso, destacaram que no facebook era possível tirar dúvida com os colegas.

Já no questionário referente aos conteúdos de geometria, as questões que abordavam atividades de visualização tiveram o maior número de acertos e as questões envolvendo nomenclatura e propriedades tiveram o menor número de acertos.

Sobre a porcentagem de acertos desse questionário, uma tabela foi organizada para melhor apresentar os resultados.

Tabela 1

Porcentagem de acertos – questionário final	
Intervalo	**Número de alunos**
De 0% a 24%	5
De 25% a 49%	32
De 50% a 74%	49
De 75% a 100%	16
Total	102

Após essa análise, alguns conteúdos serão retomados para aprofundamento e consolidação da aprendizagem.

Devido à receptividade da metodologia utilizada, o ambiente virtual continuará sendo utilizado para discussões de geometria, já que uma parte significativa dos alunos manifestou esse interesse.

5. Considerações Finais

Foram considerados objetos de análise as interações dos alunos em sala de aula e, principalmente, as interações e comunicações no ambiente virtual. Neste espaço os alunos interagiram entre si para resolver, discutir, comentar e atender as atividades propostas.

Retomando o ponto principal dessa experiência, que é mostrar os limites e contribuições da utilização de redes sociais para o processo de ensino e aprendizagem de sólidos geométricos no ensino médio, foi possível perceber algumas dessas contribuições. Dentre elas, cabe destacar a interação de alunos que participam pouco em sala de aula. No ambiente virtual eles discutiam entre si a aprendiam uns com os outros, por meio dos diálogos estabelecidos. Quando erros conceituais eram percebidos, a professora se manifestava, por meio de questionamentos, de forma que o aluno refletisse e analisasse que

o que havia escrito. Porém, isso ocorreu poucas vezes, pois os próprios alunos identificavam esses erros e interagiam com os colegas, desenvolvendo assim habilidades de análise e argumentação.

Torna-se relevante destacar também que, por meio dessas relações de interação entre os alunos, foi possível identificar os diferentes níveis apresentados por Van Hiele em sua teoria. Alguns alunos, por meio da explicação que redigiam para os colegas faziam análises, além da simples visualização. Outros realizavam deduções simples. Porém, no que diz respeito às deduções, elas aparecem com mais frequência em sala de aula.

Quanto aos limites, eles também apareceram: a dificuldade que alguns alunos tiveram para acessar internet, por exemplo, fez com eles não pudessem interagir como gostariam. Outra dificuldade foi considerar um ambiente escolar em que havia 5 computadores com acesso a internet apenas e nenhum com acesso liberado ao facebook. Até mesmo o acesso a alguns aplicativos e softwares educativos foi difícil, pois os computadores são bloqueados para "baixar" ou abrir esses aplicativos. Mas, ao mesmo tempo a forma como essas barreiras foram superadas foi um ponto positivo. Os alunos acessavam o facebook em casa, ou pelo celular. A força de vontade até daqueles que não tinham internet em casa foi grande.

A atividade relatada é parte de uma pesquisa de mestrado e tem como produto final a produção de um guia didático. Ele irá conter orientações metodológicas, referenciais teóricos e algumas atividades desenvolvidas em cada ambiente, bem como a relação estabelecida entre esses ambientes. A finalidade do guia é ser um material de apoio para o professor, para que ele possa, a partir de atividades como estas, desenvolver sua própria prática inovadora aliando as tecnologias da informação e comunicação ao estudo dos sólidos geométricos. Fica evidente assim, a importância dessa atividade revertida na construção de um material que colaborará para práticas pedagógicas de outros professores de matemática.

6. Referências

ARCAVI, B. The Role of visual representations in the learning of Mathematics. **Educational Studies in Mathematics**. V.52 (3), p.215-241. 2003.

BAIRRAL, M. A. **Tecnologias da informação e comunicação na formação e Educação Matemática.** Rio de Janeiro, 2009.

BORBA, M. C. PENTEADO, M.G. **Informática e Educação Matemática**. 4ªed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

FLORES, C.R. WAGNER, D.R. BURATTO, I.C.F. Pesquisa em visualização na educação matemática: conceitos, tendências e perspectivas. **Educação Matemática Pesquisa**. V.14, n.1, p.31-45. 2012

FRAGA, S. A. **Um estudo sobre triângulos em livros didáticos a partir do Movimento da Matemática Moderna.** 2004, 210 f. Dissertação (Mestrado em Educação).
Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória, 2004.

GUTIERREZ, A. **Exploring the links between van Hiele levels and 3-dimensional Geometry**. Departamento de Didática da la matemática. Universidad de Valência, Sapain, 1992.

Lévy, p. **Cibercultura.** São Paulo: Editora 34, 2010.

NASSER, L.; TINOCO, L. **Curso Básico de Geometria**, 2011. Projeto Fundão. Universidade Federal do Rio de Janeiro, módulo I.

PAVIANI, J. **Os Pressupostos ético-epistemológicos do ensino e da aprendizagem em Kant e Habermas**. Conjecturas, v.16, n.03, 2011.

LEITURA E PRODUÇÃO DE TEXTO NAS AULAS DE MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA COM O LIVRO "O HOMEM QUE CALCULAVA" NO PIBID/IFES

SÁ, Lauro Chagas e
Instituto Federal do Espírito Santo
proflaurosa@gmail.com

PALMEIRA, Cátia Aparecida
Secretaria de Educação do Espírito Santo
catiapalmeira@yahoo.com.br

Resumo:
Neste trabalho, apresentamos uma proposta de atividade desenvolvida em março de 2013, em turmas de segundo ano de ensino médio de uma escola da Rede Estadual em Vitória/ES. Elaboramos uma sequência didática de quatro atividades aplicadas em quatro aulas, envolvendo o capítulo XVI do livro "*O Homem que Calculava*", que apresenta uma lenda sobre o jogo de xadrez. Percebemos que, na tentativa da resolução das questões propostas, os alunos procuravam utilizar conceitos já conhecidos, como progressão aritmética, para estabelecer sequências. No entanto, na medida em que os alunos iam avançando nas resoluções, percebiam que os conceitos que já sabiam não eram suficientes, sendo então estimulados a descobrir novas soluções e os porquês das respostas que encontravam. Verificamos que essa estratégia de trabalho foi bastante produtiva e que, por se tratar de uma atividade que envolvia a área de humanas e exatas, houve a participação e a colaboração de toda turma.

Palavras-chave: sequências e padrões; progressões; Malba Tahan; xadrez.

1. Introdução

Compartilhamos, neste texto, uma experiência vivenciada em duas turmas de segundo ano de Ensino Médio de uma escola da Rede Estadual, que está situada em Vitória/ES. A partir do planejamento realizado, elaboramos uma sequência didática que apresentava algumas ideias de progressões geométricas, oportunizando um paralelo entre este tipo de sequência e as progressões aritméticas. A sequência foi desenvolvida no contexto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) e foi composta por quatro atividades aplicadas em quatro aulas no mês de março de 2013.

O Pibid é um programa financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e que é desenvolvido no Instituto Federal do Espírito Santo desde 2009. O subprojeto Matemática/Vitória/Ensino Médio, no qual este trabalho está inserido, é desenvolvido em parceria com a Secretaria Estadual de Educação (Sedu-ES) e tem como objetivos inserir os alunos de licenciatura no ambiente escolar e proporcionar momentos de observação, investigação, planejamento, ensino e aprendizagem em uma dinâmica de reflexão crítica sobre esse processo. A equipe que atuou nessa unidade escolar era formada pela professora supervisora, duas professoras colaboradoras e seis bolsistas.

A atividade inicia com uma das lendas sobre o surgimento do xadrez. A versão utilizada é apresentada no Capítulo XVI do livro "O homem que calculava", escrito por Malba Tahan, que, apesar de usar um pseudônimo árabe, era brasileiro e chamava-se Júlio Cesar de Mello e Souza. Ele começou a publicar suas primeiras histórias, em 1920, sob o pseudônimo R. S. Slady. Devido ao sucesso dessas histórias, resolveu criar seu pseudônimo definitivo, Malba Tahan, com o qual assinou inúmeros outros livros que publicou posteriormente, inclusive O homem que calculava, livro colocado como um clássico brasileiro e um dos mais notáveis da humanidade[1]. Júlio César de Mello e Souza foi descrito por Farias e Mendes (2013, p.7) como "um professor imaginativo que lecionou durante quatro décadas e que utilizava métodos criativos e fórmulas mnemônicas para ensinar conteúdos de matemática de maneira lúdica e atrativa". Em comemoração nascimento de Júlio Cesar de Mello e Souza, foi sancionada em 26 de junho de 2013, no Congresso Nacional, a lei Lei nº 12.835, que instituiu o dia 6 de maio como o Dia Nacional da Matemática.

Foi com o desejo de criarmos uma atividade atrativa e interessante para os alunos, que escolhemos um dos livros mais importantes da obra de Malba Tahan como suporte para o desenvolvimento da nossa atividade. Em geral, a criação do jogo de xadrez é muito discutida, pois há diversas hipóteses aceitas, sendo uma delas a narrada por Beremiz Samir, o homem que calculava (TAHAN, 2000).

[1] Para consultar mais informações sobre Malba Tahan, sugerimos a leitura de Siqueira Filho (2013).

2. Metodologia

A escola, onde esta experiência foi vivenciada, recebe alunos de diversos bairros de Vitória, principalmente, daqueles situados no entorno dela. Tem uma área construída de, aproximadamente, 7.500 m^2 e atende, em média, a 950 alunos por ano, distribuídos nos turnos matutino, vespertino e noturno. A professora regente lecionava nas turmas de primeiro e segundo anos. Sua prática foi sempre orientada por planejamentos bem definidos e com propostas que utilizavam diversas metodologias discutidas na educação matemática, como resolução de problemas, atividades investigativas e uso de materiais manipulativos.

As aulas aconteceram nas duas turmas de segundo ano de ensino médio do turno matutino, que chamamos de turma A e turma B. Os bolsistas do Pibid participavam de pelo menos duas aulas de matemática de cada uma das classes, o que representa a metade da carga horária semanal de aula. Durante a realização da atividade, utilizamos dois instrumentos para coleta de dados: a observação participante e a coleta de registros escritos dos alunos. O primeiro instrumento, segundo Gil (2008), permite que os fatos sejam percebidos diretamente, sem qualquer intermediação. Em contrapartida, o autor afirma que

> o principal inconveniente está em que a presença do pesquisador pode provocar alterações no comportamento dos observados, destruindo a espontaneidade dos mesmos e produzindo resultados pouco confiáveis. As pessoas, de modo geral, ao se sentirem observadas, tendem a ocultar seu comportamento, pois temem ameaça a sua privacidade (GIL, 2008, p. 111).

Compartilhamos das ideias de Gil (2008) em relação à autenticidade do comportamento das pessoas. Entretanto, é importante lembrar que, o bolsista estava inserido no ambiente escolar há dois anos, com acompanhamento semanal de duas aulas de matemática por turma. Nesse período, percebemos, por meio de atitudes dos alunos, que a presença constante do bolsista dirimiu o estranhamento por parte dos alunos. Dessa forma, acreditamos que as posturas observadas no momento da dinâmica proposta podem ser consideradas práticas rotineiras e espontâneas dos alunos.

Quanto à composição da classe, a Turma A era composta por trinta e sete alunos e a Turma B por trinta e quatro alunos. Ainda assim, a quantidade de alunos frequentadores não ultrapassava vinte e sete, em ambas as turmas. É importante destacar que um terço da primeira turma era formado por ex-alunos da professora regente, enquanto na segunda só havia um aluno que já havia trabalhado com a professora. Além disso, quase todos os alunos já conheciam a dinâmica do Pibid e já estavam habituados a atividades orientadas por pessoas que não seriam os professores da escola, no caso, os bolsistas de iniciação à docência.

Sobre a preparação do material, procuramos incentivar a investigação e identificação de padrões, retomando, sempre que possível, os conteúdos abordados nas aulas anteriores. Nessa parte do trabalho, recebemos muitas contribuições dos participantes do Geem-ES[2], os quais procuram incentivar nos alunos o hábito da verbalização do raciocínio e da escrita das aulas de matemática. Da mesma forma, foi nosso interesse analisar as estratégias e resoluções dos alunos para esta pesquisa, fazia-se necessária a discussão das soluções juntamente com eles. De modo geral, a dinâmica foi realizada nas seguintes etapas:

Tabela 1 – Etapas da dinâmica realizada.

Etapa	Atividade	Duração	Descrição
1	Leitura do Capítulo XVI do livro "O Homem que Calculava".	1 aula de 55 min.	Os alunos foram organizados em círculo e realizamos uma leitura dinâmica do texto, de modo que todos participassem da atividade.
2	Recontar, em até 15 linhas, a história lida sem consultar o material fornecido.		Atividade realizada como tarefa de casa
3	Atividade de interpretação de texto	1 aula de 55 min.	Os alunos responderam a um estudo dirigido, podendo consultar o texto lido na aula anterior
4	Atividade que explora conceitos matemáticos apresentados no texto	3 aulas de 55 min. (2 para resolução e 1 para correção)	Organizados em duplas, os alunos responderam questões investigativas, que exploravam os conceitos matemáticos apresentados na lenda, podendo consultar o texto lido.

[2] Este grupo é formado por professores de matemática da educação básica e superior e alunos da licenciatura em matemática e pedagogia, que se reúnem desde 2006. Alguns dos objetivos do encontro são: compartilhar os sucessos e angústias da prática em sala de aula; estudos e discussão de textos de educação matemática, matemática e educação; aprender a conduzir e registrar experimentos em sala de aula e aprender a se conhecer profissionalmente. Em 2012, os encontros, que antes ocorriam na UFES, acontecem todas as terças-feiras no Ifes – C*ampus* Vitória.

Durante os trabalhos realizados no Pibid, percebemos que ambas as turmas mostravam interesse frente a propostas apresentadas. Enquanto a Turma A tinha a característica de ser mais homogênea em relação ao engajamento durante as dinâmicas de sala de aula, a Turma B tinha poucos alunos que mostravam interesse pelas atividades propostas. Ainda assim, uma característica importante da Turma B era a comunicação entre os alunos.

Haja vista o volume de material coletado durante a aplicação das atividades, tornou-se necessária a pré-seleção dos documentos para que estes pudessem ser categorizados. Para este trabalho, optamos por analisar somente resumos solicitados na etapa 2. As informações levantadas com esses instrumentos foram observadas à luz da Teoria do Jogo de Vozes e Ecos, que será apresentada a seguir.

3. Pressupostos teóricos para análise dos dados: o Jogo de Vozes e Ecos

A Teoria do Jogo de Vozes e Ecos foi introduzida, em 1996, por Paolo Boero e outros investigadores da Universidade de Gênova, na Itália. Ela busca uma participação da cultura extra-matemática para proporcionar ao estudante uma ampliação crítica de seu conhecimento. Segundo Boero *et al* (1998), algumas expressões verbais e não-verbais representam importantes avanços na evolução da matemática e da ciência. Cada uma dessas expressões transmite um conteúdo, uma organização do discurso e do horizonte cultural desses saltos históricos. Referindo-se a Bakhtin (2008), Boero e seu grupo chamam essas expressões 'vozes'. No mesmo trabalho, os autores afirmam que o constructo teórico dos "jogos de linguagem" de Wittgenstein (1975) pode ser explorado para descrever como as potencialidades da linguagem permitem que teorias sejam construídas, descritas e discutidas.

Para ambas as correntes que compõem essa teoria, o conhecimento é concebido a partir de atividades mediadas e é resultante de ações nas quais as pessoas envolvidas se engajam. Dessa forma,

> a perspectiva do Jogo de Vozes e Ecos também segue o referencial teórico de Vigotski e procura trabalhar a linguagem como sistema simbólico fundamental na mediação entre o sujeito e o conhecimento matemático por meio da interação social, com o uso das Vozes e dos Ecos por ela produzidos (MOTTA, 2006, p. 79).

Boero *et al* (2001, p.1) afirma que "o Jogo de Vozes e Ecos consiste na apropriação das 'vozes' da história por alunos (sob a orientação do professor) e da sucessiva produção individual de 'ecos"[3], que se materializam em novos enunciados, submetidos a um contexto. De acordo com Boero, Pedemonte e Robotti (1997), durante a execução de tarefas adequadas propostas pelo professor, o aluno pode fazer conexões entre a voz e suas próprias interpretações, concepções, experiências, e, dessa forma, produzir um 'eco', ou seja, uma ligação com a voz explicitada através de um discurso. Sendo a ação uma característica individual do sujeito, cada estudante pode produzir ecos de diferentes tipos e, por isso, torna-se necessária uma distinção entre esses ecos:

- **Ecos superficiais:** acontecem quando o aluno não consegue entender a voz. Como não há apropriação do enunciado anterior, os ecos desse tipo recebem influências de outras vozes, que pouco têm a ver com o objeto descrito no discurso citado. Podemos reconhecê-los no uso inadequado de termos e expressões decorrentes da voz, nas contradições, na confusão entre conceitos, etc;
- **Ecos mecânicos:** acontecem quando os alunos precisam repetir ou parafrasear uma voz ou a solução correta de um exercício padrão. Nesse sentido, podemos dizer que há um discurso objetivado que demonstra identificar as informações e o contexto no qual o enunciado está inserido, mas não há apropriação dessas informações e nem inserção no contexto do citado. O estudante não ultrapassa este nível se não for capaz de explorar o conteúdo e/ou o método transmitido pela voz, a fim de resolver um problema que difere, em certa medida, da situação inerente à voz;
- **Ecos de assimilação:** estes podem ser detectados quando o aluno é capaz de transferir o conteúdo e/ou método transmitido pela voz para outras situações problemas propostas, que são parcialmente semelhantes ao que é transmitido pela voz. Com efeito, podemos afirmar que o aluno produz um discurso bivocal que evidencia a compreensão e apropriação dos enunciados anteriores;

[3] Tradução livre de "Il Gioco voci-echi consiste nell'appropriazione delle 'voci' storiche da parte degli allievi (sotto la guida dell'insegnante) e nella successiva produzione individuale di 'echi'".

4. Análise dos ecos produzidos

Nesta seção, apresentamos sucintamente alguns enunciados dos alunos e os classificamos como ecos superficiais, ecos mecânicos e ecos de assimilação, de acordo com o Jogo de Vozes e Ecos (BOERO; PEDEMONTE; ROBOTTI, 1997). É importante destacar que cada aluno não produziu apenas um tipo de eco durante a atividade, mas consideramos o tipo predominante de eco para tabulação dos dados.

Tabela 2 – Tabulação dos ecos dos alunos na etapa 2 da dinâmica.

Turma	Ecos superficiais	Ecos Mecânicos	Ecos de assimilação	Total
A	6	7	8	21
B	4	2	1	7

Os ecos superficiais foram reconhecidos por meio do uso inadequado de termos e expressões decorrentes da voz do narrador, nas contradições ou na confusão entre conceitos. Identificamos, nesta categoria, que os alunos não conseguiram entender a voz, nem ao ponto de reproduzi-la em seu texto. Tal comportamento foi interpretado no trecho a seguir[4].

> A lenda do xadrez foi escrita no ano 1938 é uma história célebre, o inventor indiano do xadrez mostrou para o rei que ficou bem surpreso [...]. Sessa, **o sábio indiano, para dar uma lição de humildade ao soberano, pediu uma coisa para cada casa e assim por diante.** O tabuleiro é composto por 64 casinhas ou quadradinhos preto e branco (Aluno A – etapa 2, grifos nossos).

Em geral, os ecos mecânicos aconteceram quando os alunos repetiram ou parafrasearam a voz do narrador. Em nível textual, observamos um discurso objetivado, o que nos permite interpretar que os alunos foram capazes de identificar as informações mais importantes e o contexto no qual o enunciado está inserido, ainda que não haja apropriação dessas informações e nem inserção no contexto do citado. Como este nível de apropriação é

[4] Nos trechos apresentados neste trabalho, optamos por manter a escrita dos alunos, retificando apenas a ortografia de algumas palavras.

intermediário e se caracteriza pela fidelização do texto original, optamos por não apresentar fragmentos desse tipo.

Os chamados de ecos de assimilação puderam ser detectados pelos alunos que foram capazes de apresentar o conteúdo básico da história, incorporado a sua percepção em relação ao texto como todo. Nesse sentido, podemos afirmar que o aluno produz um discurso bivocal que evidencia a compreensão e apropriação do texto, conforme a produção a seguir.

> A história começa com a vitória do reino, porém não houve festa, pois, o príncipe veio a falecer na batalha, com isso **o rei ficou deprimido** e só recebia visitas muito importantes, um sábio matemático vendo o rei triste resolveu inventar um jogo para o divertimento do rei. Quando o rei começou a entender e jogar este jogo novo percebeu que lembrava muito da guerra onde seu filho foi morto, com isso **o rei viu que o jogo tinha várias estratégias**, com os modos em que as peças se movimentam e assim ele pode ver que as vezes devemos sacrificar peças para poder ganhar, com isso o rei ficou muito contente, e para agradecer o sábio pediu grãos de trigo equivalente ao ouro, **o rei ironizou**, mas depois percebeu que é difícil contar grãos (Aluno B – etapa 2, grifos nossos).

> Pelo o que eu entendi da lenda, o filho do rei o (príncipe) morreu em uma batalha. Então Lahur Sessa, vendo a tristeza do rei, **decidiu criar um passatempo** para o rei, para se distrair. Então apresentou um tabuleiro com 64 quadrinhos alternados entre pretos e brancos, então **o rei usufruiu daquele jogo e agradou-se**. Como forma de agradecimento o rei disse a Sessa que o que quisesse ele lhe daria, então Sessa com a maior humildade pediu grão de trigo, 1 grão para o 1º quadrado, 2 para o 2º quadrado, 4 para o 3º quadrado. O rei falou isso é muito fácil de atender, nem sabe pedir, **zombou o rei de Lahur Sessa**. Então os matemáticos do rei fizeram os cálculos e descobriram que o que Sessa pedisse era tão incontável, que nem se poderia imaginar, tendo ainda que aquele reino não daria para pagar a dívida, então tendo perdoado o rei, Sessa se tornou um dos conselheiros do rei (Aluno C – etapa 2, grifos nossos).

Durante a correção das atividades, percebemos que alguns alunos, além de apresentar características dos ecos de assimilação, também tentaram resgatar o padrão matemático, conforme pudemos observar nos trechos dos alunos A e C. Essa característica nos permitiu refletir que por se tratar de uma atividade que não envolve apenas conceitos de matemática, houve uma maior participação da turma. Em outras oportunidades (SÁ; PINTO, 2013), destacamos que, como os alunos que não possuem afinidade com matemática já estavam estimulados a participar das discussões desde a produção escrita, grande parte da turma se empenhou na realização das demais atividades de sistematização dos cálculos.

5. Considerações finais

Sobre os ecos externados na escrita dos resumos, percebemos que cada aluno não produziu apenas um tipo de eco durante a atividade. Ainda assim, observamos ecos superficiais na confusão entre conceitos, principalmente durante a apresentação da progressão geométrica apresentada na lenda. Os ecos de assimilação puderam ser detectados na produção de alunos que foram capazes de apresentar o conteúdo básico da história, incorporado a sua percepção em relação ao texto como todo. A apresentação dos padrões matemáticos em alguns resumos nos permite inferir que por se tratar de uma atividade que não envolve apenas conceitos de matemática, a dinâmica planejada estimula os alunos a participar das aulas de matemática. Como desdobramento, nos momentos que seguem a produção escrita, pode-se perceber que mais alunos se empenham na realização das demais atividades de sistematização dos cálculos.

No que tange o conteúdo matemático, notamos que, durante a resolução das atividades posteriores, os alunos procuravam utilizar conceitos já conhecidos, como os de Progressão Aritmética, para estabelecer sequências. No entanto, na medida em que os alunos iam avançando nas atividades ou até mesmo analisavam as primeiras questões de forma mais cautelosa, percebiam que eles tinham problemas usando os conceitos que já sabiam, sendo então estimulados e descobrir novas soluções e os porquês das respostas que encontravam. Dessa forma, verificamos que estas atividades apresentam-se como bastante produtivas.

6. Referências

BAKHTIN, M. **Problemas da poética de Dostoiévski**. Tradução de Paulo Bezerra. 4. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.

BOERO, P. *et al*. The "voices and echoes game" and the interiorization of crucial aspects of theoretical knowledge in a vygotskian perspective: ongoing research. In: PME CONFERENCE, 22nd, 1998, África do Sul. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <http://www.dm.unito.it/semdidattica/2011/app/boero22.pdf>. Acesso em: 21 out. 2013.

_____. Il "gioco voci-echi" come metodologia per la mediazione degli aspetti salienti delle teorie. In: Internuclei Scuola Dell'obbligo, IV, 2001, Itália. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <http://www.math.unipr.it/~rivista/guzzoni/AVVENIMENTI/PDFMONTICELLI/BOERO.PDF>. Acesso em: 15 jan. 2014.

BOERO, P.; PEDEMONTE, B.; ROBOTTI, E. Approaching theoretical knowledge through voices and echoes: a vygotskian perspective. In: PME CONFERENCE, 21nd, 1997, Finlândia. **Anais eletrônicos.** Disponível em: <http://www.dm.unito.it/semdidattica/2011/app/boero21.pdf>. Acesso em: 21 out. 2013.

FARIAS, C. A.; MENDES, I. A. Apresentação. In: SIQUEIRA FILHO, M. G. **Malba Tahan**: episódios do nascimento e manutenção do autor personagem. São Paulo: Editora da Física, 2013.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MOTTA, C. D. V. B. **História da Matemática na Educação Matemática:** espelho ou pintura?. Santos, SP: Comunicar, 2006.

SÁ, L. C.; PINTO, A. H. Leitura e produção de textos nas aulas de Matemática: uma experiência com o livro "o homem que calculava". In: ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS, IV; SEMINÁRIO NACIONAL DO PIBID, III. **Caderno de Resumos.** Uberaba – MG, 2013.

SIQUEIRA FILHO, M. G. **Malba Tahan**: episódios do nascimento e manutenção do autor personagem. São Paulo: Editora da Física, 2013.

TAHAN, M. **O Homem que calculava**. 52. ed. Rio de Janeiro: Record, 2000

WITTGENSTEIN, L. **Investigações filosóficas**. Tradução de Philosophische Untersuchungen. São Paulo: Abril Cultural, 1975.

O ENSINO DO TEOREMA DE PITÁGORAS COM A UTILIZAÇÃO DE MATERIAL DIDÁTICO PARA A CONSTRUÇÃO DE SUBSUNÇORES DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

ANDRADE, Flávia Bueno de
Ifes - Campus Cachoeiro de Itapemirim
flavinha_bueno10@hotmail.com

CORREIA, Lyvia Poggian
Ifes - Campus Cachoeiro de Itapemirim
lyviapoggianc@gmail.com

MAURI, Fernando
Ifes - Campus Cachoeiro de Itapemirim
fernandommauri@gmail.com

ZANON, Thiarla Xavier Dal-Cin
Ifes - Campus Cachoeiro de Itapemirim
thiarlax@ifes.edu.br

Resumo:
Este relato de experiência refere-se à atividade de regência de aulas de matemática desenvolvida na disciplina de Estágio Supervisionado III (7º período) do curso de Licenciatura em Matemática do Ifes, com ênfase nas aulas regidas na segunda série do Ensino Médio. Para esta atividade, nossa intenção foi a de desenvolver uma sequência didática diversificada, com aprofundamento no significado e na aplicação do Teorema de Pitágoras com a utilização de um material didático desenvolvido para ser construtor de subsunçores, fundamentais para que ocorra aprendizagem significativa. Nessa perspectiva, tentamos associar a prática diária de sala de aula com os princípios e teorias construídos no curso de formação de professores.

Palavras-chave: sequência didática; material didático; pitágoras; aprendizagem significativa.

1. Introdução

Ao longo de nossas experiências como estagiários/professores de matemática e como alunos de licenciatura em matemática, tivemos a oportunidade de constatar a dificuldade apresentada pelos alunos, de uma forma geral, ao se deparar com as relações métricas no triângulo retângulo. Novamente, na realização do Estágio supervisionado III, nos deparamos com a mesma dificuldade apresentada pelos alunos da segunda série

do Ensino Médio. Esta dificuldade foi constatada por meio de relatos da professora de matemática da turma da segunda série do ensino médio da EEEFM "Senador Dirceu Cardoso", localizada no município de Muqui-ES e, também, por nós durante a atividade de Observação do Estágio Supervisionado III.

A modalidade de ensino da realização do Estágio Supervisionado III, o Ensino Médio, como etapa final da Educação Básica, é abordada pela LDB[1] no Artigo 35º, cujos principais objetivos são: o prosseguimento dos estudos com a aprimoramento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental; contribuir para a formação de cidadãos críticos; dar subsídios para que o educando possa relacionar teoria e prática; aprimorar os alunos como pessoa humana, possibilitando a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual.

Desta forma, podemos compreender que nossa responsabilidade é muito grande. Não somos responsáveis apenas por ensinar matemática aos alunos, mas, também, por abordar, sempre que possível, assuntos sociais para que possamos contribuir para a formação de cidadãos.

A motivação para o desenvolvimento da sequência didática para o ensino do Teorema de Pitágoras se deu pelo fato de a grande maioria dos alunos apresentarem dificuldades em comum em relação ao tema, percebidas por observações e relatos da professora regente da turma da segunda série, e nosso objetivo principal foi o de promover aprendizagem significativa acerca do assunto, utilizando um material didático, desenvolvido por nós, com o intuito de possibilitar a construção de subsunçores para que ocorra tal tipo de aprendizagem.

A seguir, descreveremos as etapas de desenvolvimento do Estágio Supervisionado III, bem como a sequência didática, a confecção do material didático utilizado e nossas conclusões sobre a metodologia de ensino adotada nas aulas regidas na segunda série.

2. Etapas de Observação, Coparticipação e Regência com enfoque na sequência didática aplicada na segunda série do Ensino Médio: apresentando um pouco de nossa metodologia

[1] Lei das Diretrizes de Base da Educação Nacional nº 9394, 20 de dezembro de 1996

O tema proposto pelo Estágio Supervisionado III era "As relações entre o professor e o futuro professor de Matemática, suas práticas e a pesquisa como aprimoramento da docência". Nesta perspectiva, procuramos observar atentamente o trabalho desenvolvido pela professora regente das turmas do Ensino Médio pela qual estagiamos, na intenção de contribuir para a formação da nossa identidade profissional. Ao realizarmos as etapas de observação, coparticipação e regência, entendemos a importância da pesquisa como aprimoramento da prática docente, pois consideramos a pesquisa como um dos pilares de qualquer atividade acadêmica, em que nós, os pesquisadores, buscamos produzir conhecimento para nossa futura área de atuação: a docência.

2.1 Observação

As atividades de observação referentes ao Estágio Supervisionado III foram realizadas na EEEFM "Senador Dirceu Cardoso", sendo iniciadas no dia 06/03/2014 e finalizadas no dia 25/03/2014. Nesta atividade, observamos as séries do Ensino Médio do turno matutino. A escola situa-se na Rua Eduardo Carlos Cabral, no Bairro São Pedro, Muqui, ES, na qual possui excelentes condições de calçamento e iluminação pública, além de transporte público, ofertado para os alunos.

A EEEFM "Senador Dirceu Cardoso" conta com um espaço físico em excelentes condições e equipado com laboratório de informática, Biologia e Física devido ao fato de o prédio ser novo e ter sido inaugurado em 2012.

A escola oferta os anos finais Ensino Fundamental e o Ensino Médio nos turnos Matutino e Vespertino. No turno Noturno é ofertado Ensino Médio Regular e a EJA na modalidade Ensino Médio. Possui 800 alunos matriculados, sendo, em média, 25 alunos por turma. Trabalham na escola 104 funcionários, dos quais 80 são professores, 12 são da equipe pedagógica e secretaria e 12 são da área da limpeza.

O espaço físico das salas de aula é considerado bom na visão de toda a equipe atuante. Possui boa iluminação e boa ventilação e, além disso, o mobiliário está em ótimas condições de uso.

Os professores são orientados pela coordenação pedagógica da escola a desenvolver suas aulas de Matemática de acordo com o Projeto Político Pedagógico, utilizando plano

de ensino, Documento Referência e acompanhamento do pedagogo sobre as atividades desenvolvidas pelo professor.

