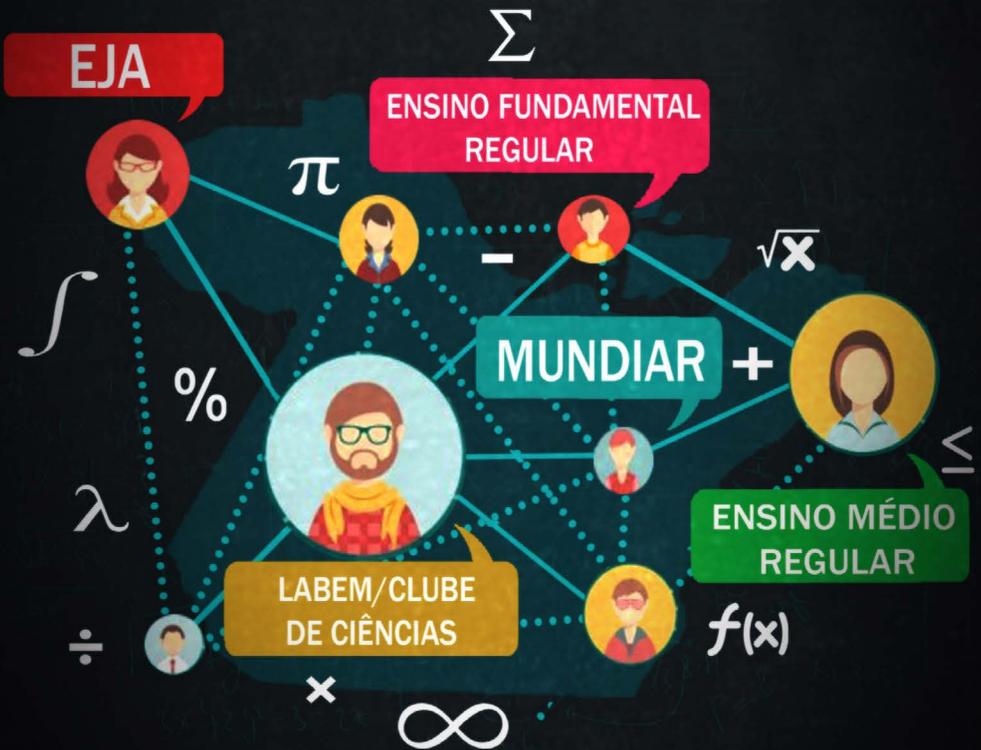


OLHARES E PRÁTICAS

EM DIFERENTES AMBIENTES DE APRENDIZAGEM

1ª JORNADA DE ESTÁGIO DO CURSO DE MATEMÁTICA DA UEPA





Governador

Governo do Estado do Pará

Helder Zahluth Barbalho



Reitor

Vice-Reitor

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Pró-Reitora de Graduação

Pró-Reitora de Extensão

Pró-Reitor de Gestão e Planejamento

Universidade do Estado do Pará

Rubens Cardoso da Silva

Clay Anderson Nunes Chagas

Renato da Costa Teixeira

Ana da Conceição Oliveira

Alba Lúcia Ribeiro Raithy Pereira

Carlos José Capela Bispo



Coordenador e Editor-Chefe

Conselho Editorial

Editora da Universidade do Estado do Pará

Nilson Bezerra Neto

Francisca Regina Oliveira Carneiro

Hebe Morganne Campos Ribeiro

Joelma Cristina Parente Monteiro Alencar

Josebel Akel Fares

José Alberto Silva de Sá

Juarez Antônio Simões Quaresma

Lia Braga Vieira

Maria das Graças da Silva

Maria do Perpétuo Socorro Cardoso da Silva

Marília Brasil Xavier

Núbia Suely Silva Santos

Renato da Costa Teixeira (Presidente)

Robson José de Souza Domingues

Pedro Franco de Sá

Tânia Regina Lobato dos Santos

Valéria Marques Ferreira Normando

**OLHARES E PRÁTICAS
EM DIFERENTES AMBIENTES DE APRENDIZAGEM**

1º JORNADA DE ESTÁGIO DO CURSO DE MATEMÁTICA DA UEPA

Realização
Universidade do Estado do Pará - UEPA
Editora da Universidade do Estado do Pará - EDUEPA

Apoio



Normalização e Revisão

Marco Antônio da Costa Camelo

Capa

Flávio Cardoso de Araujo

Apoio Técnico

Arlene Sales Duarte Caldeira

Diagramação

Odivaldo Teixeira Lopes

Bruna Toscano Gibson

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Diretoria de Biblioteca Central da UEPA

Olhares e práticas em diferentes ambientes de aprendizagem / Coordenação de Jeane do Socorro Costa da Silva. – Belém: EDUEPA, 2019.

302 p.: V1

Inclui bibliografias

ISBN 9788584580439

1. Estágio. 2. Estagiários (Matemática). 3. Programas de estágios. 4. Prática de ensino. I. Silva, Jeane do Socorro Costa da, *Coord.*

CDD 22.ed. 371.3

Ficha Catalográfica: Rita Almeida CRB-2/1086

Editora filiada



Associação Brasileira
das Editoras Universitárias



Editora da Universidade do Estado do Pará - EDUEPA

Travessa D. Pedro I, 519 - CEP: 66050-100

E-mail: eduepa@uepa.br/livrariadauepa@gmail.com

Telefone: (91) 3222-5624

   @eduepaoficial

Acylena Coelho Costa
Antônio Sergio dos Santos Oliveira
Gilberto Emanuel Reis Vogado
Jeane do Socorro Costa da Silva
Neivaldo Oliveira Silva

Org.

OLHARES E PRÁTICAS EM DIFERENTES AMBIENTES DE APRENDIZAGEM

1º JORNADA DE ESTÁGIO DO CURSO DE MATEMÁTICA DA UEPA



APRESENTAÇÃO

Ao transitar da universidade para a escola e desta para a universidade, os estagiários podem tecer uma rede de relações, conhecimentos e aprendizagens, não com o objetivo de copiar, de criticar apenas os modelos, mas no sentido de compreender a realidade para ultrapassá-la. Aprender com os professores de profissão como é o ensino, como é ensinar, é o desafio a ser aprendido/ensinado no decorrer dos cursos de formação e no estágio. (TARDIF 2002, p. 295)

O estágio supervisionado é o espaço ao entrecruzamento das vozes dos professores atuantes nas escolas da Educação básica e dos futuros professores de Matemática conectados com a construção de um estágio que leve em consideração a realidade escolar. Ouvir essas vozes indica a troca de experiência entre professores com mais tempo de sala de aula e professores iniciantes como a chave central para uma prática futura – especialmente se esta troca for realizada durante o período de execução do estágio supervisionado – pautada pela análise, pela reflexão e por uma postura crítica sobre as práticas desenvolvidas no estágio.

Aprender a ser professor, nessa perspectiva, em que ambos os protagonistas, experientes e iniciantes, podem investigar a prática e, a partir dela, aprimorar sua atuação, acarreta efeitos significativos para o desenvolvimento docente de ambos e afeta, certamente, a aprendizagem dos alunos da Educação básica.

A disciplina de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado do Curso de Matemática da UEPA apresenta um papel concreto no processo de formação dos futuros professores de Matemática para

a Educação Básica, proporcionando a valorização da aproximação da universidade e das escolas na perspectiva compartilhada do processo de reflexão com a intenção de uma melhor qualificação desses futuros professores.

O presente e-book traz os relatos de experiências apresentados na I Jornada de Estágio do Curso de Matemática com o tema **Olhares e práticas em diferentes ambientes de aprendizagem**, na perspectiva de compartilhar e promover um espaço colaborativo de diálogo entre os discentes do curso de licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Pará (UEPA) e os docentes em exercícios presentes nas escolas da rede pública sobre os diferentes olhares das modalidades de ensino vivenciadas nos ambientes escolares.

Jeane do Socorro Costa da Silva

Coordenadora de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Pará (UEPA)

SUMÁRIO

**O ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM MATEMÁTICA:
A FUNÇÃO MOTIVACIONAL EXERCIDA PELO
PROFESSOR.....12**

Juliana Rayanne Silva dos Santos
Neivaldo Oliveira Silva

**CCI UFPA E OS CIENTISTAS DA NOVA ERA
CONTRIBUINDO PARA A FORMAÇÃO DE
PROFESSORES.....27**

Manuelle Vasconcelos
Álvaro Medeiros
Gabriel Ferreira
João Nunes
Neivaldo Oliveira Silva

**EXPERIÊNCIAS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE
GEOMETRIA PLANA NO PROJETO PRÁTICA NO
LABEM.....51**

Esnayder Matthias dos Santos Garcia
Otávio Augusto de Albuquerque Mendes Filho
Rafael Silva Martins
Samuel Dias Borges
Tatiana Leão Valadares Cardoso
Neivaldo Oliveira Silva

**AS DIFICULDADES ENCONTRADAS PARA O
ENSINO DE MATEMÁTICA NA EJA: POSSÍVEIS
ORIGENS E O GEOGEBRA COMO PERSPECTIVA
METODOLOGICA.....66**

Felipe Rogê Leão Teixeira
Marcos Antônio Reis
Jeane do Socorro Costa da Silva
Gilberto Emanuel Reis Volgado

IMPORTÂNCIA DA OBMEP NA CONCEPÇÃO DOS ESTAGIÁRIOS.....78

Pedro Walter de Castro Furtado Neto

Edenise da Costa Araujo

Crislene Silva de Vasconcelos

Ananda Pimentel Barbosa

Jeane do Socorro Costa da Silva

Gilberto Emanuel Reis Volgado

PRÁTICA DE ESTÁGIO I: O ENSINO DAS OPERAÇÕES BÁSICAS POR MEIO DE OFICINAS E GINCANA.....93

Bruno Sebastião Rodrigues da Costa

Jeize Ferreira Santos

Rosana Tavares Tavares

A EXPERIÊNCIA COM MATERIAL DOURADO EM UMA TURMA DE MUNDIAR NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....115

Dayson Wesley Lima Castro

Marcos Paulo Moreira Reis

Taynar da Silva Cavalcante

Jeane do Socorro Costa da Silva

A UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE SCRATCH NO ENSINO DE GEOMETRIA: UMA ABORDAGEM COM ALUNOS DO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL.....131

Amanda Caroline Mendes Reis

Anderson Yuri Martins da Silva

Jeane do Socorro Costa da Silva

PRÁTICA DE ENSINO DE MATEMÁTICA APLICADO NA ESCOLA LAURO SODRÉ EM MOJU-PA.....146

Bruno Sebastião Rodrigues da Costa

Crislane Pereira Antunes

Danrley Aires Franco

Karoline de Sarges Fonseca

O ENSINO DOS NÚMEROS INTEIROS POR MEIO DA UTILIZAÇÃO DE JOGOS EM UMA TURMA DA EJA....161

Joelson de Souza Cardoso
Antônio Sérgio dos Santos de Oliveira

RÉGUA DE FRAÇÕES COMO METODOLOGIA DE ENSINO NA EJA.....168

Josue Pereira da Silva
Gilson Juarez dos Santos Junior
Nilton Fernandes da Silva Filho
Luiz Gabriel Bezerra da Conceição
Antônio Sérgio dos Santos de Oliveira

A RÉGUA CUISINAIRE COMO ALTERNATIVA METODOLÓGICA PARA O DE ESTUDO DE ÁREAS DE FIGURAS PLANAS NA EJA.....179

José Geovanne Wanzeler Dias
Arnon Fernando Ramos Pereira
Wagner de Jesus de Carvalho Cabral
Antônio Sérgio dos Santos de Oliveira

PROJETO APRENDER MAIS: UMA EXPERIÊNCIA NO ENSINO MÉDIO.....193

Tayron da Silva Pereira
Maurício de Moraes Fontes

O ENSINO DE MULTIPLICAÇÃO DE FRAÇÃO POR MEIO DA LUDICIDADE: UMA EXPERIÊNCIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....208

Lucas Benjamin Barbosa Souza
Tatiane Alexandra Tito de Araujo Alves
Brenda Silvana de Sousa Barbosa
Jeane do Socorro Costa da Silva

**O ENSINO DO PRINCÍPIO FUNDAMENTAL DA
CONTAGEM POR ATIVIDADE.....228**

Leonardo da Silva Rosas

Pedro Franco de Sá

**DIVERSIDADE DE MÉTODOS DE ENSINO EM
MATEMÁTICA: OBSERVAÇÕES A PARTIR DO ESTÁGIO
SUPERVISIONADO.....250**

Paulo Ferreira da Gama

Antônio Sérgio dos Santos de Oliveira

**O ENSINO DE EXPRESSÕES NUMÉRICAS A PARTIR
DO USO DE TRILHAS: UMA CONTRIBUIÇÃO DO
ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....269**

Paulo Ricardo Santos de Moura

Jeane do Socorro Costa da Silva

**ENSINO DA MATEMÁTICA NOS ANOS FINAIS
DO ENSINO FUNDAMENTAL COM ESTUDO
EM GEOMETRIA PLANA DURANTE O ESTÁGIO
SUPERVISIONADO.....285**

Daniela Oliveira da Silva¹

Filipe Almeida Macêdo²

Jeane do Socorro Costa da Silva³

O ESTÁGIO SUPERVISIONADO EM MATEMÁTICA: A FUNÇÃO MOTIVACIONAL EXERCIDA PELO PROFESSOR

Juliana Rayanne Silva dos Santos ¹

Neivaldo Oliveira Silva ²

RESUMO: Este relato de experiência apresenta algumas constatações sobre o estágio supervisionado em uma escola da rede pública do estado do Pará. O relato se concentra na desmotivação dos alunos pela aula de matemática, no sentido de entender a relação existente com a atuação do professor. Para se chegar a esse entendimento, foi realizada uma pesquisa bibliográfica buscando fundamentos relativos ao tema e, após isso, foram feitas observações no campo de estágio, em uma turma do Projeto Mundiari, em uma escola pública da cidade de Belém-Pa, de modo a relacionar teoria e prática. Os resultados dos dois momentos apontam para uma mesma direção, pois se o aprofundamento teórico indica como fundamental a atuação do professor, em sala de aula, para aproximar os alunos do conhecimento escolar, principalmente da matemática, as constatações no campo de estágio nos mostram que o professor deve procurar atender aos diferentes tipos de alunos, dando atenção a eles, de modo que se sintam úteis e sintam que o professor se importa com eles.

Palavras-Chave: Estágio Supervisionado. Matemática. Desmotivação.

¹Graduanda do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Pará. julianasilva@uepa.br

² Doutor em Educação Matemática e professor de Prática de Ensino na UEPA. neivaldo@uepa.br

INTRODUÇÃO

O Estágio Supervisionado é considerado como a primeira experiência para futuros professores, no decorrer do curso de licenciatura em Matemática, que lhes permite estar em contato direto com o seu futuro ambiente de trabalho, sendo visto como a principal disciplina do curso na qual se aplicam todas as teorias discutidas no decorrer do curso. Segundo Fillos e Marcon (2011) o processo de formação do professor vai muito além dos conhecimentos específicos e pedagógicos com os quais os futuros professores têm contato nos cursos de licenciatura, relacionado, também, com uma diversidade de outros conhecimentos que se aprendem no ambiente de trabalho e na interação com o público com o qual se vai trabalhar. O Estágio Supervisionado representa, segundo esses autores, a inclusão do professor em desenvolvimento no campo do exercício profissional; um tempo durante o qual ele passa pelo ensaio da docência, comumente, pela primeira vez. Assim, os futuros professores podem notar, informar, problematizar e trocar ideias com professores regentes para adquirir experiência docente, interagir com os alunos e conhecer mais do ambiente escolar.

É nesse cenário que busco refletir acerca das funções do professor no processo de aprendizagem e relatar uma experiência com minha visão enquanto aluna do curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade do Estado do Pará, sobre a temática motivação no ensino de matemática, tendo como referência fundamentos teóricos, principalmente Brasil (1998) e ações vivenciadas no estágio supervisionado em uma escola da rede estadual na cidade de Belém, mas com foco principal na desmotivação dos alunos observada no campo de estágio, em relação à disciplina de matemática. O objetivo do relato é fazer uma reflexão sobre a postura do

professor e do aluno da escola pública, buscando entender o papel motivacional do professor e responder a seguinte questão: Como o professor pode tornar suas aulas mais dinâmicas e atrativas?

A apresentação do presente artigo foi organizada em quatro itens. No primeiro deles faço a descrição do **cenário da experiência**, mencionando o local onde o estágio foi realizado, período de realização e descrição da forma como este ocorreu, esclarecendo aspectos sobre o Projeto Mundiar. No item seguinte, **o professor como motivador**, faço uma fundamentação teórica sobre o tema, no sentido de dar base para as **reflexões acerca do estágio supervisionado** feitas no item seguinte e, para finalizar, apresento no quarto e último item, as **diretrizes para a futura prática** de professores.

CENÁRIO DA EXPERIÊNCIA

Este relato descreve experiências vivenciadas no estágio supervisionado II do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Pará. O estágio foi realizado em uma turma do projeto Mundiar¹ do Ensino Médio, em uma escola da rede estadual da cidade de Belém (PA), localizada no bairro de Nazaré, no período de junho a novembro de 2017. O estágio foi destinado, em uma primeira etapa, a observação das práticas escolares e, uma segunda etapa, ao exercício da regência.