Em geral, a escola é bem equipada, o que facilita o aprendizado por parte do aluno e o serviço dos funcionários por estarem atuando em ambiente agradável. O problema enfrentado pelos professores, entretanto, diz respeito ao comportamento dos alunos, pois, em qualquer classe, há aqueles alunos que se dedicam aos estudos e há, também, os que estão ali porque são obrigados, e isso os leva a pensar que tem o direito de atrapalhar aqueles que querem aprender.

Nesse momento do Estágio, o foco das observações foram a forma como o professor conduz sua sala de aula, as metodologias adotadas no processo de ensino e de aprendizagem, a relação com os educandos e dos alunos entre si. Pudemos notar que, apesar de ter concluído sua Licenciatura em Matemática a pouco tempo, a professora regente apresenta uma postura louvável durante suas aulas. Consegue manter o controle da turma, que, por sua vez, participa ativamente das aulas. Os alunos são comportados e executam as atividades propostas.

2.2 Coparticipação

Esta etapa do Estágio teve início no dia 27/03/2014 e término em 15/04/2014. Planejamos as aulas que se referem às séries do Ensino Médio, juntamente com a professora Thaís. Ajudamos na elaboração de listas de exercícios durante o planejamento.

Segundo Pimenta (2010), ao planejar a aula é necessário estarmos atentos à essência principal da prática educativa, que é o ensino e a aprendizagem dos alunos. Nessa perspectiva, entendemos que a maior dificuldade no ato de planejar é conseguir fazer com que a metodologia escolhida seja eficaz para ensinar a todos os alunos.

O próximo passo foi o acompanhamento das aulas, auxiliando os alunos nos momentos oportunos. Esse momento foi muito proveitoso para nossa formação, pois tivemos a oportunidade de manter certa proximidade com os alunos a fim de identificar seus anseios e necessidades. Além disso, a professora nos deu total liberdade, para tirarmos dúvidas e darmos opiniões. Fomos muito bem recebidos por parte dos alunos, uma vez que nossa linguagem, enquanto estagiários, é mais adequada à deles, o que os deixam à vontade

para o questionamento sobre suas dúvidas.

Após finalizarmos esta etapa, iniciamos nossas reflexões, levando em consideração a aplicação do planejamento, os resultados obtidos, a participação dos alunos e nossa atuação enquanto estagiários. Nesse aspecto, a etapa de coparticipação nos fez compreender que precisamos estar sempre atentos às necessidades dos nossos alunos. Entendemos, também, a importância de estar, sempre que necessário, atendendo individualmente os alunos e atualizando nossos conhecimentos.

2.3 Regência

Esta etapa do Estágio Supervisionado III nos propõe ministrar aulas de Matemática para as turmas pela qual estagiamos, sob a orientação da professora regente.

Os planejamentos das aulas desenvolvidas nas 3 séries do Ensino Médio foi realizado no dia 17/04/2014, com o auxílio da professora regente, responsável pelas turmas na qual estagiamos. Ela nos propôs os seguintes temas para a realização das atividades de regência: Educação Financeira, dando ênfase à Porcentagem, para os alunos da primeira série, Relações Métricas no Triângulo Retângulo, com enfoque no Teorema de Pitágoras, para a segunda série e Tratamento da Informação Estatística, focando em medidas de posição, para a terceira série. É importante ressaltar que desenvolvemos regências nas 3 séries do Ensino Médio, entretanto, o objetivo principal desse relato é descrever a regência desenvolvida no segundo ano, por ter sido a que houve maior interesse e participação da turma.

Enquanto futuros professores, e professores já atuantes, procuramos planejar nossas aulas de forma mais abrangente possível, ou seja, tentamos utilizar vários métodos para explicar um mesmo conteúdo, pois, segundo Perez (2004), não é aconselhável a adoção exclusiva e radical de uma única concepção na prática educativa.

As reflexões referentes às regências foram realizadas no dia 13/05/2014. Nela analisamos, assim como nas atividades de coparticipação, o planejamento das aulas, os resultados que obtivemos, a participação dos alunos nas atividades propostas e nossa atuação, agora assumindo a posição de professor regente, mesmo que sob a orientação da professora regência. Esta etapa foi a que nos proporcionou maior aprendizagem enquanto

futuros professores, e professores já em exercício, pois foi o momento de experimentar, na prática, um pouco do que estudamos nos cursos de formação de professores, do que ouvimos e do que acreditamos. Fizemos reflexões sobre nossa prática, buscando entender o que poderíamos ter feito de melhor e o que não deveríamos ter feito. A esse respeito, Perez (2004) destaca que é necessário não ter preconceitos e ter disponibilização para aceitar e implementar novas ideias.

Ao final de nossas aulas, percebemos que os alunos gostaram muito da forma como abordamos os conteúdos. Pensamos que isto deva-se ao fato de termos nos empenhado para fazer com que eles se interessassem pelos temas, utilizando uma metodologia mais prazerosa e prática, pois "a falta de interesse para estudar Matemática pode ser resultante do método de ensino empregado pelo professor que usa linguagem e simbolismo particular além do alto grau de abstração" (PEREZ, 2004, p. 251). Vale ressaltar que éramos em 3 estagiários e, assim, tivemos condições de promover isto, num trabalho colaborativo, pois bem sabemos que no cotidiano rotineiro, em meio às inúmeras demandas, isto nem sempre é possível.

Neste relato de experiência, nosso foco é abordar a regência desenvolvida na segunda série, com o tema Relações Métricas no Triângulo Retângulo (Teorema de Pitágoras). A escolha justifica-se pelo fato de que a metodologia adotada foi a que recebeu maior aceitação e entusiasmo dos alunos no que diz respeito à participação e aprendizagem, por se tratar de uma metodologia lúdica. Além disso, contamos com o auxílio do livro didático.

Descreveremos a seguir o desenvolver das 4 aulas correspondentes à sequência didática referente ao tema Relações Métricas no Triângulo Retângulo (Teorema de Pitágoras):

1ª aula

Realizada no dia 25/04/2014, teve como objetivo principal a abordagem do Teorema de Pitágoras de forma mais atraente e dinâmica. Para que isso fosse possível, apostamos em uma metodologia lúdica, que desenvolvemos a partir da definição do Teorema de Pitágoras, mencionada posteriormente. Foi proposta aos alunos a construção

de quadrado 3 quadrados maiores, de lados 9 cm, 12 cm e 15 cm, e 25 quadrados pequenos, com 3 cm de lado, sendo 9 desses pequenos quadrados correspondentes à área do quadrado de lado 9 cm e 16 quadrados pequenos correspondentes à área do quadrado de lado 12 cm, utilizando duas cores distintas, conforme a figura 1. Essas medidas representam o triplo das medidas do triângulo retângulo de lados 3, 4 e 5 cm, com quadrados que representam as áreas medindo 1 cm. Escolhemos medidas maiores para facilitar a manipulação do material.

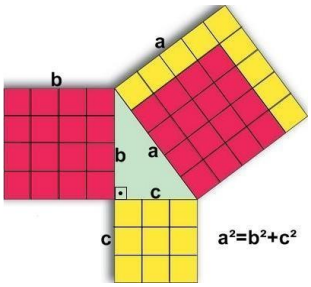


Figura 1: Material didático proposto

Figura 2: Confecção do Material Didático

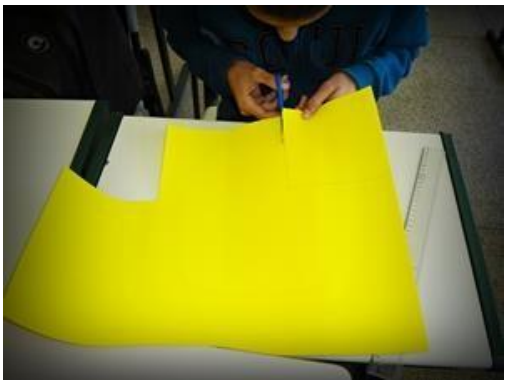


Figura 3: Confecção do Material Didático

Os alunos foram convidados a posicionar os 3 quadrados de lados 9, 12 e 15 cm de modo que o ângulo entre os lados 9 e 12 cm (catetos), em relação ao lado de 15cm (hipotenusa), fosse equivalente à 90°, que é conhecido como ângulo reto, principal característica dos triângulos retângulos, conforme observado na figura 4. Eles utilizaram o transferidor para conferir se, de fato, o ângulo formado pelos catetos correspondia ao ângulo de 90°. Em seguida, foi pedido que colocassem sobre o quadrado de lado 9 cm os 9

quadrados de 3 cm de lado correspondentes a ele e os 16 quadrados restantes, de 3 cm de lado, sobre o quadrado de lado 12 cm, formando a área dos quadrados de lados 9 cm e 12 cm (Figura 5).

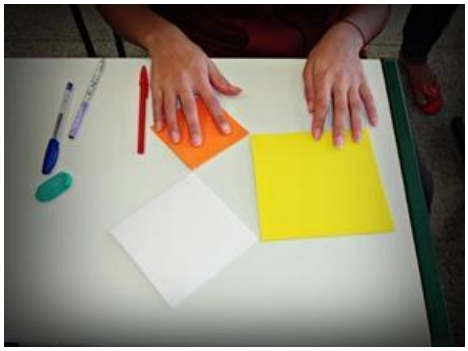


Figura 4: Formação do triângulo retângulo

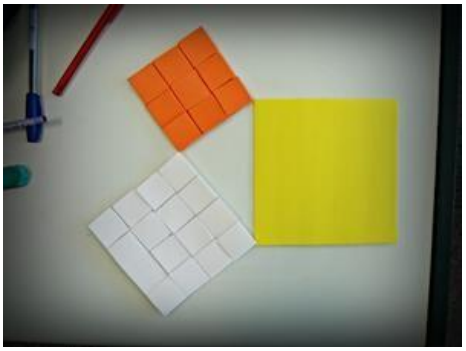


Figura 5: área dos quadrados de lados 9 e 12cm

O Teorema de Pitágoras diz que $a^2 = b^2 + c^2$, sendo que "a" corresponde à hipotenusa; "b" e "c" correspondem aos catetos. Isto significa que a soma das áreas dos quadrados de lados b e c corresponde à área do quadrado de lado a.

Pedimos que os alunos tentassem ajustar os 9 quadrados pequenos do quadrado de lado 9 cm, de cor laranja, juntamente com os 16 quadrados pequenos do quadrado de lado 12 cm, de cor branca, sobre o quadrado de lado 15 cm (quadrado amarelo), verificando se era possível preencher completamente o quadrado maior com os 25 quadrados de 3 cm de lado, sem deixar sobrar ou faltar algum (Figuras 6 e 7). Os alunos conseguiram acomodar todos os pequenos quadrados no quadrado de lado 15 cm, chegando à conclusão de que o Teorema de Pitágoras é valido, pois puderam ver na prática que a soma das áreas dos quadrados cujos lados são os catetos de um triângulo retângulo correspondem à área do quadrado cujo lado equivale à sua hipotenusa.

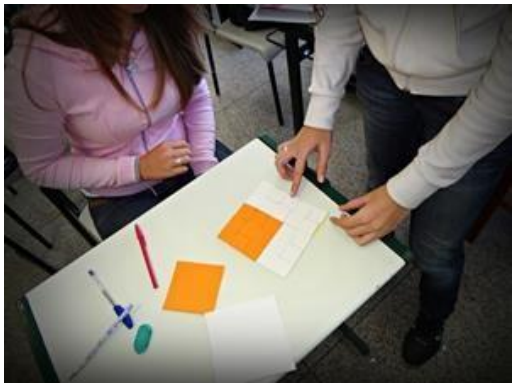


Figura 6
Construção da área do triângulo de lado15cm

Figura 7
Área ado triângulo de lado 15cm construída

Nessa perspectiva, o uso desse material didático para o ensino do Teorema de Pitágoras funcionou como um articulador da aprendizagem significativa, Teoria de David Ausubel. Soares (2008), acerca desse assunto, diz que a aprendizagem significativa:

> [...] é definida como a aprendizagem que ocorre quando as ideias novas estão ligadas a informações ou conceitos já existentes na estrutura cognitiva do indivíduo. Ou seja, a aprendizagem significativa só ocorrerá quando uma nova informação relaciona-se, de maneira substantiva (não literal) e não arbitrária, a um aspecto da base de formação conceitual do educando. Nesse processo a nova informação interage com uma estrutura de conhecimento específica, a qual Ausubel chama de "conceito subsunçor" existente na estrutura cognitiva de quem aprende (SOARES, 2008, p. 53).

Dessa forma, o aluno pode relacionar os conteúdos apresentados pela professora regente anteriormente, por meio de aulas expositivas, com o material utilizado para a melhor sistematização do Teorema de Pitágoras e usando a geometria como aporte para as construções algébricas. Desse modo, o aluno foi capaz de assimilar com mais facilidade o que lhe foi ensinado em sala de aula, graças à ocorrência da aprendizagem significativa. Esse tipo de aprendizagem, segundo Pelizzari, a respeito da Teoria de Ausubel, apresenta três vantagens essenciais:

> Em primeiro lugar, o conhecimento que se adquire de maneira significativa é retido e lembrado por mais tempo. Em segundo, aumenta a capacidade de aprender outros conteúdos de uma maneira mais fácil, mesmo se a informação original for esquecida. E, em \terceiro, uma vez esquecida, facilita a aprendizagem seguinte – a "reaprendizagem", para dizer de outra maneira (PELIZZARI *et al*, 2002, p. 39).

2ª aula

No dia 29/04/2014, trouxemos para a sala de aula algumas situações problemas relacionadas ao tema, com o intuito de mostrar a aplicabilidade do Teorema de Pitágoras, uma vez que, após a dinamização da primeira aula, os alunos já estavam habilitados a utilizá-lo devido ao significado atribuído por eles ao conteúdo, proveniente da utilização da metodologia lúdica.

Neste momento adotamos uma postura tradicional, fazendo uso de pincel e quadro branco para a resolução dos problemas propostos (Figura 8). Nosso objetivo não era fazer referência à educação bancária, onde, ao invés de comunicar-se, "o educador faz 'comunicados' e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem" (FREIRE,1987, p. 34), mas sim permitir que o aluno fosse agente ativo na construção de seu próprio conhecimento, levantando questionamentos e indagações. Para tal, procuramos deixá-los livres para questionar e esclarecer toda dúvida que surgisse no decorrer da aula.

Em relação a tal liberdade, Freire (1987) diz que:

> [...] se pretendemos a libertação dos homens, não podemos começar por aliená- los ou mantê-los alienados. A libertação autêntica, que é a humanização em processo, não é uma coisa que se deposita nos homens. Não é uma palavra a mais, oca, mitificante. É práxis, que implica na ação e reflexão dos homens sobre o mundo para transformá-lo. (FREIRE, 1987, p. 38)

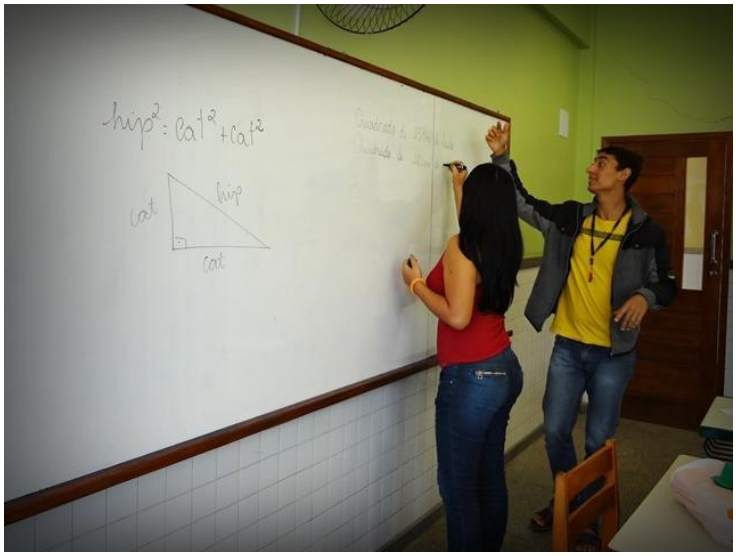


Figura 8: Aula expositiva sobre Teorema de Pitágoras

3ª aula

Nesta aula, realizada no dia 06/05/2014, a proposta foi deixá-los aplicar os conhecimentos adquiridos através da resolução de exercícios para a sistematização do conteúdo, atendendo-os de mesa em mesa quando surgiam as dúvidas. Quando constatávamos que determinada dúvida não era apenas individual, mas de um grupo de

alunos, íamos ao quadro e explicávamos novamente.

4ª aula

A aula realizada no dia 09/05/2014 foi destinada à correção dos exercícios propostos na aula anterior. A correção foi feita no quadro branco e cada aluno teve a oportunidade de demonstrar os resultados obtidos para a classe, caso desejasse, durante o processo de resolução. Foi notável o interesse dos alunos em corrigir seus próprios erros e o entusiasmo deles ao descobrir que o raciocínio adotado foi eficaz na obtenção dos resultados corretos de cada situação problema. A partir desse interesse pelo conteúdo, os alunos sentiam-se desafiados a resolver novos problemas, o que é muito importante para a construção do seu próprio conhecimento.

3. Conclusão

Após concluirmos a aplicação da sequência didática referente ao conteúdo de Relações Métricas no Triângulo Retângulo, constatamos que a forma pela qual ensinamos/apresentamos um conteúdo é crucial para o interesse do aluno em relação à aprendizagem, uma vez que, através da adoção do material didático para a sistematização do Teorema de Pitágoras, feita por nós enquanto futuros professores e professores já atuantes, notamos que os alunos apresentaram mais conhecimento durante a resolução dos exercícios devido aos conceitos subsunçores da aprendizagem significativa construídos por eles com a manipulação do material. Além disso, foi notável o contentamento dos alunos por estarem participando de uma aula mais lúdica e diferente daquelas totalmente tradicionais, que estão acostumados. Tudo isso nos permitiu ganhar a o respeito, atenção e a participação dos educandos, o que é fundamental para o processo de ensino-aprendizagem-avaliação.

Dessa forma, o professor perde aquela identidade autoritária e opressora da educação bancária, superando o contraste entre os educandos e o educador. Nas palavras de Freire (1987), "[...] não seria possível à educação problematizadora, que rompe os esquemas verticais característicos da educação bancária, realizar-se como prática da liberdade, sem superar a contradição entre o educador e os educandos (FREIRE, 1987, p.

39)". Essa educação problematizadora é aquela permite a ocorrência da prática libertadora, onde professor e aluno se educam mutuamente, ou seja, não mais educador do educando, "mas educador-educando com educando- educador (FREIRE, 1987, p. 39)".

> Dessa maneira, o educador já não é o que apenas educa, mas o que, enquanto educa, é educado, em diálogo com o educando que, ao ser educado, também educa. Ambos, assim, se tornam sujeitos do processo em que crescem juntos e em que os "argumentos de autoridade" já não valem (FREIRE, 1987, p. 39).

Portanto, o que nos fica de experiência é a necessidade de cativar os alunos para que o ambiente da sala de aula seja o mais agradável possível, pois, dessa forma, torna- se menos árduo o trabalho do professor e, também, do aluno, que, por sua vez, passará a frequentar a escola não mais por obrigação, mas sim por sentir-se importante e feliz neste lugar. Além disso, percebemos que devemos seguir nossa carreira com muito estudo, dedicação, atenção e, principalmente, reflexão. É necessária a busca constante de novas ideias para a realização de um trabalho cada vez melhor. Neste sentido, o Estágio Supervisionado proporcionou grandes contribuições para nossa formação enquanto professores, pois, no estágio, tivemos a oportunidade de estreitar as relações entre toda a teoria estudada no curso de Licenciatura em Matemática e a prática em sala de aula. Vale lembrar que esse é o terceiro estágio supervisionado que realizamos. Assim, a cada estágio que passa, apesar de nossa inexperiência, nos sentimos mais preparados para assumir nosso importante papel na educação. Nesse sentido, concluímos que as atividades de estágio são de extrema importância para a formação de professores.

4. Referências

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática,** Volume único. 1 ed. São Paulo: Ática, 2005, p. 171 -173.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**, 17ª ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987

LEI DAS DIRETRIZES DE BASE DA EDUCAÇÃO NACIONAL. Lei nº 9394, 20 de dezembro de 1996**.** Brasília. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf. Acessado em: 09 maio de 2014.

PELIZZARI, A. *et al*. **Teoria da Aprendizagem Significativa segundo Ausubel**. Rev. PEC, Curitiba, v.2, n.1, p.37-42, jul. 2001-jul. 2002

PEREZ, G. **Prática reflexiva do professor de matemática.** São Paulo: Cortez, 2004, p. 250 - 263.

PIMENTA, S. G. P. **Práxis ou indissociabilidade entre teoria e prática e a atividade docente.** São Paulo: Cortez, 2010, p. 84 - 105.

SOARES, L.H. **Aprendizagem significativa na educação matemática: uma proposta para a aprendizagem de geometria básica**. 2008. 137 p. Dissertação (Mestrado) – UFPB, Ceará. 2008.

O ESTÁGIO SUPERVISIONADO III E O PROCESSO DE FORMAÇÃO DOCENTE DO FUTURO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

CARREIRO, Gislan Tambarotto
IFES – Campus Cachoeiro
gislan_88@outlook.com

DUARTE FILHO, Sandro Rogério de Abreu
IFES – Campus Cachoeiro de Itapemirim –ES
sandro-duart@hotmail.com

ZANON, Thiarla Xavier Dal-Cin
IFES – Campus Cachoeiro de Itapemirim –ES
thiarlax@ifes.edu.br

Resumo:
O presente artigo tem por objetivo relatar as vivências e as experiências construídas na realização do Estágio Supervisionado III do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo, campus Cachoeiro de Itapemirim/ES. O estágio foi realizado no ensino médio da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio "Liceu MUNIZ FREIRE", no período de 05 de fevereiro a 09 de julho de 2014, sendo sua operacionalização dividida nas etapas de observação, de coparticipação, de regência. Por fim sistematização, produção e correção do relatório final do Estágio. Assim o estágio contribuiu para a nossa formação docente como futuro professores de matemática, realizando a observação do funcionamento da escola, qual a realidade de ser um professor de matemática e a influência da prática docente na vida dos alunos. A partir da coparticipação e regência podemos estar aplicando os conceitos aprendidos ao longo do curso, assimilando as ideias da professora referência que nos orienta na escola no período de estágio, e podemos conhecer um pouco como é a relação professor e aluno, na perspectiva do professor.

Palavras-chave: estágio supervisionado III, operacionalização, formação docente.

1. Introdução

O Estágio Supervisionado III constitui-se como disciplina obrigatória da matriz curricular do curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo – IFES, campus Cachoeiro de Itapemirim. Seu objetivo é inserir os estagiários em seu futuro campo de atuação profissional, seguindo o tema do estágio "as relações entre o professor e o futuro professor de matemática, suas práticas e a pesquisa como

aprimoramento da docência", na busca de formar professores capacitados, pesquisadores e desenvolvedores de práticas docentes, aprimorando sua práxis. Assim buscamos neste artigo relatar as experiências e as vivências que construímos e que servirá de base para nossa formação docente. Ao realizar a operacionalização do Estágio Supervisionado III no ensino médio da EEEFM "Liceu Muniz Freire", em Cachoeiro de Itapemirim/ES.

Por meio do Estágio Supervisionado os alunos dos cursos de licenciatura tem a oportunidade de conhecer o ambiente escolar, sua estrutura física e suas relações com o corpo docente e discente. Além disso, tem a oportunidade de aplicar na prática escolar os conhecimentos científicos e didático-pedagógicos que estão sendo reconstruídos no decorrer do curso de licenciatura em matemática. Nesta perspectiva, o estagiário é levado a vivenciar o velho ditado que diz que "na pratica a teoria é diferente".

Contudo, percebe-se que por meio do auxílio e/ou acompanhamento do professor(a) supervisor(a) e o do professor(a) referência, o Estágio Supervisionado direciona e estimula os licenciandos a iniciarem a formação de seu perfil profissional. Nessa perspectiva, buscamos por meio do presente artigo compartilhar esse processo de formação docente e suas contribuições para a nossa futura ação docente.

2. O Estágio Supervisionado III e sua caracterização: indícios da construção de nossa identidade docente

Na matriz curricular do Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em Matemática do Ifes – Campus Cachoeiro de Itapemirim, consta a disciplina Estágio Supervisionado, que é ofertada a partir do 5º período e é dividida em quatro componentes curriculares, Estágio Supervisionado I, II, III e IV. A disciplina é componente curricular obrigatório para aquisição do diploma, sendo a sua operacionalização realizada nas instituições de ensino municipais, estaduais ou federal, com o acompanhamento do professor(a) orientador (que ministra a disciplina) e por um professor(a) referência (que acompanha os estagiários nas instituições de ensino). Com relação ao Estágio Supervisionado III o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática do Ifes (2010) o define da seguinte forma:

> Estágio Supervisionado III - fase de execução: prática de sala de aula. São propostas ações para a prática e aprofundamento do processo de construção do conhecimento. No estágio III, o aluno terá a oportunidade de construção do planejamento e a sua execução a partir de proposta de ações para a prática a qual será vivenciada na unidade escolar eleita para o período. O professor orientador de estágio assumirá papel preponderante nesta fase, funcionando como observador orientador e facilitador do processo de crescimento do estudante, mediante acompanhamento e avaliação dos trabalhos in loco e encontros mensais no IFES – Campus Cachoeiro de Itapemirim, nos quais, além de se discutir a prática vivenciada pelos alunos, serão também propostas ações de reencaminhamento da prática (ação – reflexão – ação).(PPC, 2010, p.31)

Partindo desta definição, percebe-se que o Estágio Supervisionado III interliga na prática escolar saberes didáticos e pedagógicos visando ao desenvolvimento das habilidades e competências necessárias para a realização da sua futura práxis escolar do licenciando.

As competências e habilidades a serem desenvolvidas nos licenciando deste curso pelo PPC (2010) seguem os dispostos no Parecer CNE/CES nº 1302, sendo elas:

> a) Capacidade de expressar-se escrita e oralmente, com clareza e precisão;
> b) Capacidade de trabalhar em equipes multidisciplinares;
> c) Capacidade de aprendizagem continuada, sendo sua prática profissional, também, fonte de produção de conhecimento;
> d) Habilidade de identificar, formular e resolver problemas na sua área de aplicação, utilizando rigor lógico-científico na análise da situação problema;
> e) Estabelecer relações entre a Matemática e outras áreas do conhecimento;
> f) Conhecimento de questões contemporâneas;
> g) Educação abrangente, necessária ao entendimento do impacto das soluções encontradas num contexto global e social;
> h) Participar de programas de formação continuada;
> i) Realizar estudos de pós-graduação;
> j) Trabalhar na interface da matemática com outros campos de saber. (BRASIL. Parecer CNE/CES 1.302, 2001, p. 3-4).

Seguindo esta perspectiva, nota-se que o Projeto Pedagógico do Curso em questão, por meio do Estágio Supervisionado, insere seu alunado nas instituições de ensino regulares visando o desenvolvimento dos chamados saberes docentes, descritos por Shulman (1987/ 1986) e citados por Zanon (2011, p. 101-102), que defende a formação de professores de matemática que tenham pleno domínio dos conteúdos científicos e sobre um conjunto de conhecimentos didáticos e pedagógicos a fim de tornar a linguagem científica acessível a todos os alunos da educação básica, por meio da utilização de metodologias diferenciadas, levando em consideração o contexto sócio-cultural em que os alunos estão inseridos ao planejar ou realizar a regência de uma aula de matemática.

Contudo, percebe-se que o Estágio Supervisionado ao inserir os licenciandos em seu futuro campo de atuação profissional, visando promover a integração entre "teoria e prática" e entre o "saber matemática e o fazer matemática", possibilita ao estagiário realizar a (re)construção de seus saberes docentes, da sua práxis escolar e consequentemente os auxiliam a realizar a lapidação do seu perfil profissional. Neste aspecto a pesquisa faz parte da profissão docente, pois um professor tem sempre que se atualizar e estar disposta a aprender, assim Pimenta e Lima (2004):

> [...] a pesquisa no estágio é uma estratégia, um método, uma possibilidade de formação do estagiário como futuro professor. Ela pode ser também uma possibilidade de formação e desenvolvimento dos professores da escola na relação com os estagiários. (PIMENTA & LIMA, 2004, p.46)

Isso ocorre, pois a cada etapa do Estágio, o licenciando tem a possibilidade de realizar a reflexão nas aulas presenciais de suas atitudes e práxis no ambiente escolar, possibilitando aprimorá-las "a cada dia de estágio na escola".

O perfil profissional visado pelo Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática do Ifes (2010) está em conformidade com o parecer CNE/CES 1.302/2001 que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de licenciatura

> - visão de seu papel social de educador e capacidade de se inserir em diversas realidades com sensibilidade para interpretar as ações dos educandos.
> - visão da contribuição que a aprendizagem da matemática pode oferecer à formação dos indivíduos para o exercício de sua cidadania.
> - visão de que o conhecimento matemático pode e deve ser acessível a todos, e consciência de seu papel na superação dos preconceitos, traduzidos pela angustia, inércia ou rejeição, que muitas vezes ainda estão presentes no ensino-aprendizagem da disciplina (BRASIL. Parecer CNE/CES 1.302, de 06 de nov. de 2001, p. 3).

Seguindo esta perspectiva, nota-se claramente que o Estágio Supervisionado constitui-se como uma ferramenta de auxílio na formação dos professores, contribuindo para a formação de profissionais pesquisadores-críticos do ambiente escolar e do contexto sócio-cultural em que estão inseridos.

3. Metodologia

O Estágio Supervisionado III, como dito anteriormente é uma disciplina curricular obrigatória do Curso de Licenciatura em Matemática do Ifes - Campus de Cachoeiro de Itapemirim. A disciplina tem como tema central "As relações entre o professor e o futuro

professor de matemática, suas práticas e a pesquisa como aprimoramento da docência", cuja carga horária total é de 115 horas distribuídas em encontros para estudos de fundamentação teórica, visita a escola e operacionalização do estágio (observação, coparticipação e regência). Em seu primeiro momento são estudados textos relacionados ao tema norteador do estágio como legislações, currículo, documento de referência e PCN. Posteriormente, o professor(a) inicia a orientação do trabalho de Estágio Supervisionado III quanto a ida do licenciando (estagiário) a escola, explicando-os e coordenando-os neste processo, denominado processo da operacionalização do estágio. No final do estágio é realizada uma apresentação em formato de seminário, individual ou grupo, na qual os estagiários/alunos relatam as experiências e vivências construídas, durante a realização do estágio e que contribuam para a formação docente.

Dentre as etapas do Estágio Supervisionado III, trataremos em especial da operacionalização, que possui carga horária de 90 horas, sendo dividida em quatro etapas: Observação, Coparticipação, Regência e a Sistematização, produção e correção do relatório final de Estágio Supervisionado III. O primeiro passo da operacionalização foi à apresentação dos licenciandos/estagiários a diretora da EEEFM "Liceu Muniz Freire". Considerando que o Estágio Supervisionado III tem como objetivo levar os estagiários a vivenciarem o ambiente do ensino médio, de imediato os licenciandos foram encaminhados aos professores responsáveis por lecionar a disciplina de Matemática no ensino médio no turno matutino, neste caso à professora Fernanda Soares da Silva Bonato e Anaêuza de Fátima Calvi Machado, sendo a primeira responsável por lecionar aulas nas turmas da primeira série nas segundas séries e a segunda professora responsável por ministrar aulas nas terceiras séries.

Na etapa de observação "coletamos" dados sobre o espaço físico da escola e sua organização, metodologias dos professores referência das turmas de 1ª, 2ª e 3ª série, dos alunos e suas características nas séries em questão dentre outras observações que consideramos relevantes.

Na etapa de coparticipação ocorreu a interação entre os licenciando, professores e alunos. Nesta etapa os professores referências e os estagiários realizaram juntos o planejamento das aulas e posteriormente os estagiários auxiliaram os professores e os

alunos prestando monitoria em sala de aula durante as explicações dos conteúdos programáticos e durante a realização de exercícios.

Na etapa de regência, os estagiários com a autorização e acompanhamento dos professores referências, planejam e lecionam algumas aulas. Nesta etapa, os professores acompanharam e auxiliaram de perto os estagiários durante a elaboração do plano de aulas e posteriormente da regência da aula, contendo estas aulas 55 minutos cada. Ao final das três etapas, sistematiza-se todos os dados obtidos nas etapas anteriores e obtendo como produto final o presente artigo, que busca apresentar/relatar as experiências e vivências do estagiário/licenciando durante a realização do Estágio Supervisionado III.

3.1 EEEFM "Liceu Muniz Freire": Conhecendo o ambiente escolar

A EEEFM "Liceu Muniz Freire" está situada no bairro Independência, na Rua Moreira, n° 171, na cidade de Cachoeiro de Itapemirim/ES. A instituição oferta o ensino fundamental anos finais, ensino médio regular e cursos de educação profissional e técnica de nível médio. Neste ano foi implementado o PROEMI, no qual os alunos estudam nos turno matutino e vespertino. Ou seja, frequentam as aulas regulares no turno matutino e atividades esportivas, de conscientização e profissionalizantes no turno vespertino.

A escola possui uma excelente estrutura física e organização de espaços, tem uma localização privilegiada e é atendida por várias linhas de ônibus. Devido à oferta de aulas nos três turnos e à fácil acessibilidade, a escola recebe alunos de vários bairros da cidade e até mesmo de outros distritos. A escola possui laboratórios de química, física, matemática e informática, além de piscina, ginásio poliesportivo, refeitório que funciona nos três turnos, tem um amplo espaço e segue o cardápio variado, recebe serviços terceirizados como segurança, cozinheiros(as) e corpo de limpeza.

O pátio da escola é bem arborizado e possui um amplo espaço recreativo para os alunos interagirem durante o recreio. O corpo docente é composto em sua maior parte por professores graduados e pós-graduados, dentre eles alguns possuem uma segunda licenciatura.

A instituição é bem conceituada no município e os professores se apresentaram acolhedores quanto ao trato com os estagiários e ao trabalho em conjunto para melhorar o

ensino. Às quartas-feiras são realizadas as reuniões do planejamento diário das disciplinas de ciências exatas, dia determinado pela rede estadual, esta reunião tem por objetivo promover discussões sobre novas práticas, a interdisciplinaridade entre as disciplinas, realizar o planejamento diário, o desenvolvimento dos alunos nas disciplinas, entre outros assuntos que sejam pertinentes.

4. Relatando Algumas impressões sobre as Turmas Observadas

- **Primeira e segunda Série**

A operacionalização foi realizada mediante o acompanhamento da professora de referência responsável por ministrar as aulas de Matemática na 1ª série do curso de educação profissionalizante e técnica integral do nível médio, na turma MI e nas segundas séries regulares nas turmas M1 e M2. A professora referência é formada em Licenciatura em Matemática e possui pós-graduação em Metodologia do Ensino de Matemática. Atua na profissão há seis anos e sempre que possível realiza cursos de qualificação. A professora diz gostar da profissão e que não se imagina em outras, porém em alguns momentos, em decorrência da desvalorização e dos problemas enfrentados no cotidiano escolar, pensa que poderia fazer outras faculdades e exercer outras profissões.

É uma profissional dinâmica que planeja suas aulas a partir dos materiais didáticas disponibilizados pela escola, de livros didáticos de diversos autores e de materiais retirados da internet.

A 1ª série integral é constituída por 25 alunos, e as turmas da segunda série M1 e M2 possuem juntas em média 40 alunos cada. As turmas são organizados em fila e em mapa de sala, a fim de separar os grupos de alunos que conversam durante as aulas. Na coparticipação verificamos ao entrar em contato com os alunos que cerca 90% dos alunos de uma das três turmas pretende realizar vestibular ao término da 3ª série do ensino médio.

Nas três turmas adotamos o mesmo modelo de roteiro de trabalho na realização das etapas de observação, de coparticipação e de regência. Durante a etapa de observação tivemos a oportunidade de observar e perceber que todas as vezes que a professora estava ensinando o conteúdo teórico, como as que envolviam fórmulas, para os alunos, eles sentiam muitas dificuldades em aprender e compreender o conteúdo e acabavam se

distraindo com conversas paralelas ou usando aparelhos eletrônicos. Porém, quando a professora contextualizava ou problematizava o conteúdo teórico, os alunos prestavam muito mais atenção nas aulas e conseguiam compreender com mais facilidade os conteúdos ensinados, além de se mostrarem muito mais motivados com a aula.

Na etapa de coparticipação, trabalhamos juntamente com a professora referência na realização do planejamento de aulas e posteriormente a auxiliamos dentro de sala de aula, auxiliando com monitoria junto aos alunos durante a realização dos exercícios propostos. Na 1ª série a professora estava trabalhando com o conteúdo de Progressão Geométrica e nas segundas séries Logaritmos.

Finalizamos o estágio nas três turmas realizando o planejamento e a regência de uma aula. As etapas anteriores de observações e coparticipação nos permitiram elaborar um plano de aula condizente com a realidade sócio-cultural da turma, de modo a nos possibilitar elaborar um plano de aula contextualizado e interdisciplinar que nos possibilitou "prender" a atenção dos alunos no decorrer da explicação promovendo uma aprendizagem de "qualidade" e eficaz. Nesta perspectiva elaboramos um plano de aula com uma linguagem simples a partir de situações problemas vivenciadas no cotidiano dos alunos, a fim de tornar a aula atrativa e com sentido para os alunos. A assimilação dos conteúdos se deu por meio de tarefas contendo questões problemas e contextualizadas no intuito de mostrar aos alunos que os conteúdos em questão se faz presente em seu cotidiano. Ao apresentar e resolver juntamente com os alunos os exercícios envolvendo situações problemas vivenciadas pelos mesmos nos seus cotidianos, conseguimos estimular os alunos a participarem efetivamente da aula. Ao término da regência, muitos alunos vieram nos parabenizar pela aula e dizer que pela primeira vez conseguiram aprender e compreender o conteúdo de matemática, pois disseram que se sentiram parte dos problemas que eram propostos, e com isso sentiam motivação para resolvê-los.

Na 1ª série realizamos a regência do conteúdo de Regra de Três Simples Direta e Inversamente Proporcional, como a turma possuía um quantitativo menor de alunos pode-se verificar que era possível atender melhor a todos os alunos, através das atividades os alunos puderam questionar sobre o assunto e interagir com os licenciandos. Nas turmas de 2ª série os estudantes estavam aprendendo Razões Trigonométrica no Triângulo Retângulo, verificamos que a M1 os alunos eram mais propensos a manter conversas paralelas, porém

ao trazer questões contextualizadas estes participaram da aula nos pedindo auxilio para resolver as questões, explicavam as interpretações feitas ao ler as questões para saber se seu raciocínio estava correto. Na turma M2 os alunos eram mais disciplinados, interagiam bem nas explicações da professora referência e na regência demonstraram interesse na aula, principalmente no desenvolvimento de algumas questões, as quais não utilizavam somente o conteúdo básico, mas as questões contextualizadas que proporcionavam ver as aplicações do conteúdo e que envolvia outras disciplinas e conteúdos dentro de matemática.

- **Terceira série do ensino médio**

A professora de referência que leciona nas turmas da 3ª série do Ensino Médio cursou o magistério e licenciatura curta em ciências biológicas, posteriormente fez complementação no curso de ciências e habilitação em matemática. Ela se considera uma professora dinâmica e entusiasmada e vê na educação uma forma de melhorar a qualidade de vida e formar bons cidadãos. Acompanhamos suas três turmas de 3ª série, a M1 tem aproximadamente 25 alunos, enquanto a M2 e M3 possuem em média 40 alunos. A maior parte dos alunos da 3ª série tem atividades no contra turno como trabalhos de meio período, cursinho ou vestibular.

No início da observação os alunos estavam aprendendo sobre os poliedros e sólidos geométricos. Assim como suas dificuldades e empenho para a compreensão sobre aresta, vértice e a definição de sólidos convexos e não-convexos. Na coparticipação, os alunos iriam começar a aprender sobre os prismas. Dessa forma, planejamos junto da professora regente o conteúdo com o auxílio de sólidos táteis. Ou seja, sólidos os quais os alunos pudessem estar manuseando. A escola possui uma coleção de sólidos de acrílicos que está à disposição dos professores. Com os sólidos em mão, os alunos analisaram melhor as características de cada prisma, posteriormente a professora apresentou os sólidos planificados para os alunos. Estes foram instruídos a colar uma face no caderno para que pudessem montá-los sempre que necessitassem e os alunos construíram as fórmulas de todos os prismas em seus referentes sólidos. Atuamos como monitores nas aulas de resolução de problemas, atendendo aos alunos em suas carteiras, de um a um, para sanar as dúvidas individuais. Na coparticipação ao atender os alunos pudemos dialogando com os

mesmos sobre seus planos futuros, pois seria o último ano no ensino médio. Dessa forma notamos que a maioria pretendia cursar uma faculdade.

Na regência a professora estava ensinando o conteúdo de pirâmides aos alunos, porém, devido aos feriados teria tido pouco tempo para trabalhá-lo. Assim, nos instruiu a preparar uma aula de revisão de através de uma lista de exercícios contendo tarefas de vestibulares ou do ENEM. Os alunos participaram da aula quando (re)lembramos os assuntos e ao resolver as questões. Na correção, os alunos participaram expondo suas dúvidas e os estagiários auxiliaram na resolução das atividades, e por vezes instruindo os alunos com relação ao procedimento matemático a ser utilizado para resolver as tarefas. Nas turmas M2 e M3 pela grande quantidade de alunos e por terem uma sala grande, tivemos de aumentar o tom de voz para alcançar a todos, sendo que na M2 os alunos de toda a sala se mostraram participativos, pedindo explicações e indagando algumas das questões da tarefa. Na turma M3 os alunos foram mais introspectivos, mesmo sendo duas aulas foi difícil para fazer com que todos participassem da explicação. A M1 por possuir um menor número de alunos e ser bem participativa, a aula foi satisfatória. Foi gratificante trabalhar com estas turmas, pois as maiorias dos alunos nos acolheram e participaram das atividades. Não deixaram de nos mostrar suas dúvidas ou indagações sobre os conteúdos, por menor que fossem.

5. Considerações Finais

Estudos realizados a partir de provas como ENEM, PROVA BRASIL E PAEBES, apontam que a matemática é uma das disciplinas com o maior índice de reprovações no ensino básico, em decorrência das dificuldades que os alunos possuem para aprender os conteúdos. Pires (2008) alega que existem problemas relacionados ao ensino da matemática, principalmente na compreensão dos conceitos e na formação/construção dos conhecimentos matemáticos das crianças, e incentiva a utilização de metodologias didático-pedagógicas que visem tornar o processo de ensino de aprendizagem da matemática mais e compreensível aos alunos. Ao passo que o Currículo Básico da Escola Estadual (CBE), posto em prática em 2009, considera que a realização do ensino da matemática deve ocorrer por meio da motivação prática, onde os professores devem “ver a matemática como um fenômeno cultural, influenciado pelo contexto sócio-cultural em que

os alunos e professores envolvidos neste processo estão inseridos" (CBE, 2009, p.112).

Pires (2008) e a CBE (2009) levam em consideração problemas no ensino de matemática, que podem influenciar diretamente na aprendizagem dos alunos. Quanto ao currículo de matemática no ensino médio, o PCNEM (1998) considera um currículo que possa favorecer o desenvolvimento de habilidades e procedimentos nos estudantes, para que possam compreender o constante movimento do conhecimento. Pires (2000) nos traz a idéia de que devemos trabalhar a matemática a partir de um conceito em rede, ou um currículo integrado a uma rede, incentivando o ensino da matemática interligando seus conteúdos, utilizando a contextualização e a interdisciplinaridade entre os conteúdos.

Sendo esta a diversidade de dificuldades e conceitos o Estágio Supervisionado III nos levou a várias experiências referentes à atividade docente no ensino médio, como o conhecimento pedagógico de conteúdo, do currículo e do processo de ensino e de aprendizagem no ensino médio, dos estudantes e suas características, do contexto educacional entre outros conforme relata Zanon (2011) a partir dos estudos de Shulmam (1986/1987). A disciplina foi lecionada pela professora do IFES, que conduziu o processo de operacionalização a partir de sua experiência nas diferentes modalidades de ensino e nos ensinando as legislações que norteiam o currículo escolar, o PPP e as Leis que regem o estágio supervisionado. Além disso, promoveu discussões e debates em sala de aula entre os colegas licenciandos/estagiários no intuito de realizar trocas de idéias, experiências e vivências construídas durante o estágio supervisionado III.

O estágio nos levou a perceber que "saber matemática" é diferente de "fazer matemática" e nos fez vivenciar as relações existentes entre "teoria e prática". Podemos perceber que ser um bom professor de matemática não se resume restritamente em dominar os conhecimentos matemáticos, mas promover uma aprendizagem significativa e refletir se a sua prática docente foi efetiva, o que pode ser melhorado e qual a dificuldade dos alunos. Van de Waller (2009) nos traz que é importante para o professor de matemática evidenciar os momento do antes, durante e depois, a fim de trabalhar as dificuldades apresentadas pelos alunos. Contudo é preciso que o professor conheça o contexto sócio-cultural dos alunos e do local onde a escola está inserida.

Seguindo essa perspectiva, juntamente com a excelente relação e convivência que tivemos com as professoras de referência e com os alunos, conseguimos colocar em prática

muito de nossos conhecimentos científicos, didáticos e pedagógicos no decorrer das coparticipações e regências. De acordo com Ghedin (2007) o estagiário deve ir para a escola observar todos seus aspectos de forma crítica com a colaboração dos professores de referência e dos alunos da escola. Assim, estagiário e professor regente em cada encontro de estágio realizariam uma reflexão de suas atitudes e práxis na escola, possibilitando assim uma (re)construção eficaz de sua prática docente.

Nesta perspectiva o estágio supervisionado III se insere no processo de formação docente do futuro professor de matemática através da construção do conhecimento, a oportunidade da construção de seu perfil docente, vivências na escola de ensino médio, na práxis do licenciando e como observador. Chama-nos a atenção para a importância da base curricular para o professor e aluno, de refletir sobre a nossa prática depois de lecionar/reger uma aula, para constatar se o que foi ensinado foi aprendido, ou se não foi. Pois, o estágio supervisionado é uma preparação para os licenciandos em matemática, os futuros professores de matemática, para a realidade do docente e do ensino.

6. Referências

BRASIL. SECRETARIA DA EDUCAÇÃO FUNDAMENTAL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Ensino Médio, Matemática. Brasília: MEC/SEF, 1998.

Espírito Santo (Estado). Secretaria da Educação. Ensino médio: área de Ciências da Natureza - Matemática/ Secretaria da Educação. – Vitória: SEDU, 2009. (Currículo Básico Escola Estadual; v. 02)

GHEDIN, Evandro. **Estágio, Pesquisa e a produção do conhecimento na formação de professores(as)**. Disponível em <http://www.ceped.ueg.br/anais/IIedipe/pdfs/conferencia/estagio_pesquisa_%20producao.pdf>. Acessado em 10 de maio de 2014.

Lei de Diretrizes e Bases (LDB) - Lei Darcy Ribeiro - lei nº9394, Diário Oficial da União de 23/12/1996.

PPC do curso. **Projeto Político do Curso de Licenciatura em Matemática do IFES, campus Cachoeiro de Itapemirim/ES**. Cachoeiro de Itapemirim: 2010.

PIMENTA, Selma Garrido. LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e Docência**. São Paulo: Cortez, 2004

PIRES, Célia Maria Carolino. **Currículos de Matemática**: da organização linear à ideia de

rede. São Paulo, SP: FTD, 2000.

PIRES, Célia Maria Carolino. **Educação Matemática e sua Influência no Processo de Organização e Desenvolvimento Curricular no Brasil**. Rio Claro, SP: Bolema, 2008.

VAN DE WALLE, Jon A**. Matemática no ensino fundamental**: formação de professores e aplicação em sala de aula. Tradução de Paulo Henrique Colonese. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

ZANON, Thiarla Xavier Dal-Cin. **Formação continuada de professores que ensinam matemática**: O que pensam e sentem sobre ensino, aprendizagem e avaliação. 2011. 300 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-graduação em Educação do Centro de Educação da Universidade Federal do Espírito Santo, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2011.

OFICINA: INTERAÇÕES ENTRE LITERATURA E MATEMÁTICA

OLIVEIRA, Roberto Carlos Farias de
IFES - UNINORTE
rcfoliveira@ifes.edu.br

SILVA, Fernanda Souza
IFES - UENF
fernandas@ifes.edu.br

1. Introdução

É parte do senso comum afirmar que a leitura é a base de todas as coisas, pois quem lê encontra-se sempre à frente do outro. Embora se pense que leitura e Matemática não sejam atividades próximas, sabe-se que a prática da primeira pode ampliar a compreensão da segunda, de modo que uma integração entre as duas pode ser uma forma de tornar a aprendizagem mais significativa.

Nessa oficina, temos como objetivo despertar nos professores de Matemática um olhar diferente sobre os textos literários, especificamente sobre os contos, as crônicas e as poesias. Esse olhar, além de explorar as qualidades interpretativas e semânticas dos textos, também será voltado para as pistas matemáticas presentes nos mesmos. Ou seja, a partir de um texto literário, eles serão instigados a perceber que tipos de conhecimentos matemáticos são apresentados e como isso pode ser explorado em sala de aula.

Trata-se de um momento de interação entre duas disciplinas distintas pautadas na integração para a construção do conhecimento. E é nisso que será possível criar situações que levem os professores a ampliar a compreensão e a familiaridade dos alunos tanto com os conteúdos quanto com a linguagem Matemática, a fim de promover ligações cognitivas entre o raciocínio lógico-matemático e a linguagem.

2. Metodologia

A oficina compreenderá uma contextualização do texto literário e uma breve consideração entre as percepções dos professores da relação entre ele e o ensino de Matemática. Serão basicamente dois momentos:

1. Apresentação da proposta e contextualização dos conceitos básicos de leitura, literatura e os tipos de textos literários, como conto, crônica e poesia.
2. Organização de grupos de trabalho a fim de executar a tarefa de, a partir de um texto literário recebido, construir um roteiro de leitura e de exploração dos conceitos e conhecimentos matemáticos. Ao final, serão apresentados os trabalhos para apreciação coletiva.

Essa proposta não tem como objetivo central a simples resolução de problemas. Trata-se da aproximação de áreas distintas para contextualizar ainda mais o aprendizado da Matemática nas séries finais do Ensino Fundamental. Com ela, espera-se capacitar ainda mais os professores e aguçar seus olhares para uma dinâmica que envolva diferentes áreas do conhecimento, a fim de aproximar o aluno da leitura e potencializar suas habilidades matemáticas, aprimorando conceitos já aprendidos e aprendendo novos conceitos.

3. Referencial Teórico

É fato que o ato de ler é importante para o desenvolvimento do aluno, aliás, de qualquer indivíduo. É através da leitura que ele se torna capaz de promover o seu crescimento à medida que a vai praticando.

É preciso compreender a aprendizagem como uma possibilidade de fazer conexões e associações entre novos e antigos significados. A cada nova ideia, é preciso perceber que ela depende das relações que podem ser feitam com outros significados. O aluno, que pratica a leitura, que entende tais conceitos, consegue então estabelecer outras multiplicidades de relações entre tantos significados. Dessa forma, realiza-se o que AUSUBEL (1982) chamou de Aprendizagem Significativa, que propõe a valorização dos conhecimentos prévios dos alunos, para que sejam capazes de construir estruturas mentais utilizando, como meio, mapas conceituais que permitem descobrir e redescobrir outros conhecimentos, caracterizando, assim, uma aprendizagem prazerosa e eficaz.

O professor enquanto gerenciador do ensino tem relevante papel no processo de conduzir o aluno no ato de aplicar seus conhecimentos matemáticos adquiridos ao longo das aulas, na resolução de situações problemas a partir de textos lidos. É aguçando o olhar do aluno que se pode aferir seu grau de apropriação de conceitos matemáticos.

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) é feita a descrição do processo de contextualização do saber de maneira sucinta. Tal conhecimento matemático precisa, necessariamente, ser transformado para se tornar passível de ser ensinado/aprendido.

4. Relevâncias para Ensino de Matemática.

Ao perceber as relações existentes entre a Matemática a e Leitura/Literatura, o professor pode instigar os alunos a ter um olhar mais voltado para os conteúdos aparentemente escondidos nos textos. Seus conhecimentos podem ser aplicados em outras situações cotidianas, de modo que tanto uma quanto outra, se vejam interligadas. Consequentemente, os alunos, a partir desse enfoque, poderão estender seu olhar um pouco mais adiante do que o texto traz.

Um olhar aguçado que permite a interação entre a leitura e a matemática, como forma de integrar os conhecimentos e produzir outros novos. Para professores de Matemática, fica o resgate da leitura (que já há em suas práticas), para os alunos a possibilidade de uma aprendizagem cada vez mais ampla que integra teoria e prática.

5. Referências

AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa:** a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais + (PCN+) - Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Brasília: MEC, 2002.

O MUSEU INTERATIVO ITINERANTE DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DO LABORATÓRIO DE ENSINO DE GEOMETRIA DA UFF VAI A CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM

KALEFF, Ana Maria M. R.
Laboratório de Ensino de Geometria – LEG
Universidade Federal Fluminense – UFF
anakaleff@vm.uff.br

MATTA, André Luiz Barros de Melo Bentes
Bolsista PIBID/CAPES/UFF
andre.bentes27@gmail.com

CORDEIRO, Ana Eliza da Silva
Bolsista PROEX/LEG/UFF
anaeliza@id.uff.br

HEPNER, Danielle Guimarães
Bolsista PROEX/LEG/UFF
daniellehepner@id.uff.br

COSTA, João Marcos Silva da
Bolsista PIBID/CAPES/UFF
joao_silva@id.uff.br

OLIVEIRA, Matheus Freitas de
Bolsista PROGRAD /LEG/UFF
matheusfreitas@id.uff.br

MIGUEL, Pollyanna Coutinho
Bolsista PROEX/LEG/UFF
pollyannacm@id.uff.br

Resumo:
Apresentamos as características da mostra de um tipo especial de museu: o Museu Interativo Itinerante de Educação Matemática (LEGI) do Laboratório de Ensino de Geometria (LEG), da Universidade Federal Fluminense (UFF), localizada em Niterói-RJ. Esse museu visa à democratização e à popularização da matemática para crianças e adultos, pois nele se apresentam artefatos modeladores de situações matemáticas, com os

quais o visitante pode interagir, ou seja, manipular e realizar atividades. Descrevemos parte do rol de artefatos didáticos e atividades a serem expostos durante o VI Seminário de Educação Matemática em Cachoeiro de Itapemirim-ES. Neste rol, incluem-se diversos recursos táteis que estão sendo desenvolvidos e testados em um projeto destinado a deficientes visuais, denominado *Vendo com as Mãos*, realizado em parceria com o Instituto Benjamin Constant e com o Colégio Pedro II (Campus São Cristóvão), ambos na cidade do Rio de Janeiro.

Palavras-chave: museu interativo; ensino de matemática; materiais concretos e virtuais; aluno com deficiência visual.

1. Introdução

No Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal Fluminense (IME-UFF), em Niterói-RJ, localiza-se o Laboratório de Ensino de Geometria (LEG), o qual realizará uma mostra do seu Museu Interativo Itinerante de Educação Matemática (LEGI), no Campus da IFES de Cachoeiro de Itapemirim-ES, por ocasião do VI Seminário da Licenciatura em Matemática.

Esse tipo especial de museu encontra-se de acordo com o tema do evento que é *Formação de professores de matemática: perspectivas para ensino, aprendizagem e avaliação,* pois o LEGI visa à profissionalização do professor, à democratização e à popularização da Matemática para crianças e adultos. Nessa mostra, apresentamos artefatos modeladores de conceitos e situações matemáticas, com os quais o visitante pode interagir, ou seja, manipular e mexer.

Como em todas as mostras do LEGI, os artefatos são dispostos em pequenas mesas que formam "ilhas de manipulação" à disposição do público. O termo "interativo" remete o visitante do museu à interação com os materiais do acervo como um sujeito ativo na construção do seu conhecimento matemático, por meio da manipulação dos artefatos expostos. Por meio de pequenos cartazes artesanais e de baixo custo, o visitante é instado a intervir com os artefatos, a brincar com os jogos à disposição e a manipular os materiais em exposição. Os cartazes se apresentam na forma de pôsteres descritores do conteúdo matemático tratado nas atividades a serem realizadas, além de uma *Ficha Técnica* de *Cadernos de Atividades*. Essa ficha destina-se principalmente ao docente visitante e

apresenta os objetivos educacionais das atividades e os pré-requisitos para sua realização, enquanto que os cadernos são pequenos volumes contendo coletâneas das tarefas a serem realizadas. Esses recursos gráficos buscam passar informações sintéticas e objetivas, orientando o visitante do museu sobre os materiais e as atividades propostas.

Durante o evento, serão apresentadas cerca de 40 "ilhas de manipulação" com atividades envolvendo diferentes conteúdos matemáticos e diversos níveis de escolaridade, os quais privilegiam o desenvolvimento da habilidade da visualização. As atividades envolvem vários tipos de jogos de encaixe e quebra-cabeças, planos e espaciais; cinco tipos de ábacos; maquetes representando diversas superfícies e sólidos geométricos; aparelhos de medição de comprimento e de área; teodolitos artesanais; jogos de espelhos para o estudo de simetria e anamorfose; e outros materiais, com jogos de luz e sombras para o estudo de perspectiva e de curvas cônicas. Alguns desses artefatos são apresentados também em ambiente virtual, em suas versões para o computador, as quais podem ser encontradas no portal do Projeto *Conteúdos Digitais para o Ensino e Aprendizagem da Matemática do Ensino Médio* (CDME, em www.uff.br/cdme).

Na mostra, será apresentada uma coleção especial de materiais e atividades intitulada *Vendo com as Mãos* e destinada ao visitante com deficiência visual. O desenvolvimento dessa coleção está vinculado a projetos da UFF de iniciação à Docência (PIBID/CAPES), e das Pró-Reitorias de Extensão e de Graduação, realizados em parceria com o Instituto Benjamin Constant e com o Colégio Pedro II (Campus São Cristóvão), ambos na cidade do Rio de Janeiro.

A seguir, detalhamos as características de alguns dos artefatos do LEGI a serem expostos na mostra capixaba. Cabe salientar que todos os artefatos apresentados foram criados no LEG a partir de sucata ou de materiais de baixo custo, comumente encontrados no comércio. Essa é uma constante dos princípios norteadores das ações no laboratório, que privilegiam tais materiais por considerarmos a condição social do professor brasileiro e que, a grande maioria dos alunos com deficiência visual pertence a classes sociais de baixa renda.

2. Alguns dos artefatos do LEGI a serem expostos

Para o ensino de frações estarão disponíveis nove jogos de encaixe encontrados comumente no mercado, os quais foram adaptados para os alunos com deficiência visual, bem como atividades com dois geoplanos, de redes quadriculada e isométrica, também adaptados.

Nessa mostra, poderão ser manipuladas uma trena analógica de duas rodas e uma trena flexível usadas em construção civil, as quais foram modificadas para que o aluno com deficiência visual possa medir distâncias por meio do som e do tato. Essas trenas se destinam ao uso, em conjunto, com o aparelho denominado *ticômetro*, confeccionado com partes de sucata de bicicleta ou com material plástico usado em conexões hidráulicas. O relato sobre uma aplicação desse aparelho realizada com alunos cegos e com baixa visão do ensino fundamental no Instituto Benjamin Constant (KALEFF; ROSA, 2012).

Para levar o aluno a observar regularidades e congruências de polígonos equivalentes serão apresentados diversos tipos de quebra-cabeças planos geométricos e artísticos (quadrado mágico, do coração, pitagóricos, do lagarto geométrico etc.) bem como pranchas modeladoras de paralelogramos e triângulos (KALEFF ET AL. 2011a; 2011b). Esses aparelhos permitem medir áreas de figuras com formas geométricas diferentes que surgem com a manipulação do artefato, mas que mantêm invariantes certos parâmetros, por exemplo, a medida da altura e da base dos polígonos. Assim, o visitante pode observar em uma das pranchas que, modificando as formas de um paralelogramo, as áreas dos novos paralelogramos não se alteram se forem mantidas constantes suas medidas de base e altura.

Tanto os quebra-cabeças planos, como as pranchas destinadas aos alunos com deficiência visual foram adaptadas a partir das idealizadas para aqueles com visão normal. As adaptações dos jogos foram feitas substituindo-se peças confeccionadas com papelão liso de cores diversas por outros com superfícies rugosas e outras texturas. Por sua vez, as pranchas geradoras de polígonos foram refeitas, trocando-se uma chapa plana de papelão por outra de plástico perfurado segundo uma rede quadriculada, utilizada em pisos com áreas úmidas. Os demais materiais que compõem as pranchas (elásticos e canudos) foram conservados.

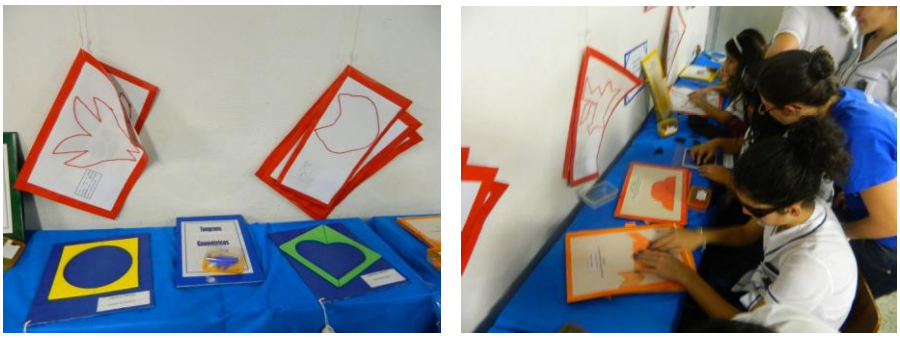


Figura 1: Quebra-cabeças Geométricos Adaptados.
Fotos: Acervo do LEG.

Sempre buscando o desenvolvimento da habilidade da visualização, poderão ser manipulados espelhos cilíndricos e planos. Enquanto os espelhos cilíndricos propiciam a vivência de situações relacionadas ao conceito de anamorfose, os planos proporcionam experiências envolvendo o conceito de simetria axial.

Com vistas ao entendimento de conceitos tridimensionais, serão apresentados modelos de poliedros articulados e de esqueletos de poliedros, que representam a estrutura de suas arestas. Tais modelos auxiliam no ensino de volume de poliedros e de sólidos equivalentes, ou seja, de sólidos que têm formas diversas, mas o mesmo volume. Os artefatos e atividades apresentados foram desenvolvidos segundo Kaleff (KALEFF, 2003; 2010 e KALEFF ET AL, 2011c).

Figura 2: Modeladores de Planificações de Poliedros e de Poliedros de Platão.
Fotos: Acervo do LEG.

Ainda serão disponibilizados à manipulação do visitante do museu, um gerador manual de modelos de sólidos de revolução, modelos artesanais de superfícies regradas e de poliedros de Platão, bem como um conjunto de três móbiles representando situações

envolvendo poliedros duais e projeções em perspectiva criadas por interessantes jogos de luz e sombra.

O visitante com visão normal também será levado a observar o surgimento de curvas cônicas por meio da projeção de um feixe de luz, obtido a partir de uma lanterna que emite um feixe linear de raio laser (portanto, não pontual) sobre modelos de cones e de cilindros criados com fios de linha. Em computadores à disposição do público, poderão ser observadas curvas cônicas, criadas a partir dos modelos de fios, em um ambiente virtual (KALEFF, 2011d). Esse experimento é acompanhado de um conjunto de pequenos modelos artesanais de cones que permitem ao visitante com deficiência visual perceber, por meio do tato, as curvas vistas pelos videntes.