Na turma que eu acompanhei, um aspecto que merece menção é a característica marcada pela diferença existente entre os alunos, em termos de idade e de velocidade de aprendizagem, pois

¹ Projeto da Fundação Roberto Marinho, que utiliza o sistema de ensino Tele Sala, com uso de televisão e aulas em DVD no programa de atividades de interação entre disciplinas, destinado a escolas estaduais, visando minimizar a deformidade “idade e série”, além de combater a evasão escolar. O projeto está sendo implantado em todo o Pará.

essa diferença exige cuidados maiores com aqueles que apresentam maiores dificuldades. Essa parece ser uma característica da maioria das turmas do projeto Mundiari e, possivelmente por conta disso, o professor não explanava os conteúdos e, no caso da matemática, ele apenas resolvia exercícios. Nesse sentido, é importante registrar que, no diálogo que estabeleci com os alunos, alguns deles afirmavam que o professor só fazia um exemplo e já prosseguia para outro conteúdo, não procurando perguntar se os alunos estavam aprendendo.

Nas observações que fiz, percebi que inicialmente havia alunos interessados em aprender, se dedicavam, faziam todas as tarefas, mas havia outros que só ficavam falando ao celular e nem ficavam atentos à aula. Outra constatação, nessa escola, no momento em que eu estava na regência de classe, foi que percebi que os alunos não respondiam as perguntas que eu fazia. Essas duas observações, para mim, significavam falta de motivação ou desinteresse pela aprendizagem de matemática, talvez pela reprodução mecanicista e descontextualizada da matemática.

2. O PROFESSOR COMO MOTIVADOR

Quando se trata do aspecto motivação, é importante considerar a posição de Bianchi (2011), que afirma que há dois tipos de motivação na aprendizagem, a intrínseca, quando a pessoa busca aprender por incentivo próprio e a extrínseca, quando a pessoa estuda mediante uma pressão exercida por outra pessoa. Esses tipos de motivação, no entanto, são de difícil delimitação, pois os fatores externos influenciam fortemente os internos e o professor tem um importante papel no processo, podendo e devendo atuar no sentido de estabelecer as melhores condições que favoreçam a aprendizagem. O professor deve motivar o aluno a aprender, pois a motivação

é de suma importância na aprendizagem, conforme afirmam Moraes e Varela (2007, p. 9),

A motivação deve receber especial atenção e ser mais considerada pelas pessoas que mantêm contato com as crianças, realçando a importância desta esfera em seu desenvolvimento. A motivação é energia para a aprendizagem, o convívio social, os afetos, o exercício das capacidades gerais do cérebro, da superação, da participação, da conquista, da defesa, entre outros.

2.1. Motivação e Relações Sociais

Se não há motivação, há desinteresse e quando falamos de desinteresse, devemos perceber que não é apenas desinteresse pelo conhecimento, que no caso aqui é a matemática, mas que pode haver fatores que façam com que o aluno se desmotive a aprender, fatores que se devem às relações estabelecidas em sala de aula. Se o aluno percebe que o professor não se interessa pelo seu aprendizado, ele pode ficar desmotivado.

Podemos citar desde causas externas, como aquelas que ocorrem no cotidiano, até mesmo as interiores, que são os sentimentos, humor, saúde. Esses também são pontos relevantes para se pensar na desmotivação do aluno e consequentemente seu insucesso em sala de aula. (BIANCHI, 2011, p.14)

Os alunos algumas vezes se equivocam ao responder perguntas e o professor, na maioria das vezes, quer que o aluno responda de determinada maneira, não levando em consideração o pensamento do aluno. Nesse sentido, Bianchi (2011) nos alerta que se

deve valorizar esses pensamentos, que o aluno não erra, ele trilha um caminho diferente, muitas vezes não compreende o que lhe é pedido, interpreta o problema erroneamente, mas é preciso que o professor o oriente a seguir o caminho que ele compreenda melhor.

A escola deve ser o local que propicia ao aluno momentos de reflexão, de acertos e erros. A importância de o aluno errar sem ser taxado é determinante para seu sucesso escolar. Psicólogos e especialistas na área costumam de fato, colocar o problema no aluno, porém é necessário analisar até que ponto a escola está colaborando para o fracasso do mesmo. Uma vez que o aluno comete muitos erros e o professor aponta-os a todo o momento, o aluno irá passar a desenvolver menos atividades, consequentemente diminuindo a quantidade de erros. (BIANCHI, 2011, p.13)

Porém, as relações não se limitam a professores e alunos, mas também entre os próprios alunos e, nesse caso, a forma de atuar do professor é fundamental. Ele pode estabelecer um processo de ensino e aprendizagem, conforme afirma Brasil (1998), atuando não mais como aquele que expõe o conteúdo aos discentes, fornecendo informações, mas, fazendo explicações e oferecendo materiais, textos etc., pois assim, na sua atuação,

Como um incentivador da aprendizagem, o professor estimula a cooperação entre os alunos, tão importante quanto à própria interação professor-aluno. O confronto entre o que o aluno pensa e o que pensam seus colegas, seu professor e as demais pessoas com quem convive é uma forma de aprendizagem

significativa, principalmente por pressupor a necessidade de formulação de argumentos (dizendo, descrevendo, expressando) e de validá-los (questionando, verificando, convencendo). (BRASIL, 1998, p.38)

Um caminho natural para agir na busca da motivação, pode ser o estabelecimento da relação entre a matemática e o cotidiano. De acordo com Brasil (1998) a matemática está presente em nosso dia a dia, sendo papel do professor fazer com que o aluno relacione os conceitos matemáticos estudados com atividades do cotidiano, que são de fácil inserção na vida extraescolar. Para o autor, no processo de aprendizagem, o aluno é o personagem principal e o professor desempenha a função de mediar conhecimento.

[..] para desempenhá-la, além de conhecer as condições socioculturais, expectativas e competência cognitiva dos alunos, precisará escolher os problemas que possibilitam a construção de conceitos e procedimentos e alimentar os processos de resolução que surgirem, sempre tendo em vista os objetivos a que se propõe atingir. (BRASIL, 1998, p.38)

Em suma, o professor deve incentivar a aprendizagem por meio de sua postura e ações. Deve buscar se familiarizar com seus alunos, se tornar sensível às dificuldades de seus alunos, pois um bom professor interage, abraça, devido ao fato de lidar com pessoas que muitas vezes são carentes de atenção sendo papel do professor atuar no sentido de procurar remediar essas situações.

2.2. Motivação e Tendências Metodológicas para o Ensino de Matemática

A motivação também pode estar na escolha da alternativa me-

metodológica a ser utilizada no ensino e, nesse sentido, existem várias alternativas ou tendências metodológicas que podem ser utilizadas para isso. Brasil (1998) sugere que se utilize a resolução de problemas, a história da matemática, tecnologias da comunicação e jogos matemáticos.

Para o autor, a resolução de problemas desafia o aluno, pois ele se sente motivado a buscar respostas. Ele ressalta que o problema em questão deve envolver o aluno, sendo chamativo interessante, possuir mais de uma maneira de resolução e não pode ser muito difícil, pois o aluno pode perder o interesse pelo problema e pela disciplina. Na tentativa de resolver um problema, a maneira como o aluno se questiona “evidencia uma concepção de ensino e aprendizagem não pela mera reprodução de conhecimentos, mas pela via da ação refletida que constrói conhecimentos” (BRASIL, 1998, p.42).

Além disso, é necessário desenvolver habilidades que permitam provar os resultados, testar seus efeitos, comparar diferentes caminhos para obter a solução. Nessa forma de trabalho, a importância da resposta correta cede lugar à importância do processo de resolução. (BRASIL, 1998, p. 42)

De acordo com Brasil (1998) a História da Matemática permite que a esta disciplina seja olhada sob uma perspectiva diferente, pois, em sua gênese, a interdisciplinaridade pode ser explorada, na medida em que o professor utiliza a História da matemática como um recurso didático, pois entender a natureza e o contexto histórico de conteúdos matemáticos abre essa possibilidade e, além disso, desperta curiosidade e facilita o aprendizado.

Em muitas situações, o recurso à História da Matemática pode esclarecer ideias matemáticas

que estão sendo construídas pelo aluno, especialmente para dar respostas a alguns porquês e, desse modo, contribuir para a constituição de um olhar mais crítico sobre os objetos de conhecimento. (BRASIL, 1998, p.43).

Diante do cenário mundial em constante avanço tecnológico recorrer às tecnologias digitais torna as aulas mais interessantes. Em relação às experiências com o uso de computadores Brasil (1998, p.44) afirma que:

As experiências escolares com o computador também têm mostrado que seu uso efetivo pode levar ao estabelecimento de uma nova relação professor-aluno, marcada por uma maior proximidade, interação e colaboração. Isso define uma nova visão do professor, que longe de considerar-se um profissional pronto, ao final de sua formação acadêmica, tem de continuar em formação permanente ao longo de sua vida profissional.

Mas além do computador, que pode tornar as aulas mais atraentes, é necessário considerar que os alunos hoje em dia não conseguem ficar parados, querem cada vez mais estar em movimento e conectados virtualmente e, nesse cenário, é função do professor propor o uso do celular voltado para a educação e esse talvez seja o maior desafio dos tempos atuais, em termos de sua utilização como recurso de ensino.

As tele aulas também podem ser vistas como recursos de comunicação e um aspecto que deve ser ressaltado, é que elas são bem contextualizadas e interessantes, cabendo ao professor atuar como um facilitador da aprendizagem, procurando maneiras de tornar o vídeo um verdadeiro recurso no processo de ensino e de aprendizagem.

Dentre as propostas do autor, os jogos matemáticos se apresentam como uma das alternativas que possuem aproximações com outras propostas, como a resolução de problemas promovendo a socialização que é sugerida anteriormente e, além disso, fazem com que os alunos aprendam se divertindo.

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações sucedem-se rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas. (BRASIL, 1998, p.46)

3. REFLEXÕES ACERCA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO: Resultados

Dos alunos que acompanhei, como já foi mencionado anteriormente, havia aqueles interessados em aprender, mas muitos outros só ficavam falando ao celular e não prestavam atenção às aulas. Outro fato mencionado foi que os alunos não respondiam as perguntas que eu fazia, quando eu estava na regência de classe, o que demonstrava falta de interesse deles. Portanto, poucos eram os que se sentiam motivados e, sendo assim, minha atuação no estágio trouxe, para mim, o desafio de superar esse quadro de dificuldade, agindo primeiramente no sentido de estabelecer diálogo com os alunos, para que eles sentissem que eu estava preocupada com eles

e, depois, buscando atuar, por meio de aulas mais dinâmicas, fazer com que eles se interessassem e aprendessem mais.

A estratégia de aproximação funcionou, pois em dado momento, eles já gostavam de assistir as aulas, interagiam mais, faziam perguntas, o que é essencial. No projeto Mundiar a evasão dos alunos diminuiu, haja vista que eles gostavam quando eu explicava o conteúdo mais de uma vez e passaram a buscar o conhecimento de livre e espontânea vontade.

Em relação ao fato de os alunos não responderem às minhas perguntas, com o decorrer das aulas, percebi que isso era consequência da expectativa negativa dos alunos em relação à possibilidade do erro. A constatação aconteceu quando um aluno me disse “Se tiver errado a senhora vai rir de mim?” e eu respondi a ele que o professor não pode rir do erro do aluno, pois a escola é o espaço de aprendizagem e o erro é uma etapa do caminho para se chegar ao acerto. Eu aproveitei a situação para dizer aos alunos que eles precisavam pensar mais, até chegar a uma resposta que seja considerada correta e que esteja adequada à visão que eles tinham inicialmente.

Com a continuidade das aulas e do diálogo que estabeleci, notei que os alunos que eu achei que não queriam estudar, não eram desinteressados, eles só estavam à espera de alguém que se dispusesse a lhes dar aulas. Alguém que perguntasse se eles estavam aprendendo e a necessidade de **aproximação entre interação e motivação** foi uma das aprendizagens no processo de formação, com a experiência no estágio.

No projeto Mundiar há a inserção de tecnologias de comunicação e, em relação ao uso desse recurso, uma das observações que fiz, nos momentos das aulas com vídeo, é que os alunos sempre faziam perguntas, após as projeções, como por exemplo: “Como era aquela fórmula mesmo?” Eles não conseguiam compreender e fazer conjecturas sobre o que assistiam.

Nesse sentido, Brasil (1998) nos ensina que a simples reprodução de um vídeo não promove nenhuma motivação, os alunos não se focam e ficam entediados. A orientação, ao utilizar recursos de vídeos, é que se façam pausas e comentários, deixando os alunos refletirem sobre as informações recebidas. Foi essa estratégia que resolvi utilizar, estabelecendo diálogo e discussões com os alunos, sobre o conteúdo dos vídeos e chamando atenção para os aspectos históricos presentes.

Ao recorrer ao uso desse recurso com alunos do Mundiari, usando essa estratégia, percebi que eles ficaram mais soltos, surgindo perguntas como: Era assim que se escreviam as matrizes? Antigamente se contava assim, apenas usando pedras? Nossa, as matrizes são usadas no computador? A fórmula não é de Bhaskara? Foi uma das aprendizagens no processo de formação, com a experiência no estágio. Essa forma de atuar, usando as tecnologias digitais com um objetivo de aprendizagem pré-definido foi outra aprendizagem no processo de formação, com a experiência no estágio.

4. DIRETRIZES PARA A FUTURA PRÁTICA: Conclusões e Considerações

A vivência do estágio supervisionado e as aprendizagens resultantes desse processo, que aproximam a interação da motivação e que demonstram a necessidade do uso de tecnologias, com objetivos de aprendizagens definidos, nos faz refletir sobre necessárias ações de um professor e, no caso específico aqui, das minhas ações, como futura professora. Essas reflexões me conduzem a conclusões, traduzidas no que eu posso ou não fazer, em relação ao tema tratado e início, a seguir, apresentando minhas conclusões em relação ao que posso fazer.

Como professora, tenho que valorizar os meus alunos, pois o conhecimento que possuo deve ser posto à disposição, para o ensino deles, de forma integral, sucinta e transparente. A inteligência se alarga no momento em que é estimulada, quando se cria condições para seu aprimoramento. Portanto, é papel do professor promover atividades desafiadoras, que estimulem o aluno a enfrentar seus obstáculos, aprender com os erros e encarar um feedback como aprimoramento pessoal.

Devo me preocupar com os problemas dos meus alunos, pois as adversidades pelas quais eles podem estar passando não são apenas do interesse da coordenação pedagógica, na medida em que podem interferir nas suas aprendizagens. Nesse sentido, preciso ser uma observadora das características individuais de meus alunos, para possibilitar uma aprendizagem motivadora para a turma.

Preciso elaborar formas de incluir os mais variados tipos de aluno. Como professora é minha obrigação procurar ferramentas que possibilitem a interação dos alunos uns com os outros. Atividades de liderança podem ser eficazes para controlar a ansiedade de alguns alunos, pois incita a centralização ao tomar decisões, o trabalho em equipe em ações conjuntas e a comunicação.

E, em relação ao que não posso fazer, no que se refere à temática motivação, um aspecto importante é acreditar neles. Não posso dizer ao aluno que ele não sabe tais conteúdos. Não posso deixar de ensiná-lo, não posso tratar meus alunos como se eles fossem menos importantes, e muito menos desistir deles porque não conseguiram na primeira tentativa.

Os estudantes hoje em estão mais exigentes e deste modo conectar a atenção deles é uma tarefa difícil. Falar que eles precisam estudar um conteúdo porque você quer ou porque cai na prova, são formas equivocadas de estimulação. O aprendizado está sujeito à forma como a aula é

ministrada e, nesse sentido, não se atualizar, persistindo em ministrar a mesma aula que não chama a atenção dos alunos, muito provavelmente irá deixá-los incomodados, entediados e sem perspectiva nenhuma de aprendizagem. Não posso me limitar apenas ao livro didático.

Não devo me conformar com uma turma bagunceira, pois eu sou o responsável por ela. Acima de tudo não posso excluir alunos do convívio com os outros pelo fato destes aparentarem desinteresse em aprender. Ainda que haja alunos bagunceiros e que eles façam com que nos falte paciência às vezes, nunca podemos tratá-los de maneira desrespeitosa, deixando-os constrangidos, pois essa certamente não será a forma mais eficaz de sanar o problema e auxiliar o processo de aprendizagem.

Alguns alunos dão atenção às aulas, contudo escolhem a quietude. Chamar os alunos pelo nome pedindo que eles prossigam uma explicação é uma atitude bastante intimidante que pode causar medo e vergonha no aluno, gerando traumas que o seguirão por toda sua vida.

Além dessas conclusões, é possível dizer, ao final desse momento de reflexão, que o Estágio Supervisionado nos proporciona, como futuros professores, uma visão mais crítica e inovadora do ambiente escolar, promovendo uma reflexão sobre o tipo de profissional que queremos ser e como agir para possibilitar que o aluno possa aprender de maneira mais significativa e eficaz.

Em especial, a disciplina de matemática exige uma atenção maior, pois exige um nível de abstração elevado. No decorrer do curso de Licenciatura em Matemática somos estimulados a utilizar materiais manipuláveis, jogos matemáticos, utilizar história da matemática em sala de aula, orientados a usar esses recursos pedagógicos da maneira correta, de maneira a facilitar a aprendizagem, mas é na prática que isso acontece de fato. A experiência atuando no Projeto Mundiari possibilitou essa vivência, principalmente pelo fato de termos que atender diferentes tipos de alunos. Foi nesse espaço que aprendi que o aluno gosta de ter

atenção, que ele gosta de saber que o professor se importa com ele e que ele quer se sentir querido e útil. Foi também com essa experiência que aprendi sobre a necessidade de trabalhar no sentido de modificar pensamentos negativos e preconceituosos acerca da matemática e sobre a necessidade de relacionar o conhecimento matemático ao cotidiano do aluno e que isso auxilia na construção de conceitos e no processo de aprendizagem, tornando essa aprendizagem mais significativa.