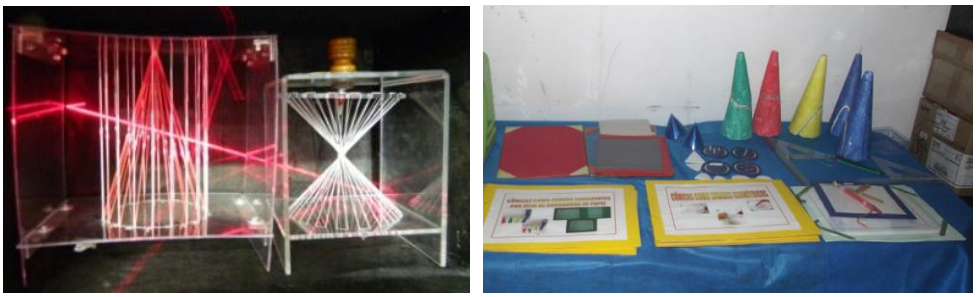


Figura 3: Cones de Fios com Cônicas de Luz e Modelos Táteis de Cones.
Fotos: Acervo do LEG.

Em um núcleo destinado à Etnomatemática, o qual se encontrará junto aos materiais para os alunos com deficiência visual, serão expostos cinco tipos de ábacos: o chinês, o japonês (também denominado de soroban), o romano, o árabe e o binário. As atividades para serem realizadas com esses aparelhos são baseadas em um trabalho de Nilza Bertoni e apresentam dados importantes sobre os ábacos, tais como o seu desenvolvimento histórico e geográfico, época e maneira de utilização, e possibilitam realizar situações que permitem a construção de relações numéricas envolvendo sistemas de numeração (BERTONI, 2005).

Figura 4: Soroban e Ábaco Árabe em Diversas Versões.
Fotos: Acervo do LEG.

3. À Guisa de Conclusão

Espera-se que a mostra do LEGI no evento possa trazer um incentivo a todos aqueles que acreditam na possível democratização e difusão dos recursos desenvolvidos nas universidades para as escolas de ensino básico. A experiência do LEG com a criação dessa mostra itinerante aponta que esta ação institucional é um agente potente para a promoção do diálogo entre a pesquisa acadêmica e as práticas dirigidas à escola, incluindo a educativa inclusiva. O LEGI é, portanto, uma ferramenta efetiva na formação do professor de Matemática com a qual buscamos melhores perspectivas para que, tanto o docente como o licenciando possam refletir sobre o ensino e sobre uma aprendizagem criativa para o aluno. De fato, o intercâmbio de vivências e práticas, entre docentes e licenciandos, com alunos e professores das escolas básicas, tem sido fundamental para a concretização da socialização das realizações do laboratório, propiciando a democratização dos conhecimentos desenvolvidos no âmbito acadêmico da UFF.

4. Referências

BERTONI, N. E. **Número fracionário: primórdios esclarecedores**. Bauru-SP: Sociedade Brasileira de História da Matemática - SBHMAT, v. 1. 2005.

KALEFF, A. M. M. R. **Do Fazer Concreto ao Desenho em Geometria: Ações e Atividades Desenvolvidas no Laboratório de Ensino de Geometria da Universidade Federal Fluminense.** In: LORENZATO, S. (Org): **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores**. Campinas, SP: Autores Associados, 3ª ed. 2010. p. 113-134.

_____. **Vendo e Entendendo Poliedros**. 2ª ed. Niterói: EdUFF. 2003. 209p.

_____.; ROSA, F. M. C. (2012) Buscando a Educação Inclusiva em Geometria. **Revista Benjamin Constant**, vol.31. abril. Rio de Janeiro: Instituto Benjamin Constant. p.22-33. Disponível em http://www.ibc.gov.br/?catid=160&blogid=1&itemid=10223. Acesso em 15 de Jan. 2013.

_____ET AL. **Tangrans Pitagóricos Concretos e Virtuais**. 2011a. Disponível em http://www.uff.br/cdme/tangrans_pitagoricos/index.html. Acesso em 15 de abril. 2014.

_____ET AL. **Tangrans Geométricos Especiais Concretos e Virtuais**. 2011b. Disponível em http://www.uff.br/cdme/tangrans_geometricos/index.html.. Acesso em 15 de abril. 2014.

_____ET AL. **Visualizando e modelando poliedros de mesmo volume: brincando com luzes e sombras**. 2011c. Disponível em http://www.uff.br/cdme/mobiles/index.html. Acesso em 15 de Abr. 2014.

_____ET AL. **Cônicas como curvas luminosas**. 2011d. Disponível em http://www.uff.br/cdme/curvas_luminosas/index.html. Acesso em 15 de Abr. 2014.

O SABER MATEMÁTICO NA VIDA COTIDIANA: USO CONSCIENTE DE ÁGUA

PINTO, Wanderson de Paula
Faculdade da Região Serrana - FARESE
wandersondpp@gmail.com

RIVAROLA, Helena Patrícia Hoffmann
Faculdade da Região Serrana - FARESE
helenaphoffmann@hotmail.com

OLIVEIRA, Lalesca Paula de
Faculdade da Região Serrana – FARESE
lalesca-oliveira@hotmail.com

Resumo:
A matemática é uma das maiores responsáveis quanto ao insucesso escolar dos alunos. Sendo, portanto de fundamental importância o empenho na formação acadêmica do professor quanto à exploração referente à utilização de metodologias diferenciadas que facilitem o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos. Com este intuito o presente trabalho relata a utilização da modelagem como ferramenta de ensino a partir do tema: o uso consciente de água. Foram realizadas cinco intervenções com alunos de onze a quatorze anos do município de Itarana-ES. Á partir das aplicações foi possível observar que este método possibilitou uma maior dinamização da aula, estimulando o interesse e curiosidade dos alunos. Eles puderam compreender, por meio de modelos matemáticos, o conteúdo de suas faturas mensais de água, além disso, por se tratar de eventos de seus cotidianos, refletir sobre as formas racionais de consumo e até mesmo relacioná-las à economia no orçamento doméstico.

Palavras-chave: ensino; modelagem matemática; água.

1. Introdução

A matemática está em constante evolução e presente em diversas áreas do conhecimento, sendo assim, torna-se intrínseca para a melhor compreensão da realidade. Nas instituições escolares, a matemática é uma das maiores responsáveis pelas repetências e evasão por parte dos alunos. Muitos possuem um passado marcado de insucessos na matemática, vítimas de crendices que caracterizam a disciplina como destinada a poucos, onde somente os habilidosos são capazes de compreendê-la. Estes

conceitos mal formados, uma vez construídos, se perpetuam por toda a vida acadêmica do aluno (LORENZATO, 2006, p. 1-2). Outro fator determinante para o sucesso no processo de assimilação do conhecimento matemático é a atitude do professor e a metodologia por ele empregada. A carência de significação prática atribuída às teorias e fórmulas que são apresentadas em sala de aula podem também levar, muitas vezes, à falta de compreensão de conteúdos e até mesmo provocar no aluno certa repugnância à disciplina (GRANDO, 2000, p. 12).

Ao enfatizar o papel do professor, um elemento primordial para garantir o sucesso da aprendizagem, os Parâmetros Curriculares Nacionais mostram que os mesmos devem

> [...] sempre que possível, possibilitar a aplicação dos conhecimentos à realidade local, para que o aluno se sinta potente, com uma contribuição a dar, por pequena que seja, para que possa exercer sua cidadania desde cedo. E, a partir daí, perceber como mesmo os pequenos gestos podem ultrapassar limites temporais e espaciais; como, às vezes, um simples comportamento ou um fato local pode se multiplicar ou se estender até atingir dimensões universais. Ou, ainda, como situações muito distantes podem afetar seu cotidiano (BRASIL, 1997, p. 55).

Aprender ou ensinar matemática não é uma tarefa fácil e requer formação contínua do professor, quer seja para o desenvolvimento de competências adquiridas em sua formação inicial, ou ainda para a construção de competências inteiramente novas (PERRENOUD, 2000, p. 158). É necessário o estudo a partir de inovações no ensino, com metodologias diferenciadas, que proporcionem maior significado e aplicabilidade dos conteúdos. Considerando estas dificuldades, este trabalho propõe a exploração de um tema transversal a partir do consumo consciente de água, almejando um ensino prático de matemática, bem como permitindo, pelos cálculos, a discussão e conscientização de quais mudanças adotadas na rotina diária seriam mais eficazes no racionamento de água potável, um bem esgotável e de suma importância para manutenção da vida em todo planeta.

2. Metodologia

Para o desenvolvimento do trabalho foi realizada, uma revisão bibliográfica acerca dos assuntos relacionados ao ensino da matemática e a água, cujos principais autores foram MIGUEL e MIORIM (2008), MAGRINI (2013), GIRALDO (2013) e pesquisa junto à

Cesan (Companhia Espírito Santense de Saneamento), para entendimento do teor das faturas mensais de consumo e levantamento das principais formas de economia de água residencial. A partir deste estudo, foi possível delinear um plano de aplicação aos alunos, desenvolvido em cinco intervenções de cinquenta minutos cada, nas dependências da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Professora Aleyde Cosme, localizada no município de Itarana/ES, a alunos na faixa etária de 11 a 14 anos. As aulas foram ministradas por cinco regentes, estudantes do curso de licenciatura em matemática do Instituto de Ensino Superior da Região Serrana – FARESE (Santa Maria de Jetibá/ES).

Na primeira intervenção, foi proposto aos alunos um debate sobre a matemática no cotidiano, com a perspectiva de que os mesmos compreendessem a inserção da disciplina em diversas áreas do conhecimento. Posteriormente, foram direcionados a analisar faturas mensais de água e relacionar a importância da matemática para o entendimento das mesmas.

Da segunda à quarta intervenção, os alunos foram orientados a levar para a aula a fatura de água de suas residências e por meio das informações fornecidas pela Cesan, foi realizado um estudo de modelagem matemática para determinação do padrão (equação) para cálculo do valor a ser pago conforme a quantidade em metros cúbicos de água consumida por mês. Para a formação do modelo matemático, diversas concepções foram trabalhadas como valores de leituras, histórico de gasto de metros cúbicos de água, dias de utilização, faixas e categorias de consumo e taxa de esgotamento sanitário. No processo da modelagem dos dados, foi proposta aos alunos a utilização do programa Microsoft Excel, a fim de proporcionar um meio de inclusão tecnológica, e demonstrar as ferramentas facilitadoras para a execução e exposição dos cálculos, como a utilização de gráficos e tabelas.

Na última intervenção, foram apresentados aos alunos os principais responsáveis pelo dispêndio de água em uma residência. Foi então proposto aos discentes a realização de cálculos comparativos capazes de expor o diferencial entre o consumo sem e com racionalização.

3. Resultados da Experiência

A modelagem permite estabelecer explicações matemáticas aos eventos cotidianos, e na sequência do desenvolvimento deste projeto, verificou-se a eficácia deste instrumento quanto metodologia de ensino da matemática, devendo ser alvo de maior exploração nos cursos formadores de profissionais de licenciatura.

A forma idealizada de aplicação da modelagem matemática proporcionou aos alunos o estudo contextualizado, possibilitando a exploração de diversos conteúdos como funções, porcentagens e regra de três. Foi perceptível o empenho e concentração dos alunos no desenvolvimento dos cálculos. Conforme exposto pelos próprios estudantes, eles não se sentiram forçados a estar na sala de aula, pelo contrário, tiveram sua curiosidade estimulada e se mostraram dispostos a refletir sobre a existência de novas propostas e testá-las. Uma das alunas realizava cálculos na tentativa de descobrir qual seria o custo de água gasto em seus banhos diários.

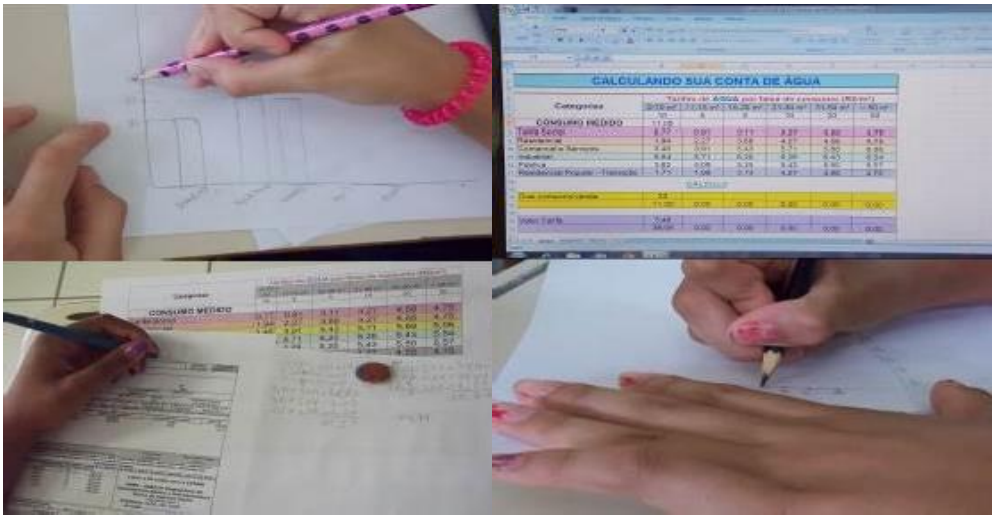


Figura 1: Produção dos alunos durante a aplicação das atividades.

Os alunos mostraram-se estimulados durante as intervenções, contribuindo com a aula por meio de realização de perguntas envolvendo o consumo de água realizado em suas atividades rotineiras. Demonstrando que a aprendizagem da matemática é facilitada quanto associada a um ensino que favoreça conexões entre o conteúdo e as atividades cotidianas dos alunos.

> O estabelecimento de relações é fundamental para que o aluno compreenda efetivamente os conteúdos matemáticos, pois, abordados de forma isolada, eles não

> se tornam uma ferramenta eficaz para resolver problemas e para a aprendizagem/construção de novos conceitos (BRASIL, 1998, p. 37).

Quando questionados sobre suas percepções quanto à utilização de softwares, como o que ocorreu na quarta intervenção desta pesquisa, os alunos relataram alto interesse nas tecnologias, inclusive cogitaram a possibilidade de todas as aulas de matemática fazerem uso da mesma. É preciso, portanto refletir, nas salas de aula, o uso consciente das tecnologias, pois as mesmas podem favorecer uma educação com melhor qualidade, além de proporcionar a inserção do ensino matemático à realidade tecnológica da sociedade contemporânea.

Com a modelagem matemática, os alunos passaram a diminuir a distância entre os conceitos e fórmulas ensinados em sala e sua aplicabilidade, estabelecendo uma relação de ensino e aprendizagem além da reprodução mecânica. Eles foram capazes de realizar suas próprias conclusões, entendendo a necessidade de um uso racional de água, evitando desta forma sua escassez futura e compreendendo também que esta atitude pode refletir em mudanças no orçamento familiar.

4. Considerações finais

Os ambientes escolares atuais sofrem influências das modificações sociais envolvendo as evoluções tecnológicas. Os alunos, mesmo nos ensino infantil e fundamental já são adeptos a utilização de aparelhos e softwares que os permitem o acesso a informações diversificadas e em tempo real. O ensino da matemática, porém, por muitas vezes ainda é encontrado enraizado em metodologias tradicionais, mecanizadas e maçantes para os alunos. Desta forma, percebe-se a necessidade de estruturação na formação acadêmica dos professores, principalmente no que diz respeito à exploração de metodologias de ensino diferenciadas, capazes de suprir as expectativas dos discentes por meio da interação entre os conteúdos matemáticos e atividades que os permitam explorar e desenvolver suas potencialidades. Para alcançar estes objetivos, o ensino matemático por meio de situações realistas pode significar uma alternativa metodológica capaz de ampliar as possibilidades de aprendizagem através de um ambiente dinamizado, contribuindo assim para a formação de cidadãos críticos e transformadores.

A modelagem como ferramenta facilitadora no processo de ensino e aprendizagem da matemática permite minimizarmos o vão, muitas vezes existente na educação, entre a exploração dos conteúdos e sua aplicabilidade, além de auxiliar na desmistificação da disciplina enquanto a sua dificuldade de aprendizagem e proporcionar um estreitamento no relacionamento entre aluno versus professor devido ao caráter colaborativo desta metodologia.

5. Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente, saúde/Secretaria de Educação Fundamental**. Brasília: 128p. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro091.pdf>. Acesso em: 23/04/2013.

GIRALDO, Victor. Computador na sala de Aula. **Revista do professor de matemática**, São Paulo, nº 80, p.28-30, janeiro/2013.

GRANDO, Regina Célia. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula.** 2000. 224 f. Dissertação (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas (SP).

LORENZATO, Sergio. **Para aprender matemática**. São Paulo: Autores Associados, 2006. 141p. (Coleção Formação de Professores).

MAGRINI, Luciano Aparecido. Economizando Água. **Revista do professor de matemática**, São Paulo, nº 80, p.28-30, janeiro/2013.

MIGUEL, Antonio; MIORIM, Maria Ângela. **História na educação matemática: propostas e desafios.** 1ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2008. 191p.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Tradução Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000. 192p.

O TRATAMENTO DA INFORMAÇÃO DA TEMÁTICA AMBIENTAL EM GÊNEROS TEXTUAIS VARIADOS COMO FERRAMENTA INTERDISCIPLINAR NO ENSINO DA MATEMÁTICA

LOUZADA, Cassiano
IFES- Cachoeiro de Itapemirim
cassianolouzada@gmail.com

COELHO, Ana Rita Louzada
SEDU– SRE Cachoeiro e Centro Universitário São Camilo ES
anarlouzada@globo.com

1. Introdução

Muitos professores podem se perguntar sobre onde encontra propostas pedagógicas interdisciplinares ou transdisciplinares para dinamizarem suas práticas de ensino. É evidente que não existe uma receita, depende apenas da criatividade do professor em buscar novas formas de tornar suas aulas mais atrativas e compreensíveis pelos estudantes. É comum o pensamento prático do educador de isolar a matemática como uma ciência pronta e acabada deixando o pensamento reflexivo para as ciências humanas. Entretanto, cabe ao professor de matemática provar que a sua área de trabalho está presente na maioria das ciências, se não na totalidade das relações humanas de trabalho, e que, portanto, precisa contemplar essa relação nas ações pedagógicas em sala de aula.

Considerando os pressupostos anteriores, o objetivo desta oficina será dar alternativas diversificadas do ensino da matemática para estudantes que já se encontram em fase de estágio ou em fase conclusiva do curso de Licenciatura em Matemática, articulando a lógica matemática aos gêneros textuais variados e ao tratamento da informação, contribuindo para um processo ensino-aprendizagem muito mais reflexivo e

concreto no dia a dia da sala de aula.

2. Metodologia

Oficina teórico-prática com amostragens de ações pedagógicas para demonstração desse fazer em sala de aula como estratégias instrumentalizadoras do desenvolvimento cognitivo dos referidos alunos. Com isso, a formação de professores de matemática se vê potencializada, haja vista as perspectivas para o ensino da referida área.

1º) Apresentação da grande diversidade de gêneros textuais que apresentam informações ambientais passíveis de análise e que podem ser fomentadores da prática interdisciplinar em sala de aula.

2º) Apresentação de situações problema enumeradas como exemplo para introdução ou utilização como estudo de caso para se trabalhar determinado conteúdo ou, ainda, para desenvolver grupos de habilidade e competências lógico-leitoras.

- Devastação da Floresta Amazônica e outras;
- Taxa de crescimento de uma colônia de bactéria;
- Probabilidades fenotípicas de caracteres biológicos;
- Crescimento populacional (idade de gestação, natalidade, mortalidade infantil, perspectiva de vida, fome, doenças, etc.);
- Agronegócio brasileiro;
- Riquezas minerais brasileiras;
- Poluição (Contaminação, consumo de água, constituição química, etc.);
- Terremoto (escala de medição);
- Bulas de medicamentos, rótulos de produtos, unidades de medidas nacionais e internacionais;
- Indústria alimentícia (química dos alimentos);
- Bolsa de valores;
- Copa do mundo;
- Árvores (dispersão, volume, área seccional, taxa de crescimento, circunferência, diâmetro, raio, pi, etc.);

- Mapas (escalas gráficas, esfera, calota, cunha, etc.);
- Lâminas temporárias para microscopia (escala de aumento);
- Produção e leitura literária no Brasil e no mundo (per capta, montante, média, moda, etc.).

3º) Ao final da oficina cada estudante deverá apresentar, como exemplo, a produção de uma situação problema significativa a partir de determinado gênero textual trabalhado, focando uma das temáticas discutidas e/ou encontradas na grande diversidade de informações a serem extraídas dos respectivos textos.

3. Referências

MORETTO, Vasco Pedro. **Prova: um momento privilegiado de estudo, não um acerto de contas**. 7 ed. Rio de Janeiro, DP&A, 2002.

NEVES, Iara Conceição Bitencourt (org.) **Ler e Escrever: Compromisso de Todas as Áreas**. Porto Alegre: UFRGS –Ed. da UNIVFED RIO GRANDE DO SUL,1998.

RONCA, Paulo Afonso Caruso e TERZI, Cleide do Amaral. **A aula operatória e a construção do conhecimento**. São Paulo: Edesplan, 1995.

REFLEXÕES A PARTIR DE UMA PRÁTICA COM O CONTEÚDO DE POLINÔMIOS NO PIBID

MACARINI, Veronica Borsonelli
Instituto Federal do Espírito Santo
veronicabmarcarini@gmail.com

SILVA, Euléssia Costa
Instituto Federal do Espírito Santo
eulessiac@gmail.com

SILVA, Sandra Aparecida Fraga da
Instituto Federal do Espírito Santo
Sandrafraga7@gmail.com

Resumo:
O presente trabalho é resultado de uma experiência de ensino de polinômios vivenciada em uma turma de 8º ano durante o mês de novembro de 2013 em uma escola inserida no Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – Pibid. A atividade foi elaborada e aplicada pela bolsista e por uma mestranda do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática (Educimat) e teve como motivação as dificuldades apresentadas por alunos em relação às operações polinomiais. Diante da situação, produzimos e aplicamos o Jogo de Tabuleiro de Polinômios para trabalhar tal conteúdo de forma lúdica e auxiliar esses alunos a compreenderem esse conteúdo algébrico. A bolsista apesar de apontar algumas considerações negativas em relação ao contexto o qual o jogo de Tabuleiro foi trabalhado, afirmou que de maneira geral ficou satisfeita com o resultado. Ela ainda concluiu que o jogo como um importante recurso nas aulas de matemática.

Palavras-chave: formação inicial; jogo; polinômios.

1. Introdução

A formação do professor é um tema muito discutido por especialistas e, a formação inicial desse profissional vem ganhando destaque em Políticas Públicas. Gatti (2012) refere-se à formação inicial, afirmando que esta é de fundamental importância, pois é nesse período que se obtém as bases para a profissão docente. A autora ainda afirma que quando a formação inicial é bem realizada,

> [...] permite à posterior formação em serviço, a processos de educação continuada, avançar em seu aperfeiçoamento profissional, e não se transformar em suprimento à precária formação anterior, o que representa um alto custo, pessoal ou financeiro, aos próprios professores, aos governos, às escolas. Esses processos têm sido desenvolvidos, em grande parte, para suprir lacunas básicas da formação inicial oferecida nas licenciaturas [...]. Essas lacunas mostram que as políticas relativas à formação inicial dos docentes no Brasil, no que se refere às instituições formadoras e aos currículos, precisam ser totalmente repensadas (GATTI, 2012, p.19).

Essa questão é explicitada também na Proposta de Diretrizes para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica, em Cursos de Nível Superior (BRASIL, 2000) que aponta alguns problemas que devem ser superados no curso de formação inicial dos professores ou em curso de formação. Dentre eles: a licenciatura deve suprir as deficiências advindas do ensino básico desse futuro professor; é necessário que auxilie no desenvolvimento da autonomia desse futuro docente; destaca a falta de integração entre a escola de ensino básico e as universidades que força o licenciando a procurar ele mesmo um local para fazer o estágio; desarticulação entre conteúdos pedagógicos e conteúdos de ensino. É discutida também a divisão do curso de formação em dois polos distintos, teoria e prática.

Para que isso seja possível é necessário propiciar a esses futuros docentes momentos de discussão e reflexão sobre o conhecimento adquirido e sobre a prática em sala de aula. É necessário proporcionar uma relação mais estreita entre o professor da escola de ensino básico e o professor orientador do curso superior de forma que seus alunos estejam inseridos em projetos envolvendo a escola e a universidade de modo a proporcionar ao licenciando uma visão mais ampla, crítica e reflexiva sobre a sua própria prática.

Com base nesses fatores, nasceu o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), que ganhou destaque entre os diversos programas institucionais por propiciar a integração entre escola básica e de nível superior. Isso contribui com a formação inicial do licenciando e proporciona-lhes oportunidades de criação e experiências metodológicas, além de práticas docentes. Destacamos, além da elevação da formação inicial, o objetivo apontado no inciso VI, do Art. 3, no decreto 7.219/2010, que é "contribuir para a articulação entre teoria e prática necessária a formação docente".

Os licenciandos em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes), envolvidos nesse Programa, desenvolvem atividades diversificadas com o intuito de contribuir com o processo de ensino-aprendizagem de Matemática, para que os alunos das Escolas Públicas inseridas no Pibid possam ter outras percepções sobre tal disciplina.

Nesse artigo evidenciaremos uma experiência vivida por uma dessas bolsistas. O objetivo da mesma era despertar o interesse dos alunos da turma acompanhada, pelos conteúdos algébricos, nesse caso específico, operações com polinômios.

2. O Material didático-pedagógico desenvolvido

Os parâmetros curriculares em Matemática (PCN, BRASIL, 1998) apontam que os jogos podem contribuir para um trabalho de formação de atitudes, desenvolvimento da linguagem, raciocínio e interação entre os alunos. Smole e Diniz (2007) afirmam que os jogos quando planejados e organizados, ao serem utilizados na aula de Matemática auxiliam os alunos a desenvolverem diferentes estratégias para resolução, na tomada de decisão, reflexão, argumentação e raciocínio lógico.

Os PCNs apontam ainda, que um dos princípios norteadores dos processos de ensino aprendizagem de Matemática no Ensino Fundamental é a utilização de recursos didáticos numa perspectiva problematizadora, e que proponham situações de análises e reflexões.

Com base nisso foi desenvolvido uma sequência de atividades com a finalidade de apresentar propostas de materiais didáticos que possam dar apoio às aulas de Álgebra no Ensino Fundamental, e de fixar o conteúdo de Álgebra estudado pelos alunos de uma escola estadual inserida no Programa.

Dentre as atividades propostas foi desenvolvido um jogo de tabuleiro que conta com 1 tabuleiro, 2 pinos, cartas de sorte/revés e 1 dado (fig. 1). Os alunos jogam em duplas onde cada participante escolhe um pino, joga o dado e percorre no tabuleiro o número obtido na jogada. Se a casa obtida for a de sorte/revés o aluno deve retirar uma carta do monte e resolver a operação com polinômios indicada para prosseguir. Ganha quem alcançar primeiro a linha de chegada.

Figura 1 – O jogo de tabuleiro

Nesse trabalho mostramos a experiência vivida por uma dessas bolsistas do Pibid que tinha como objetivo despertar o interesse dos alunos da turma acompanhada pelos conteúdos algébricos, especificamente operações com polinômios.

3. A experiência com o Jogo de Tabuleiro

O jogo foi elaborado com base no conteúdo de operações com polinômios, adição, subtração e multiplicação, e segundo a bolsista, era considerado pelas professoras e por ela, um conteúdo "chato" e difícil de trabalhar, isso porque é muito procedimental e sem aplicações.

A bolsista ainda afirma que a professora regente já havia trabalhado o conteúdo e que por isso, *"sabia que ela não ficaria satisfeita com uma aula de explicação de conteúdo, pois ela já havia explicado"* (fala da bolsista).

> [...] não adiantaria passar lista de exercícios, pois os alunos que não sabiam o conteúdo, não se interessavam em fazer. Pensei então que deveria levar alguma atividade que lhes chamasse atenção, que os alunos se propusessem a fazer. Elaboramos então, eu e a mestranda, jogos nos quais os alunos teriam que entender o conteúdo para jogar. Seria uma atividade atrativa, que necessitava resolver problemas, através dos cálculos, onde os alunos iriam praticar e para isso teriam que saber o conteúdo, esclarecendo dúvidas conosco ou com os colegas do grupo. (RELATO DA BOLSISTA, 2013)

A atividade foi aplicada em uma turma de 8º ano em uma das escolas inseridas no

programa Pibid, em novembro de 2013, um dia antes da avaliação que seria dada pela professora regente sobre operações de polinômios. A turma era formada por 30 alunos, considerada problemática e desinteressada, tanto pela bolsista como pela professora. Segundo a bolsista,

> Além dos alunos que sempre atrapalhavam as aulas, e dos desinteressados em aprender, também tinham aqueles que já sabiam que tinham alcançado a média anual e por isso não faziam mais as atividades propostas, com a desculpa de que já tinham passado na matéria. Por outro lado, a professora já tinha "desistido da turma", como ela mesma relatou, estava estressada com tantos afazeres e acabou não trabalhando muito bem o conteúdo. (RELATO DA BOLSISTA, 2013)

Após o retorno do intervalo do recreio, os alunos entraram na sala agitados, conversando alto e a bolsista foi pedindo silêncio. Avisou que seria aplicado um jogo como revisão do conteúdo algébrico visto por eles e perguntaram se tinham alguma dúvida. Muitos levantaram as mãos perguntando e a bolsista antes do jogo resolveu fazer uma pequena revisão.

> Haviam muitas dúvidas, na verdade a maioria da sala não fazia ideia de como realizar tais operações. Isso porque estavam vendo tal conteúdo há mais de dois meses, e a prova aconteceria no dia seguinte. Então passei no quadro dois exercícios de adição de polinômios, resolvi o primeiro relembrando os procedimentos, e explicando de fato, como resolver. Surgiram muitos questionamentos. (RELATO DA BOLSISTA, 2013).

Dentre as perguntas feitas pelos alunos, destacamos essas: "Como vou somar letras?"; "Por que um tem duas letras e outro só tem uma?"; "Por que você somou os números e repetiu as letras?". Na medida do possível as perguntas foram sendo respondidas pela bolsista. A licencianda ao explicar aos alunos sobre como trabalhar com Adição de Polinômios procurava exemplos para explicar o conteúdo: "Se Maria tem 2 lápis e 3 borrachas, e ganhou mais 5 lápis e 1 borracha, com quantos lápis e quantas borrachas ela ficou?".

Ao procurar analogias, representações, exemplificações e explicações para tornar o conteúdo mais compreensível para os alunos sobre como calcular duas incógnitas diferentes relacionando lápis e borrachas, Verônica apresenta indícios de desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo. Segundo Shulman (2005) este conhecimento está ligado às interpretações e transformações realizadas pelos professores para que o aluno compreenda o conteúdo trabalhado.

Ponte (2012) afirma que o conhecimento relacionado a prática constitui o centro do conhecimento didático, e abrange todas as ações desenvolvidas pelo professor desde o planejamento de cada aula até a execução. Esses licenciandos ao atuarem no Pibid estão envolvidos nesse processo considerando que avaliam o contexto escolar, planejam atividades para atender as necessidades dos alunos em determinados conteúdos e refletem sobre as ações executadas nas reuniões quinzenais. Assim esses bolsistas adquirem conhecimentos relacionados a prática e a disciplina na qual atuam.

Após essa revisão os alunos foram divididos em quartetos para que pudessem trabalhar com o jogo de tabuleiro. As instruções foram passadas no quadro e o material foi distribuído para cada grupo.

Figura 2 – Os alunos utilizando o jogo de tabuleiro

A turma teve um bom envolvimento com o jogo, mas apresentaram muitas dificuldades em relação ao ensino-aprendizagem dos conteúdos algébricos trabalhados, como destaca a bolsista,

> Os alunos tiveram muita dificuldade em avançar na atividade, pois não tinham certeza sobre seus cálculos, e nem para corrigir os dos colegas. Tiveram dois alunos que não quiseram participar, e ficaram observando os colegas. Houve muito tumulto e falação. Os alunos, ao pedir ajuda, gritavam nosso nome (meu, da mestranda e da professora), e quando estávamos ocupadas atendendo outro grupo, ficavam conversando alto e atrapalhando o restante da turma. Foi uma aula muito complicada de desenvolver! (RELATO DA BOLSISTA, 2013)

Ao contrário da bolsista, tanto a professora quanto os alunos adoraram a atividade. A professora pelo envolvimento dos alunos ao questionarem e tirarem as dúvidas sobre o conteúdo estudado e os alunos por estarem aprendendo operações polinomiais de forma lúdica. De acordo com um dos alunos, *"dessa forma é legal aprender Matemática, nem parece que estamos fazendo exercício e ainda posso tirar minhas dúvidas"* (Aluno da turma acompanhada).