REFERÊNCIAS

BIANCHI, Sara Rebecca. **A importância da motivação na aprendizagem no ensino fundamental**. 2011. 32 p. Conclusão de Curso (Licenciatura plena em Pedagogia)- UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - UFSCar, São Carlos, São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://www.pedagogia.ufscar.br/documentos/arquivos/trabalhos-de-conclusao-de-curso/tcc-2008/a-importancia-da-motivacao-na-aprendizagem-no-ensino-fundamental>>. Acesso em: 25 nov. 2017.

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

FILLOS, Leoni Malinowski; MARCON, Luzia da Conceição Jorge. **Estágio supervisionado em matemática: significados e saberes sobre a profissão docente**. In: X EDUCERE (Congresso Nacional de Educação), 2011, Curitiba. X EDUCERE (Congresso Nacional de Educação). 2011.

MORAES, Carolina Roberta; VARELA, Simone. **Motivação do aluno durante o processo de ensino-aprendizagem**. 2007. Disponível em: http://web.unifil.br/docs/revista_eletronica/educacao/Artigo_06.pdf. Acesso em: 25 de novembro de 2017.

CCI UFPA E OS CIENTISTAS DA NOVA ERA CONTRIBUINDO PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Manuelle Vasconcelos¹

Álvaro Medeiros²

Gabriel Ferreira³

João Nunes⁴

Neivaldo Oliveira Silva⁵

RESUMO: Este artigo trata da experiência docente vivida por uma licencianda de matemática da Universidade do Estado do Pará, juntamente com discentes de diferentes licenciaturas, no estágio realizado no Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará. Nesse estágio, contamos sobre as atividades desenvolvidas no primeiro semestre letivo, na turma de estudantes do 8º e 9º ano, denominada por eles de Cientistas da Nova Era, objetivando identificar aprendizagens docentes desenvolvidas nesse processo de formação, ao refletir sobre o ensino por meio da investigação e as contribuições da metodologia investigativa para os aprendizes. As atividades desenvolvidas versaram sobre a temática termodinâmica, dialogando com outras disciplinas, no sentido de possibilitar a interdisciplinaridade. Os resultados

¹Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Pará.

²Graduado do Curso de Licenciatura em Física UFPA.

³Graduando do Curso de Licenciatura em Química UFPA.

⁴Doutorando do PPGECM/bolsista Capes.

⁵Doutor em Educação Matemática e professor de Prática de Ensino da UEPA.

demonstram que esse espaço propicia a prática antecipada à docência, o desenvolvimento de aprendizagens docentes e possibilitou a percepção de que a matemática está intrínseca no ensino por investigação.

Palavras-Chave: Investigação. Aprendizagens. Clube de Ciências. Matemática.

INTRODUÇÃO

Neste Artigo fazemos reflexões sobre as experiências vividas no estágio realizado no Clube de Ciências da Universidade Federal do Pará - CCIUFPA procurando compreender as contribuições para o processo de formação de professores, destacando aprendizagens docentes nas práticas desenvolvidas nesse processo de formação e também entender como a matemática pode contribuir para o ensino com base na investigação. Para isso, relatamos as atividades realizadas nesse espaço formativo que ocorreram no primeiro semestre do ano de 2017, descrevendo o desenvolvimento delas, resultados obtidos e fazemos uma avaliação desses resultados, no sentido de entender as influências dessa vivência para os participantes do processo.

O texto resultante está organizado em três partes. Na primeira é feita a caracterização do CCIUFPA e dos sujeitos que integraram a equipe, esclarecendo como a prática, que se configura em estágio, é desenvolvida nesse local. Na segunda parte, caracterizamos a metodologia utilizada para desenvolver as aulas e na terceira, apresentamos os relatos das atividades, destacando objetivos e fazemos a análise dos resultados de sua aplicação com os alunos, enfatizando as aprendizagens docentes decorrentes desse processo de Formação, buscando identificar dúvidas, dificuldades, acertos e o progresso alcançado.

1. O CONTEXTO DA EXPERIÊNCIA

O CCIUFPA está localizado no Campus básico da Universidade Federal do Pará - UFPA, mais precisamente no prédio do Instituto de Educação Matemática e Científica – IEMCI e funciona como espaço que promove a formação inicial de professores (GONÇALVES, 2000) de diversas licenciaturas, que buscam ex-

perimentar a docência. É um espaço não formal de ensino, “pois organiza atividades para estudantes da educação básica, em um espaço fora da escola (sistema formal de educação) e com objetivo de aprendizagens” (NUNES, 2016, p. 42). Nele não existe conteúdo programático pré-definido, há uma negociação entre estagiários e estudantes para a escolha de temas de pesquisa.

São três grupos, os integrantes do Clube de Ciências, os professores estagiários, sócios mirins e professores orientadores. Os professores estagiários são licenciandos, isto é, discentes de diversas licenciaturas, de diferentes instituições, que formam grupos interdisciplinares e desenvolvem, sob orientação, atividades investigativas para estudantes da educação básica. Os Sócios mirins são as crianças e jovens, estudantes da educação básica, que chegam ao Clube de Ciências por meio de divulgação feita nas escolas, pelos professores estagiários. Os professores orientadores são professores já formados, mas também podem ser estagiários mais experientes, na falta de orientadores nas turmas (NUNES, 2016).

As atividades no Clube de Ciências acontecem aos sábados (das 8:00 às 11:00 horas) e o planejamento é realizado durante a semana. No Clube, são promovidos eventos ao longo do ano, como o Ciclo de formação, que é uma orientação inicial destinada aos licenciandos que se inscrevem para atuar como estagiários; Aula inaugural, que é o primeiro trabalho em grupo dos estagiários visando recepcionar os sócios mirins; Seminário de Experiências e Práticas Formativas - SEPFOR, no qual estagiários apresentam/compartilham suas experiências desenvolvidas durante o primeiro semestre; Exposição de trabalhos de iniciação do CCIUFPA, que ocorre no final do segundo semestre, quando sócios mirins apresentam pesquisas realizadas durante o ano letivo sob orientação dos estagiários e o evento Ciência na Ilha, que promove a divulgação das pesquisas dos sócios mirins para comunidades das ilhas.

2. ENSINO POR INVESTIGAÇÃO

Uma das metodologias mais utilizadas nas atividades desenvolvidas no espaço do Clube Ciências é o de ensino por investigação (PARENTE, 2012), que busca tornar o aluno o centro do processo de construção do seu conhecimento e o professor um orientador que auxilia nesse processo. Em uma atividade investigativa, segundo Azevedo (2004), o aluno deve refletir, discutir, explicar, relatar, o que dará ao seu trabalho as características de investigação científica e para Newman et al (2004) as atividades de investigação devem envolver o uso de evidência, lógica e imaginação na elaboração de explicações sobre o mundo natural, o que se aproxima do que o Clube de Ciências utiliza como metodologia de ensino.

A investigação em sala de aula, diferente do que muitos acreditam, não se dá só pelo uso de experimentos químicos ou de laboratório, mas pelo uso de experimentos que emergem de uma problematização, de análise de textos, de observação de fenômenos, entre outros. Malheiros (2016) cita três categorias: “trabalho prático” que é desenvolvido por meio de entrevistas ou análise de textos; “trabalho laboratorial” que envolve procedimentos e materiais predefinidos e “trabalho experimental” que envolve a verificação de fenômenos (físicos/naturais) para o desenvolvimento de conceitos, mas é necessário ressaltar que na literatura são enunciados diferentes tipologias de investigação científica (PARENTE, 2009; ZOMPERO; LABURÚ, 2011), pois no CCIUFPA há o incentivo ao uso da investigação, porém o estagiário fica com total liberdade para experimentar os diferentes tipos, assim como outras metodologias de ensino que achar pertinente.

Destacamos que na experiência docente descrita neste artigo, a equipe de professores estagiários utilizou a investigação científica como metodologia de ensino, na medida em que nas atividades

desenvolvidas foram utilizados experimentos e outras estratégias metodológicas para observar/recriar fenômenos por meio de procedimentos, proporcionando a construção de conceitos durante a investigação realizada.

3. NARRANDO E REFLETINDO SOBRE O QUE FOI VIVIDO

Nesse item, relatamos a experiência de prática antecipada realizada no âmbito do Clube de Ciências da UFPA, em uma turma da qual participaram estudantes do 8º e 9º ano, durante o primeiro semestre do ano de 2017, descrevendo as atividades desenvolvidas, destacando objetivos, resultados da aplicação e refletindo sobre a prática, tendo como perspectiva, futuras práticas de professores.

As atividades aqui relatadas foram planejadas e desenvolvidas por uma estudante de matemática, da Universidade do Estado do Pará – UEPA em parceria com outros cinco estudantes da Universidade Federal do Pará – UFPA, de diferentes licenciaturas: Aline Portilho (licencianda de Letras), Álvaro Medeiros (licenciando de Física), Gabriel Lucas (licenciando de Química), Nemer Neto (licenciando de Química) e Walter Luis (licenciando de Geografia). A equipe era orientada pelo professor orientador João Nunes (Professor de Química). Para o planejamento, nos reuníamos as terças e quintas e refletíamos sobre as atividades desenvolvidas no sábado, focalizando os resultados alcançados (o que gostamos, se a aula ocorreu como queríamos e o que deveríamos melhorar). Além das reflexões, os encontros eram utilizados para desenvolver e testar atividades.

Primeiro encontro: Conhecimentos

No primeiro encontro, foram desenvolvidas duas dinâmicas

de socialização, tendo como objetivo principal a apresentação, tanto dos sócios mirins como dos professores e a sondagem inicial para definir os assuntos que iríamos investigar durante o primeiro semestre. Na primeira dinâmica “Com quem me pareço” pedimos para que os alunos citassem algum personagem (de filme, série...) com quem se identificassem e explicassem o motivo da escolha. Na segunda dinâmica “Pensamento na sacola”, pedimos que escrevessem algo que achavam que o colega gostava (estilo musical, matéria do colégio, gênero de filme...) e algum assunto que gostariam de pesquisar.

Ao iniciar a **dinâmica 01 “com quem me identifico”**, os sócios mirins estavam sentados, mas como não estavam participativos, foi decidido que todos ficariam de pé. Todos os sócios mirins participaram dessa dinâmica, sendo que os mais comunicativos conseguiram se expressar, mas a maior parte da turma ainda não estava completamente à vontade. O objetivo com a proposição desse tipo de dinâmica é principalmente possibilitar a socialização entre os sócios mirins, mas ela também favorece o desenvolvimento da expressão oral. A participação de todos é um indicativo do valor da atividade, em termos dos objetivos a que se propõe e uma orientação que pode ser extraída do desenvolvimento dela é a necessidade de manter certo dinamismo no processo. A orientação para que os sócios mirins ficassem de pé, certamente favoreceu a realização da atividade e o aumento da participação é um claro indicativo disso. No entanto, um cuidado necessário a ser tomado é o incentivo àqueles que se sentem menos à vontade.

Após o intervalo foi feita a **dinâmica 02 “pensamento na sacola”**. O objetivo com a proposição desse tipo de dinâmica era a sondagem do interesse dos sócios mirins, em termos de temática de estudo, mas também favorecer o desenvolvimento da expressão

escrita. Entregamos a cada um, uma sacola e um lápis e, no centro da sala, colocamos uma mesa com papéis. Nessa dinâmica, os sócios mirins já estavam mais enturmados, o que nos levou a direcionar a atenção deles, pois começaram a surgir conversas paralelas. Foi necessário que começássemos a avaliar os bilhetinhos, pois alguns não estavam relacionados com a proposta e perguntar aos sócios mirins o que eles gostariam de pesquisar/compreender durante as aulas no clube. Mesmo com alguns desvios, o objetivo de definir temas para as próximas aulas foi alcançado, entretanto, também tivemos bilhetinhos “inadequados”.

Dentre as **Aprendizagens no Processo de Formação**, uma delas tem relação com o manejo de classe, na medida em que houve necessidade de mudança de rumo/encaminhamento, como na dinâmica 01, ao solicitar que todos ficassem de pé ou de melhor direcionamento em termos do objetivo da dinâmica 02, ou até da moderação do grupo, em termos comportamentais, de modo a evitar a dispersão da atenção dos sócios mirins. Outra aprendizagem tem relação com o trabalho coletivo. A equipe de professores/estagiários conseguiu trabalhar em grupo, os professores/estagiários foram prestativos e sempre que alguém não lembrava algo que deveria ser dito, havia outro que o ajudava ou tomava à frente por um momento.

Segundo encontro: Por que o Frio congela e por que sentimos calor?

Para o segundo encontro, decidimos problematizar a visão cotidiana dos estudantes, com as perguntas: “Por que sentimos calor?” e “Por que o frio congela?”. Realizamos duas atividades, a primeira se tratava da investigação de um fenômeno artificial, no qual precisávamos de duas salas, uma com o ar-condicionado desligado e outra com o aparelho ligado, de modo que houvesse diferença de temperatura entre esses dois ambientes e, a segunda atividade, foi o

desenvolvimento de uma dinâmica denominada verbalização x observação, envolvendo a discussão da temática da primeira atividade.

Essas atividades tiveram como estratégia a problematização, que é uma técnica de desenvolvimento de uma atividade experimental. O objetivo dessas atividades era problematizar o que seria calor (energia) e temperatura, de forma que a discussão da situação promovesse a compreensão da temática e da sua presença no cotidiano das pessoas. Também era objetivo favorecer o desenvolvimento da expressão escrita.

Para preparação das condições de realização da **atividade 01**, recebemos os sócios mirins, explicando os procedimentos que eles teriam que seguir na sala que estava com o aparelho de ar condicionado desligado. Depois, houve a entrada gradual dos estudantes na sala com o ar condicionado desligado e pedimos que eles paulatinamente se mexessem, para assim elevarem a temperatura corporal e da sala. Na outra sala, os estudantes ficaram em pé, próximo ao centro, com o aparelho de ar condicionado ligado, por cerca de 5 minutos.

No segundo momento da atividade, os levamos para a sala com o ar-condicionado ligado e questionamos sobre o que eles sentiram, com relação aos dois ambientes. Fizemos perguntas como “O que vocês estão sentindo com relação ao ambiente daqui?”, “Qual a diferença entre esta e a outra sala?” e “Mudou alguma coisa?” Suas respostas foram escritas no quadro, o que ajudou muito a desenvolver novas suposições ou questionamentos. Alguns ainda não estavam à vontade para expor suas opiniões e esperavam um dos professores estar por perto para se dirigirem a ele. Outros conversavam/falavam durante a explicação ou quando outros sócios mirins estavam expressando suas opiniões, o que exigiu nossa intervenção, tendo que chamar a atenção deles.

Com a atividade, por meio de problematização, acreditamos que conseguimos fazer com que os sócios mirins se interessassem pelo assunto e um indicativo disso é que um deles voltou do intervalo com novas hipóteses/justificativas do porque sentimos calor. Outros falaram que, durante o intervalo, conversaram com os colegas sobre o assunto, o que demonstra interesse por parte deles. Isso foi aproveitado para a segunda atividade da aula.

Na **atividade 02** fizemos a dinâmica de verbalização x observação, dividindo a turma em dois grupos, que formaram dois círculos. Os integrantes do círculo interno tiveram a função de verbalizar e os do círculo externo ficaram com a função de observar a discussão do primeiro grupo sobre o que é calor, o que é energia, o que é temperatura e a diferença entre eles. Nessa dinâmica, a organização acabou levando mais tempo do que esperávamos, o que fez com que a dinâmica não se completasse, mas conseguimos que alguns sócios mirins, que não participaram de forma mais efetiva da primeira atividade, dessem as suas opiniões, e até mesmo alguns que pareciam não estar muito interessados participaram e apresentaram seus pontos de vista em relação ao assunto. O objetivo com o segundo momento da aula era de desenvolver a capacidade de ouvir o outro; incentivar que manifestassem as suas opiniões e construíssem conhecimentos em relação à temática.

Com essa atividade conseguimos fazer com que todos os sócios opinassem e que os demais parassem para ouvir, sem julgar. Observamos que eles compreenderam as ideias das atividades, porém ainda existia uma confusão entre o que seria calor e temperatura e levantamos a hipótese de que essa confusão se devesse ao fato da concepção deturpada da palavra calor e o não entendimento da ideia de calor como energia térmica. Alguns sócios mirins relacionaram o calor com movimento, o que já nos deu o direcionamento para a

aula seguinte. A Matemática se fez presente naturalmente na atividade, pois a discussão envolveu diferenças de temperaturas, além de possibilitar, em uma situação que seja de interesse, ampliar a discussão, gerar o trabalho com representações negativas, envolvendo, portanto, números negativos.

Como **Aprendizagens no Processo de Formação**, temos que os sócios orientadores trabalharam em grupo, o que nos ajudou muito durante as aulas, pois sempre havia alguém para lembrar ou contribuir para que a atividade ocorresse de forma satisfatória. Uma das aprendizagens com a atividade, portanto, diz respeito ao necessário exercício da ação conjunta entre professores de áreas de conhecimento distintas, o que nos possibilitou a vivência de um ensino integrado e a outra está relacionada ao exercício do que Freire (1985) denomina de Pedagogia da pergunta, ao ter que fazer questionamentos para incentivar a discussão.

Terceiro encontro: Desmistificando concepções

Esse encontro, assim como os anteriores, foi dividido em dois momentos, sendo que ambos envolveram a realização de investigações, mas que iriam ocorrer a partir da criação de condições para estudo, ou de experimentos, com o primeiro desses momentos novamente envolvendo a investigação sobre calor, energia e temperatura e o segundo momento, com a realização simultânea de duas experimentações.