> Definitivamente a atividade não saiu como esperávamos. Acho muito importante compartilhar os erros para que estes sirvam de exemplo para as futuras atividades a serem desenvolvidas. O objetivo de dar uma aula utilizando o jogo como metodologia, era revisar o conteúdo de adição e multiplicação de polinômios de forma que despertasse o interesse dos alunos. Percebi sim, interesse na atividade. A grande maioria da turma participou, e se empenhou para jogar corretamente, o que foi ótimo pois geralmente aquela turma não faz o que a professora propõe. Como a turma foi dividida em grupos e os alunos tinham muitas dúvidas, enquanto estávamos auxiliando um grupo, os outros ficavam à toa nos esperando, e isso os fez perder muito tempo de aula. E por ser uma turma agitada, os alunos não tinham paciência de esperar em silêncio, ficavam gritando o tempo todo. Foi difícil controlar. Contudo, analisando o contexto em que tal aula foi dada, acredito que foi muito produtiva (RELATO DA BOLSISTA, 2013).

A fala da bolsista destaca mais um aprendizado para sua formação docente. É importante não só planejarmos a atividade, com base no perfil da turma, mas também analisando as necessidades específicas dos alunos e o momento certo de aplicarmos essas atividades.

Schön (2000) destaca a valorização da experiência e a reflexão na experiência, como uma proposta de uma formação baseada na prática profissional. Isto é a prática profissional deve ser valorizada como momento de construção de conhecimento por meio da reflexão, análise e problematização tanto quanto o conhecimento da teoria. Segundo Schön (2000),

> Em minha visão, esses requisitos podem ser melhor atingidos conferindo um lugar central ao ensino prático reflexivo como um ambiente para a criação de pontes entre a escola e os mundos da universidade e da prática. Para que se construam pontes entre a ciência aplicada e a reflexão-na-ação, a aula prática deveria tornar-se um lugar onde os profissionais podem refletir sobre suas próprias teorias tácitas a respeito dos fenômenos da prática (SCHÖN, 2000, p. 234).

Outro fator importante destacado é a organização do trabalho pedagógico que faz parte das atividades docente. Planejar, organizar a turma e a forma de trabalhar determinados conteúdos, como e o que trabalhar indica indícios de conhecimento não só

relacionado à disciplina, mas ao conhecimento curricular e pedagógico também. Esses licenciandos realização toda essa organização do trabalho pedagógico ao desenvolverem essas ações no Pibid o que contribui com a sua formação inicial e o desenvolvimento de conhecimentos necessários próprios da profissão docente.

A bolsista identificou que aquele não era o momento certo, considerando principalmente que a turma já era considerada agitada e desinteressada. Aplicar um jogo que já deixa qualquer turma agitada, depois do recreio e na véspera de prova, foi realmente um erro.

No caso específico do professor de Matemática, Ponte (1992, p. 211) afirma que "na formação inicial o principal problema é a inexistência de uma prática que proporcione a possibilidade de formular objetivos de intervenção prática imediata e vivências diretas de reflexão". O bolsista do Pibid além da experiência prática tem a possibilidade de analisar os processos de ensino-aprendizagem dos conteúdos matemáticos refletindo em como pode contribuir com o desenvolvimento dos alunos envolvidos no Programa e também com os seus futuros alunos. Além disso, Ponte (2012) afirma que,

> O fato do conhecimento profissional ter um caráter pessoal, ligado à ação e à reflexão sobre a experiência, implica que o seu desenvolvimento requer formas de trabalho imaginativas e diversificadas e a vivência, pelos formandos, de situações tanto quanto possível próximas da situações de práticas (PONTE, 2012, p. 92).

Assim podemos considerar que é por meio dessas reflexões, sejam elas sobre a ação ou na ação aliadas à teoria, que os conhecimentos e as competências da prática do profissional em formação vão sendo construídos. Segundo Paiva (2006),

> O professor é considerado um profissional que reflete ao planejar a ação, durante essa ação e após a ação, construindo dialeticamente seu conhecimento profissional aliado à teoria que o embasa. Dessa forma, tão importante quanto saber de que competências e saberes o futuro docente precisa para se constituir num bom profissional é saber como eles são construídos e desenvolvidos durante a sua formação (PAIVA, 2006, p.93)

Apesar de ter sido uma aula cansativa para a bolsista, foi um momento muito proveitoso para os alunos que aproveitaram para tirar dúvidas para a avaliação que seria aplicada no dia seguinte o que foi reconhecido pela licencianda.

> Os alunos iriam fazer a prova no dia seguinte à aula, e eles tinham muita dificuldade em trabalhar o conteúdo, e conhecendo a professora sabia que eu não teria espaço para interferir se não fosse levando uma atividade diferenciada.

> Mesmo sabendo que o jogo em si não teria sucesso, levei-o como pretexto para conseguir agir, e poder ajudar aqueles alunos a entender o pouco que fosse da matéria. Eu não tinha liberdade para interferir de outra maneira. Mesmo com tanta confusão, tive certeza de que os alunos estavam aprendendo um pouco de adição e multiplicação de polinômios. A maioria dos grupos não concluiu o jogo obtendo um vencedor, mas estavam caminhando para isso e foi durante esse caminho que eles aprenderam parte do conteúdo. A cada carta que eles retiravam do monte, viam como um desafio e não importava quem havia retirado a carta, o grupo inteiro buscava resolver a operação descrita, sendo que a cada obstáculo nos chamavam para auxiliar e assim prosseguiam (RELATO DA BOLSISTA, 2013).

Esse fato foi constatado pela professora regente que após a atividade afirmou que o resultado da avaliação foi muito melhor que ela esperava e que a maioria da turma conseguiu resolver mais de 60% da prova. A docente ainda destacou que até aqueles que ela considerava que não faria nada na prova conseguiu resolver algumas questões. A mesma disse que se surpreendeu com o resultado e principalmente com o interesse da turma durante a aplicação da atividade.

4. Considerações Finais

Acreditamos que a prática proporcionada pelo Pibid permite uma maior reflexão sobre a profissão docente, sobre o contexto escolar, sobre os alunos e também sobre o processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos de Matemática. Essas reflexões e a necessidade de planejar e produzir atividades para atender a demanda dos alunos das escolas acompanhadas faz com que esses licenciandos desenvolvam conhecimentos próprios da profissão docente.

De modo geral observamos que o Pibid na licenciatura em Matemática do IFES possibilita uma experiência prática que contribui com momentos de reflexão seja no grupo como um todo ou parcial no momento de discussão e planejamento de uma nova atividade. Segundo Schön (2000) esse estímulo permite a formação de um profissional reflexivo considerando que esses futuros docentes já estão inseridos na profissão mesmo que não sejam regentes da sala.

Ao analisar o Pibid como um meio de integração entre as instituições de formação de professores e as instituições de ensino básico, nos referimos a mais uma possibilidade de interação entre os diferentes personagens (professor supervisor, os professores da licenciatura, o licenciando, alunos) envolvidos. A prática profissional proporcionada pelas

ações, vivência e reflexões dos futuros docentes no programa contribui para a formação inicial desses licenciandos e construção de uma identidade docente.

5. Referências

BRASIL. Ministério da Educação (MEC), Secretaria de Educação Fundamental (SEF). *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática*. Brasília: MEC/SEF. 1997.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de Licenciatura, de graduação plena*. Resolução CNE/CP1/2002.

GATTI, Bernadete A. e Fundação Carlos Chagas. *Políticas e práticas de formação de professores: perspectivas no Brasil.* XVI ENDIPE - Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino. UNICAMP, Campinas: 2012, p. 16-32.

PAIVA, M. A. V. O professor de Matemática e sua formação: a busca da identidade profissional. In: NACARATO, A. M. e PAIVA, M. A. V. (ORG). *A Formação do professor que ensina Matemática:* perspectivas e pesquisas. Belo Horizonte: Autentica,2006, p. 80-111.

PONTE, J. P. .*Concepções dos professores de matemática e processos de formação.* In Educação Matemática: Temas de Investigação. Lisboa: IIE, 1992, PP. 185-239.

Ponte, J. P.. *Estudando o conhecimento e o desenvolvimento profissional do professor de matemática*. In N. Planas (Coord.), Teoria, crítica y prática de la educación matemática, 2012, p. 83 -98. Barcelona: GRAO.

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

SHULMAN, L.S. *Conocimiento y enseñanza: fundamentos de La nueva reforma*. Revista de currículum y formacíon del professorado, 2005, v. 9, n. 2 Disponível em: http://www.ugr.es/local/recfpro/Rev92ART1.pdf Acesso em: outubro,2013.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco et al. *Jogos de Matemática de 6° a 9° ano*. Porto Alegre: Artmed. 2007 (Série Cadernos do Mathema: Ensino fundamental).

REFLEXOS DA LEITURA NO APRENDIZADO DE MATEMÁTICA

OLIVEIRA, Roberto Carlos Farias de
IFES –Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Cachoeiro de Itapemirim
rcfoliveira@ifes.edu.br

SILVA, Fernanda Souza
IFES –Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Cachoeiro de Itapemirim
fernandas@ifes.edu.br

Resumo:
É parte do senso comum afirmar que a leitura é a base de todas as coisas, pois quem lê encontra-se sempre à frente do outro. Partindo do pressuposto de que tudo pode e deve ser lido, buscou-se examinar se os alunos, além de praticarem a leitura, encaram-na como uma aliada forte ao conhecimento e se eles costumam associá-la às outras disciplinas, em especial à Matemática. Sendo assim, apresentamos o resultado da pesquisa realizada no IFES – Campus Cachoeiro de Itapemirim, entre alunos dos 1os e 4os anos dos cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio em Eletromecânica e Informática, em maio de 2014. Foram aplicados questionários fechados para os alunos e um questionário aberto para o professor de Matemática das referidas turmas e para 2 pedagogos responsáveis pelo Ensino Médio, cujos resultados foram tabulados e analisados pelos proponentes da pesquisa.

Palavras-chave: leitura; matemática; aprendizagem.

1. Introdução

O principal desafio que hoje enfrentam pais e educadores é o de estimular o prazer e a prática da leitura em seus filhos e alunos, levantando sempre as questões relativas aos motivos pelos quais a leitura não se torna um hábito. Na verdade, muitas vezes faltam estímulos e exemplos concretos dessa prática a ser incutida nos demais. Conforme Marisa Lajolo (1993) em seu artigo "Apostando na Leitura", com relação a essa problemática aconselhou:

> E temos, de troco, uma boa sugestão: se cada leitor preocupado com a leitura do próximo, sobretudo leitores-professores, montar sua própria biblioteca e sua antologia e contagiar por elas outros leitores, sobretudo leitores-alunos, por certo a prática de leitura na comunidade representada por tal círculo de pessoas terá um sentido mais vivo. E a vida será melhor, iluminada pela leitura solidária de

> histórias, de contos, de poemas, de romances, de crônicas e do que mais falar a nossos corações de leitores que, em tarefa de amor e paciência, apostam no aprendizado social da leitura.

Com isso, ela sinaliza que mais que incentivar pela cobrança, deve-se incentivar pelo exemplo. Um modo de se tentar sanar isso, seria a inserção da leitura e a valorização da prática da mesma como forma de estimular o pensamento. Se as aulas de leitura também se estendessem para as outras disciplinas, talvez o grande problema da leitura e da interpretação não ficasse tão restrito à algumas áreas tidas como "humanas".

Para além das aulas de Língua Portuguesa em que comumente se dão as práticas de leitura, a pesquisa visa perceber se entre os alunos é feita uma ponte entre LEITURA e MATEMÁTICA, de modo e atentar verificar se a prática da primeira interfere no sucesso da aprendizagem da segunda. Para tanto, realizamos uma pesquisa entre os alunos dos 1os e 4os anos dos cursos Técnico Integrado ao Ensino Médio em Eletromecânica e em Informática, do IFES – Instituto Federal de Educação, campus Cachoeiro de Itapemirim, no mês de maio de 2014. Responderam à pesquisa 125 alunos, 2 pedagogos e 1 professor de Matemática, todos também do referido instituto.

2. Metodologia

Para a coleta de dados foi aplicado para o público-alvo – alunos de 1º e 4º anos, professor de Matemática e Pedagogos – um questionário com perguntas que buscavam informações desde a prática da leitura até a aplicação da matemática em situações cotidianas. Após as aplicações, as repostas foram computadas para fins de análise em relação ao que se desejava pesquisar. Ao todo foram entrevistados 125 alunos, sendo 90 dos 1os anos e 35 dos 4os anos, 1 professor e 2 pedagogos.

3. Referencial Teórico

Como a Matemática é também um tipo de linguagem capaz de produzir sentidos e gerar interpretações, faz-se necessário procurar estabelecer um vínculo maior entre a leitura e essa disciplina, traçando suas completudes e seus distanciamentos. Quando se fala em leitura, não apenas em se tratando da leitura literária, prazerosa que o indivíduo

faz por vontade, escolha ou indicação. Mas trata-se de toda e qualquer leitura capaz de informar e formar o indivíduo, levando-o a reflexões e conclusões a partir de seu modo de ler-ver o mundo.

Como afirma Paulo Freire, "a leitura do mundo precede a leitura da palavra, daí que a posterior leitura desta não possa preceder da continuidade daquele" (FREIRE, 1986), dessa forma, para que o indivíduo possa potencializar as várias leituras, faz-se necessário que ele tenha contato com essas várias modalidades de leitura, porque é nessas tantas leituras que ele, o aluno, vai adquirindo experiências e conhecimentos, vai ampliando seu vocabulário e sua visão de mundo.

Com isso, o aluno passa a perceber que há uma relação entre os conhecimentos apreendidos na escola, como uma teia de saberes que se complementam e não se excluem. Ao praticar a leitura efetivamente, os alunos incorporam sentidos outros e conhecimentos diversos quem deverão ser partilhados com o outro na interação entre eles, conforme destaca VYGOTSKY que atribuía um papel preponderante às relações sociais no processo de aprendizagem, dando origem a uma corrente pedagógica a partir de suas ideias denominada de socioconstrutivismo ou sociointeracionismo. Ou seja, é na interação que a aprendizagem se dá.

E dessa interação, vem a contextualização tornando a aprendizagem mais importante para o aluno. Conforme AUSUBEL, ao tratar do conceito de aprendizagem significativa afirma que ela

> é um processo por meio do qual uma nova informação relaciona-se, de maneira substantiva (não-literal) e não-arbitrária, a um aspecto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo". Em outras palavras, os novos conhecimentos que se adquirem relacionam-se com o conhecimento prévio que o aluno possui.

Este conhecimento prévio é definido por Ausubel como um conceito subsunçor ou simplesmente como 'subsunçor', ou seja, uma estrutura subsunçor é aquela formada de conhecimentos específicos que podem ser mais abrangentes de acordo com a frequência em que ocorre aprendizagem significativa em conjunto com um dado subsunçor. Dessa forma, um conhecimento vai se interligando a outro, formando novas relações e novos conceitos.

Ao estudar a matemática e sua linguagem específica, é preciso compreender o que

para realizar os cálculos é preciso fazer a leitura adequada de seus símbolos para compreender o que cada exercício propõe. Ou seja, para compreender bem um texto é preciso haver habilidade, interação e trabalho com o texto escrito.

Com relação ao ensino de Matemática, é preciso que o professor faça de modo a interligá-la com outras ciências, levando-a a aproximar-se da prática dos alunos de modo a tornar-se algo mais concreto e palpável. É Vasconcelos (2008, p.2) quem afirma que "a Matemática não é uma ciência cristalizada e imóvel; ela está afetada por uma contínua expansão e revisão dos seus próprios conceitos. Não se deve apresentar a Matemática como uma disciplina fechada, monolítica, abstrata ou desligada da realidade", por isso torna-se importante considerar essa relação constante da Matemática com a Leitura das demais áreas de estudo que dialogam entre si.

4. Resultados da experiência

Com a análise dos dados ficou claro que a maioria dos alunos, das duas séries entrevistadas, gostam de ler e têm o hábito da leitura (cerca de 70%). Além disso, nos últimos seis meses, nas duas séries, a média de livros lidos foi de um total de três (3) por aluno, sendo que a maioria lembra o título do último livro que leu.

No quesito preferências de leitura, entre os tipos apresentados o resultado se deu conforme o gráfico abaixo:

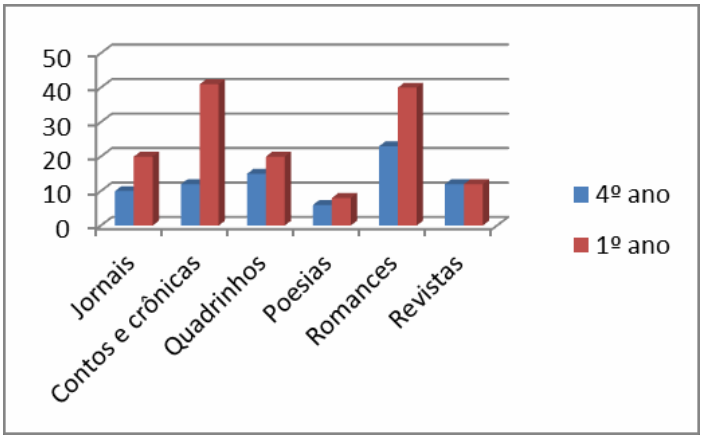


Fig.1 – Preferências de leitura

Com isso, pode-se constatar que, além de ter o hábito da leitura, os alunos também elegem suas preferencias quanto aos tipos de leitura realizadas. Observa-se que os alunos dos 1º anos preferem contos, crônicas e romances, já os dos 4º anos preferem romance.

Além de perceber se a prática da leitura é constante entre os alunos das referidas séries, a pesquisa também buscou dados para analisar se os envolvidos fazem relações entre essa prática e o conhecimento adquirido em sala de aula, principalmente na disciplina de Matemática.

Foram dois pedagogos entrevistados e um professor de matemática, todos têm curso pós-graduação em áreas a fins de seu campo de atuação, variando seu tempo de atuação entre 9 meses (pedagogos) e 9 anos (professor). Os entrevistados consideram-se leitores regulares e que também têm as suas preferências, sendo que 2 deles optou por "revistas em geral" e "jornais" e 1 optou por "romance" e "internet".

Para os pedagogos e o professor há uma total relação entre leitura e matemática, provando que não pensam em leitura como algo estritamente voltado para as disciplinas de humanas. Os entrevistados desse grupo, entendem que a prática da leitura ajuda em muito ao entendimento dos conceitos de Matemática e também estão inseridos no processo de interpretação das questões – um dos grandes entraves dos alunos quando se fala em "resolução de problemas", conforme afirmou o professor. Para eles, os conteúdos e conceitos ensinados em aulas de Matemática devem ter total relação entre teoria e prática, visando sempre um lado mais prático da aula, por isso defendem a ideia de que as atividades e conteúdos devem ser apresentados de modo a ter significado prático para o aluno, fazendo com que funcione como um elemento motivador da dinâmica da sala de aula do professor de matemática.

Para eles, a matemática está presente em várias atividades do seu dia, desde o simples ato de pagar uma conta à organização do tempo para as tarefas diárias.

Para os alunos a relação entre LEITURA e MATEMÁTICA, apresenta-se de modo peculiar a cada série, sendo que os alunos dos 4º anos em sua maioria pensam que há pouca relação entre eles, já os alunos dos 1º anos pensam que há muita relação, conforme o gráfico a seguir:

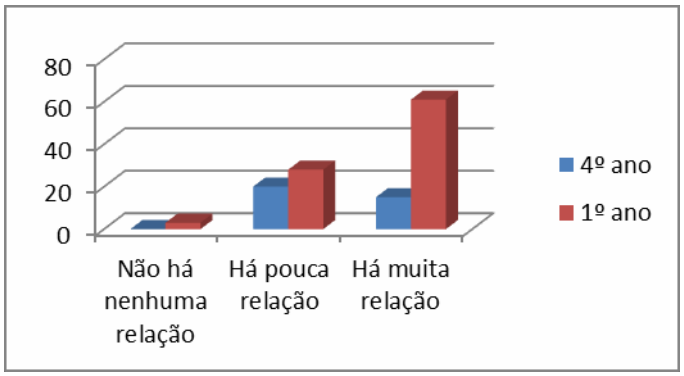


Fig.2 – Relação entre Leitura e Matemática

Como um reflexo disso, os alunos responderam que a sua compreensão dos conceitos matemáticos é boa, em sua maioria, nas duas séries, os demais oscilam entre regular e excelente, fato que também se repetiu quando a questão abordou a capacidade de interpretar situações problema dados pelo professor, conforme se verifica no seguinte gráfico.

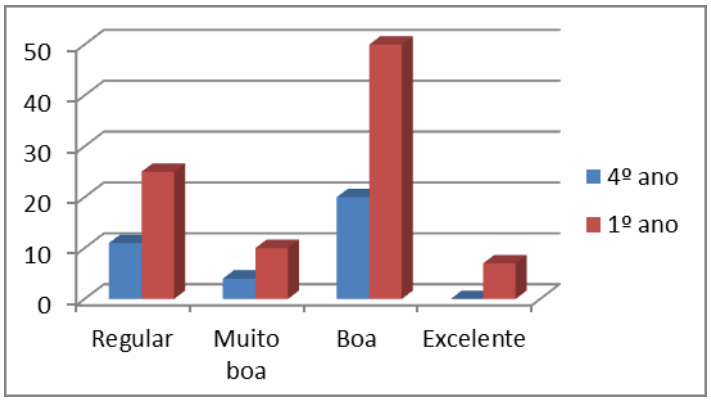


Fig.3 – Capacidade de interpretar situações problema apresentados pelo professor

Embora para os pedagogos e para o professor de Matemática a questão "conteúdo e realidade" fosse tratada como algo que tem de ter muita relação, para os alunos isso não foi consensual, variando em suas respostas. Para a maioria, os conceitos e conteúdos apreendidos em aulas de Matemática, "tem situações em que é possível serem aplicados".

Além disso, ao analisar se as atividades ou conteúdos apresentados pelo professor é feita alguma relação entre eles e a vida prática, os alunos dos 1º anos responderam que "sim" em sua maioria, em oposição aos dos 4º anos que responderam com um "raramente".

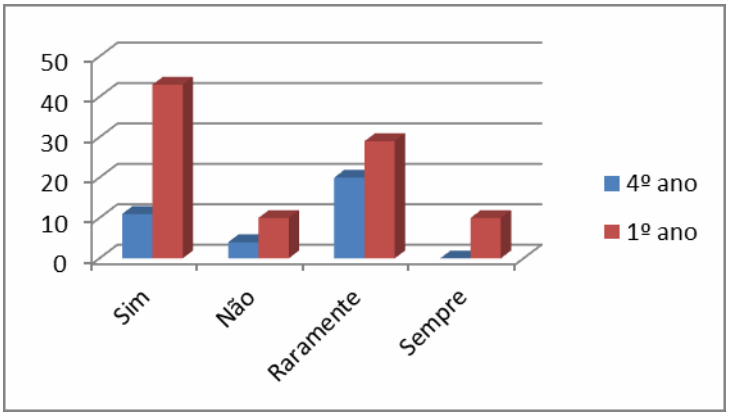


Fig. 4 – Relação feita pelo professor entre teoria e prática

Como última pontoa ser analisado, foi proposta aos alunos a seguinte questão: "09- Na programação das atividades que você vai fazer no seu dia a dia, você usa algum conhecimento matemático para organizá-las ou para resolver algumas situações?"

Os alunos, em sua maioria, responderam que "sim" há alguma aplicação de conhecimento matemático na organização do dia ou em resolução de situações. Dentre as justificativas, encontramos: organização de horários, pagamento de contas, planejamento do tempo de execução de determinadas tarefas, cálculo de tempo de deslocamento de um lugar para outro, entre outras. Alguns, não justificaram e outros disseram que não – nas turmas de 4º anos quase a metade dos alunos respondeu "não".

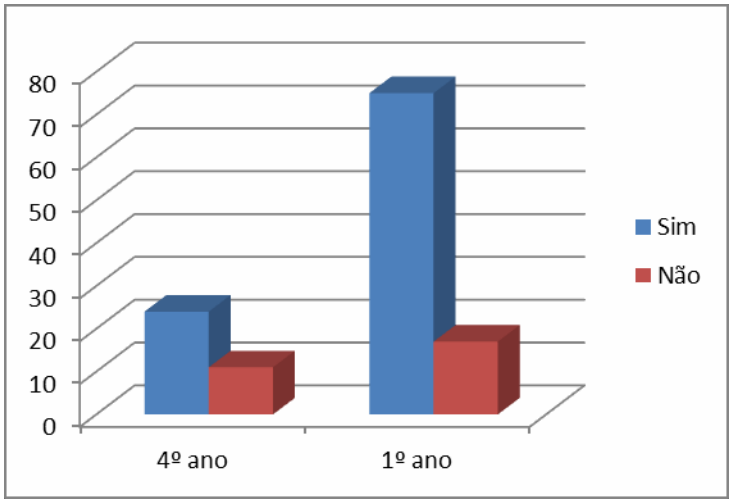


Fig. 5 – Aplicação da Matemática em atividades cotidianas

Após a tabulação dos dados, ficou claro que para os alunos há uma relação entre Leitura e Matemática, reconhecendo inclusive as aplicações dos conhecimentos matemáticos em outras situações que não apenas as do cotidiano das salas de aula.

5. Relevâncias para a Educação ou Educação Matemática

Através da pesquisa foi possível observar que, para os alunos, a relação entre Matemática e leitura faz-se de forma harmonizada. Além disso, a prática de uma compreende a melhoria do desenvolvimento de outra. Dessa forma, ao perceber que essa relação é possível e traz benefícios, o professor de Matemática pode lançar mão de obras e textos diferentes para desenvolver no aluno o gosto pela leitura.

Para que os objetivos da educação sejam atingidos em níveis mais altos, faz-se necessário que o professor, independente da disciplina que leciona, promova atividades que busquem desenvolver no aluno a compreensão da importância do ato de ler, destacando os objetivos pelo quais se lê: por prazer, para estudar e para informar-se. Ao se perceber tais objetivos e com o direcionamento do professor, torna-se mais viável a inter-relação entre leitura e Matemática.

Como a educação hoje busca uma contextualização maior e mais significativa para o aluno em face das constantes mudanças no mundo, torna-se imprescindível que o professor trabalhe em suas aulas com as diferentes linguagens e os diferentes gêneros textuais. De posse disso, as aulas poderão ser realizadas dentro de um contexto maior que envolva a leitura, a interpretação e a lógica de modo a produzir melhores resultados.

Enfim, cabe aos professores (ou futuros professores) de Matemática mais essa tarefa: a de incentivar a prática da leitura como forma de potencializar o aprendizado de sua disciplina.

6. Referências

FREIRE, P. **A Importância do Ato de Ler**: *em três artigos que se completam*. 22 ed. São Paulo: Cortez, 1988. 80 p.

LAJOLO, M. **Apostando na leitura**. *Folha de São Paulo*: Caderno Campinas, 1993.

MOREIRA, M. A. MASINI, E. F. S**. Aprendizagem significativa**: a teoria de aprendizagem de David Ausubel. São Paulo: Editora Centauro, 2001

REGO, T. **Vygotsky**: uma perspectiva histórico-cultural da educação. Ed. Vozes, 2002. Petrópolis – RJ.

VASCONCELOS, C. C. ***Ensino-Aprendizagem da Matemática***: *Velhos problemas, Novos desafios*. Acesso em: 03 jun. 2014.

SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES COM O TANGRAM

EQUER, Danuza Bermond
Universidade Federal do Espírito Santo
danuzabermond@gmail.com

MARIANO, Jegiane C. Favoreto
Universidade Federal do Espírito Santo
jegianefavoreto@gmail.com

WROBEL, Julia Shaetzle
Universidade Federal do Espírito Santo
juliasw@gmail.com

Resumo:
Trata-se de um relato de experiência na área de geometria, onde buscamos explorar conceitos matemáticos como perímetro, área, ângulos e semelhança entre figuras. Para isso utilizamos como material didático o tangram e propusemos uma aula construtiva, dinâmica e investigativa. Dividimos a pesquisa em dois momentos. Primeiro trabalhamos com um grupo de dezenove alunos e depois apenas com três alunos com um tempo maior para realizar as mesmas atividades, para que pudéssemos ter uma visão geral das dificuldades dos alunos. Os alunos receberam um tangram e uma sequência de atividades. Ao final entregamos um questionário para que os alunos avaliassem as atividades. A realização dessa pesquisa nos fez entender a necessidade de se desenvolver aulas investigativas, no estudo de geometria.

Palavras-chave: tangram; geometria plana; sequência de atividades; questionário.

1. Introdução

A proposta da atividade surgiu enquanto discutíamos, na disciplina de Iniciação ao Estágio II, possíveis aulas práticas a serem realizadas em escolas. Pensamos em apresentar uma aula construtiva, dinâmica e investigativa de geometria com o objetivo de conseguirmos uma aprendizagem significativa. A pesquisa apresenta uma análise geral da atividade e dos resultados alcançados através da aplicação do Tangram.

A aplicação da atividade ocorreu em uma turma de curso técnico em elétrica, de uma escola estadual de Vitória/ES, em dois momentos. Primeiro realizamos a atividade com dezenove alunos de uma turma e depois com apenas três alunos dessa mesma turma,

que não estavam presentes anteriormente, porém com um tempo maior para realizar as atividades.

"As aulas práticas podem ajudar no desenvolvimento de conceitos científicos, além de permitir que os estudantes aprendam como abordar objetivamente o seu mundo e como desenvolver soluções para problemas complexos" (LUNETTA, p. 81-90, 1991). Essas aulas ajudam os alunos a desenvolver estratégias e auxiliam o professor a retomar um assunto já trabalhado, dando uma nova visão ao aluno sobre o tema. Ao compreender um conteúdo, o aluno amplia sua reflexão sobre os acontecimentos do seu dia-a-dia.

Os materiais manipuláveis usados nessas aulas tornam as aulas de matemática mais dinâmicas e compreensíveis, aproximando teoria e prática matemática, através da ação manipulativa.

O principal objetivo da atividade foi fazer com os alunos relembrassem e desenvolvessem conceitos matemáticos de geometria como área, perímetro, semelhança das figuras e ângulos, além de conhecerem o material didático Tangram.

2. Tangram

O Tangram é um quebra-cabeça chinês formado por sete peças: um quadrado, um paralelogramo, dois triângulos isósceles congruentes maiores, dois triângulos menores também isósceles e congruentes e um triângulo isósceles médio. As sete peças formam um quadrado grande. Seu nome original, *Tchi Tchiao Pan*, significa *Sete Peças da Sabedoria*. Tem como objetivo conseguir montar uma determinada forma, usando as sete peças.

Ele é utilizado por professores no ensino da matemática, psicologia e, principalmente, na pedagogia. Apesar de passar uma simplicidade no manuseio, ele se revela um jogo de difícil resolução por exigir muito raciocínio lógico. O Tangram pode ser utilizado em diferentes conteúdos como área, perímetro, razão, proporção, fração, multiplicação, divisão, semelhança, simetrias, transformações isométricas, etc. Pode ser explorado também em interdisciplinaridade com as Ciências, Artes e História. São inúmeras as possibilidades exploratórias do Tangram utilizando-se de material concreto de manipulação.

Não se sabe exatamente como o Tangram surgiu. Algumas lendas dizem que

sozinha uma pedra preciosa se desfez em sete pedaços e com eles as pessoas podiam formar vários objetos. Outra lenda diz que um imperador deixou o espelho cair, quebrando-se em sete pedaços.

O Tangram sendo um material lúdico constitui estímulo à aprendizagem de Matemática e exige paciência e criatividade (Figura 1).

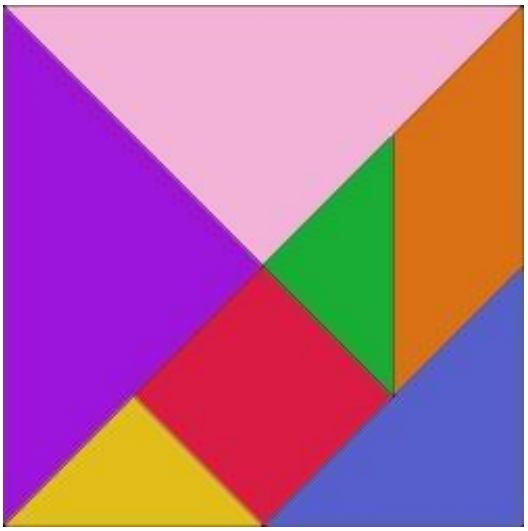


Figura 1 – Tangram

3. Aplicação das atividades

As atividades com Tangram foram realizadas em uma escola da rede pública estadual de Vitória/ES. Trabalhamos com uma turma de técnico em elétrica, num total de 22 alunos. Antes da realização da atividade não foram revisados conceitos e fórmulas, pois queríamos que relembrassem os conceitos matemáticos aprendidos no ensino fundamental com uma atividade diferente do cotidiano.

Entregamos a cada dupla as sete figuras do Tangram, disposto na forma de um grande quadrado como mostra a Figura 1. E também uma folha com atividades envolvendo área e perímetro para começarem a realizar as atividades. Deixamos que tentassem resolver sozinhos apenas com poucas orientações e ao final fizemos algumas observações de possíveis erros vistos no decorrer da aplicação. Passamos a seguir a análise de cada uma dessas atividades.

1) **Determine as medidas dos lados de cada figura do Tangram.**

Quase metade da turma não entendeu a questão corretamente e respondeu como se

tivesse sido pedido para calcular o perímetro de cada figura. Ainda nesse caso, foi possível perceber que eles tinham conhecimento das medidas dos lados, por terem acertado a medida do perímetro. Eles não tinham o auxílio de régua para medir os lados, só sabiam que o lado do quadrado era 1unidade Outra observação, é que alguns alunos utilizaram a forma de números decimais para representar a medida dos lados correspondentes a $\sqrt{2}$.

2) Calcule o perímetro de cada figura.

Quase todos os alunos erraram. Os que erraram a medida dos lados ao calcular o perímetro, nessa questão erraram novamente, colocando números absurdos. E os que tinham encontrado a resposta correta do exercício anterior também erraram. Outros alunos não responderam à questão. Pudemos observar também que eles possuem maior facilidade de calcular o perímetro do quadrado que do triângulo.

3) Calcule a área de cada figura.

Pouquíssimos alunos responderam essa questão. Novamente pudemos perceber que os alunos têm uma facilidade em calcular a área do quadrado, pois foi o tópico que mais acertaram. E a outra figura que encontramos acerto foi o triângulo menor, porque utilizaram a sobreposição de figuras, já que o triângulo é a metade da área do quadrado.

4) Construa a figura e calcule a área:

I. Um quadrado com três peças.

Não há uma única maneira de resolver essa questão, e esse é o interessante: abre-se espaço para a criatividade do aluno e para o desenvolvimento de estratégias para lidar com cada problema que apresentamos. Quem construiu a figura pedida utilizou as mesmas peças: os dois triângulos menores e o triângulo médio. Quase todos os alunos não calcularam a área, que foi pedida na questão. Ou porque não leram completamente o enunciado ou pela dificuldade em trabalhar com áreas, que já tínhamos detectado nas questões anteriores. Dois alunos encontraram a área com valor quatro. Sabemos que essa área vale dois. Podem ter errado, por não terem conseguido fazer a relação das áreas dos triângulos e/ou também por não terem identificado corretamente a medida dos lados do quadrado encontrado.

II. Um quadrado com quatro peças.

Poucos alunos chegaram nessa questão, pois o tempo da atividade estava se encerrando. Esses poucos alunos utilizaram os dois triângulos menores, um triângulo maior e o paralelogramo e nem chegaram a calcular a área.

III. Um triângulo retângulo com cinco peças.

Nenhum aluno resolveu, por falta de tempo e por não entenderem a questão. Ocorreram perguntas sobre o que seria um triângulo retângulo.

Figura 2 - alunos resolvendo em sala

Figura 3 - alunos em sala se ajudando

Figura 4 - aluno com auxílio da calculadora

4. Questionário aplicado aos alunos

Além das atividades, aplicamos um questionário, a 19 alunos, para conhecer as opiniões e sugestões. Com o grupo de três alunos realizamos uma entrevista. Percebemos que a grande maioria dos alunos achou a atividade interessante, pois ela ajudou a compreender o conteúdo. Gostariam que esse tipo de atividade fosse aplicada mais vezes.

	Quantidade de alunos que responderam:	
	Sim	Não
Você conhecia o Tangram?	9	10
Gostou da atividade aplicada?	16	3
Teve dificuldade para calcular as áreas?	10	9
Precisou utilizar alguma fórmula na resolução das atividades?	9	10
Conhecia TODAS as atividades pedidas?	9	10
Em algum momento, utilizou o Teorema de Pitágoras?	5	14
Achou interessante estudar área com o Tangram?	15	4
A atividade te ajudou em algum conteúdo escolar?	16	3
Gostaria que à atividade fosse aplicada outras vezes na sala de aula?	12	7
Total de repsostas	101	70

Tabela 1 – Análise do Questionário

Os alunos disseram que tiveram dificuldades para calcular as áreas das figuras, pois não conseguiram lembrar as fórmulas ou por não terem participado de atividades parecidas, isto é, não tiveram contado com materiais didáticos além do livro anteriormente.

Acharam interessante estudar área através do Tangram porque assim trabalharam com figuras geométricas de forma diferente do que é apresentado no dia-a-dia na sala de

aula, no quadro e giz e livro texto. Ao fazer as atividades eles conheceram melhor as áreas das figuras, apesar de ainda possuírem dificuldades para calculá-las. Poucos alunos não se interessaram pela a atividade, uns por acharem desnecessário, já que utilizava uma matéria vista em anos anteriores e outros por precisar de muito conteúdo para realizar a atividade.

De modo geral, acharam a atividade dinâmica, pois assim poderiam aprender, por exemplo, o que é o Teorema de Pitágoras, que estava presente como pergunta no questionário embora não tenha sido foco de discussão nesse trabalho. Uma sugestão de um aluno foi que a atividade poderia ser realizada antes de se iniciar o conteúdo de trigonometria.

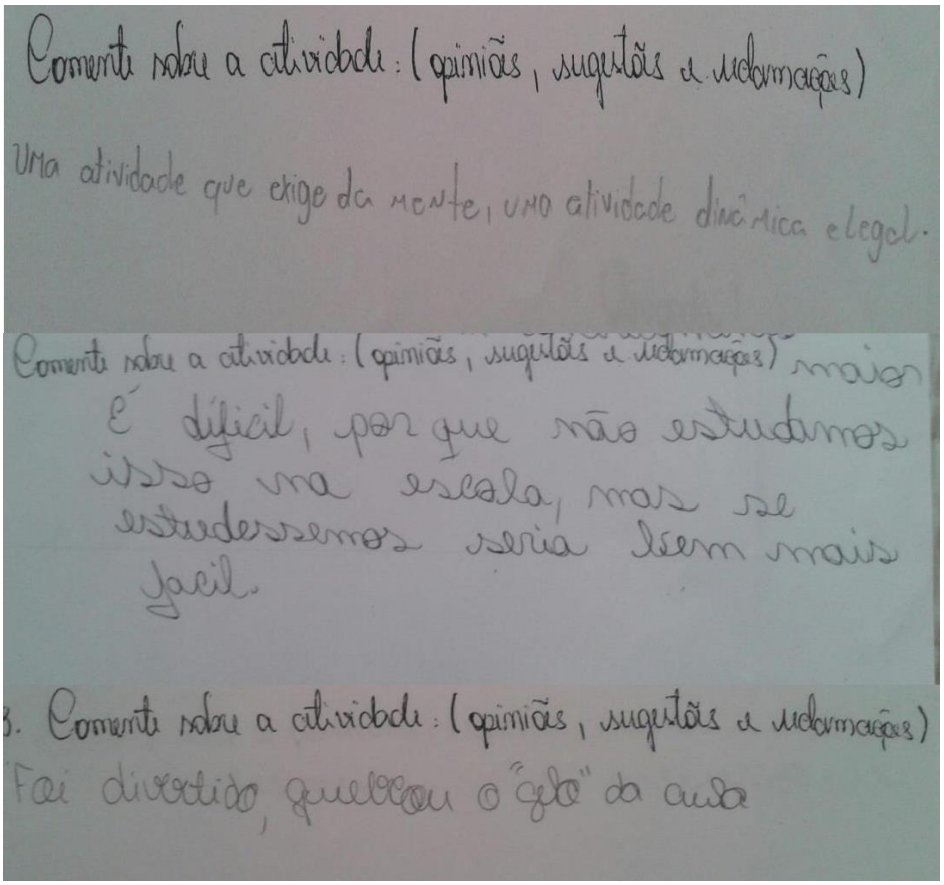


Figura 5 - Comentários dos alunos

5. Atividade aplicada para o grupo de três alunos

I. Determine as medidas dos lados de cada figura do Tangram.

Os três alunos conseguiram completar a atividade, perguntavam se era necessário usar a calculadora, mas depois foram percebendo a semelhança entre as figuras o que facilitou terminar a atividade. Cabe lembrar que os alunos não tinham régua, sabiam apenas que o lado do quadrado media 1unidade.

II. Calcule o perímetro de cada figura.

Tiveram um pouco de dúvida. Por exemplo, não sabiam como somar duas raízes iguais, mas conseguiram utilizando a calculadora.

III. Calcule a área de cada figura.

Para calcular a área do quadrado, não tiveram dúvidas. Mas não sabiam como calcular a área do triângulo e do paralelogramo. Mostramos então que era possível encontrar uma relação entre as áreas das figuras por sobreposição. Os alunos gostaram da estratégia, pois não se lembravam de fórmulas. Assim concluíram a atividade sem muito tempo.

IV. Construa a figura e calcule a área:

i. Um quadrado com três peças.

Dois conseguiram encontrar o quadrado, mas o outro aluno estava disperso e não muito interessado, então não chegou a concluir a atividade. Os que fizeram encontraram o quadrado com dois triângulos pequenos e um médio. Só um aluno resolveu a área, mas não fez de maneira correta.

ii. Um quadrado com quatro peças.

Dessa vez os dois alunos que resolveram encontraram figuras com peças diferentes, mas precisaram de mais tempo para concluir a atividade. Novamente só um resolveu toda a atividade, pois a questão também pedia que fosse calculada a área da figura encontrada.

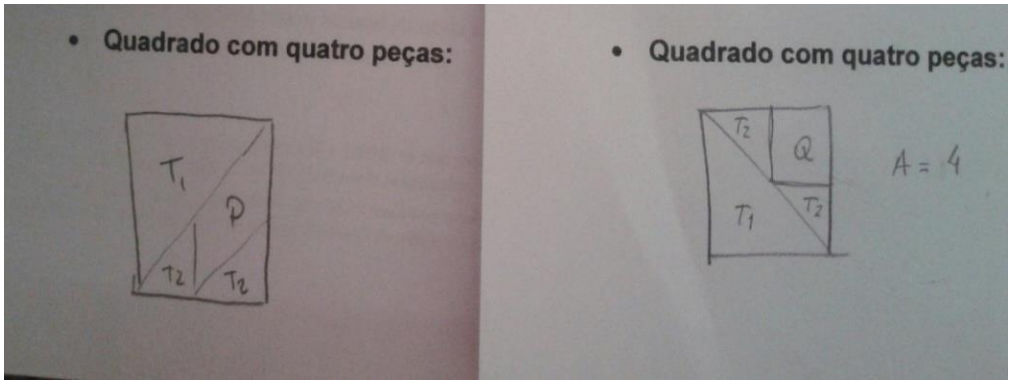


Figura 6 - resposta dos alunos

iii. Um triângulo retângulo com cinco peças.

Só um aluno resolveu e conseguiu calcular a área, usando a sobreposição e somando as áreas encontradas no exercício anterior. Ou seja: a estratégia apresentada anteriormente foi usada pelo aluno em uma nova questão, o que já mostra que houve aqui um aprendizado interessante.

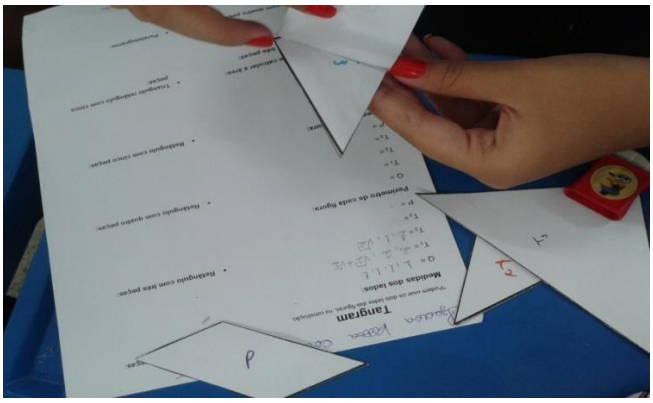


Figura 7 - aluna tentando resolver sozinha, no grupo de três alunos

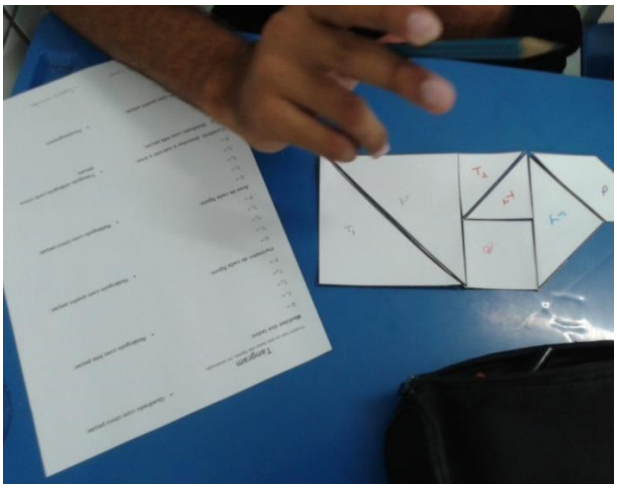


Figura 8 - aluno tentando montar as figuras

6. Observações dos comentários dos alunos

Os alunos ainda não conheciam o Tangram e não lembravam as fórmulas das figuras geométricas. Apesar de um aluno não ter conseguido avançar na atividade por desinteresse, os outros dois gostaram muito e gostariam que a atividade fosse levada para as aulas de geometria, pois perceberam que podem aprender muito mais com o Tangram,

despertando um grande interesse em trabalhar com materiais manipuláveis.

O aluno que conseguiu concluir a atividade ficou impressionado e disse que geralmente nas aulas de matemática, não conseguia prosseguir tão rápido na conclusão de uma atividade. Para ele, ter as figuras para resolver a atividade o ajudou muito, pois simplesmente desenhando no caderno, não conseguia visualizar tão bem a situação. A opinião do aluno vai de encontro às ideias de Lorenzato:

> Palavras não alcançam o mesmo efeito que conseguem os objetos ou imagens. [...]. Palavras auxiliam, mas não são suficientes para ensinar. [...] o fazer é mais forte que o ver ou ouvir. [...] o "ver com as mãos" é mais popular do que geralmente se supõe. [...] as pessoas precisam "pegar pra ver", como dizem as crianças. Então, não começar o ensino pelo concreto é ir contra a natureza humana. (LORENZATO, 2006, p. 17-19).

7. Conclusão

No decorrer das atividades pudemos perceber a grande dificuldade que os alunos têm para lembrar matérias estudadas anteriormente, como os conceitos e fórmulas de área a perímetro. Provavelmente porque os alunos não aprenderam o conceito, apenas os decoraram para fazer a prova. Foi fácil ver que com um grupo menor de alunos o aproveitamento da atividade for muito melhor do que quando foi aplicado na turma toda, pois tivemos a oportunidade de auxiliar cada aluno com mais atenção.

Vários alunos mostraram-se interessados em trabalhar com materiais manipuláveis nas aulas de matemática. Assim podemos perceber a falta que aulas com materiais manipuláveis têm no aprendizado do aluno.

Conforme Jesus e Fini (2005):

> Os recursos ou materiais de manipulação de todo tipo, destinados a atrair o aluno para o aprendizado matemático, podem fazer com que ele focalize com atenção e concentração o conteúdo a ser aprendido. Estes recursos poderão atuar como catalisadores do processo natural de aprendizagem, aumentando a motivação e estimulando o aluno, de modo a aumentar a quantidade e a qualidade de seus estudos. (p.144)

8. Referências

GOELDI, Oswaldo. "**O que é o tangram?"**. Disponível em: <http://www.centrovirtualgoeldi.com/paginas.aspx?Menu=areaedu_atividades&opcao=Tangram>. Acesso em: 18 jun. 2014

JESUS, Marcos Antônio S. de; FINI, Lucila Diehl Tolaine. **Uma proposta de aprendizagem significativa de matemática através de jogos.** In: BRITO, Márcia Regina F. de. (Org). Psicologia da Educação Matemática: teoria e pesquisa. Florianopolis: Insular, 2005. 280p. Acesso em: 19 jun.2014.

LORENZATO, Sérgio. **Para aprender matemática.** Campinas, SP: Autores associados, 2006 (Coleção Formação de Professores). Acesso em: 18 jun. 2014.

LUNETTA, V. N. **Actividades práticas no ensino da Ciência.** ***Revista Portuguesa de Educação***, v. 2, n. 1, p. 81-90, 1991.

PINHEIRO, Kátia. **Tangram.** Disponível em: <http://www.blogdacrianca.com/o-que-e-um-tangram/>. Acesso em: 18 jun. 2014.

TEORIA DOS GRAFOS EM SOLO CAPIXABA: REFLEXÕES INICIAIS SOBRE INCLUSÃO CURRICULAR E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

SÁ, Lauro Chagas e
Instituto Federal do Espírito Santo
proflaurosa@gmail.com

SILVA, Sandra Aparecida Fraga da
Instituto Federal do Espírito Santo
Sandrafraga7@gmail.com

Resumo:
Apresentamos, neste trabalho, um recorte da pesquisa de Sá (2014), que realizou um levantamento histórico sobre o desenvolvimento da Teoria dos Grafos e uma abordagem inicial desse tópico em duas turmas de segundo ano de Ensino Médio. Para este trabalho, buscamos e reunimos episódios da história da Teoria dos Grafos que retratam sua criação, desenvolvimento e inclusão no currículo do Espírito Santo. A busca preliminar por elementos da história da Teoria dos Grafos foi realizada por meio de pesquisa bibliográfica em artigos, livros, trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses, nacionais e internacionais, relacionadas ao tema em questão. Após levantamento, os textos foram fichados e organizados. Como resultado desta pesquisa, pode-se perceber como a ciência está em constante movimento e como é importante a presença dos pesquisadores na sua impulsão ao longo do tempo.

Palavras-chave: teoria dos grafos; história da educação matemática; inclusão curricular; formação de professores.

1. Introdução

O desenvolvimento de conceitos matemáticos que relacionam elementos de conjuntos discretos é bastante recente, se comparado à história da "matemática contínua". No Ensino Médio, percebe-se que a Matemática Discreta tem se reduzido ao estudo de análise combinatória e probabilidade. Dessa forma, a inclusão dos Grafos no Ensino Médio permite a ampliação da discussão sobre os tópicos deste campo da matemática.

Alguns aspectos normativos reforçam as potencialidades de se abordar a Matemática Discreta e a Teoria dos Grafos no Ensino Médio em sala de aula. As Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais

defendem que "estar formado para a vida significa mais do que reproduzir dados, denominar classificações ou identificar símbolos. Significa [...] enfrentar problemas de diferentes naturezas" (BRASIL, 2002, p. 9). Nesse sentido, estudar elementos da Matemática Discreta pode significar a diversificação da Matemática para além dos elementos algébricos, tão marcantes nos estudantes da Escola Básica. É importante destacar que as Orientações Curriculares para o Ensino Médio sugerem, explicitamente, a discussão da Teoria dos Grafos no Ensino Médio:

> No Ensino Médio, o termo "combinatória" está usualmente restrito ao estudo dos problemas de contagem, mas esse é apenas um de seus aspectos. Outros tipos de problemas poderiam ser trabalhados na escola - são aqueles relativos a conjuntos finitos e com enunciados de simples entendimento relativo, mas não necessariamente fáceis de resolver. Um exemplo clássico é o problema das pontes de Königsberg, tratado por Euler (BRASIL, 2006, p. 94).

As Orientações Curriculares para o Ensino Médio (BRASIL, 2006) ainda complementam que problemas de natureza discreta podem ser utilizados para desenvolver uma série de habilidades importantes, como modelar o problema via estrutura de grafo, explorar o problema e convergir para a descoberta da condição geral de existência de solução para o problema.

Na esfera estadual, o Currículo Básico da Escola Estadual do Espírito Santo prevê a "introdução à Teoria dos Grafos" (ESPIRITO SANTO, 2009, p. 120) para o segundo ano do Ensino Médio e "resolução de problemas utilizando grafos" (ESPIRITO SANTO, 2009, p. 122) para o terceiro ano. Além disso, o documento cita competências e habilidades a serem desenvolvidas com os alunos:

- Estabelecer conexões entre os campos da matemática e entre essa e as outras áreas do saber;
- Raciocinar logicamente, fazer abstrações com base em situações concretas, generalizar, organizar e representar;
- Comunicar-se utilizando as diversas formas de linguagem empregada na Matemática;
- Resolver problemas, criando estratégias próprias para sua resolução, desenvolvendo a imaginação e a criatividade;
- Utilizar a argumentação matemática apoiada em vários tipos de raciocínio: dedutivo, indutivo, probabilístico, por analogia, plausível, etc.
- Utilizar as novas tecnologias de computação e informação;
- Desenvolver a sensibilidade para as ligações da Matemática com as

atividades estéticas no agir humano;

- Perceber a beleza das construções matemáticas, muitas vezes expressa na simplicidade, na harmonia e na originicidade de suas construções;
- Expressar-se com clareza utilizando a linguagem matemática

(ESPÍRITO SANTO, 2009, p. 115-116).

Verificamos, em Sá (2014), que muitas das competências e habilidades citadas anteriormente podem ser exploradas durante aulas sobre Teoria dos Grafos. Na oportunidade, incentivamos aos alunos as competências e habilidades de raciocinar logicamente, de fazer abstrações com base em situações concretas, de organizar suas ideias, de comunicar-se e expressar-se utilizando a linguagem matemática, de resolver problemas por meio de estratégias próprias e também de utilizar a argumentação matemática apoiada, principalmente, no raciocínio dedutivo.

2. Pressupostos teóricos e metodológicos

Como pretendíamos abordar a história da Teoria dos Grafos e algumas de suas contribuições na abordagem inicial deste tema em sala de aula de uma turma de segundo ano de Ensino Médio, foi preciso desenvolver uma pesquisa qualitativa com duas frentes de trabalho: uma pesquisa histórico-bibliográfica e outra de prática de sala de aula. Para esta publicação, apresentamos a vertente histórica da pesquisa, destacando a participação do Espírito Santo no desenvolvimento da Teoria dos Grafos.

As atividades deste trabalho foram realizadas entre abril de 2012 e janeiro de 2014. Sua execução pautou-se principalmente nas etapas de realização sugeridas por Gil (2008, p. 59), que são: escolha do tema, levantamento bibliográfico preliminar, formulação do problema, busca de fontes, leitura do material, fichamento, organização do assunto e redação do texto.

A busca preliminar por elementos da história da Teoria dos Grafos foi realizada por meio de pesquisa bibliográfica em artigos, livros, trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses, nacionais e internacionais, relacionadas à Teoria dos Grafos. Consultamos o Banco de Teses da Capes, anais de eventos como os Encontros Nacionais de Educação Matemática, os Seminários Nacionais de História da Matemática e as Conferências Internacionais da Sociedade Europeia de História da Ciência. Após

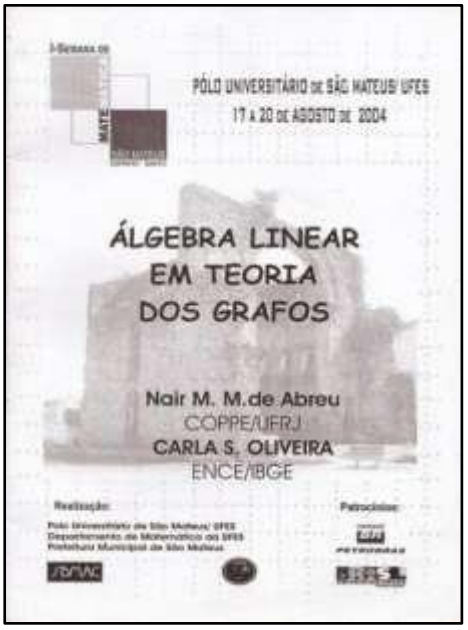
levantamento, os textos foram fichados e organizados no próximo capítulo deste trabalho.

Também usamos a *internet* para entrar em contato, via e-mail, com autores internacionais de trabalhos publicados sobre o tema. Mantivemos contato com o professor Michael Hardy (*Saint Xavier University*) e com os diretores do The Euler Archive, DominicKlyve (*Central Washington University*) e Lee Stemkoski (*AdelphiUniversity*), que forneceram materiais e que indicaram leituras.

3. Resultados e algumas análises

O primeiro registro de atividades sobre a Teoria dos Grafos em um curso capixaba de Matemática é datado de agosto de 2004, quando o Pólo Universitário de São Mateus da Universidade Federal do Espírito Santo realizou sua Semana da Matemática. Neste evento, foi oferecida uma oficina intitulada "Álgebra linear e Teoria dos Grafos", ministrada por Nair de Abreu e Carla Oliveira, conforme ilustra a figura a seguir.

Figura 1 – Capa do material utilizado na oficina "Álgebra linear e Teoria dos Grafos".



Fonte: Acervo pessoal do Professor Michel Guerra.

O foco dessa oficina era a discussão sobre Grafos Espectrais, que relacionam a representação matricial de um grafo com os conceitos de autovalor e autovetor, utilizados em álgebra linear. Entretanto, é importante esclarecer que a teoria que embasa os grafos

espectrais pode ser utilizada para estabelecer relações entre Teoria dos Grafos e Matriz. Contudo, como não foi esta a abordagem dada pela oficina, podemos dizer que a presença da Teoria dos Grafos sob ponto de vista da Educação Matemática chega ao Espírito Santo somente com o Currículo Básico da Escola Estadual, em 2009.

O Currículo Básico da Escola Estadual do Espírito Santo (ESPÍRITO SANTO, 2009), segundo publicação institucional, é resultado do trabalho de 1,5 mil professores e profissionais da Educação, que se reuniram de forma sistemática para produzir o documento. O Currículo da Escola Estadual sugere o ensino da Teoria dos Grafos nos dois últimos anos do Ensino Médio: na forma de introdução conceitual para o segundo ano e como ferramenta para resolução de problemas no terceiro ano. Seria essa uma oportunidade, segundo Gualandi (2012), de se raciocinar logicamente, fazer abstrações com base em situações concretas, generalizar, organizar e representar, entre outras competências/habilidades apresentadas pelo currículo.

A pesquisa de Gualandi (2012) tinha como objetivo investigar abordagens metodológicas que podem contribuir na introdução do conteúdo de grafos, de modo a integrar os conteúdos de matrizes e análise combinatória no terceiro ano do Ensino Médio. A pesquisa foi desenvolvida em uma escola particular da cidade de Cachoeiro de Itapemirim, na forma de oficinas oferecidas em horário extraclasse. Por também se tratar de um Mestrado Profissional, elaborou-se um roteiro de oficina para servir como orientação metodológica na introdução da Teoria dos Grafos na Educação Básica.

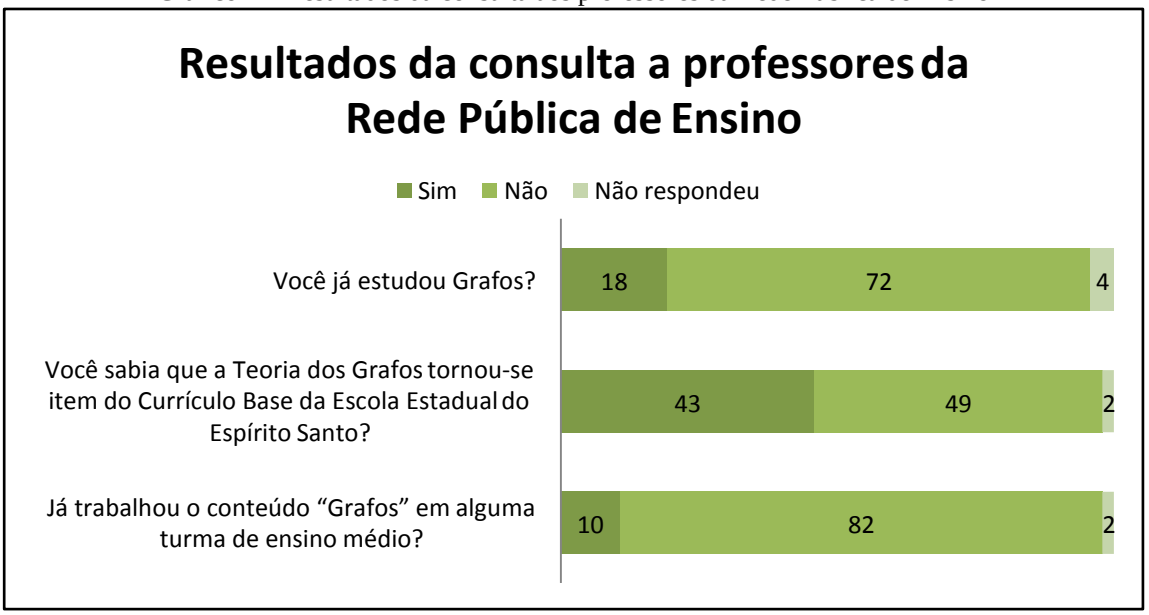
Em face da inclusão da Teoria dos Grafos no Currículo Base da Escola Estadual do Espírito Santo, emergiu a necessidade de se discutir conteúdos da matemática discreta com alunos de Licenciatura em Matemática durante sua formação inicial. Acreditamos, assim como Lorenzato (2006), que os cursos de licenciatura devem propiciar, além do contato com diversos materiais de ensino, reflexões sobre como utilizar corretamente e adequadamente esses diferentes materiais didáticos. Nesse sentido, foi realizado o projeto[1] "Investigações sobre atividades didáticas desenvolvidas para o Pibid no Laboratório de Matemática do Ifes/Vitória" cujos participantes são o autor deste trabalho,

[1] Esta pesquisa foi financiada com bolsas de Iniciação Científica do Fundo de Apoio à Ciência e Tecnologia do Município de Vitória (Facitec-Vitória) e do Programa Institucional de Formação, Consolidação e Apoio a Grupos de Pesquisa do Ifes (Progrupos-Ifes).

a orientadora desta pesquisa e a aluna da licenciatura Rayara Barroca Silva.

Durante a fase inicial da pesquisa, tivemos a oportunidade de ministrar uma oficina no 3º Encontro de Interação do Programa Multicurso Matemática[2], o que promoveu um interessante debate acerca do tema Grafos em sala de aula. Na ocasião, com auxílio de um questionário, consultamos noventa e quatro docentes para saber quais eram as demandas em relação à Teoria dos Grafos. Os resultados de algumas perguntas estão apresentados no gráfico a seguir:

Gráfico 1 – Resultados da consulta aos professores da Rede Pública de Ensino



Fonte: Arquivo pessoal do pesquisador.

É importante destacar que alguns dos professores que responderam positivamente às perguntas do questionário estavam confusos entre o termo "grafos" e "gráficos". Dessa forma, a quantidade de professores que não estudaram Teoria dos Grafos em sua formação inicial pode ultrapassar três quartos da quantidade de entrevistados para a pesquisa. Podemos dizer, como Malta (2008, p.11), que "a Teoria dos Grafos apresenta aspectos pertinentes que merecem espaço no currículo da Escola Básica". Contudo, para que essa abordagem possa ser efetivada de forma adequada no Ensino Médio, é

[2] O Multicurso Matemática foi um programa de formação em serviço destinado aos professores da rede estadual de ensino do Espírito Santo, desenvolvido na modalidade semipresencial, com encontros quinzenais entre os professores e assessoria permanente dada pelos tutores em ambiente virtual específico (PINTO, *et al*, 2010).

importante que os professores tenham conhecimento específico e pedagógico acerca do tema em questão. Esta informação confirma a necessidade de se incluir este tema nos currículos da licenciatura em matemática (SÁ, 2013).