Ao iniciar a **Investigação 01 “Gelo em ambiente quente e frio”**, relembramos o que havíamos feito na aula anterior, início a mais uma investigação sobre calor, energia e temperatura, criando duas situações, sendo que em uma, colocamos um prato de vidro com gelo, fora da sala, em temperatura ambiente e outro prato de vidro com gelo, dentro da sala, com o ar-condicionado ligado. Pe-

dimos aos sócios mirins para observarem as duas situações e, para ajudá-los, também utilizamos termômetros para checar a temperatura dos ambientes e das pessoas, questionando o motivo do gelo derreter nos dois ambientes e da diferença entre o processo de derretimento do gelo nos dois ambientes. O objetivo da atividade era identificar diferenças no processo de mudança do estado físico da água em ambientes com diferentes temperaturas e a compreensão do processo em situações do cotidiano das pessoas.

Observamos grande interesse dos alunos pelo tema abordado, já que alguns disseram que pesquisaram, durante a semana, sobre o assunto abordado no sábado anterior. Com a discussão sobre esse experimento, alguns sócios mirins relacionaram o calor com algo quente, outros como uma transferência ou tipo de energia. A matemática surgiu naturalmente no momento em que medimos a temperatura em cada um dos ambientes, mas poderia ser aprofundada envolvendo medidas de tempo e a menção de outros tipos de medidas.

Figura 01: Observando a temperatura da sala.



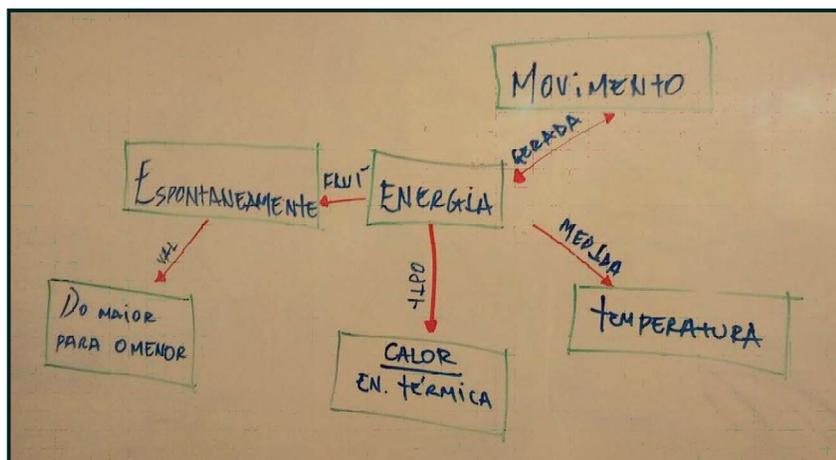
Fonte: Arquivo dos autores.

No segundo momento, na **segunda investigação “Temperatura e Calor”**, foram realizados simultaneamente dois experimentos com a turma. Para isso, os sócios mirins foram organizados em dois grupos e, após a divisão, cada grupo acompanhou a realização de um deles. A intenção era que cada grupo apresentasse os resultados observados para a turma e o objetivo da investigação era criar conceitos de calor e temperatura, a partir da observação de processos de mudança e de trocas entre os corpos, além de incentivar a troca de ideias, a socialização de discussões e conclusões de investigações realizadas coletivamente.

Nessa investigação planejamos dois experimentos o A e o B. No experimento A, “Copo com gelo”, utilizamos dois copos, ambos com água e gelo, sendo que em um deles essa mistura foi mantida em repouso, enquanto no outro foram feitos movimentos circulares. Após a realização dos experimentos, foram feitos questionamentos sobre os motivos que fizeram o gelo derreter mais rápido no copo em movimento. O objetivo desse experimento era identificar diferenças no processo de mudança de estado do gelo, na água em repouso e em movimento e perceber que isso se deve à troca de calor e mudança de temperatura.

No experimento B “Seringa”, utilizamos seringas e movimentamos o êmbolo no ciclo de ida e volta, repetidamente. Após certo tempo, o tubo da seringa ficou quente, então pedimos para os sócios mirins que verificassem, com suas mãos, esse aumento de temperatura e foram feitos questionamentos sobre os motivos disso ocorrer. O objetivo, aqui, era identificar a mudança de temperatura resultante do processo e que isso se deve ao movimento. Para concluirmos a atividade os professores, com a ajuda dos alunos, construíram um “mapa conceitual”, com base nas hipóteses, conclusões dos grupos de sócios mirins e das explicações dos sócios estagiários. A figura 02 é registro do Mapa Conceitual elaborado pelos estudantes.

Figura 02: Mapa conceitual elaborado pelos estudantes.



Fonte: Arquivo dos autores.

Os sócios mirins participaram bastante da aula, tanto que alguns pesquisaram sobre o assunto durante a semana e, por vontade própria, se propuseram a apresentar as conclusões do grupo para a turma. Na apresentação, eles observaram que o gelo do copo, em movimento, derreteu mais rápido em relação ao copo em repouso e, ao perguntarmos sobre o motivo disso acontecer, eles afirmaram que o movimento gera calor, o que eleva a temperatura. Nessa atividade, novamente a matemática se fez presente, ao fazerem a comparação entre as duas situações, pois ali havia proporção, o que nos fez ver a Matemática contextualizada e possível de ser desenvolvida na investigação.

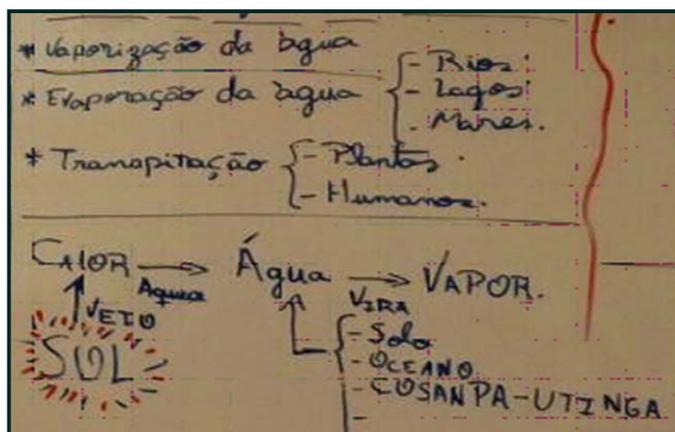
Dentre as **aprendizagens docentes no processo de formação**, destacamos que a *interação entre professores estagiários e sócios mirins* foi de grande importância para que os sócios mirins chegassem às suas conclusões, e os seus questionamentos foram fundamentais para que criassem argumentos a respeito dos conceitos apresentados durante as atividades.

Quarto encontro: A explosão

Nesse encontro demos prioridade para investigações concretas e cotidianas do tema que estava sendo trabalhado e foram realizadas duas atividades. Na primeira delas questionamos os sócios mirins “Como as nuvens são formadas?” e na segunda, perguntamos a eles “Por que chove?” Após a discussão gerada pela pergunta e respostas, fizemos um experimento para contextualizar a situação. As duas atividades geradas pelos questionamentos podem ser compreendidas como experimentos de campo, por envolver a observação e discussão de um fenômeno natural. Como queríamos que eles percebessem os aspectos macroscópicos mais marcantes da formação das nuvens e das chuvas, contextualizamos alguns desses aspectos com o ato de preparar café e cozinhar em geral.

Para realização da primeira atividade “Sobre as nuvens”, foram formados dois grupos, de modo que em cada um deles fossem lançadas hipóteses e depois discutidas, no próprio grupo. Após isso, reunimos a turma para que socializassem suas opiniões. A figura 03 é registro de uma das hipóteses levantadas pelos estudantes.

Figura 03: Hipótese levantada por estudantes.



Fonte: Arquivo dos autores.

Ao contextualizar o processo de criação das nuvens, os sócios mirins compararam o aquecimento da água com o ato de fazer feijão e, usando uma fonte de calor e balão volumétrico com água, realizamos o primeiro experimento, aquecendo a água. Os alunos observaram que no balão se formava uma nuvem, levantaram novas hipóteses e compararam com as apresentadas inicialmente. A figura 04 registra a observação do experimento.

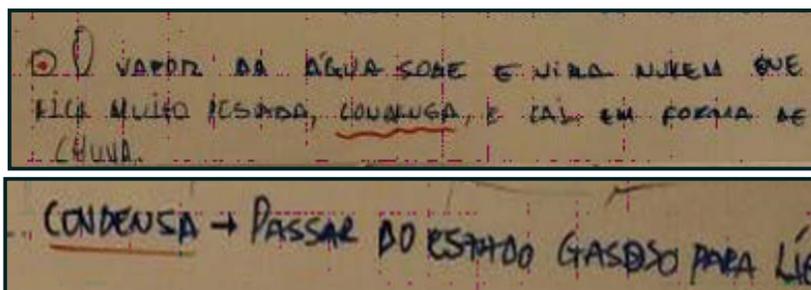
Figura 04: Observação do experimento.



Fonte: Arquivo dos autores.

Na segunda **atividade “Sobre as chuvas”**, fizemos um novo questionamento: “Por que chove?” e, para discutirmos as respostas apresentadas, novamente dividimos a turma nos mesmos dois grupos. Após a discussão em grupo, trouxemos as hipóteses para discussão na turma e, no decorrer da discussão, as hipóteses apresentadas foram escritas no quadro. A figura 05 e 06 são registros das hipóteses escritos no quadro.

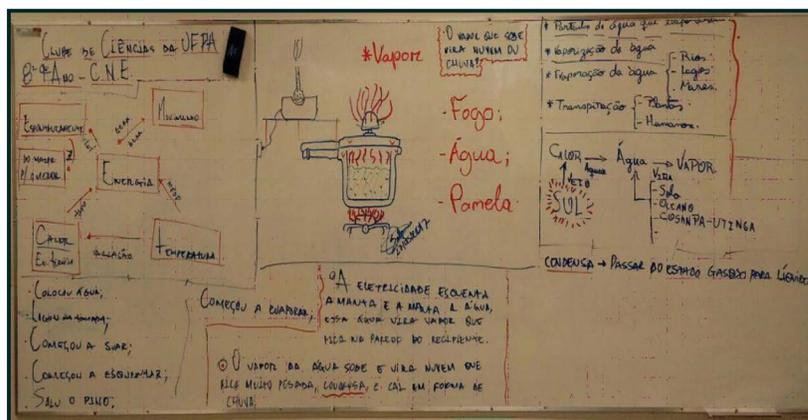
Figura 05 e 06: Hipóteses levantadas pelos estudantes.



Fonte: Arquivo dos autores.

Para que as hipóteses levantadas fossem testadas, a investigação se deu através do mesmo experimento de aquecimento da água, sendo utilizados os mesmo materiais, mas acrescentando gelo e vidro de relógio, para que se pudesse visualizar a formação da “chuva” dentro do balão, chamando a atenção para a água no vidro e perguntando o motivo disso ocorrer. O objetivo, com a atividade era compreender por que chove e como resultado, ao final da aula, foi criado um mapa conceitual, sendo observado grande interesse e participação dos alunos nessa criação. A figura 07 é registro do Mapa e esquemas criados pelos aprendizes.

Figura 07: Contextualização do experimento.



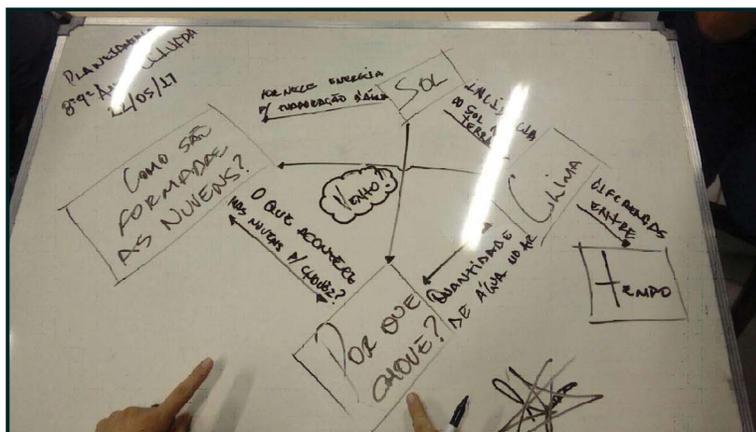
Fonte: Arquivo dos autores.

Destacamos, como **aprendizagens docentes no processo de formação**, a *atitude docente dos estagiários*, atitude que é destacada por (NUNES, 2016), como extremamente necessária e isso foi observado na ação dos estagiários, sendo prestativos e ajudando quando outro apresentava dificuldade. O trabalho em harmonia foi um dos destaques do trabalho da equipe de professores estagiários.

Quinto encontro: Por que a tampa explodiu?

Nesse encontro foi realizado o mesmo experimento anterior, aproveitando a curiosidade dos alunos pelo fato da tampa do balão volumétrico ter explodido e considerando que envolvia relações entre aumento de temperatura e energia térmica (calor) e aumento de pressão. Porém, nos preparamos para que os resultados fossem diferentes do anterior e com a intenção de aprofundar as discussões. A figura 08 é registro do planejamento das atividades.

Figura 08: Planejamento da atividade.

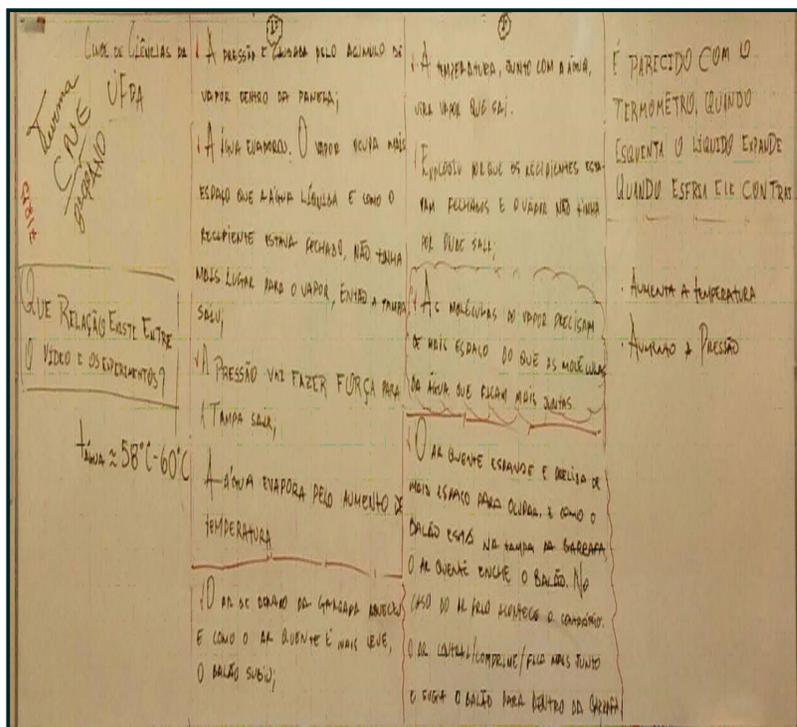


Fonte: Arquivo dos autores.

No experimento, a tampa foi colocada apenas após a água do balão ferver e, para ajudar na análise, usamos um vídeo sobre ex-

plões de placas de pressão, questionando se havia relação com o experimento. A resposta de um estudante resume os resultados obtidos com a atividade: “A placa explodiu porque a pressão dentro era maior do que fora, assim como no recipiente do experimento...”. A figura 09 é registro das hipóteses dos estudantes.

Figura 09: As hipóteses dos estudantes.



Fonte: Arquivo dos autores.

Nesse encontro foi realizado outro experimento, que consistia em um conjunto garrafa de vidro + balão. O conjunto foi submetido a variações de temperatura, por meio de fontes de água quente e fria, com o balão sendo o indicador dessas variações. A figura 10 e 11 são registros desse experimento.

Figura 10 e 11: Experimento do balão na garrafa.



Fonte: Arquivo dos autores.

As vozes dos sócios mirins mostram as hipóteses levantadas, como: “O balão entrou na panela porque o ar esfriou, as moléculas de ar se juntaram ocupando menos espaço[...]” “[...] na outra garrafa foi o contrário o balão encheu porque as moléculas se expandem e ocupam mais espaço” e demonstram que o resultado foi produtivo e construtivo. A aprendizagem docente no processo de formação que pode ser destacada nessa aula é a necessidade de planejamento e testagem dos experimentos a serem levados para a sala de aula, de modo a prever possíveis eventualidades e pensar sobre as diferentes possibilidades que podem surgir na atividade, visando seu desenvolvimento com a turma.

Sexto encontro: A arte no ensino e a trajetória dos cientistas da nova era

Por ser o último encontro do semestre resolvemos planejar algo mais descontraído. A proposta era relembrar os encontros passados e transformá-los em conto, teatro, música etc.

Dividimos a turma em dois grupos de alunos, os que lembravam mais das primeiras aulas e os que lembravam mais das últimas aulas e pedimos que eles escolhessem de qual modo gostariam de contar a história vivida no primeiro semestre, ou seja, demos autonomia aos alunos. Essa autonomia dada nos lembra Rogers (1994, p. 114) ao dizer que “a independência, criatividade e autonomia são facilitadas quando a autocritica e a auto avaliação são privilegiadas em relação à avaliação feita por terceiros”, isto é, ao abrirmos espaço para que os alunos contribuíssem sem interferência dos professores, eles foram levados a refletir e a desenvolver um autoconceito em relação às atividades desenvolvidas nas aulas anteriores. Um grupo escolheu um conto (que foi escrito em uma cartolina) misturando com uma dramatização dos ocorridos em sala e o outro uma paródia de um funk, falando da explosão na aula e desenhos em um cartaz.