As oficinas realizadas durante a pesquisa de iniciação científica abordaram as metodologias de resolução de problemas, de modelagem matemática, de história da matemática e do uso de materiais manipulativos. Com efeito, cada uma das oficinas procurou não só apresentar metodologias disponíveis para o ensino de Grafos, mas também se aprofundar no desenvolvimento de uma perspectiva metodológica. Inicialmente, objetivávamos atender apenas alunos do Pibid, mas a alta demanda na procura pela oficina acarretou uma ampliação do público alvo. As oficinas atenderam aos demais alunos da Licenciatura em Matemática do Ifes/Vitória, a professores da rede Estadual de Educação, a bolsistas do Pibid da Universidade Federal do Espírito Santo e a participantes de eventos de Educação Matemática. A tabela a seguir apresenta as oficinas realizadas, destacando data, local, duração e quantidade de participantes. Em seguida, comentamos brevemente cada uma das experiências vivenciadas.

Tabela 1 – Oficinas e minicursos realizados durante a pesquisa.

Data	Local	Duração	Quant. de participant
01/06/2012	Instituto Federal do Espírito Santo	2 horas	17
15/08/2012	Superintendência Regional de Educação - Regional Carapina	2 horas	94
07/06/2013	Instituto Federal do Espírito Santo	4 horas	14
14/06/2013	Universidade Federal do Espírito Santo	4 horas	18
03 e 04/07/2013	Universidade do Estado da Bahia	3 horas	11
12/07/2013	Instituto Federal do Espírito Santo	3 horas	16
09/11/2013	Instituto Federal Fluminense	3 horas	13
		Total	**183**

Fonte: Adaptado de Sá e Silva (2013, p. 5).

Ao final das oficinas, os pesquisadores concluíram que a alta procura pelas

oficinas corroborou a hipótese de que para que seja realizada uma efetiva abordagem da Teoria dos Grafos, é importante que os professores conheçam essa teoria e saibam como abordá-la no Ensino Médio. Também inferiram que as oficinas ministradas promoveram uma reflexão acerca das metodologias de ensino de Matemática (SÁ; SILVA, 2013).

Em 2014, registramos o trabalho de Sá (2014), que realizou um levantamento histórico sobre o desenvolvimento da Teoria dos Grafos e uma abordagem inicial desse tópico em duas turmas de segundo ano de Ensino Médio. Em sala de aula, o pesquisador propôs, por meio de carta, a resolução de um desafio que adapta o Problema das Sete Pontes de Königsberg (1736) à disposição geográfica da Grande Vitória. Assim, o trabalho estabelece relações entre estratégias de resolução de alunos e a do matemático Leonard Euler. Além da carta, foi utilizado um material didático próprio, elaborado à luz da Teoria do Jogo de Vozes e Ecos (BOERO, *et al*, 2013).

4. Considerações finais

Esta pesquisa apresentou uma breve trajetória da Teoria dos Grafos, destacando sua chegada no Espírito Santo e os desdobramentos desse evento. Assim, percebemos como a ciência está em constante movimento e como é importante a presença dos pesquisadores na sua impulsão ao longo do tempo. Ressaltamos que durante a investigação sobre o desenvolvimento histórico da Teoria dos Grafos, foram realizadas pesquisas juntamente com professores de outros países, o que promoveu intercâmbio de informações e estreitamento entre as relações de pesquisa com centros internacionais.

Ao identificarmos que o documento norteador do estado aponta o trabalho com a teoria dos grafos, realizamos a pesquisa junto a professores que atuam no ensino médio nesse sistema de ensino. Os resultados tanto dos questionários aplicados como de falas nas oficinas realizadas destacam a necessidade de formação para que professores em ação e para futuros professores vejam uma maneira de abordar essa temática em sala de aula. Essa necessidade precisa ser considerada, visto que o professor não ensina aquilo que não sabe. Notamos a partir da pesquisa realizada ser possível realizar formação de professores para relacionar teoria dos grafos e ensino médio.

5. Referências

BOERO, Paolo. *et al*. The "voices and echoes game" and the interiorization of crucial aspects of theoretical knowledge in a vygotskian perspective: ongoing research. In: PME CONFERENCE, 22nd, 1998, África do Sul. **Anais eletrônicos...** Disponível em: <http://www.dm.unito.it/semdidattica/2011/app/boero22.pdf>. Acesso em: 21 out. 2013.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **PCN+ Ensino Médio**: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEF, 2002.

_____. **Orientações curriculares para o Ensino Médio:** Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/SEF, 2006.

ESPÍRITO SANTO (Estado). Secretaria da Educação. **Currículo Básico Escola Estadual - Ensino médio**: área de Ciências da Natureza. Vitória: SEDU, 2009. v. 2. Disponível em: <http://www.educacao.es.gov.br/download/SEDU_Curriculo_Basico_Escola_Estadual.pdf>. Acesso em: 06 out. 2012.

GUALANDI, Jorge Henrique. **Investigações matemáticas com grafos para o ensino**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciências e Matemática, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

LORENZATO, Sérgio (Org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006.

MALTA, Gláucia Helena Sarmento. **Grafos no Ensino Médio**: uma inserção possível. 2008. 158f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

SÁ, Lauro Chagas e. Teoria dos grafos na licenciatura em matemática do Ifes: análise da disciplina "modelagem na Educação Básica". In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, XI, 2013, Pontifícia Universidade Católica do Paraná. **Anais**. Curitiba-PR, 2013.

_____. **História da Teoria dos Grafos e algumas contribuições no Ensino Médio**. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática) – Instituto Federal do Espírito Santo, Vitória – ES, 2014.

PINTO, Antônio Henrique. *et al*. Multicurso Matemática: Uma História Feita a muitas mãos. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, X, 2010. Educação Matemática, Cultura e Diversidade. **Anais.** Salvador – BA. 7 a 9 de Julho. 2010.

SÁ, Lauro Chagas; SILVA, Sandra Aparecida Fraga da. Metodologias para abordagem da Teoria dos Grafos no Ensino Médio: experiências vivenciadas por meio de oficinas de laboratório. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E INOVAÇÃO DO IFES, VIII, 2013, Ifes Campus Serra. **Anais**. Serra – ES, 2013.

TRABALHANDO A MULTIPLICAÇÃO

SILVA, Thaís Leal da Cruz
Instituto Federal do Espírito Santo - Ifes - Cachoeiro/SEDU-ES
thaisleal10@gmail.com

Resumo:
A experiência trazida nesse relato aconteceu em uma sala de aula de uma turma do ensino fundamental, de uma escola da rede estadual de Cachoeiro de Itapemirim. A atividade que realizamos foi a aplicação de um bingo da tabuada de multiplicação. Os objetivos da atividade foram desenvolver o raciocínio na multiplicação, estimular o cálculo mental, contribuir na melhoraria da relação aluno-professor e com isso incentivar a aprendizagem da tabuada de multiplicação de maneira lúdica e diferenciada de uma aula tradicional. Percebemos que mesmo o bingo sendo uma atividade relativamente simples, esse teve o seu valor nas aulas de matemática e na aprendizagem dos alunos com os quais trabalhamos.

Palavras-chave: bingo; tabuada; multiplicação; jogo; aprendizagem matemática.

1. Introdução

Trabalhar com a educação é algo desafiador, mas fundamental e gratificante. Muitas dificuldades aparecem nesse trabalho, pois existem diversos fatores que inferem no processo de ensino e aprendizagem, sejam elementos de dentro ou de fora da escola. Com isso, a educação torna-se algo complexo, assim como o ambiente escolar (GUIMARÃES, 1988), em que temos que vencer um desafio a cada aula, a cada ano, pois os contextos são diferentes, os alunos têm suas individualidades, entre outras coisas e quando nos referimos à educação de pessoas com idades e culturas diversificadas o desafio se torna maior. Lorenzato (2010, p. 33), nos ajuda a entender isso quando afirma que

> Não existem alunos iguais: há uma diferença entre os alunos de uma mesma série, entre os de uma mesma turma; entre distintos momentos de um mesmo aluno. Cada aluno é um grande complexo de fatores que abrangem as áreas física, afetiva, social e cognitiva; eles estão em desenvolvimento simultâneo com ritmos diferentes.

Nesse contexto, sabemos que os alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) que frequentam nossas escolas é um público variado, com alunos adolescentes, alunos com idades mais avançadas, que ficaram, às vezes, muitos anos sem estudar, além de alunos com dificuldades de aprendizagem, entre outras particularidades que trazem das suas realidades de vida.

Algo ainda comum entre esses alunos é o medo da matemática, é o preconceito a respeito da disciplina, isso e entre outros fatores contribuem para as frequentes dificuldades de aprendizagem da matemática. Portanto, é na melhoria da aprendizagem e no estímulo do pensamento matemático que pensamos em atividades a serem trabalhadas em sala de aula que podem contribuir com essa aprendizagem, principalmente quando se trabalha com a EJA, público esse que merece um atendimento diferenciado, em que reconheça suas necessidades e contribua para sua formação. Nesse contexto, a Declaração de Hamburgo (apud MEC/CNE, 2000, p. 12), aponta a seguinte reflexão sobre a EJA

> A educação de adultos torna-se mais que um direito: é a chave para o século XXI; é tanto consequência do exercício da cidadania como condição para uma plena participação na sociedade. Além do mais, é um poderoso argumento em favor do desenvolvimento ecológico sustentável, da democracia, da justiça, da igualdade entre os sexos, do desenvolvimento socioeconômico e científico, além de um requisito fundamental para a construção de um mundo onde a violência cede lugar ao diálogo e à cultura de paz baseada na justiça (Declaração de Hamburgo sobre a EJA).

A atividade que realizamos, em uma sala de aula de uma turma do ensino fundamental, de uma escola da rede estadual de Cachoeiro de Itapemirim, foi a aplicação de um bingo da tabuada de multiplicação. Os objetivos da atividade foram desenvolver o raciocínio na multiplicação, estimular o cálculo mental, contribuir na melhoraria da relação aluno-professor, assim, o objetivo central dessa tarefa foi incentivar a aprendizagem da tabuada de multiplicação de maneira lúdica e diferenciada de uma aula tradicional, com frequente exposição de conteúdos, explicação de exemplos e exercícios de fixação. Segundo os PCNEM (BRASIL, 2006), essa forma de ensino tem a concepção do ensino como transmissão de conhecimentos e a aprendizagem como mera recepção de conteúdos. Os PCN (1998) também salientam que esse ainda é o modelo mais usado nas escolas. Santos (1997) nos ajuda a entender essa concepção de ensino tradicional e incentiva o

trabalho em sala de aula com equilíbrio e ponderação entre um ensino tradicional e um ensino inovador.

> A concepção de educação e ensino de matemática mais tradicional privilegia, muitas vezes, o formalismo, o rigor e o produto final (a resposta correta). [...] Em contrapartida, uma concepção de educação e ensino de matemática mais inovadora, que valorize a criatividade, a intuição e os processos de raciocínio e de aquisição de conceitos tanto quanto o formalismo e o produto final, tende a incorporar uma prática pedagógica mais dinâmica (SANTOS, 1997, p. 5).

Quanto ao objetivo de construir esse relato, temos em mente divulgar e incentivar práticas no ensino de matemática que tragam benefícios para a aprendizagem dos alunos.

Produzimos esse relato de experiência baseado em pesquisas/trabalhos que trazem reflexões sobre o ensino e a aprendizagem de matemática, educação de jovens e adultos, jogos e atividades lúdicas.

Muito se discute a respeito do uso de jogos em sala de sala como metodologia incentivadora e não apenas como recurso para "passar o tempo" ou preencher um espaço da uma aula. Seu uso deve ser feito com objetivo e reflexão. Nesse contexto, os PCN afirmam que:

> Os jogos podem contribuir para um trabalho de formação de atitudes - enfrentar desafios, lançar-se à busca de soluções, desenvolvimento da crítica, da intuição, da criação de estratégias e da possibilidade de alterá-las quando o resultado não é satisfatório - necessárias para aprendizagem da Matemática.
> [...]
> Além de ser um objeto sociocultural em que a Matemática está presente, o jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos; supõe um fazer sem obrigação externa e imposta, embora demande exigências, normas e controle (PCN, 1998, p. 47).

Assim, vimos o jogo como algo que muito pode contribuir para o ensino de matemática, desde que trabalhado de forma séria. Por isso, escolhemos o bingo, como o jogo a ser realizado em nossa sala de aula.

A pesquisa de Maccari (2009) faz uma abordagem sobre o ensino de conceitos algébricos por meio da interação professor-aluno, em um processo de negociação de significados e trocas de experiências. O recurso usado para a aplicação das atividades de campo teve como uma das ideias centrais a ludicidade, o que consideramos interessante de ser trabalhado nos mais variados assuntos matemáticos e/ou disciplinas. Por isso, a atividade que pensamos para explorar a tabuada também passa por essa ludicidade.

> Ao trabalharem com atividades lúdicas, os alunos se sentem mais motivados e

> desenvolvem iniciativa, interesse, curiosidade, capacidade de análise e reflexão, e melhor integração entre os colegas. Para aqueles alunos com maiores dificuldades no aprendizado, o lúdico propicia uma situação favorável ao interesse e, consequentemente, à aprendizagem. [...] Nesse sentido, seria interessante que cada vez mais professores buscassem a criatividade como recurso e a ludicidade como uma ferramenta básica para promover, com sucesso, o processo ensino-aprendizagem (MACCARI, 2009, p. 16).

2. Desenvolvimento

O trabalho que realizamos teve uma abordagem metodológica qualitativa, cuja intenção não era testar ou provar algo, mas sim descrever, analisar e refletir sobre a atividade aplicada e a realidade da sala de aula. O bingo foi realizado no início do ano letivo, em 2014, em uma turma de EJA de ensino fundamental de uma escola pública de Cachoeiro de Itapemirim, no turno noturno. A referida atividade foi feita depois de um período de aulas destinadas ao diagnóstico da turma. Nesse período, percebemos, após várias atividades e exercícios matemáticos, que muitos alunos não sabiam a tabuada de multiplicação, conhecimento que é fundamental e elementar para a disciplina. Então, encontramos no bingo, uma forma de trabalhar essa dificuldade e incentivar a aprendizagem desse assunto. Para tanto, relembramos, em aulas expositivas, o conceito da multiplicação para depois, em aula posterior, realizar o bingo, que teria uma premiação. Durante as aulas incentivamos nossos alunos a estudarem a tabuada, não apenas na escola, mesmo sabendo que na realidade de alunos da EJA o tempo para tarefas e estudos fora da escola é bem reduzido.

Os procedimentos para o jogo são: Joga-se como um bingo comum. O professor vai tirando de uma sacola as “pedras” (peças com as operações de multiplicação) e falando em voz alta, por exemplo, “5 vezes 6”. Os alunos realizam o cálculo mental e vão marcando os resultados que houver em sua cartela, que continham os produtos das multiplicações. O professor marca no quadro da sala os resultados sorteados para posterior conferência. O vencedor do jogo é aquele que preencher a cartela primeiro.

Notamos que a atividade realizada teve seu objetivo alcançado. Pois, em uma turma onde as faltas dos alunos são constantes, a frequência deles no dia do bingo foi maior, a turma estava quase cheia (cerca de 20 alunos), ou seja, a atividade serviu de incentivo. Além disso, percebemos, por meio de observações em sala, que alguns alunos estavam

estudando a tabuada antes do bingo acontecer. Assim, entendemos que eles estavam valorizando a atividade e tentando ter um bom desempenho na mesma.

No final do jogo (bingo), observamos que alguns alunos erraram algumas multiplicações, outros tiveram um desempenho melhor e houve apenas um ganhador, que recebeu como prêmio uma caixa de bombons. Durante o bingo, os alunos faziam comentários, denunciaram um aluno que tentava usar calculadora, sorriam com acertos e ficavam tristes com os erros. Pareceu-nos que a aula foi interessante para eles e que gostaram da mesma.

A atividade contribuiu para o exercício do cálculo mental, pois para vencer os alunos precisavam preencher a cartela com os números sorteados fazendo a multiplicação mentalmente. Percebemos uma melhora no aspecto disciplinar, pois eles queriam ouvir atentos o sorteio e pediam silêncio aos colegas. Essa experiência também contribuiu para a relação aluno - professor porque no momento do jogo os alunos me consideraram como amiga e não apenas como professora.

3. Considerações finais

Com a realização do bingo, notamos que os alunos ficaram alegres, mas ao refletirmos sobre essa atividade, vimos que falhamos em não ter pensando numa forma de verificar, de fato, qual foi a impressão dos alunos diante da atividade. Além disso, como pensamos na aprendizagem como algo contínuo, entendemos que não podemos usar apenas esse recorte de momentos para expor a realidade de alunos na sala de aula. Pois, percebemos em aulas posteriores que alguns alunos ainda estavam com dificuldades com a tabuada de multiplicação. Isso nos fez entender que o trabalho com esse assunto deve ser constante durante o ano para conseguirmos que a aprendizagem seja alcançada.

Portanto, concluímos que mesmo o bingo sendo uma atividade relativamente simples, esse teve o seu valor nas aulas de matemática e na aprendizagem dos alunos com os quais trabalhamos.

4. Referências

BRASIL. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias / Secretaria de Educação

Básica. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 135 p. (Orientações curriculares para o ensino médio; volume 2) (PCNEM).

_____. **Parâmetros curriculares nacionais**: matemática. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC /SEF, 1998.

_____. **Parecer CNE/ CEB 11/2000.** Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação de Jovens e Adultos. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/eja/legislacao/parecer_11_2000.pdf>. Acesso em 10 jul. 2014.

GUIMARÃES, H. M. A. da C. **Ensinar matemática**: concepções e práticas. 1988. 290f. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade de Lisboa, Lisboa.

LORENZATO. S. **Para aprender matemática**. 3ª ed. Campinas: Autores Associados, 2010 (Coleção Formação de Professores).

MACCARI, M. Z. **Álgebra na sala de aula**: produzindo significados aos diversos usos das variáveis e incógnitas. 2009. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/830-4.pdf >. Acesso em 10 jul. 2014.

SANTOS, V. M. P. dos (org.). **Avaliação de aprendizagem e raciocínio em matemática**: métodos alternativos. Rio de Janeiro: UFRJ – Projeto Fundão, 1997.

UMA ANÁLISE SOBRE O PERFIL DOS ESTUDANTES INGRESSANTES NO CURSO DE MATEMÁTICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA-MG

NASCIMENTO, Mayara Permanhane
Universidade Federal de Viçosa
mayara.nascimento@ufv.br

BRASIEL, Matheus Enrique da Cunha Pimenta
Universidade Federal de Viçosa
matheus.brasiel@ufv.br

Resumo:
O presente trabalho tem por objetivo traçar um perfil dos alunos que ingressam no curso de Matemática da Universidade Federal de Viçosa (UFV). Atualmente, vem sido observado um aumento no índice de evasão, que ocorre cada vez mais cedo, já nos primeiros períodos. Com os resultados desta pesquisa, queremos traçar ações que possam reverter este quadro. Além disso, queremos observar como a nova forma de ingresso na UFV, o Sisu, vem contribuindo com esse agravante. Para isso, nos propomos a conhecer os alunos a fim de, entre outros fatores, observar o que vem ocorrendo nos cursos de matemática, que estão cada dia com as salas mais vazias. Busca-se focar a pesquisa em alguns aspectos que julgamos fundamentais para traçar o perfil deste grupo de alunos. Para isso, utilizamos como fonte de informações, os dados coletados através da aplicação de um questionário, com 25 questões, aos ingressos no curso de Matemática.

Palavras-chave: curso de matemática; universidade federal de viçosa; perfil dos ingressantes; evasão escolar.

1. Introdução

O presente relato de experiência visa apresentar resultados de uma pesquisa cujo objetivo foi analisar a evasão dos alunos que ingressam no curso de Matemática da Universidade Federal de Viçosa (UFV), buscando investigar quais são os impactos dos atuais programas de incentivo criados pelo governo federal para curso de matemática, bem como um perfil dos estudantes que compõem o curso. Atualmente, a UFV, campus Viçosa, oferece três modalidades do curso de matemática: duas presenciais e uma a distância. A habilitação licenciatura é oferecida nos turnos diurno e noturno e a bacharelado somente no período diurno. Nossa pesquisa se concentra nos cursos presenciais.

O Departamento de Matemática (DMA) da UFV foi criado em 1969 e o Curso de Matemática da UFV foi autorizado em 1971, com habilitações em Bacharelado e em Licenciatura. Desde 1972, o curso de Matemática vem formando mais de 350 profissionais. O curso é reconhecido como de excelência no país, sempre obtendo os melhores índices nas avaliações do MEC, formando profissionais qualificados que vêm atuando no ensino e pesquisa em matemática.

Os cursos de licenciaturas possuem, historicamente, um alto índice de evasão, que ocorre cada vez mais cedo, já nos primeiros períodos letivos destes cursos. Uma das preocupações para o agravamento deste quadro está relacionada à nova forma de ingresso na Universidade. Desde 2010, a UFV utiliza a nota do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) para o ingresso de estudantes nos seus cursos de graduação, através do Sistema de Seleção Unificada (Sisu). O Sisu foi desenvolvido pelo Ministério da Educação para selecionar os candidatos às vagas das instituições públicas de ensino superior que utilizarão a nota do ENEM como única fase de seu processo seletivo. A seleção é feita pelo Sistema com base na nota obtida pelo candidato no ENEM. No site, os candidatos podem consultar as vagas disponíveis, pesquisando as instituições e os seus respectivos cursos participantes. Um dos objetivos desta pesquisa foi o de conhecer o perfil de estudantes que ingressam nos cursos de licenciatura e de bacharelado em matemática da UFV, para que, assim, possamos entender o quanto o novo sistema de acesso pode ou não aumentar a já grande evasão nos cursos de licenciatura. Para isso, nos propomos a conhecer os alunos a fim de, entre outros fatores, observar o que vem ocorrendo nos cursos de licenciaturas, que estão cada dia com as salas mais vazias. Busca-se focar a pesquisa em alguns aspectos que julgamos fundamentais para traçar o perfil deste grupo de alunos. Tendo em vista também o atual cenário de desvalorização da profissão docente, sabemos que, atualmente, formam- se cada vez menos profissionais para exercer a docência. Nesse intuito, temos interesse em pesquisar como as políticas educacionais criadas pelo governo federal vem afetando os cursos de licenciaturas.

Através desta pesquisa, se conhece os ingressantes e o que eles esperam e trazem para o meio universitário. Analisa-se também os cursos do ponto de vista dos alunos, identificando as falhas e méritos. Conhecendo as suas primeiras impressões do curso, podemos articular os componentes curriculares para que os alunos que realmente queiram

permanecer nestes cursos, maiores interessados neste processo, concluam sua graduação e estejam preparados para atuarem no mercado de trabalho na carreira que escolherem.

2. Referencial Teórico

A evasão escolar é um fenômeno que sempre existiu, inclusive no ensino superior. O MEC/ SESU (1997), através da Comissão Especial de Estudos sobre a Evasão nas Universidades Públicas Brasileiras, classifica o abandono escolar no ensino superior em: evasão de curso, evasão de instituição, e evasão de sistema.

Bargadi (2007) Apud Alkimin et al (2013) denomina como evasão de curso a saída definitiva do aluno de seu curso de origem; evasão de instituição a migração de uma instituição para outra, podendo ou não mudar de curso e evasão de sistema o abandono do ensino superior (BARDAGI, 2007).

Muitos desses casos acontecem porque diversos estudantes entram na Universidade incertos da profissão que escolheram ou então sua nota não foi suficiente para conseguir vaga em outro curso, por exemplo. E isso acontece frequentemente nos cursos de licenciatura, sobretudo na área de exatas.

Fazendo uma reflexão a respeito da formação do licenciando em matemática, temos um panorama um tanto quanto preocupante, pois, para Gatti (1997) apud Bittar (2012) "do total de alunos ingressantes em licenciaturas em Matemática, somente 6,2% as concluem". Esse dado parece não ser tão diferente das outras licenciaturas da área de exatas. Tendo em vista que o número de professores que são formados pelas Universidades não é suficiente para suprir a demanda necessária para o mercado de trabalho, faz-se necessário conhecer os motivos desta evasão para que se possa reverter este quadro.

Sendo assim, temos o interesse em conhecer o perfil desses alunos ingressantes afim de reverter este quadro, tendo em vista que

> [...] conhecer é compreender os fenômenos em suas diversas manifestações e contextos. Para tanto, o sujeito tem que intervir interpretando, procurando seu sentido e utilizando técnicas abertas que permitam a manifestação profunda dos fenômenos (técnicas qualitativas); de forma diferente, no método analítico, o sujeito precisa ficar distante, excluir seus valores, suas interpretações, e utilizando técnicas e instrumentos que filtrem a subjetividade e permitam uma formalização rigorosa, de preferência numérica (técnicas quantitativas)

(GAMBOA, 1997, p. 103).

Nota-se que, sobretudo nos dias atuais, a escolha profissional está sendo baseada na facilidade de conseguir uma vaga em uma instituição, seja por observar a nota de corte no Sisu ou qualquer outro critério facilitador do acesso à Universidade. Além disso, unindo esses fatores ao conhecimento adquirido sobre a profissão, tarefas e responsabilidades que o estudante terá que executar, acaba por causar um descontentamento com o curso ou com a profissão, podendo levar à evasão escolar.

Deve-se levar em conta também que "a carreira de educador exige longas jornadas de trabalho, salários baixos, falta de base econômica ou estrutural das escolas e superlotação nas classes, trazendo como consequência pouca procura pela profissão docente" (ALKIMIN et al, 2013, p. 2).

Sendo assim, é preciso que a instituição de ensino faça uma reflexão acerca de sua forma de ingresso, bem como permanência ou não de seus alunos de graduação, senão de nada adiantará os investimentos e programas feitos pelo governo, afim de aumentar a oferta de vagas. Nossa pesquisa é uma alternativa acadêmica para o elo entre a instituição e o curso, objetivando detectar que medidas internas podem ser feitas para reverter tal quadro.

3. Metodologia

Esta pesquisa caracterizou-se por um estudo analítico-descritivo dos dados levantados a partir da aplicação de questionários com os alunos ingressantes do curso de matemática da UFV, campus Viçosa.

Para tanto, esta pesquisa constou, de modo bem geral, das seguintes etapas para sua operacionalização: coleta de dados, a partir de uma aplicação de questionários em uma população escolhida; análise descritiva com resumo dos dados coletados; escolha de um possível modelo explicativo para o comportamento do objeto de estudo, a fim de fazer, numa etapa posterior, a análise qualitativa/inferencial dos dados.

Uma importante ferramenta que nos auxiliou na realização desta pesquisa é a estatística, que é uma parte da Matemática aplicada que fornece métodos para a coleta, organização, descrição, análise e interpretação de dados e para a utilização na tomada de

decisões (CRESPO, 1995). Essa ciência encontra-se dividida em: (i) Estatística Descritiva, que visa apenas a coleta, a descrição, a organização e a apresentação dos dados, mas sem o objetivo de analisá-los e levantar hipótese conclusivas; (ii) Estatística Indutiva ou Inferencial, que, a partir dos dados coletados, elabora análises, interpreta os dados e apresenta conclusões (CRESPO, 1995).

Neste sentido, concordamos com Medeiros (2007) quando afirma que "a estatística é uma valiosa ferramenta nas tentativas humanas de interpretação da realidade, principalmente para o exame de fenômenos de massa".

Considerando essas caracterizações, a presente pesquisa teve um caráter tanto quantitativo quanto qualitativo. A pesquisa "quantitativa lida com grande número de indivíduos, recorrendo a métodos estatísticos para a análise desses dados coletados" (D'AMBRÓSIO, 2006, p 10). De acordo com esta perspectiva, a pesquisa quantitativa deve ser representativa de um determinado universo de modo que seus dados possam ser generalizados e projetados para aquele universo. Mostra-se apropriada quando existe a possibilidade de medidas quantificáveis de variáveis e inferências a partir de amostras numéricas, ou busca padrões numéricos relacionados a conceitos cotidianos (DANTAS e CAVALCANTE, 2006, p. 2).

Já a pesquisa qualitativa, "também chamada naturalística tem como foco entender e interpretar dados e discursos" (D'AMBRÓSIO, 2006, p. 10). Este estudo possui também caráter exploratório, pois estimula os pesquisadores a pensarem livremente sobre algum tema, objeto ou conceito. Mostra aspectos subjetivos e atingem motivações não explícitas, ou mesmo conscientes, de maneira espontânea. É utilizada quando se busca percepções e entendimento sobre a natureza geral de uma questão, abrindo espaço para a interpretação (DANTAS e CAVALCANTE, 2006, p. 2).

Assim, devido ao grande número de sujeitos envolvidos no projeto, utilizou-se um software para auxiliar na organização dos dados. Trata-se do Microsoft Excel, que é um aplicativo de criação de planilhas eletrônicas, que permite a construção de tabelas para realização de cálculos e apresentação dos dados, bem como a construção de gráficos para a análise dos dados coletados.

4. Alguns Resultados

Nessa pesquisa, iniciada no fim de 2013, aplicamos um questionário de 25 questões na disciplina Colóquios de Matemática – MAT100, onde a grande maioria dos alunos matriculados estava no 1º período, isto é, 90,5%. Observamos no primeiro ano do curso um grande percentual de alunos que não tinham a Matemática como primeira opção, ou seja, alunos que desejavam ingressar em outros cursos de graduação. Dos alunos que responderam ao questionário, 35% colocaram a matemática como primeira opção no Sisu, enquanto 31% colocou como segunda opção, 8% colocou depois do início das inscrições, 18% colocou de última hora e 8% colocou de outra forma. Além disso, 61% respondeu que "não" ou "provavelmente não" ingressariam no curso de Matemática caso a forma de ingresso fosse o antigo vestibular tradicional.

Questionados sobre a opção de permanecer ou não no curso de matemática, 48% dos alunos não querem continuar, enquanto 52% desejam continuar na matemática. Entre os ingressos do curso, 17% já cursaram total ou parcialmente outro curso superior, enquanto para a grande maioria, 83%, o curso de matemática é o primeiro contato com a educação superior.

Outro fato observado é o brusco aumento da nota de corte para ingresso no curso, como pode ser observado no gráfico 1 abaixo, o que pode significar a migração de candidatos interessados em outras áreas, como engenharia, no curso de matemática como uma ponte para uma posterior transferência. Muitos alunos utilizam o curso de matemática como uma forma de posterior ingresso de uma engenharia, já que esses cursos oferecem disciplinas básicas desses cursos, que podem ser aproveitadas posteriormente.

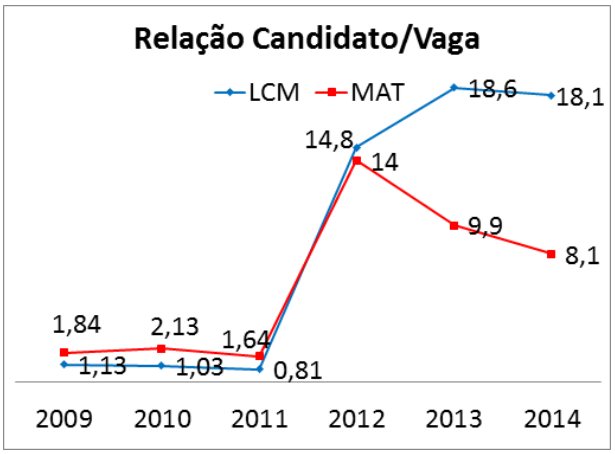


Gráfico 1: Relação Candidato/Vaga do curso de Matemática da UFV de 2009 a 2014.
Fonte: Dados da pesquisa, 2014.

Além disso, constatamos que muitos alunos não viram alguns conteúdos de matemática no Ensino Médio, como Geometria e Matemática Financeira, o que dificulta a aprendizagem e o ritmo de estudo deles no curso. Talvez seja por isso que 69,84% classifique como a maior dificuldade encontrada a falta de base. Outra dificuldade significativa é a falta de tempo para estudar. Um dado relevante é que 76% dos alunos cursaram o Ensino Médio totalmente em escola pública, como observado no gráfico 2, e, além disso, 52,85% ingressou no curso por nota baixa no ENEM, enquanto 22,85% apenas ingressou no curso porque sempre quis estudar matemática, como ográfico3 abaixo. Estes dados nos indicam que é necessário repensar nas disciplinas iniciais do curso de matemática, além de se planejar ações, como monitorias e tutorias, que visam suprir tais lacunas que possam ter sido deixadas ainda no Ensino Básico.