Observamos, em termos de resultados, que eles conseguiram aprender os ensinamentos nas atividades, pois no conto dramatizado, os estudantes narraram os principais acontecimentos, com ricos detalhes e na paródia do funk e nos cartazes com desenhos, narraram as últimas aulas sobre a explosão relacionada com temperatura e pressão. O encontro foi interativo e lúdico, o ambiente estava amistoso e divertido, proporcionando a retomada do que foi significativo no processo de aprendizagem e a postura de mediação possibilitou proximidade, conhecimento mútuo e o diálogo entre nós professores e os alunos.

Pudemos perceber que os conhecimentos construídos a partir das experiências vividas se tornaram significativos, uma vez que eles fizeram o movimento de explorar o próprio conhecimento de forma criativa e essa foi uma **aprendizagem no pro-**

cesso formativo, ou seja, ao trazer o brincar e o lúdico para os alunos, como estímulo para que eles conseguissem resgatar o que viram em sala, em um período de atividades, isso possibilitou, também, resgatar as aprendizagens que foram mais significativas no processo vivido. A figura 12 é o registro da turma nesse último encontro do semestre.

Figura 12: Turma: Cientistas da Nova Era no último encontro do semestre.



Fonte: Arquivo dos autores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades relatadas tiveram continuidade no segundo semestre, mas nesse primeiro período, pudemos perceber o desenvolvimento dos professores em formação, principalmente pela construção de aprendizagens docentes, como *trabalhar em parceria com os pares e orientador, exercer a ação conjunta entre professores de áreas de conhecimento distintas, utilizar a pedagogia da pergunta, promover a interação entre professores estagiários e sócios mirins, desenvolver atitudes docentes e perceber a necessidade de planejamento e testagem dos experimentos*. O que destacamos, que também é aprendizagem docente desenvolvida no processo de formação, é que a estratégia de explorar situações a partir da investigação possibilitou contextualizar o ensino da Matemática e evidenciou a presença de conhecimentos matemáticos nessas situações. A intenção não era ensinar matemática, mas houve aprendizagem de matemática. O processo narrado também evidenciou o processo de aprendizagem dos estudantes por meio da investigação, resultando no desenvolvimento dos aprendizes, tornando-os mais críticos e construtores do próprio conhecimento.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, M. C. P. S. Ensino por investigação: problematizado as atividades em sala de aula. In CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. p. 19-33.

FREIRE, Paulo, FAUNDEZ, Antônio. **Por uma pedagogia da pergunta**. Rio e janeiro: Paz e Terra, 1985. (Coleção Educação e Comunicação: v. 15).

GONÇALVES, T. V. O. **Ensino de ciências e matemática: marcas da diferença**. Tese de doutorado em educação: Educação Matemática, orientadora: Rosália Maria R. Aragão. Campinas, SP: FE/Unicamp, 2000.

MALHEIRO, J. M. da S. Atividades experimentais no ensino de ciências: limites e possibilidades. In **ACTIO**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 108-127, jul. /dez. 2016.

NEWMAN Jr. W. J; ABEL. S. K, HUBBARD. P. D; MC DONALD. J. (2004) Dilemmas of teaching inquiry in elementary science methods. **Journal of Science teacher education**15(4).

NUNES, J. B. M. **Aprendizagens docentes no CCIUFPA: Sentidos e significados das práticas antecipadas assistidas e em parceria na formação inicial de professores de Ciências**. Belém, PA, 2016.

PARENTE, A. G. L. **Práticas de investigação no ensino de ciências: percursos de formação de professores**. 2012. 234 f. Tese (Doutorado em educação) –Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru.

ROGERS, C. R. **Liberdade para aprender nos anos oitenta**. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

ZOMPERO, A. F; LABURÚ, C. E. Atividades investigativas no ensino de ciências: Aspectos Históricos e Diferentes Abordagens. In: **Rev. Ensaio**. v.13, n.03, Belo Horizonte, p.67-80, set./dez. 2011.

EXPERIÊNCIAS NO ENSINO- APRENDIZAGEM DE GEOMETRIA PLANA NO PROJETO PRÁTICA NO LABEM

Esnayder Matthias dos Santos Garcia¹

Otávio Augusto de Albuquerque Mendes Filho²

Rafael Silva Martins³

Samuel Dias Borges⁴

Tatiana Leão Valadares Cardoso⁵

Neivaldo Oliveira Silva⁶

RESUMO: O objetivo do presente artigo é relatar experiências realizadas no Projeto “Prática como Laboratório de ensino de Matemática”, vivenciadas por estudantes de Licenciatura em Matemática, uma atividade que foi desenvolvida como parte da Disciplina Prática de Ensino de Matemática I, do Curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade do Estado do Pará, especificamente no ensino de Geometria Plana, visando oferecer, aos licenciandos do curso

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Pará.

² Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Pará. otavio.a.mendes@gmail.com

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Pará. rafarook@hotmail.com

⁴ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Pará. samuel_borges@hotmail.com

⁵ Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Pará. tatiana.cardoso3183@gmail.com

⁶ Doutor em Educação Matemática e professor de Prática de Ensino na UEPA. neivaldo@uepa.br

de Matemática, uma oportunidade de exercer sua prática em um ambiente diferenciado de ensino, além de contribuir para o ensino e aprendizagem de matemática. Na experiência foram desenvolvidas atividades em forma de oficinas com uso de materiais concretos, jogos, resolução de problemas e uso da história da Matemática, entre outras metodologias, para alunos do 9º ano de escolas públicas de Belém do Pará e, como resultados, a experiência proporcionou aos discentes do curso de Matemática a vivência da prática e a oportunidade de produzir e testar materiais de ensino para geometria, contribuindo para suas formações e, aos estudantes do ensino fundamental, aprendizagens significativas e melhorias relativas ao pensamento matemático e raciocínio lógico.

Palavras-Chave: Experiência. Prática. Laboratório. Ensino. Matemática. Geometria.

INTRODUÇÃO

Moraes (1992) defende a importância da participação do sujeito em formação, em projetos diferenciados de ensino, para que se forme um “impulso para frente” de busca de aperfeiçoamento e desenvolvimento profissional também diferenciado. A experimentação de práticas em Laboratórios de Ensino de Matemática, como o existente na UEPA tem exatamente essa perspectiva e a materialização desse plano fez surgir, no contexto do desenvolvimento da Disciplina Prática de Ensino de Matemática, o Projeto Prática como Laboratório de ensino de Matemática (LABEM), com objetivo de oferecer aos licenciando do curso de Matemática uma oportunidade de exercer sua prática, de modo antecipado e sob orientação, o que Gonçalves (2006) denomina de Prática antecipada assistida, em um ambiente diferenciado de ensino, produzindo e testando alternativas metodológicas para utilização no ensino de matemática, além de interagir de forma reflexiva com os saberes matemáticos.

O Projeto Prática como LABEM, foi intitulado como Matemática: Ciência, diversão e arte, pelo fato de oferecer aos alunos um olhar diferenciado da matemática, atrelado a coisas presentes no cotidiano, na ciência, nas artes e utilizando os conhecimentos que os alunos já possuem, para dar significado aos conteúdos matemáticos estudados, no caso aqui especificado, o ensino de Geometria Plana.

Esse Projeto foi materializado em um curso, oferecido a estudantes do 9º ano e desenvolvido através de oficinas, no qual foram realizadas revisitações dos conteúdos do 6º ao 9º ano, buscando fazer isso de forma mais compreensiva, divertida, diferente da forma tradicional utilizada na maioria das escolas. Para isso foram utilizados jogos, materiais concretos, resolução de problemas e história da Matemática, entre outros métodos, de modo que resultasse em uma aprendizagem que pudéssemos identificar, de acordo com Ausubel (1982), como significativa, à medida que os novos conteúdos são

incorporados às estruturas de conhecimento que o aluno possui e esses conteúdos passam a ter significado para ele, a partir da relação com seu conhecimento prévio.

O que se pretendia com a experiência no Projeto era oferecer ao aluno um ambiente, no qual sua experiência com a matemática não fosse traumática, mas que o estimulasse e o ajudasse no seu desenvolvimento intelectual, pessoal e profissional, pois quando esses conteúdos apresentados não conseguem conectar-se a algo já conhecido do aluno, ocorre o que o autor chama de aprendizagem mecânica ou repetitiva, ou seja, as informações são aprendidas sem interferir em conceitos relevantes existentes na estrutura cognitiva. Dessa forma, o aluno apenas decora fórmulas e leis e as esquecem em curto prazo (PELIZZARI et al. 2001).

O artigo, portanto, é resultante do desenvolvimento dessa experiência pedagógica realizada no decorrer da disciplina Prática de Ensino de Matemática, na UEPA e sua apresentação foi organizada em duas partes. Na primeira delas, “Descrição da Experiência”, é feita a contextualização do espaço de desenvolvimento, a caracterização do Projeto apresentado e feito um breve relato de cada uma das oficinas desenvolvidas, descrevendo a sua forma de aplicação. Na segunda parte, são apontados os resultados das atividades realizadas, sua análise e indicação das conclusões extraídas.

1. DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA

A transformação do projeto em Prática aconteceu na Universidade do Estado do Pará, no Campus I, às terças feiras de 8h às 11h e contou com uma equipe formada por um professor orientador e cinco discentes do terceiro ano do curso de Matemática, que desenvolveram atividades de ensino para alunos do 9º ano de Escolas públicas de Belém do Pará.

Para sua operacionalização, inicialmente os licenciandos passaram por um processo de formação e, após isso, foi feita a divulgação em escolas públicas de ensino fundamental, o planejamento, com a seleção dos conteúdos e a produção de materiais que seriam trabalhados sob a forma de oficinas. As atividades foram iniciadas em maio de 2017.

Foram trabalhados conteúdos de Aritmética, Álgebra e Geometria, mas neste artigo fazemos a descrição das oficinas envolvendo tópicos de Geometria, por entendermos que elas exemplificam tanto as características da proposta quanto a forma de encaminhamento didático. Além da descrição, apresentamos também alguns resultados alcançados.

2. OFICINAS REALIZADAS E RESULTADOS

Apresentamos, a seguir, oficinas envolvendo conteúdos de Geometria plana, realizadas com alunos do Projeto Prática como Laboratório de ensino de Matemática.

2.1. Cálculo de área de figuras planas

Essa oficina foi dividida em duas atividades, e cada uma dela desenvolvida em um encontro. Foram necessários, portanto, dois encontros para seu desenvolvimento. A primeira das atividades, denominada de “Conhecendo figuras planas, com uso do Tangran” e a segunda atividade, voltada ao “Cálculo de área de figuras planas”. Essas atividades são apresentadas a seguir:

Atividade 1: conhecendo figuras planas utilizando o Tangran

A atividade do primeiro encontro teve como objetivo identificar as figuras planas e identificar a relação existente entre as figuras, por meio da construção do Tangran e da sua utilização, como jogo.

Para esse desenvolvimento, inicialmente apresentamos aos alunos a lenda do Tangran, e em seguida, orientamos os alunos a construir o material, com uso de papel A4, régua e tesoura. Na construção do Tangran, começamos cortando o papel A4, de modo a obter um quadrado. Cortando o quadrado ao meio obtemos dois triângulos, assim os alunos perceberam que o triângulo é a metade de um quadrado. Cortamos um dos triângulos e obtivemos um triângulo menor e um trapézio. Assim, continuamos cortando as figuras, de modo que, ao final, obtivéssemos o total de 7 peças: dois triângulos maiores, um triângulo médio e dois triângulos menores, um quadrado e um paralelogramo. A cada nova figura obtida, apresentávamos os nomes de cada uma e pedíamos para que os alunos observassem as suas características e comparassem com as demais. Buscamos nessa atividade estabelecer relações entre as figuras e como é possível obter uma figura a partir de outra. Aqui, um aspecto que merece destaque é a utilização do processo de construção do Tangran como estratégia de ensino, pois nesse momento de construção os alunos aprendiam sobre cada uma das figuras e estabeleciam diversas relações entre elas.

Após a construção do Tangran, fornecemos aos alunos um Tangran produzido de material em mdf, para que eles pudessem, em um primeiro momento, montar figuras geométricas diversas e, como desafio, refazer o quadrado original, pois para isso era necessário que eles fizessem o inverso da construção, estimulando assim o raciocínio lógico e espacial dos alunos, para depois serem deixados livres e estimulados em suas imaginações criativas. Como resultado desse primeiro momento, os alunos montaram diversas figuras geométricas e, nesse processo, foi observado que eles, aos poucos, iam desenvolvendo um pensamento sistematizado. A figura 1, a seguir, é um dos registros da atividade.

Figura 01: Construção do quadrado com o Tangran.



Fonte: arquivo dos autores.

Ao final da atividade, deixamos os alunos livres para montarem figuras a sua escolha, o que fizeram com bastante satisfação. A figura 2, a seguir, é um dos registros da atividade.

Figura 02: construção livre com o Tangran.



Fonte: arquivo dos autores.

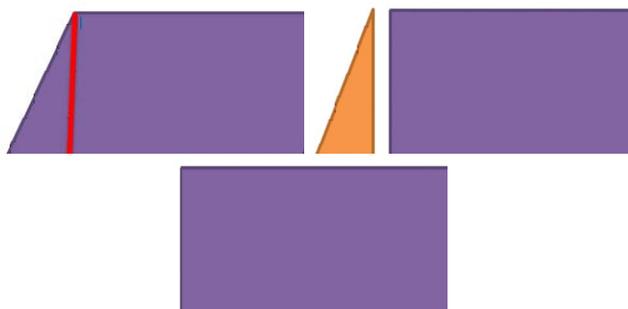
Atividade 2: Cálculo de áreas de figuras planas

A atividade do segundo encontro teve como objetivo construir o conceito de área e desenvolver a fórmula para calcular a área das principais figuras planas. Essa atividade é continuação da primeira e, para isso, iniciamos revisando a atividade anterior, lembrando as figuras planas obtidas no Tangran e, utilizando a história da matemática, acrescentamos informações sobre o processo que os antigos utilizavam para realizarem o cálculo das áreas. A intenção era “reviver a história” e utilizar o mesmo processo usado pelos antigos, que era aproximar a área desconhecida de uma figura da área que já se conhecia dela.

A primeira área calculada foi a área do retângulo. Para isso, usamos papel cartão e, juntamente com os alunos, dividimos o retângulo em vários quadrados e, contando os quadrados, calculamos a área do retângulo. Exercitamos esse conhecimento apresentando outros exemplos, até os alunos perceberem que para calcular a área do retângulo bastava multiplicar os lados, definindo a fórmula para cálculo da área do retângulo. A partir daí, utilizando o processo histórico, transformamos o paralelogramo em um retângulo e concluímos que a área do paralelogramo é igual à área do retângulo.

A sequência da atividade está registrada a seguir.

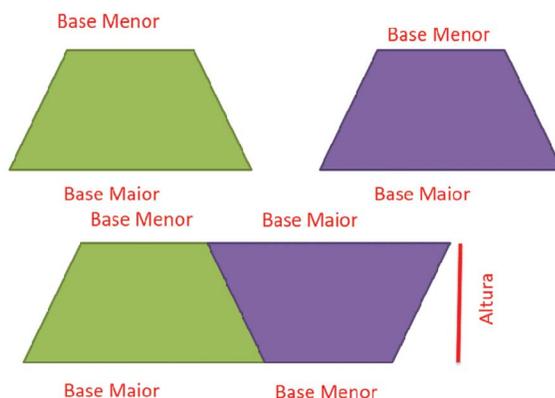
Figura 03: Sequência para obtenção da área do paralelogramo.



Fonte: arquivo dos autores.

Para calcular a área do triângulo aproximamos a sua área de um paralelogramo e assim concluímos que a área de um triângulo é metade da área de um paralelogramo e, conseqüentemente, metade da área de um retângulo. Prosseguindo, de maneira similar, com as outras figuras, concluímos juntamente com os alunos, que a área de um trapézio é igual à área de dois paralelogramos e, conseqüentemente, igual à área de dois retângulos. A seqüência da atividade está registrada na figura 4, apresentada a seguir.

Figura 04: Seqüência para obtenção da área do trapézio.



Fonte: arquivo dos autores.

Ao finalizar a atividade, concluímos que a área de dois losangos é igual à área de um retângulo e, dessa forma, junto com os alunos, construímos as fórmulas para calcular cada uma das áreas das figuras montadas no Tangran. Na atividade, os alunos se mostraram bastante participativos, interessados e, ao final, foram propostos exercícios para eles, momento em que alguns apresentaram dúvidas, mas todos conseguiram fazer. A atividade permitiu os alunos construírem as fórmulas para o cálculo das áreas apresentadas, sem a necessidade de memorizá-las e, assim, puderam compreender o processo de obtenção de cada uma das fórmulas.

2.2. Conhecendo e construindo polígonos regulares

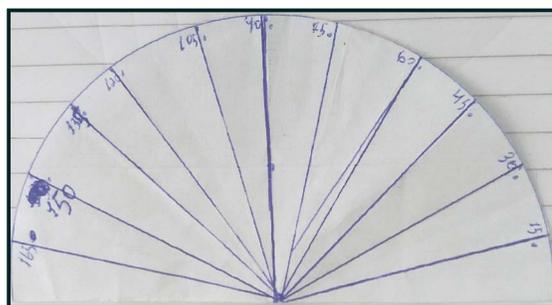
Essa segunda oficina teve como objetivo conhecer os principais polígonos regulares e os ângulos internos destes. Para isso a oficina foi desenvolvida a partir de duas atividades, que ocorreram em dois encontros, com um deles envolvendo a construção de um transferidor de 180° e no outro, construindo polígonos regulares. Essas atividades serão apresentadas a seguir.