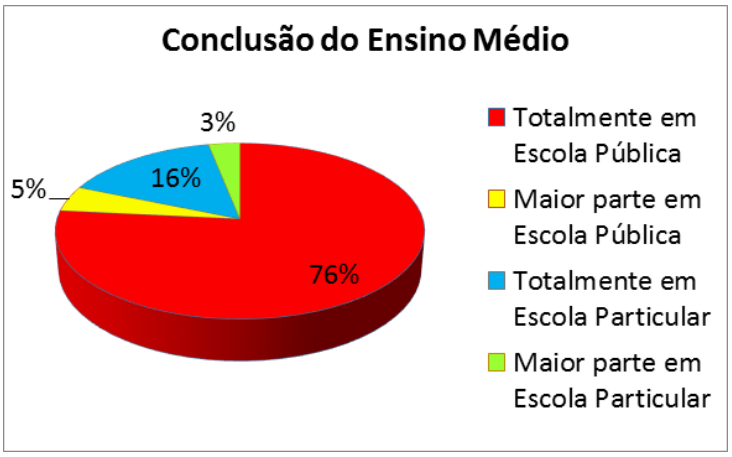


Gráfico 2: Tipo de Escola de Conclusão do Ensino Médio.
Fonte: Dados da Pesquisa, 2013.

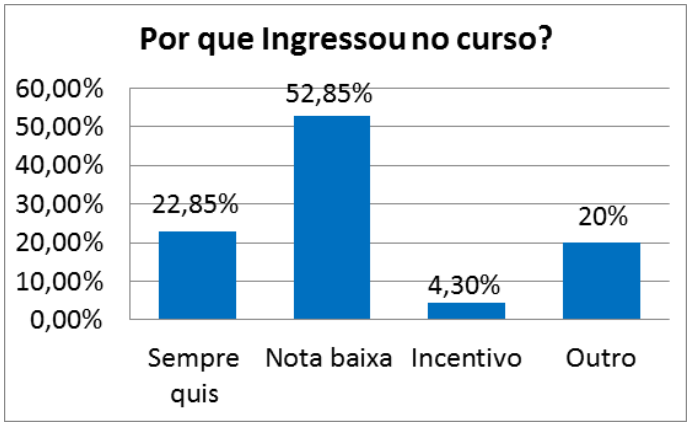


Gráfico 3: Motivo de ingresso no curso de Matemática da UFV.
Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

5. Algumas Considerações

O relato de experiência aqui apresentado foi de uma "pesquisa piloto", realizada apenas com os alunos de matemática da UFV. Este ano, a partir de agosto, será realizado um novo projeto de pesquisa, que visa analisar o perfil dos estudantes, tanto ingressos quanto egressos, dos cursos de matemática, física e química da UFV, na modalidade licenciatura. O objetivo é observar quais os impactos que os programas do governo vêm deixando nestes cursos, bem como analisar se houve ou não aumento no índice de evasão desses cursos.

Através desta pesquisa, se conheceu os ingressantes no curso de matemática da UFV, o que eles esperam e trazem para o meio universitário. Analisamos também o curso do ponto de vista dos alunos, identificando suas falhas e méritos. Conhecendo as suas primeiras impressões do curso, podendo articular os componentes curriculares para

que os alunos que realmente queiram permanecer no curso, maiores interessados neste processo, concluam sua graduação e estejam preparados para atuarem no mercado de trabalho na carreira que escolherem.

6. Referências

ALKIMIN, M. E. F. et al. **Abandono Escolar no Curso de Licenciatura em Matemática do IFNMG – Campus Januária**. Canoas, 2013. Disponível em: <http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vi/paper/viewFile/1312/312>. Acesso em: 05 jun. 2014.

ALKIMIN, M. E. F.; LEITE, N. M. G. **Motivos da Evasão no Curso de Licenciatura em Matemática no IFNMG - Campus Januária**. Curitiba, 2013. Disponível em: <http://sbem.esquiro.kinghost.net/anais/XIENEM/pdf/2833_1051_ID.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2014.

BARDAGI, M. P. **Evasão e Comportamento Vocacional de Universitários: estudos sobre o desenvolvimento de carreiras na graduação**. 2007. P. 242. Tese (Doutorado em Psicologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do sul, 2007.

BITTAR, M. et al. **A Evasão em um Curso de Matemática em 30 Anos**. EM TEIA - Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana, [S.1], v. 3, n. 1, ago.2012. ISSN 2177-9309. Disponível em:<http://www.gente.eti.br/revistas/index.php/emteia/article/view/60>. Acesso em: 05 jun.2014.

CRESPO, A. A. **Estatística fácil**. 13. ed. São Paulo: Saraiva: 1995. D'AMBROSIO, U. Prefácio. In: BORBA, M. C.; ARAUJO, J. L. (Org). Pesquisa qualitativa em educação matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

DANTAS, M.; CAVALCANTE, V. **Pesquisa qualitativa e pesquisa quantitativa**. Recife, 2006.

GAMBOA, S. A. S. **A dialética na pesquisa em educação: elementos de contexto**. In: FAZENDA, I. (Org.). Metodologia da pesquisa educacional. São Paulo: Cortez, 1997.pp. 91-116.

GATTI, B. **A. Formação de professores e carreira: problemas e movimentos de renovação**. Campinas, SP: Autores Associados, 1997. 135 p.

MEDEIROS, Carlos Augusto de. Estatística aplicada à educação. Brasília: Universidade de Brasília, 2007.

UM ESTUDO ACERCA DAS AVALIAÇÕES EXTERNAS DE MATEMÁTICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

BRASIEL, Matheus Enrique da Cunha Pimenta
Universidade Federal de Viçosa
matheus.brasiel@ufv.br

BAQUIM, Cristiane Aparecida
Universidade Federal de Viçosa
cristiane.braquim@ufv.br

Resumo:
Este trabalho visa apresentar um estudo de abordagem quali-quantitativa, que vem sendo realizado sobre as escolas públicas da microrregião de Ubá/MG, comparando os

resultados obtidos nas avaliações externas de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental. O estudo comparado realiza-se a partir da triangulação dos dados levantados nos sites oficiais, em entrevistas e da discussão com os autores que discorrem sobre o tema, utilizando-se um software estatístico para compilação dos dados quantitativos. Observa-se que uma das principais motivações dos professores no que se refere às avaliações do Estado seria o incentivo financeiro conhecido como 14º salário, concedido aos professores em função dos resultados alcançados. Os dados sugerem alterações na condução do trabalho docente, no currículo e nas práticas instituídas no interior das escolas**.**

Palavras-chave: avaliações externas; microrregião de Ubá/MG; SIMAVE/PROEB; SAEB/PROVA BRASIL.

1. Introdução

O presente trabalho visa contribuir com a discussão acerca de uma temática que ganhou destaque nos debates em torno das políticas públicas educacionais nos últimos anos: as avaliações externas empreendidas pelo Estado para determinar a qualidade do ensino da Educação Básica.

Essas avaliações externas têm oferecido subsídios capazes de direcionar as políticas públicas para a área educacional, provocando também uma mudança de rumos na prática pedagógica que se desenvolve no seio das instituições escolares, alterando concepções importantes e historicamente concebidas como currículo, processo de ensino-aprendizagem, qualidade, planejamento, formação docente, entre outros.

Dentro de uma lógica produtivista, exacerbou-se uma compreensão de que a qualidade da educação (especialmente a pública) pode ser melhorada se as escolas forem levadas a comparar os resultados obtidos entre si nas diversas avaliações a que são submetidas, e que, na maioria das vezes, desconsideram a realidade de cada sistema e de cada unidade escolar. Essa premissa que promove o *ranqueamento* entre as diversas instituições tem colaborado para interpretações enviesadas sobre a devida utilização desses índices, de qual conteúdo deve ser privilegiado ao longo do percurso acadêmico dos discentes, bem como feito surgir adequações artificiais para cumprir objetivos colocados de "fora para dentro", ou seja, do "Estado avaliador" (OLIVEIRA, 2011) para os sistemas e as escolas.

Considerando a importância dessas discussões para o sistema educacional

brasileiro, este trabalho visa apresentar resultados de um estudo que vem sendo realizado, desde março de 2014, na microrregião de Ubá/MG (MRUbá), caracterizando a rede de escolas públicas dessa região. Neste estudo, estamos buscando traçar um comparativo dos resultados obtidos nas avaliações externas de Matemática do SIMAVE/PROEB, nos anos de 2010, 2011 e 2012, e do SAEB/Prova Brasil, nos anos de 2007, 2009 e 2011, pelas escolas públicas, tanto da rede municipal quanto estadual de ensino, que oferecem os anos finais do Ensino Fundamental, por meio de análise quantitativa e qualitativa dos dados coletados.

Oficialmente, os índices gerados a partir das avaliações externas teriam como finalidade produzir um diagnóstico sobre a realidade educacional; identificar os fatores explicativos do desempenho escolar; orientar a formulação e o monitoramento das políticas públicas voltadas para a equidade e a qualidade da educação; dar publicidade aos resultados prestando contas à sociedade*;* contribuir com a gestão, no sentido de melhoria da instituição, já que os resultados trazem de forma eficaz auxílio para a tomada de decisões que norteiam os caminhos educacionais; e, por fim, destinar recursos adicionais para os sistemas de ensino com baixos índices de qualidade aferidos.

Concordamos com Oliveira (2011, p. 126) quando afirma

> que o Saeb e os demais sistemas de avaliação dele decorrentes, geraram informações relevantes para gestores públicos, educadores e pesquisadores, estimulando inovações na gestão administrativa e pedagógica das escolas. No entanto, percebemos que ainda pouco é feito no sentido de analisar pedagógica e qualitativamente as informações geradas, no intuito de impulsionar a transformação de práticas e ações do cotidiano das instituições de ensino.

Neste sentido, é de suma importância que sejam desenvolvidas pesquisas que visem não apenas a leitura dos dados quantitativos, mas que, sobretudo, auxiliem a desvelar os meandros desse modelo de política em escolas públicas localizadas próximo ao nosso espaço de atuação profissional e, quiçá, munidos do rigor acadêmico-científico, seja possível propor alternativas que possam promover um (re)pensar das práticas instituídas e contribuir para com a gestão pedagógica das escolas investigadas.

2. As avaliações do SAEB/PROVA BRASIL e do SIMAVE/PROEB

2.1 SAEB

O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Básica (SAEB) é composto por duas avaliações complementares:

> A primeira, denominada Aneb – Avaliação Nacional da Educação Básica, abrange de maneira amostral os estudantes das redes públicas e privadas do país, localizados na área rural e urbana e matriculados no 5º e 9º anos do ensino fundamental e também no 3º ano do ensino médio. [...]
> A segunda, denominada Anresc – Avaliação Nacional do Rendimento Escolar, é aplicada censitariamente a alunos de 5º e 9º anos do ensino fundamental público nas redes estaduais, municipais e federais, de área rural e urbana, em escolas que tenham no mínimo 20 alunos matriculados na série avaliada. Nesse estrato, a prova recebe o nome de Prova Brasil e oferece resultados por escola, município, unidade da federação e país que também são utilizados no cálculo do Ideb (BRASIL, 2012).

Dessa forma, ANRESC, popularmente conhecida como Prova Brasil, foi criada em 2005 para avaliar as habilidades em Língua Portuguesa (foco em leitura) e Matemática (foco na resolução de problemas). Esta avaliação é fundamental para a elaboração do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), que foi criado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) em 2007. O IDEB é calculado a partir da taxa de rendimento escolar (taxa de aprovação), obtidos no Censo Escolar, e das médias de desempenho nas avaliações externas aplicados pelo INEP: a Prova Brasil (para IDEB de escolas e municípios) e do SAEB (no caso dos IDEB dos estados e nacional). Sendo assim, o índice, entre outros fins, permite traçar metas de qualidade educacional para os sistemas.

Recentemente, incorporou-se ao SAEB a Avaliação Nacional da Alfabetização – ANA. Trata-se de uma avaliação censitária envolvendo os alunos do 3º ano do Ensino Fundamental das escolas públicas, com o objetivo principal de avaliar os níveis de alfabetização e letramento em Língua Portuguesa, alfabetização Matemática e condições de oferta do Ciclo de Alfabetização das redes públicas. A ANA foi incorporada ao Saeb pela Portaria nº 482, de 7 de junho de 2013.

2.2 SIMAVE

Em âmbito estadual, assim como em diversos outros estados, Minas Gerais também criou um sistema próprio de avaliação externa de suas escolas. O Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Pública (SIMAVE) foi criado em 2000, aperfeiçoado em 2003, e vem sendo aplicado anualmente em escolas das redes estadual e municipal do

Estado de Minas Gerais (CAED/UFJF, 2012). Nota-se que,

> embora a regra no país nas relações entre poder local e poder central seja a integração dos poderes estaduais às determinações governamentais do poder central, em Minas Gerais esse processo possui características específicas à medida em que o Estado não só vem incorporando as novas determinações como consegue antecipar – em determinados momentos algumas medidas referentes aos padrões de desenvolvimento a serem implementados em cada período da história recente. Isso parece revelar que Minas Gerais, por suas especificidades, vem se integrando ao país como 'laboratório' dos esforços de modernização capitalista comandados pelo Estado, principalmente a partir da segunda metade do século XX. (MARTINS, 1998, p. 22)

Assim, Minas Gerais surge como um dos estados precursores na política de avaliação externa do seu próprio sistema de ensino, complementando os dados oriundos das avaliações nacionais e internacionais.

Dessa forma, o SIMAVE surgiu com o objetivo de fazer diagnósticos para entender as muitas dimensões do sistema público de educação do estado e buscar seu aperfeiçoamento e eficácia. Sua função é desenvolver programas de avaliação integrados, cujos resultados evidenciem as necessidades de planejamento e ação nos diferentes níveis e momentos: da sala de aula, da escola e do sistema; da ação docente, da gestão escolar e das políticas públicas para a educação; do nível de aprendizagem na alfabetização e nos conteúdos básicos do ensino fundamental e médio. O Sistema desenvolve atualmente os seguintes programas: PAAE – Programa de Avaliação da Aprendizagem Escolar; PROALFA – Programa de Avaliação da Alfabetização; e PROEB – Programa de Avaliação da Rede Pública de Educação Básica (CAED/UFJF, 2011).

O PROALFA teve início em 2005 e verifica os níveis de alfabetização alcançados pelos alunos dos anos finais do Ensino Fundamental I da rede pública e indica intervenções necessárias para a correção dos problemas encontrados. Já o PROEB tem por objetivo avaliar as escolas da rede pública no que concerne às habilidades e competências desenvolvidas em Língua Portuguesa e Matemática. Por fim, o PAAE é formado por um sistema informatizado de geração de provas e emissão de relatórios de desempenho por turma. Fornece dados diagnósticos para subsidiar o planejamento do ensino e suas intervenções pedagógicas (CAED/UFJF, 2011).

Como os resultados são construídos tendo por base a mesma escala do SAEB, é possível comparar a proficiência alcançada no SIMAVE pelas escolas estaduais com as

médias do Brasil e do Estado, no SAEB (CAED/UFJF, 2011). Abaixo temos o Quadro 1 com os padrões de desempenho em Matemática que são usados no SIMAVE:

Quadro 1: Padrões de desempenho em Matemática utilizados pelo SIMAVE.

Ano	Baixo	Intermediário	Recomendável
5º Ano EF	até 175	175 a 225	acima de 225
9º Ano EF	até 225	225 a 300	acima de 300
3º Ano EM	até 300	300 a 375	acima de 375

Fonte: CAEd/UFJF (2011).

3. Metodologia

Esta pesquisa caracteriza-se por um estudo comparado e analítico-descritivo dos dados produzidos a partir de avaliações externas de Matemática, aplicadas a alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, nas escolas públicas da microrregião de Ubá/MG.

Para tanto, esta pesquisa consta, de modo bem geral, das seguintes etapas para sua operacionalização: coleta de dados, a partir de uma amostra escolhida da população; análise descritiva com resumo dos dados coletados; escolha de um possível modelo explicativo para o comportamento do objeto de estudo, a fim de fazer, numa etapa posterior, a análise qualitativa/inferencial dos dados.

Uma importante ferramenta que nos auxilia na realização desta pesquisa é a estatística, que é uma parte da Matemática aplicada que fornece métodos para a coleta, organização, descrição, análise e interpretação de dados e para a utilização na tomada de decisões (CRESPO, 1995).

Considerando essas caracterizações, a presente pesquisa tem um caráter tanto quantitativo quanto qualitativo. A pesquisa "quantitativa lida com grande número de indivíduos, recorrendo a métodos estatísticos para a análise desses dados coletados" (D'AMBRÓSIO, 2006, p 10). Já a pesquisa qualitativa, "também chamada naturalística tem como foco entender e interpretar dados e discursos" (D'AMBRÓSIO, 2006, p. 10).

Neste trabalho, nos propomos a fazer a comparação dos resultados do SIMAVE/Proeb/Matemática ao longo dos anos de 2010, 2011 e 2012 nas escolas públicas da microrregião de Ubá – MG. Analisamos também os resultados da Prova Brasil de

Matemática nos anos de 2007, 2009 e 2011. Esta análise foi realizada com as 42 escolas que oferecem os anos finais do Ensino Fundamental, inseridas no contexto das 17 cidades da microrregião analisada. Os dados quantitativos foram coletados nos sites oficiais da Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais (SEE/MG) e do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP).

Assim, devido ao grande número de escolas envolvidas no projeto, utilizamos um software para auxiliar na organização dos dados. Trata-se do *SPSS* (*Statistical Package for Social Sciences*).

4. Alguns Resultados

Iniciamos esta pesquisa com a fase de coleta de dados nos sites oficiais do Governo. Constatamos que o número inicial de escolas (42) a serem analisadas na pesquisa foi reduzido em 28,57%, totalizando uma amostra de 30 escolas, uma vez que somente 71,42% das escolas da MRUbá participaram de todas as edições das duas avaliações externas durante o período de análise. Ao tabularmos os dados, constatamos que 100% das escolas participaram das três últimas edições da prova do Proeb, porém quando se observa a participação das escolas nas três últimas edições da Prova Brasil, se têm dados bem diferentes. Observando a tabela 1 abaixo, nota-se que com o passar dos anos a participação nas avaliações da Prova Brasil vem diminuindo, fazendo-nos questionar quais seriam os motivos desta não participação.

Tabela 1: Participação das escolas da MRUbá na Prova Brasil (2007, 2009, 2011)

Edição da Prova Brasil	Porcentagem de participação
2007	90,5%
2009	80,95%
2011	78,97%

Fonte: Dados da pesquisa 2014.

Buscamos atualmente compreender tal fato, pois sendo as avaliações censitárias, ou seja, a participação de todas as escolas é obrigatória, por que tantas escolas não participaram das avaliações? Entre as possíveis causas desta não participação, podemos ter o fato de a escola ser de zona rural ou então a sala de aula não ter no mínimo 20

alunos, entre outras possíveis causas.

Se analisarmos do ponto de vista pedagógico, teremos uma situação um tanto quanto desfavorável, pois a não participação exclui as escolas do propósito de melhoria da qualidade da educação vinculado a propostas das políticas educacionais atuais, visto que sem o resultado da Prova Brasil essas escolas não irão possuir o IDEB.

Observa-se, na Tabela 2, que a quantidade de escolas estaduais (28) teve 70% de participação nas avaliações, já as municipais 100% de participação, lembrando que na microrregião de Ubá, apenas duas escolas municipais oferecem os anos finais do ensino fundamental.

Tabela 2: Número total de escolas, número de escolas participantes das avaliações externas do SIMAVE/PROEB (2010, 2011 e 2012) e do SAEB/PROVA BRASIL (2007, 2009 e 2011) e sua representatividade.

Município	Escola Municipal			Escola Estadual		
	Nº de Escolas	Nº escolas participantes	%	Nº de Escolas	Nº escolas participantes	%
Astolfo Dutra	0	0	0	3	1	33,33%
Divinésia	0	0	0	1	1	100%
Dores do Turvo	0	0	0	1	1	100%
Guarani	0	0	0	1	1	100%
Guidoval	0	0	0	1	1	100%
Guiricema	0	0	0	3	1	33,33%
Piraúba	0	0	0	3	2	66,66%
Rio Pomba	0	0	0	1	1	100%
Rodeiro	0	0	0	1	1	100%
São Geraldo	0	0	0	2	2	100%
Senador Firmino	0	0	0	1	1	100%
Silveirânia	0	0	0	1	1	100%
Tabuleiro	0	0	0	1	1	100%
Tocantins	0	0	0	2	2	100%
Ubá	1	1	100%	15	10	66,66
Visconde do Rio Branco	1	1	100%	3	1	33,33
Total	**2**	**2**	**100%**	**40**	**28**	**70%**

Fonte: Dados da pesquisa de 2014.

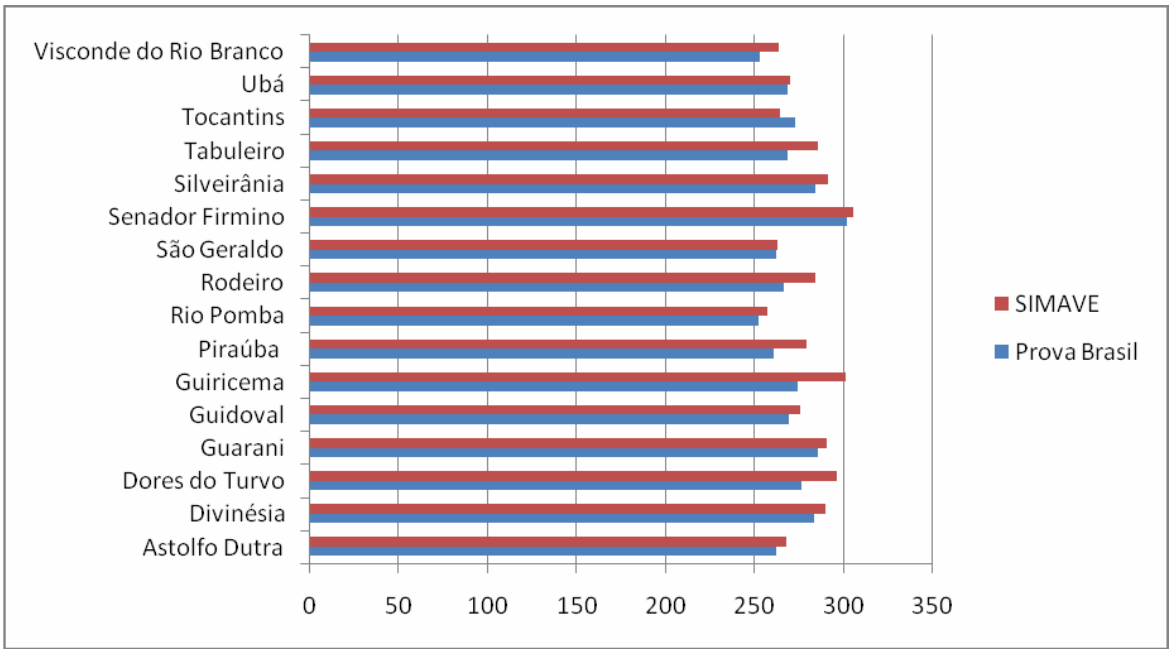
Considerando os dados da MRUbá, ao se comparar as médias das proficiências das três últimas edições da microrregião (Tabela 3) na Prova Brasil (267,87) e no PROEB (274,87) e entre seus municípios (Figura 1), observa-se certa discrepância entre os dados das duas avaliações.

Tabela 3: Panorama geral da Microrregião de Ubá nas avaliações externas do SIMAVE/PROEB (2010, 2011 e 2012) e do SAEB/PROVA BRASIL (2007, 2009 e 2011).

Unidade	Prova Brasil	PROEB
Média da MRUbá	267,87	274,87
Maior proficiência da MRUbá	303,9	322,62
Menor proficiência da MRUbá	224,05	223,68
Média das escolas municipais	273,82	282,09
Média das escolas estaduais	267,53	274,51

Fonte: Dados da pesquisa 2014.

Figura 1: Média dos municípios nas avaliações externas do SIMAVE/PROEB (2010, 2011 e 2012) e do SAEB/PROVA BRASIL (2007, 2009 e 2011).



Fonte: Dados da pesquisa 2014.

As médias obtidas por grande parte dos municípios da MRUbá no SIMAVE, superaram as obtidas na Prova Brasil. Apenas no município de Tocantins isso não ocorre. Esses resultados também foram observados nas escolas públicas investigadas, mas por uma opção metodológica não serão apresentados no âmbito desse trabalho. Tais dados confirmam a percepção geral de que as provas do SIMAVE são mais "fáceis" de serem resolvidas pelos alunos, gerando melhores índices, bem como elucidam o maior investimento feito pelos profissionais das escolas em atender aos objetivos do Estado para garantir as benesses provenientes do atingimento das metas. Segundo Oliveira e Soares (2011) os professores, de maneira geral, classificam a prova do PROEB como uma avaliação fácil, que não leva seus alunos a um raciocínio mais apurado. Afirmam que a prova avalia os conceitos básicos, não privilegiando a resolução de situações-problemas elaborados e interdisciplinares.

Tabela4: Dados de proficiência nas avaliações de Matemática da Prova Brasil (2007, 2009

e 2011), no país, no estado de Minas Gerais e na MRUbá, e do PROEB (2010, 2011 e 2012), em Minas Gerias e na Microrregião de Ubá (MRUbá).

PROVA BRASIL	**MG**	**Brasil**	**MRUbá**	**PROVA DO PROB**	**MG**	**MRUbá**
2007	252,60	240,56	263,86	2010	264,35	274,33
2009	257,54	240,29	266,46	2011	260,45	275,76
2011	263,2	243,2	273,3	2012	267,3	274,50
Média	257,78	241,35	267,87	**Média**	264,03	274,87

Fonte: Dados da pesquisa 2014.

Se analisarmos a tabela 4 acima, veremos que a microrregião de Ubá apresenta resultados superiores tanto ao estado quando comparado na avaliação do Proeb, quanto ao país quando comparado na avaliação da Prova Brasil. O estado de Minas Gerais também apresenta resultados superiores também ao país quando comparado seus resultados com o Brasil na avaliação da Prova Brasil. Isso pode ser justificado pelo fato do estado de Minas Gerais ser um dos pioneiros em implantar seu próprio sistema de avaliação, além de suas políticas e programas educacionais como o "14º salário" e a "Escola Referência"

O 14º salário é concebido a professores e servidores das escolas estaduais, em função de seus resultados nas avaliações do SIMAVE. Essa prática de estímulo e pressão sofrida por todos os servidores lotados na instituição é ocasionada pelo "peso" criado entre os resultados das avaliações e o recebimento do "prêmio por produtividade", vulgarmente denominado entre os funcionários da escola por "décimo quarto salário", é explicitado no Acordo de Resultados em sua cláusula sexta:

> O pagamento do prêmio produtividade está condicionado: I. ao atendimento às exigências e requisitos previstos na legislação vigente; II. à pactuação e vigência do Acordo de Resultados acessório a este instrumento – 2ªetapa – que contenha previsão expressa de pagamento do prêmio e opção pela modalidade de prêmio adotada (MINAS, 2009, p.5).

As Escolas Referência destinam-se à promoção do desenvolvimento profissional de educadores e à disseminação da cultura de trabalho em grupo nas escolas estaduais que integram a Rede de Escolas-Referência. Para tornar-se uma escola-referência, as instituições públicas de ensino fundamental e médio, ou apenas de ensino fundamental, precisam atender a alguns critérios: estar localizada em municípios com mais de 30.000 habitantes; no caso do ensino médio, atender a mais de 1.000 alunos; e possuir alguma

experiência diferenciada na área pedagógica ou de gestão escolar, destacando-se pelo trabalho que realiza em sua comunidade (SEEMG, 2004, apud FIGUEIREDO, 2007).

5. Considerações finais

A microrregião de Ubá possui resultados positivos quando comparados ao restante de Minas Gerais e até mesmo do país. Essa afirmativa pode ser averiguada, até certo ponto, através, não só dos dados das avaliações, mas também por meio de investigações mais detalhadas que possibilitaram conhecer a realidade social de algumas escolas, investigações estas que estamos buscando fazer durante a pesquisa. Apesar dos programas estaduais influenciarem nas ações das escolas no sentido de investirem esforços para participação integral dos alunos, além do treinamento para a realização das avaliações estaduais, não se pode deixar de esclarecer que a Prova Brasil possui papel importante em relação aos investimentos do governo nas escolas, uma vez que ela é uma das determinantes do IDEB.

Além dos dados já citados, com o desenvolvimento da pesquisa que ora apresentamos estamos buscando identificar quais as habilidades e competências em Matemática que estão asseguradas pelas escolas investigadas, bem como quais descritores não estão sendo devidamente contemplados, analisando criticamente os resultados obtidos pelas escolas nas avaliações externas aplicadas pelo governo. É possível que os professores, de posse dos resultados alcançados, melhorem suas práticas pedagógicas? De que forma esses resultados têm influenciado o processo ensino-aprendizagem no campo matemático nas escolas da microrregião de Ubá?

Por fim, tem-se que as avaliações externas devem ser usadas como instrumento de melhoria da educação e aperfeiçoamento da prática escolar, pois para poder intervir em uma sala de aula, é preciso, primeiro, conhecer as insuficiências que os alunos encontram em certas competências e habilidades. Além disso, elas devem ser capazes de ajudar a escola a olhar para si mesma, reconhecendo os pontos fortes e as fragilidades em suas práticas, sendo um instrumento de complementação das avaliações internas nas unidades escolares. Porém, para que isto de fato ocorra, primeiro é preciso que os modelos de avaliações em larga escala sejam revistos, pois apenas gratificar quem apresenta bons

resultados e penalizar quem apresenta resultados ruins, pouco contribuirá para o avanço da educação.

6. Referências

AUGUSTO, M. H. **Regulação educativa e trabalho docente em Minas Gerais: a obrigação de resultados.** *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 38, n. 03, p. 695-709, jul./set. 2012.

CAEd/UFJF. ***Revista pedagógica*: SIMAVE – PROEB 2011: Matemática 5º ano do Ensino Fundamental.** Juiz de Fora: CAEd, 2011.

CRESPO, A. A. **Estatística fácil.** 13. ed. São Paulo: Saraiva: 1995.

FIGUEIREDO, J. S. B. ***Programa mineiro de desenvolvimento profissional de educadores – PDP*: um estudo da formação continuada de professores.** 2007. Dissertação (Mestrado) – Universidade Católica de Campinas.

FREITAS, K. S. ***A avaliação e as reformas dos anos de 1990*: novas formas de exclusão, velhas formas de subordinação.** Educ. Soc., Campinas, vol. 25, n. 86, p. 133-170, abr.
2004.

MARTINS, A. **A política de capacitação de professores do Ensino Fundamental em Minas Gerais nos anos 90.** Dissertação de mestrado. Niterói: Faculdade de Educação, UFF, 1998.

MINAS GERAIS. **Guia do Especialista em Educação Básica.** Secretaria do Estado da Educação. Subsecretaria de Desenvolvimento da Educação Básica. Belo Horizonte, MG. 2009.

OLIVEIRA, A. P. de M. ***A Prova Brasil como política de regulação da rede pública do Distrito Federal*.** 277 p. (Mestrado em Educação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

OLIVEIRA, M. C. A.; SOARES, C. R. ***Sistemas de Avaliação em Larga Escala e a Disciplina Matemática*: um estudo sobre o Sistema Mineiro de Avaliação da Educação Pública (SIMAVE).** In: I CONGRESSO IBEROAMERICANO DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2011, COVILHÃ. Anais do I CIHEM, 2011.

RIBEIRO, B.B.D. **A função social da avaliação escolar e as políticas de avaliação da educação básica no Brasil dos anos 90: breves considerações.** Inter-Ação: Revista da Faculdade de Educação – UFG, v. 2, n. 27, jul./dez. 2002, p. 127-142.