Atividade 1: Construção de um transferidor de 180°

A atividade desenvolvida no primeiro encontro teve como objetivo conhecer os ângulos e suas classificações. Iniciamos apresentando imagens do cotidiano, onde apareciam polígonos regulares. Alguns alunos conseguiram identificar algumas figuras como: quadrado, triângulo e pentágono. Em seguida, observando alguns polígonos, conceituamos polígono regular, como sendo um polígono que possui todos os lados e ângulos iguais. Percebemos que os alunos não sabiam o que era ângulo e, em razão disso, apresentamos o conceito de ângulo e o instrumento utilizado para medi-lo, o transferidor.

Iniciamos, com os alunos, a construção de um transferidor, utilizando papel, compasso e régua. E traçamos uma semicircunferência, pois iríamos construir um transferidor de 180° . Por meio de várias dobras, marcamos os ângulos de 15° em 15° .

Figura 05: Transferidor de 180° construído por um aluno.



Fonte: Arquivo dos autores

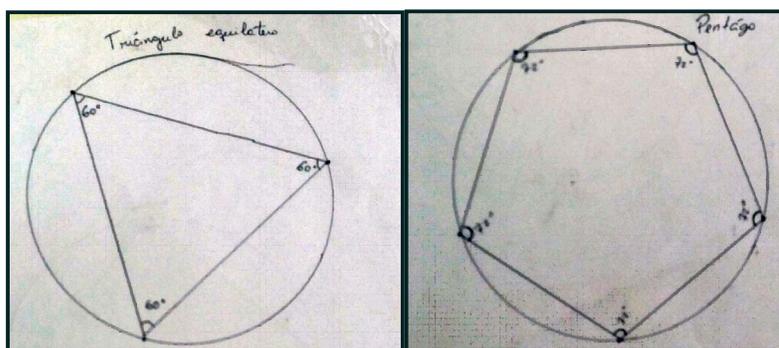
Ao final, como revisão, os alunos classificaram os ângulos como agudo, obtuso, raso e reto. A atividade possibilitou aos alunos visualizarem os ângulos e a relação entre eles, sem a necessidade de memorização.

Atividade 2: Construindo polígonos regulares

O segundo encontro, realizado para atender o objetivo geral da atividade, que era conhecer os principais polígonos regulares e a medida dos seus ângulos internos, foi iniciado com uma breve revisão da atividade anterior, lembrando o conceito de polígonos regulares e as nomenclaturas dos principais polígonos regulares, seguida da construção desses polígonos, com os alunos, utilizando papel, transferidor, lápis e compasso.

Dividimos a construção dos polígonos em quatro etapas: 1ª etapa: traçar a circunferência; 2ª etapa: calcular os ângulos interno do polígono; 3ª etapa: com uso do transferidor, marcar os ângulos na circunferência e 4ª etapa: ligar os pontos formando o polígono. As figuras a seguir mostram alguns exemplos de polígonos construídos pelos alunos.

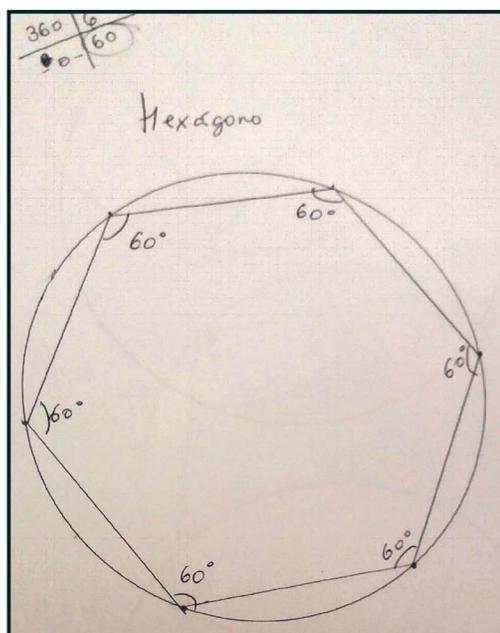
Figura 06: polígonos construídos por um aluno.



Fonte: arquivo dos autores.

Algumas construções dos alunos revelam aprendizagens e concepções de figuras geométricas, que vale a pena serem destacadas. A figura 7, por exemplo, apresenta no canto inferior esquerdo, o processo utilizado pelo aluno para a obtenção do ângulo interno do hexágono.

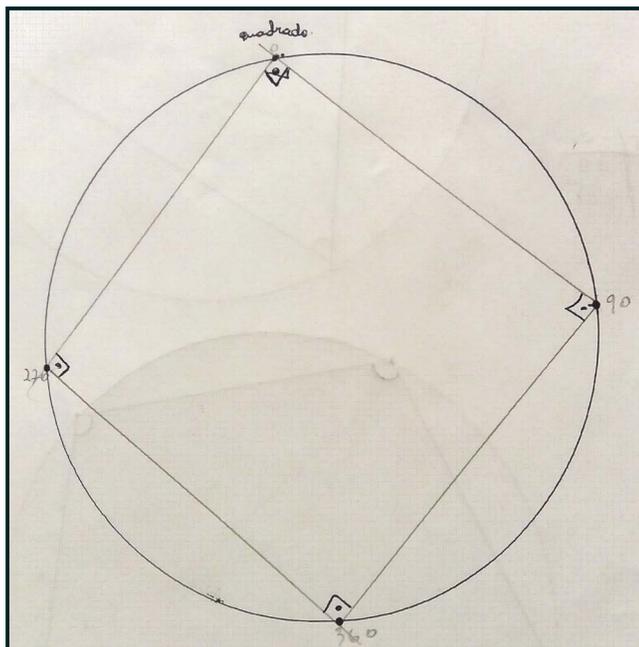
Figura 07: Hexágono construído por um aluno.



Fonte: arquivo dos autores.

Outro destaque é o que se revela nos registros da figura 8, pois a posição na qual foi inscrito o quadrado, na circunferência, poderia sugerir que a figura seria um losango. No entanto, o aluno identificou como quadrado, superando a visão tradicional de apresentação dessa figura, aspecto que pode ser explorado em termos de ensino.

Figura 08: Quadrado construído por um aluno.



Fonte: arquivo dos autores.

Como resultado da atividade, destacamos que os alunos se mostraram bastante participativos e empolgados com a atividade, conseguindo realizar as construções e demonstrando que o objetivo principal foi alcançado, pois os alunos puderam participar do processo de construção dos polígonos e dos ângulos, conseguiram calcular os ângulos internos dos polígonos sem a necessidade de fórmula, e aprenderam também como usar transferidor e compasso.

3. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desse trabalho era fazer um breve relato de experiências vivenciadas, em termos do processo de formação de professores e do desenvolvimento de atividades de ensino, descrevendo e apontando os resultados obtidos nas atividades realizadas no Projeto Prática como Laboratório de Matemática, da Universidade do Estado do Pará, especificamente no ensino de Geometria Plana.

Em relação à formação de professores, é possível dizer que a experiência proporcionou, aos discentes do curso de Matemática envolvidos no trabalho, a oportunidade de vivenciar a prática em um ambiente diferente do escolar, de produzir e testar materiais de ensino para geometria, contribuindo para essa formação, uma vez que a prática no Projeto consiste no próprio discente de matemática planejar e ministrar as aulas e não apenas acompanhar um professor em sala de aula, como tradicionalmente acontece.

Em relação aos alunos, os resultados atestam que os objetivos de todas as atividades foram alcançados, pois observamos que alguns alunos apresentaram uma grande melhora no raciocínio lógico dedutivo e uma aprendizagem que consideramos como significativa dos conteúdos matemáticos envolvidos, uma vez que os estes não decoraram fórmulas, mas conseguiram, por seus próprios meios, uma maneira pessoal de realizar os cálculos desejados.

Esperamos, com o relato da experiência, contribuir para o ensino aprendizagem de Geometria e com a prática de outros discentes de Matemática, ou até mesmo para professores em exercício de sua profissão. Pois as atividades relatadas trazem uma forma diferenciada de ensinar Geometria, que permite ao aluno ter efetiva participação do processo de construção do seu conhecimento.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa**: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982.

GONÇALVES, Tadeu Oliver. **A constituição do formador de professores de matemática**: a prática formadora. Belém, CEJUP ED. 2006.

LEDOUX, Paula; MAGNO, A.L.C. Professores que ensinam Matemática: concepções de pedagogos acerca da formação da licenciatura em matemática. In: **Anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática**. São Paulo, 2016.

MORAES, Roque. **Ciências para séries iniciais**. Porto Alegre: Sagra 1992.

PELIZZARI, Adriana. **Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel**. **Rev. PEC**, Curitiba, v.2, n1, p.37-42. Paraná, 2001.

AS DIFICULDADES ENCONTRADAS PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA NA EJA: POSSÍVEIS ORIGENS E O GEOGEBRA COMO PERSPECTIVA METODOLÓGICA

Felipe Rogê Leão Teixeira¹

Marcos Antônio Reis²

Jeane do Socorro Costa da Silva³

Gilberto Emanuel Reis Vogado⁴

RESUMO: Este artigo apresenta as observações realizadas durante a disciplina Estágio Supervisionado em uma Instituição de Ensino Municipal de Belém. Tem como objetivo verificar a atuação do professor de matemática em seu papel de mediador, as metodologias de ensino, a infraestrutura e condições trabalho e o interesse pelas novas formas de abordagem da matemática. Usou para tanto, a abordagem qualitativa desenvolvida por meio da observação. O referencial teórico é baseado em autores como Farias (2014) que versa sobre a carreira, as condições de trabalho e a

¹Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Pará. E-mail leao.militar_2010@hotmail.com

²Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Pará.

³Doutora em Educação Matemática e professora Prática de Ensino na UEPA. jeanescsr@yahoo.com.br

⁴Doutor em Educação Matemática e professor de Prática de Ensino na UEPA. gvogado@globo.com

remuneração dos professores da rede municipal de Belém, Silva e Passos (2014) que discorrem sobre os elementos que afetam o processo ensino-aprendizagem de Matemática nas turmas da EJA, e dos métodos adotados para suprir tais dificuldades na sua prática docente, e Machado et al. (2014) que por meio de um relato de experiência apresentam quais as possíveis explicações pelo desinteresse dos alunos em aprender a matemática e suas possíveis intervenções para amenizar as dificuldades de ensino e aprendizagem de matemática nas escolas municipais de Belém na modalidade EJA. Os resultados obtidos por meio de uma regência em sala com a utilização de novas tecnologias (o programa Geogebra) foram a maior participação e interesse dos alunos assim, conforme avaliação, por meio de teste de verificação imediato, a assimilação dos conceitos abordados na aula de uma turma do 9º ano da EJA.

Palavras-Chave: Dificuldades em Matemática. Educação de Jovens e Adultos. Geogebra.

INTRODUÇÃO

Ao longo do estágio como discentes de licenciatura em matemática, tivemos a oportunidade de constatar a dificuldade apresentada pelos alunos da rede pública de ensino, quando se deparam com a matemática, assim, percebemos que os jovens e adultos não gostam desta disciplina. Nessa visão, os discentes em sua maioria consideram a matemática como uma disciplina complicada de aprender. Com isto, percebemos o quão desafiador é ensinar matemática. A incompatibilidade dos alunos para com a disciplina, em alguns casos, torna-se tão expressiva que desistem de querer aprender e, conseqüentemente, não concluem o ensino regular.

Tendo como base as dificuldades apresentadas pelos alunos da EJA da 4º etapa de uma escola pública da rede municipal de ensino de Belém, observamos a importância e a necessidade da escola buscar meios com os quais venham a facilitar o processo de ensino e aprendizagem de matemática. Desta forma, os docentes devem ter consciência dos desafios e com isso, acreditarem na capacidade dos alunos. Machado *et al* (2014), afirmam que muitos alunos não gostam da disciplina e que isso certamente influencia para que o processo de ensinar a matemática seja dificultado. Diante disso, é relevante avaliar a seguinte problemática: quais os fatores que influenciam a falta de interesse pelo ensino da matemática na rede municipal de ensino e se eles se expandem para a Educação de jovens e adultos? Quais possíveis intervenções podem ser adotadas para amenizar as dificuldades de ensino e aprendizagem?

Assim, o objetivo deste relato de experiência é analisar os fatores referentes à falta de interesse pela aprendizagem da matemática na EJA e propor uma intervenção que busque amenizar as dificuldades de ensino e aprendizagem.

Verificamos que as indagações acerca desta problemática, devem ser feitas constantemente, tanto por professores de matemática, atuantes na EJA ou não, quanto para futuros professores de matemática. Sabemos que buscar possíveis respostas para estas questões não é uma tarefa fácil, porém julgamos necessário realizar tal feito.

Ao pesquisarmos se o problema seria pela falta de motivação dos professores em ensinar a matemática para os alunos na rede municipal, contatamos que os docentes não consideram suas carreiras atrativas, Farias (2014) em sua pesquisa avaliou que os professores da rede municipal de ensino consideram suas remunerações defasadas, haja vista que a remuneração se constitui em sua maioria de gratificações, sua jornada de trabalho não constitui elemento atrativo, pois não há tempo suficiente para preparar suas aulas ou realizar outras atividades importantes dentro do tempo destinado à Hora Atividade e no que se refere às condições de trabalho não são adequadas, principalmente no que tange às condições físicas e materiais das unidades educativas.

Uma remuneração insuficiente compromete a valorização do professor; mas uma remuneração pródiga não o valoriza “*ipso facto*”, se não se conjugar à formação e à carreira/jornada, possibilitando sua identificação com o Projeto Político Pedagógico da escola. Mais ainda: a partir de um determinado valor, o quantitativo salarial poderá até perder seu potencial de valorização, à medida em que propiciaria ao professor uma exacerbação consumista ou um desvio de compromisso profissional. Daí o sentido de salário “digno”. É verdade que a falta e/ou insuficiência de formação comprometem

a valorização do professor; mas uma formação inicial ou continuada com alta qualificação fica perdida se a jornada for estafante e esterilizadora ou acaba sendo somente um incentivo de mudança do profissional para áreas ocupacionais com melhor remuneração. Uma jornada mal estruturada e/ou uma carreira sem progressão adequada comprometem a valorização do profissional, retiram-lhe inclusive a realização de sua competência científica e pedagógica e o horizonte de sua ascensão social (MONLEVADE, 2000, p. 28).

Mesmo o aluno sendo desinteressado em assimilar os conhecimentos matemáticos passados pelos professores, nos deparamos com variáveis tais como: as condições sociais deste aluno que por muitas vezes não lhe proporcionam o ambiente adequado para desenvolver suas capacidades cognitivas não só na matemática, mas também em outras disciplinas.

Outros fatores são a complexidade da linguagem matemática e o nível elevado de abstração utilizados pelos docentes nas aulas, fazendo com que o aluno se sinta excluído do processo de ensino e aprendizagem. Machado *et al* (2014) discorrem que a linguagem de simbolismo e a grande quantidade de abstrações podem ocasionar o desinteresse dos educandos no aprendizado da matemática.

Pela visão do professor, segundo Silva e Passos (2014) os desafios encontrados em matemática na EJA são: a evasão escolar, a dificuldade com as quatro operações básicas da matemática pelo discente, a ausência de material didático que contribua com uma metodologia diferenciada e a falta de uma metodologia adequada para modalidade de EJA, a qual necessita de uma aula voltada para o cotidiano do aluno.

Verificamos que os desafios são muitos e que são necessárias novas metodologias de ensino que despertem o interesse do aluno em querer aprender a matemática, utilizando-se de materiais didáticos que fujam do campo das abstrações e que facilitem o entendimento dos alunos.

O CAMINHO PERCORRIDO DA EXPERIÊNCIA

A caracterização dos procedimentos metodológicos da pesquisa consiste em uma abordagem qualitativa, pois conforme Ludke e André (1986) a pesquisa qualitativa envolve a obtenção de dados descritivos, adquiridos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, no caso, com a turma pesquisada. Ressaltamos que esta abordagem se preocupa em retratar as perspectivas dos participantes, que não podem ser quantificadas.

Além disso, é uma pesquisa de campo, proporcionada pela disciplina Prática de Ensino de Matemática I, em uma escola da rede municipal de ensino na qual utilizamos como procedimentos metodológicos a observação participante.

O *lôcus* da pesquisa é uma escola pública da rede municipal localizada na cidade de Belém, os sujeitos da pesquisa são: uma professora da disciplina matemática e seus alunos do 9º ano na modalidade EJA, cujas idades variam entre 15 a 26 anos.

Nos foi dada a oportunidade, pela docente que auxiliamos no estágio, de ministrarmos uma aula que tivesse como objetivo despertar o interesse do aluno em aprender por meio de uma metodologia que incluísse as novas tecnologias para o ensino de matemática.

Para a execução desta aula planejamos cinco momentos, sendo o primeiro deles uma aula expositiva sobre os assuntos: ângulos suplementares, ângulos opostos pelo vértice e retas paralelas corta-

das por uma transversal, tal aula foi uma breve revisão do assunto, visto que a docente já havia ministrado o conteúdo para os alunos através de seu planejamento docente. No segundo momento deixamos os discentes manipularem o programa Geogebra, com o computador para se familiarizarem com a ferramenta matemática. Já no terceiro momento foi feita a construção das retas paralelas e das retas transversais no Geogebra. No quarto momento foi realizada uma atividade em duplas, aplicamos um teste de verificação imediata para constatar se o aluno conseguiu assimilar os conhecimentos apresentados, com auxílio dos estagiários e, por fim, no quinto momento tivemos um diálogo sobre o a percepção dos alunos a respeito da atividade.

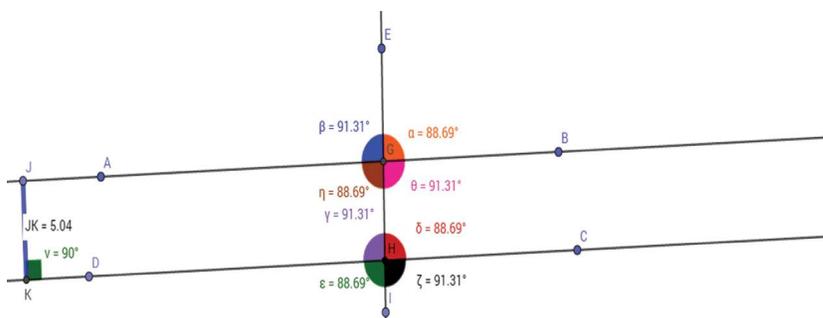
RESULTADOS E DISCUSSÕES ALCANÇADAS

O foco da regência foi apresentar os conhecimentos geométricos de duas retas paralelas cortadas por uma transversal. Inicialmente ministramos uma aula voltada aos seguintes assuntos: ângulos suplementares e ângulos opostos pelo vértice os quais serviriam de subsídios para construção do conhecimento do conteúdo proposto. A seguir apresentamos o assunto das retas paralelas cortadas por uma transversal e a classificações dos ângulos formados pelo encontro dessas retas. Esta aula foi expositiva e dialogada através do programa Power Point, utilizando um notebook, pelo fato da escola não possuir um Data Show.

Logo após apresentamos o programa Geogebra aos alunos para que eles pudessem manipular e se familiarizar com a ferramenta matemática. Pedimos aos alunos que fizessem duplas e distribuímos os testes de verificação imediata. Começamos então a fazer as construções das retas primeiramente das paralelas e em seguida da reta transversal cortando as duas retas paralelas e formando os ân-

gulos. A figura abaixo é a construção geométrica das retas paralelas cortadas por uma transversal construída com o programa Geogebra, tal construção era movimentada e pedíamos para que os alunos respondessem as questões da atividade.

Figura 01: Construção de duas retas paralelas cortadas por uma transversal construídas no programa Geogebra.



Fonte: Registros dos autores.

Em seguida pedimos para que os alunos verificassem o que estava acontecendo durante as construções e que logo após respondessem as questões presentes no teste, as quais foram: “1 Registros das observações das construções das retas paralelas” e “2 Com auxílio de uma calculadora/celular, preencha a tabela abaixo identificando os ângulos em suas seguintes classificações e logo após faça a operação caso seja necessário e escreva suas conclusões”, as tabelas mencionadas foram:

Tabela 01: Ângulos colaterais internos.

Ângulo	Ângulo	Soma	Obs.

Fonte: Registros dos autores

Tabela 02: Ângulos colaterais externos.

Ângulo	Ângulo	Soma	Obs.

Fonte: Registros dos autores.

Tabela 03: Ângulos correspondentes.

Ângulo	Ângulo	Obs.

Fonte: Registros dos autores

Tabela 04: Ângulos alternos internos.

Ângulo	Ângulo	Obs.

Fonte: Registros dos autores.

Tabela 05: Ângulos alternos externos.

Ângulo	Ângulo	Obs.

Fonte: Registros dos autores.

Os resultados alcançados por meio do teste, permitiam observar se o aluno foi capaz de assimilar os conceitos bases das construções geométricas, a identificação e classificação dos ângulos formados pelas interseções das retas construídas. E no decorrer da atividade foi possível constatar que os alunos conseguiram responder corretamente a questões que envolveram retas paralelas cortadas por uma reta transversal, nas quais anteriormente apresentavam dificuldades e por meio do GeoGebra foi possível retirar os conceitos do campo das abstrações.

No final da aplicação solicitamos que os educandos registrassem seus pareceres e opiniões a respeito da aula e eles responderam que sentiram maior facilidade em compreender o conhecimento sobre retas paralelas cortadas por uma transversal, pois a aula deixou de ser apenas teórica e eles puderam ver de perto toda a construção do problema matemático estudado. Foi possível notar o interesse dos alunos em manipular o programa e também verificar por meio da correção das atividades que os alunos apropriaram-se do conteúdo ensinado.

Tais resultados nos fizeram refletir: se a maioria das coisas, com o passar dos anos se modernizou para melhorar a vida das pessoas como carros, ferramentas, aparelhos tecnológicos, a medicina e outros, por que a metodologia de ensino adotada por alguns professores continua sendo a mais tradicional, semelhante à utilizada quando eles eram alunos da graduação e também sentiam dificuldades com esta forma de ensino?

O que nos leva a pensar sobre as possíveis falhas de ensino e aprendizagem na modalidade EJA e se essa situação também se expande para o ensino regular. Se o professor parou no tempo e não buscou se especializar por não querer sair de sua zona de conforto, ou se não se sente motivado. Talvez não possua uma disponibilidade de tempo que venha permitir que se capacite, pois sua carga horária é

elevada e sua remuneração é baixa e se recebe apoio de suas instituições de ensino ou mesmo do município para buscar novos conhecimentos, novas metodologias de ensino que venham a ser o diferencial nas modalidades de EJA ou até mesmo no sistema de ensino regular inserindo o aluno num novo cotidiano, utilizando-se das novas ferramentas de ensino para uma aprendizagem satisfatória em matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, analisamos os fatores referentes à falta de interesse pelo ensino da matemática na EJA, os quais são: a falta de motivação dos professores em ensinar, não só a matemática, mas também as outras disciplinas para os alunos na rede municipal, devido a desvalorização da classe docente e às condições desfavoráveis de trabalho. O aluno como desinteressado em assimilar os conhecimentos matemáticos passados pelos professores, esse desinteresse podendo derivar das más condições sociais nas quais o aluno não possui o apoio extraescolar necessário ao desenvolvimento de seus aprendizados, a complexidade da linguagem matemática e o grande nível de abstração utilizado pelos docentes nas aulas. E por último a visão do professor sobre este problema, que aponta para a falta de planejamento, material didático e metodologias adequadas para a Educação de Jovens e Adultos.

E apresentamos o Geogebra como umas metodologias utilizadas por nós na busca de amenizar as dificuldades de ensino e aprendizagem. Os principais resultados dessa intervenção foram: despertar o interesse dos discentes apresentando ferramentas que suavizem a complexidade da linguagem matemática permitindo que o aluno possa verificar cada passo da construção do problema matemático e dando subsídios para que no final ele consiga fazer a construção do objeto matemático.

REFERÊNCIAS

FARIAS, Adriana. **A carreira docente na rede municipal de ensino de Belém-Pará sob a ótica dos professores**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Instituto de Ciências da Educação, Universidade Federal do Pará. Belém, p. 173, 2014.

LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli. **Pesquisa em educação: abordagem qualitativa**. São Paulo – SP: EPU, 1986.

MACHADO, Diana; CORREIA, Lyvia; ROVETTA, Organdi. Dificuldades enfrentadas por professores e alunos da EJA no processo de ensino e aprendizagem de matemática. In: **Seminário da Licenciatura em Matemática- VI SEMAT**, 2014, Cachoeiro de Itapemirim, ES. Anais (on-line). Cachoeiro de Itapemirim, 2014. Disponível em: <<https://semat.ci.ifes.edu.br/wp-content/uploads/2015/02/dificuldades-enfrentadas-por-professores-e-alunos-da-eja-no-processo-de-ensino-e-aprendizagem-de-matem%c3%81tica.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2017.

MONLEVADE, João Antônio Cabral de. **Valorização salarial dos professores: O papel do Piso Salarial Profissional Nacional como Instrumento de Valorização dos Professores da Educação Básica Pública**. 317 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

SILVA, Jeane; PASSOS, Laurizete. AS DIFICULDADES VIVENCIADAS PELOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA ATUANTES NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM NAS TURMAS DA EJA EM BELÉM DO PARÁ. In: **ANPED SUDESTE**, 2014. Disponível em: <<https://anpedsudeste2014.files.wordpress.com/2015/05/jeane-do-socorro-costa-da-silva-laurizete-ferragut-passos.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2017.

NA CONCEPÇÃO DOS ESTAGIÁRIOS

Pedro Walter de Castro Furtado Neto¹

Edenise da Costa Araujo²

Crislene Silva de Vasconcelos³

Ananda Pimentel Barbosa⁴

Jeane do Socorro Costa da Silva⁵

Gilberto Emanuel Reis Vogado⁶

RESUMO: O presente relato expõe brevemente o que é a Olimpíada Brasileira de Matemática das escolas públicas (OBMEP), partindo de destaques históricos da sua implementação, e ainda mostrando a atuação do projeto de preparação para as provas executado pelo grupo docente de uma escola federal em Belém. Trata-se de uma pesquisa do tipo qualitativo, de cunho bibliográfico, com embasamento teórico em Cocco e Sudbrack (2013). Busca-se esclarecer a sua importância para os três personagens atuantes nesse projeto aluno, professor e estagiários, assim como os benefícios cognitivos, os quais auxiliam no desenvolvimento do conhecimento matemático dentro da sala de aula no regimento regular. Além desse fator, são expostas as possibilidades de auxílio que o próprio portal da

¹Graduado do Curso de Licenciatura em Matemática da UEPA. xpedrocastro@gmail.com

²Graduado do Curso de Licenciatura em Matemática da UEPA. edenisearaujo@gmail.com

³Graduado do Curso de Licenciatura em Matemática da UEPA. crisvasconcelos15@hotmail.com

⁴Graduado do Curso de Licenciatura em Matemática da UEPA. anandapimentel9@gmail.com

⁵ Doutora em Educação Matemática PUC-SP. jeanescsr@yahoo.com.br

⁶ Doutor em Educação Matemática e professor de Prática de Ensino na UEPA. gvogado@globo.com

OBMEP disponibiliza para estudos, assim como as bolsas beneficiadoras dos alunos e professores responsáveis pelas melhores pontuações. Por fim, destacamos as considerações finais, as quais apontam o que se conclui sobre a experiência vivida pelos estagiários.

Palavras-chave: Educação Matemática. Estágio Supervisionado. OBMEP.

INTRODUÇÃO

Nas modalidades do ensino fundamental e médio na região metropolitana em Belém, geralmente os alunos não conhecem a importância da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), assim, acabam por fazer a prova apenas por imposição dos professores de suas escolas ou para testar seus conhecimentos. A prova da OBMEP é realizada anualmente pelo instituto de matemática pura e aplicada (IMPA), e tem como principal objetivo estimular os alunos a estudar matemática e revelar talentos voltados para a área de exatas. Além disso, a olimpíada de matemática, segundo Toja et AL (2014), visa “captar a atenção e interesse não só dos alunos mais preparados, mas fundamentalmente estimular e embasar os que apresentam baixo desempenho.” (TOJA ET AL, 2014. p. 2)

Apesar disso, não há total esclarecimento dos professores para com os seus alunos acerca dos benefícios que a OBMEP poderá proporcionar, sejam eles cognitivos, acadêmicos e/ou financeiros. Podemos justificar isto por meio de programas como o de iniciação científica Jr (PIC), no programa do conselho nacional de desenvolvimento científico e tecnológico (CNPq), que premia os melhores desempenhos com bolsas de estudos. Existem também empresas privadas que oferecem bolsas de estudos como, por exemplo, a TIM-OBMEP. Além dos alunos serem beneficiados os professores dos estudantes que são premiados podem ganhar bolsas de estudos.

Neste contexto de ensino e aprendizagem é necessário que a escola e o professor de matemática saibam da relevância da OBMEP para o desenvolvimento do aluno. Sendo assim é de suma importância que o professor tenha o domínio do conteúdo, e aplique atividades que irão se utilizar dessa metodologia proposta pela OBMEP.

A Escola Federal caracterizada como escola de natureza assistencial do Comando da Aeronáutica, demonstra bastante interesse em estimular seus alunos para fazer a olimpíada de matemática, assim a escola oferece oficinas no contra turno voltadas para olimpíada de matemática, a escola também estimula o jogo xadrez em seu laboratório de matemática, para que os alunos participem dessa atividade extracurricular, dando assim o devido destaque para a OBMEP. Para tanto, o presente relato tem como objetivo ressaltar a importância da OBMEP por meio de experiências vivenciadas em sala de aula durante o estágio supervisionado.

BREVE CONSIDERAÇÃO HISTÓRICA DAS OLIMPÍADAS BRASILEIRAS DE MATEMÁTICA

A aplicação da prova da OBMEP teve seu Início no ano de 2005, segundo Cocco e Sudbrack (2013), professores e alunos das escolas públicas foram surpreendidos por uma proposta de inscrição em uma Olimpíada de Matemática a qual contemplava somente as escolas públicas de Educação Básica. Essa primeira prova teve como slogan “Somando Novos Talentos”. Ainda segundo Cocco e Sudbrack (2013), houve desconfiança de muitos educadores, pois “Não se sabia ao certo quais eram seus objetivos, se teria uma continuidade ou como ela seria desenvolvida”. Mas afinal, qual era o objetivo da OBMEP?

Ela trazia uma proposta de revelar talentos e abrir aos estudantes caminhos nas áreas científicas e tecnológicas bem como uma premiação para alunos, professores, escolas, municípios e coordenadorias. Conseguir captar a atenção e interesse não só dos alunos mais preparados, mas fundamentalmente estimular e embasar os que apresentam baixo desempenho, para

ajudá-los a trilhar um caminho que eles mesmos tentassem construir, fazer inferências, levantar hipóteses e tirar suas conclusões de maneira independente, interagindo com outros colegas e professores eis algumas propostas da OBMEP. (COCCO e SUDBRACK, 2013).

A Prova da olimpíada brasileira de matemática foi se aperfeiçoando com o passar dos anos, segundo Marciel e Basso (2009), essa prova começou a ser dirigida aos alunos do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental e aos alunos do Ensino Médio das escolas públicas municipais, estaduais e federais, sendo realizada em quatro níveis. Estes níveis se dividiam de acordo com a série, da seguinte forma: nível 1, voltado aos alunos do 6º e 7º anos do Ensino Fundamental; Nível 2, alunos do 8º e 9º anos do Ensino Fundamental; Nível 3, alunos da 1ª, 2ª e 3ª séries do Ensino Médio. As provas são divididas em duas fases, na primeira fase todos os alunos do nível 1, 2 e 3, realizam a prova, já na segunda fase, dentre esses, segundo Marciel e Basso (2009), classificam-se em média apenas 5% dos alunos. Atualmente esse é o modelo aplicado às olimpíadas.

Quem participa das olimpíadas, tem grandes oportunidades e benefícios, os quais são variados desde benefícios cognitivos, no aprimoramento de conhecimentos matemáticos, a benefícios acadêmicos, sejam por meio de bolsas de estudos, de iniciação científica, entre outras. Tudo isso depende do desempenho do estudante nas provas.

A OBMEP premia os alunos com medalhas de ouro, medalhas de prata, medalhas de Bronze e certificados de menção honrosa, além de Bolsas de Iniciação Científica Júnior do Cnpq. Também são premiados com cursos de atualização e aperfeiçoamento, no IMPA, os Professores das escolas públicas responsáveis pela inscrição dos alunos. As escolas públicas São premiadas

com equipamentos de informática e bibliotecas. Os municípios são premiados com troféus e construção de quadras de esporte. Todas essas premiações seguem critérios Vinculados à premiação e pontos obtidos pelos alunos, descritos no Item 7 do Regulamento a OBMEP. (MARCIEL E BASSO, 2009, apud OBMEP, 2008).

Além das medalhas e menções honrosas, há várias outras bonificações através de instituições e empresas privadas. Segundo o Portal TIM, A bolsa Instituto TIM – OBMEP é uma iniciativa do Instituto TIM, em parceria com a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP). Foi criada com o objetivo de oferecer apoio financeiro a jovens talentosos para que possam cursar a Universidade. Esse incentivo trata de beneficiar medalhistas de qualquer edição da OBMEP que estejam ingressando em uma universidade de ensino público, sendo que os cursos beneficiados são os de Astronomia, Biologia, Computação, Economia, Engenharia, Estatística, Física, Matemática, Medicina e Química. A bolsa auxílio é de mil e duzentos reais mensal, tendo contrato anual e podendo ser renovada até o tempo de quatro anos. Atualmente há 97 alunos de instituições públicas, distribuídos pelo Brasil, sendo beneficiados por esse programa.

Além de bonificações por meio das empresas privadas, há os Programas de incentivos como o Programa de Iniciação Científica Jr, criado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) tem como principais objetivos: motivar os alunos na escolha profissional pelas carreiras científicas e tecnológicas; aprofundar o conhecimento matemático dos alunos, por meio de resolução e redação de soluções de problemas, leitura e interpretação de textos matemáticos e estudo de temas de modo mais aprofundado e com maior rigor matemático, desenvolver nos alunos algumas habilidades tais

como: sistematização, generalização, analogia e capacidade de aprender por conta própria ou em colaboração com os demais colegas.

Esse programa tem duração de um ano e é direcionado aos alunos que foram medalhistas de ouro, prata e bronze na OBMEP. Os estudantes que fazem parte do PIC recebem uma bolsa com valor mensal de cem reais. O programa pode ser desenvolvido de duas maneiras: encontros presenciais ou pela internet. Se houver um polo de Iniciação Científica na cidade, os encontros presenciais, geralmente acontecem aos sábados, já os encontros pela internet acontecem em um fórum virtual.

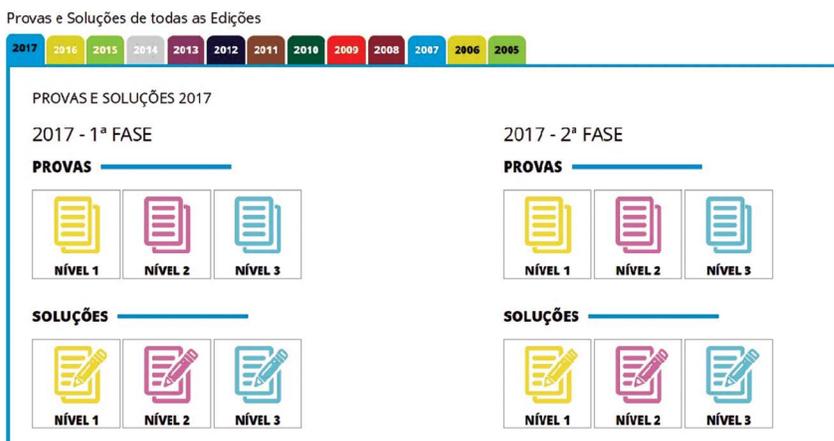
A equipe responsável pelo PIC é composta por: **Professores Orientadores** – responsáveis por orientar os alunos nos encontros presenciais; **moderadores de fórum** – responsáveis por orientar os alunos nas salas virtuais no fórum; **Coordenadores de fórum** – que acompanham a frequência e o cumprimento das regras estabelecidas pelo Comitê Acadêmico para o fórum; **Coordenadores Orientadores** – orientam e acompanham todas as atividades realizadas pelos professores Orientadores e premiados da OBMEP no PIC em sua região. Ao final do programa, o aluno apresenta um relatório final da sua pesquisa disponibilizando os seus resultados para consulta.

Outro programa de incentivo à OBMEP, segundo o Portal CNPq, o PICME é resultado de uma parceria entre o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), que tem como intuito oferecer 300 bolsas Científica aos estudantes que ingressaram na Graduação em qualquer área do conhecimento, e que foram medalhistas na Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) ou da Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM).

O programa tem como principais objetivos: Propiciar o acesso a uma sólida formação Matemática; fortalecer a formação de matemáticos e professores de Matemática, e contribuir para o fortalecimento do conhecimento em Matemática e a formação de pesquisadores em áreas relacionadas. A Iniciação Científica do PICME é um programa com duração de 2 anos, sendo que todas as suas atividades são de maneiras presenciais. Os alunos que fazem parte do PICME recebem uma bolsa auxílio que varia de acordo com uma tabela de valores de bolsas do País. O PICME é coordenado em nível nacional IMPA e ofertado por Programas de Pós-Graduação em Matemática de diversas universidades espalhadas pelo País.

Os alunos que desejam participar da OBMEP podem obter suporte para seus estudos por meio do site oficial, lá podem encontrar provas dos anos anteriores com a resolução das questões, feitas de forma bastante objetiva e clara.

Figura 01: Página oficial, com as provas e resoluções.



Fonte: <http://www.obmep.org.br/provas.htm>

Além de ter acesso as provas de todos os anos, ele podem assistir a vídeo aulas para auxiliar nos estudos, banco de questões também com respostas, no qual é possível

escolher questões por assunto, por meio de uma busca disponibilizada pelo site, podem realizar simulados virtuais, ter acesso a apostilas que podem ser baixadas em qualquer dispositivo eletrônico e ainda ter acesso a outras olimpíadas de matemática, nacionais e internacionais, sendo possível acessar o site das mesmas, e obter todas as informações que desejarem a respeito, desde histórico a calendário de realização.

Figura 02: Site oficial da OBMEP.



Fonte: <http://www.obmep.org.br/index.htm>

As aulas disponíveis em vídeo também são postadas no canal oficial da OBMEP, logo é viável também assistir às aulas diretamente na plataforma do *YouTube*. O site oficial da olimpíada é bastante completo e proporciona materiais completos e acessíveis aos alunos, sendo assim perfeitamente possível estudar pelo site, utilizar os materiais da melhor forma disponível servindo de base para as provas.

EXPERIÊNCIA NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

A prática de ensino foi realizada em uma Escola Federal localizada na cidade de Belém, Pará. O período de estágio se iniciou em

abril de 2016 seguindo até novembro do mesmo ano, no turno da manhã e também nos retornos no turno da tarde, que aconteciam às terças-feiras para os alunos do ensino fundamental II e às quintas-feiras para os alunos do ensino médio, para participação no projeto das oficinas de preparação dos alunos para as Olimpíadas Brasileiras de Matemática das Escolas Públicas.

A Escola oferece grande incentivo em diversas olimpíadas existentes no Brasil, como as de Física, Astronomia e de Matemática, sendo que as de matemática se dividem em OBM (Olimpíada Brasileira de Matemática), a qual abrange qualquer instituição de ensino, pública ou privada; OBMEP (Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas) e a Olimpíada Paraense de Matemática. Todas estas participações recebem incentivos por meio de oficinas ministradas pelos professores de cada área, premiações para os alunos que se destacam nas olimpíadas. Vale ressaltar que a oficina de preparação para a olimpíada é aberta a todos os alunos que desejam participar de modo a incentivá-los a superar suas possíveis dificuldades na disciplina. Para Santos (2015 p.2),

Olimpíadas de matemática têm mostrado que elas podem ser utilizadas como recursos didáticos pelos professores no estímulo à criatividade, participação e socialização dos estudantes. Uma vez que estes estudantes deixam de ser passivos no processo de Ensino-aprendizagem e se tornam mais ativos no que diz respeito à admissão do conhecimento. Isso nos leva a crer que é muito importante que os alunos, professores e as escolas participem das Olimpíadas de maneira ativa e consciente da sua importância na construção do saber. (SANTOS, 2015 p.2)

Os alunos interessados em participar das provas das olimpíadas, em específico a OBMEP, têm a oportunidade de assistir às oficinas que ocorrem no período da tarde. O projeto de preparação dos alunos é realizado em tal abrangência que contempla os alunos do fundamental II e do ensino médio da Escola Tenente Rego Barros. É disponibilizada uma carga horária de quatro horas semanais para alunos do nível I, II e III da OBMEP.

O incentivo ocorre, também, durante a realização das aulas regulares de matemática e geometria, momentos nos quais os professores divulgam a prova e mostram como a preparação para ela pode ocasionar um aprendizado melhor para o ensino regular, servindo como um tipo de reforço. Além disto, é necessário destacar que é durante as aulas regulares por meio do desenvolvimento das atividades do programa escolar de matemática que os professores podem identificar alunos que tem um melhor rendimento na disciplina, evidenciando possíveis candidatos à participação da OBMEP e, portanto, os incluindo nos trabalhos de preparação.

Neste contexto, os estagiários incluem-se como ferramentas importantes para auxiliar o professor que rege as oficinas, assim como os alunos. Os estagiários cumprem a função de monitor, ajudando na resolução de problemas, tirando dúvidas, auxiliando na interpretação de situações problemas que envolvem o raciocínio lógico e, assim como o professor, exercem uma função de observar aqueles alunos que mostrem aptidão para matemática e incentivá-los a participar, e o que mais ocorrer e estiver ao seu alcance acadêmico. Além do aprendizado que a participação nas oficinas da OBMEP traz, ela permite trabalhar os assuntos em um nível mais elevado e aprofundado, o que normalmente não é possível nas turmas regulares, já que é uma prova que possui um grau diferenciado e questões com um nível de dificuldade mais elevado.

Na visão de estagiários, é notável a importância de um projeto desta dimensão em uma escola da rede pública, já que há uma carência na educação matemática, e a partir de uma ideia de competição saudável, que estimula os alunos, pode ser criado um interesse maior nos que encontram dificuldades na área da matemática e que não buscam superá-las. Assim como aos alunos que têm facilidade na área, porém muitas vezes perdem essas habilidades por falta de incentivo no meio escolar, incentivo esse que a OBMEP assim como outras olimpíadas podem trazer. Desse modo, cabe ao professor e à instituição expandir a visão dos alunos acerca desses projetos e buscar cada vez mais incentivá-los, não apenas pelas bonificações, mas pelo ganho individual, que é o conhecimento. Para Biondi, Vasconcellos e Menezes-filho (2009), o incentivo à realização da OBMEP traz muitos benefícios para a qualidade da educação pública do país, com impacto direto nos ganhos futuros em termos de rendimento no mercado de trabalho dos alunos participantes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É necessário que o professor de matemática esclareça ao aluno o objetivo das Olimpíadas de matemática e que os preparem adequadamente, para que de fato novos talentos sejam revelados e os alunos criem certa afeição pela matemática. A escola cumpre esse papel muito importante de incentivo à OBMEP para os alunos de ensino fundamental II e ensino médio, sendo também de suma importância o auxílio dos estagiários que monitoram as aulas ajudando os professores nas aulas e na preparação de material, na resolução de questões.

Podemos destacar, partindo da experiência prática dentro do projeto, que é necessário uma divulgação maior sobre as possibilidades existentes de bolsas de estudos que são dadas aos alunos

medalhistas, o que pode servir de fator motivador na busca de um aprimoramento do conhecimento matemático por parte do aluno. De forma análoga, os professores devem buscar se informar sobre estes fatores, que beneficiam a todos os entes envolvidos.

Percebemos que os alunos são beneficiados por meio das iniciativas propostas pela escola para a preparação para a prova da OBMEP, pois eles estudam matemática não simplesmente para a prova de olimpíada, mas, além disso, também exercitam os conteúdos que o professor passa regularmente na sala de aula, logo, esse mesmo aluno também terá um melhor desempenho na disciplina de matemática.

Sendo assim temos em vista que não só os professores e alunos são beneficiados nesse projeto, os estagiários adquirem uma vasta experiência de sala de aula, como também sobre elaboração de materiais, desenvolvimento didático na prática docente, além de ser uma experiência diferenciada da sala de aula regular, pois as aulas apresentam um nível de aprofundamento que não é facilmente visto no ambiente regular de estudos.

Diante do exposto, é grande a importância do estágio supervisionado e da OBMEP para alunos, professores e estagiários, visto que todos são beneficiados de forma adequada ao seu nível de interesse; alunos com um bom desempenho em matemática e reconhecimento, professores com alunos mais interessados e esforçados e estagiários com as experiências de sala de aula.

REFERENCIAS

BIONDI, R. L.; VASCONCELLOS, L. M.; MENEZES-FILHO, N. Avaliando o Impacto da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas no desempenho de matemática nas avaliações educacionais. **31º Encontro da Sociedade Brasileira de Econometria**, 2009, Foz do Iguaçu. Anais... Encontro Brasileiro de Econometria - SBE, 2009.

CARVALHO FILHO, Joaquim Veridiano de. OLIVEIRA, Diego Ponciano de. **O papel da olimpíada brasileira de matemática das escolas públicas como espaço de conhecimento na formação de professores e alunos**. Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará – CEFET-CE.

COCCO, Eliane Maria. SUDBRACK, Edite M. **Olimpíada de matemática das escolas públicas e avaliação em larga escala: possíveis interlocuções**. Tese (mestrado)-Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI, Frederico Westphalen/RS, 2013.

MARCIEL, Marcos Vinícius Milan. BASSO, Marcus Vinicius de Azevedo. Olimpíada brasileira de matemática das escolas Públicas (obmep): as origens de um projeto de Qualificação do ensino de matemática na educação Básica. **X Encontro Gaúcho de Educação Matemática**, 02 a 05 de junho de 2009, Ijuí/RS.

Disponível em: <<http://www.ufcg.edu.br/~ocm/index.php/157-mais-sobre-a-obmep>>. Acesso em: 16 dez. 2016.

Disponível em: <<http://pontalemfoco.com.br/entenda-a-importancia-da-obmep-na-vida-dos-estudantes/>>. Acesso em: 16 de Dezembro de 2016.

Disponível em: <<https://obmep.mat.ufg.br/p/412-pic-obmep>>. Acesso em: 16 nov. 2017.

Disponível em:< <http://www.obmep.org.br/pic.htm>>. Acesso em: 17 de novembro de 2017. Disponível em :<<http://www2.espm.br/pesquisa/programa-de-iniciacao-cientifica-pic>>. Acesso em: 17 nov. 2017.

Disponível em:< <http://cnpq.br/picme> >. Acesso em: 17 nov. 2017.

Disponível em:< <http://picme.obmep.org.br/index/sobre> >. Acesso em: 17 nov. 2017.

SANTOS, Jean Martins de Arruda. **A olimpíada brasileira de matemática das escolas públicas (OBMEP): experiências e perspectivas dos alunos do ensino médio.** Congresso nacional de educação. Campina Grande, 2015.

TOJA, Ana Paula Uflacker et al. Preparação para as olimpíadas de matemática através do raciocínio lógico. **II ENCONTRO NACIONAL PIBID – MATEMÁTICA.** 2014.

PRÁTICA DE ESTÁGIO I: O ENSINO DAS OPERAÇÕES BÁSICAS POR MEIO DE OFICINAS E GINCANA

Bruno Sebastião Rodrigues da Costa ¹

Jeize Ferreira Santos ²

Rosana Tavares Tavares ³

RESUMO: O presente trabalho relata a vivência dos discentes do Curso de Licenciatura Plena em Matemática – UEPA – MOJU, na disciplina Prática de Ensino da Matemática I. Procurou – se descrever o convívio com o ambiente escolar e as estratégias desenvolvidas para auxiliar os alunos no processo de ensino e aprendizagem no que se refere às operações de soma, subtração, divisão e multiplicação, onde buscou-se incentivar os mesmos a gostar pelos assuntos matemáticos, desta forma fez-se uso de uma metodologia alternativa baseada em jogos e executadas por meio de oficinas e uma gincana final. Objetivando assim possibilitar o contato com o exercício da profissão de professores de matemática para que possamos interligar os conceitos adquiridos na universidade com a vivência da profissão de professor e preparar para a atuação em sala de aula, mostrando assim os desafios da docência, considerando todos os fatores que podem interferir no aprendizado dos alunos. O público alvo foram duas turmas, uma de 6º ano 01 e outra de 7º ano 01,

¹ Especialista em Educação Matemática, UEPA - matbrunocosta@gmail.com.

² Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática, UEPA - jeizesantosif@gmail.com.

³ Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática, UEPA - rosana.tavares120@gmail.com.

da escola Tia Erica Strasser localizada no município de Moju/PA. Diante das estratégias, serão mostrados os resultados, onde evidenciou o avanço no desenvolvimento do raciocínio em desenvolver as quatro operações matemáticas.

Palavras-chave: Metodologias de ensino. Jogos Matemáticos. Operações básicas.

INTRODUÇÃO

Mediante a experiência do primeiro estágio supervisionado do curso de licenciatura em matemática, onde se teve a oportunidade de fazer a aplicação de conceitos adquiridos no decorrer do curso. Percebeu-se a grande e fundamental importância da prática dos estágios, pois permitiu a observação dos passos de ensino desenvolvidos por professores atuantes em sala de aula e desenvolver uma maneira peculiar de promover o ensino, sendo essa maneira definida de acordo com tendências de ensino na educação matemática.

As atividades da disciplina Prática de Ensino de Matemática I foram desenvolvidas em duas turmas, uma de 6º ano 01 e outra de 7º ano 01 do ensino fundamental no turno da tarde da escola TIA ÉRICA STRASSER, localizado no bairro paraíso, rua Devid do Carmo, s/n no município de Moju/PA. Esse período com carga horária de 200 horas, tendo carga horária semanal de 12 aulas, desenvolvidas da seguinte forma: quartas – feiras, 3 (três) aulas(7ºano 1) 1º, 2º , 3º horário; quintas – feiras, 6 (seis) aulas 1º, 2º, 3º horário 6ºano 1 e 4º, 5º, 6º horário 7º ano 1; sextas – feiras, 3 (três) aulas (6º ano) 1º, 2º, 3º horário.

Sendo o objetivo da mesma, possibilitar o contato com o exercício da profissão de professores de matemática para que possamos interligar os conceitos adquiridos na academia de ensino com a vivência da profissão de professor de matemática e preparar para a atuação em sala de aula, mostrando assim os desafios da docência, considerando todos os fatores que podem interferir no aprendizado dos alunos. Tendo em vista que a formação docente perpassa as paredes e muros da instituição formadora, o docente precisar conhecer o ambiente no qual estará futuramente atuando e os meios viáveis para melhor estruturar suas maneiras de ensino.

A elaboração do projeto de intervenção a ser desenvolvido para atender a comunidade escolar, buscou facilitar o aprendizado

das operações básicas e foi composto por jogos de regras simples e com uma sequência de raciocínio. Sendo o jogo soma zero o primeiro a ser desenvolvido com eles sendo feito individualmente, com o intuito de estimular o raciocínio lógico e as operações entre os números inteiros. Já o jogo Twister matemático buscou fixar os conceitos de multiplicação e divisão e foi desenvolvido em dupla.

No primeiro contato dos alunos com os jogos eles demoraram em desenvolvê-los e mostraram-se inseguros quanto às operações desenvolvidas por eles sempre nos perguntando com frequência se os resultados estavam corretos. Sendo uma semana após as oficinas a aplicação da gincana final, tendo os educandos um bom desempenho na execução das atividades, mesmo as que eles ainda não haviam tido nenhum contato e o desaparecimento das dúvidas frequentes também foi significativo. Sendo a comparação do desempenho e do tempo que levaram para desenvolver as oficinas e a gincana final o principal critério de análise dos resultados de todo o processo.

DESENVOLVIMENTO

Estão descritos neste trabalho todas as experiências vivenciadas durante o período da disciplina Prática de Ensino para Matemática I, sendo elas em sala de aula e em ambiente escolar como um todo. A disciplina ocorreu da seguinte forma: no período do dia 03/04/2017 a 10/04/2017 orientações de como seria desenvolvida a disciplina e organização das microaulas, do dia 11/04/2017 a 25/04/2017 exposição das microaulas aos colegas em sala na UEPA, do dia 26/04/2017 a 25/05/2017 atividade de campo desenvolvida na escola TIA ERICA STRASSER.

Diante dessa experiência vivenciada na escola, percebeu-se que, mesmo diante de limitações e dificuldades, a comunidade escolar e os alunos possuíam um interesse em compreender os con-

ceitos matemáticos mesmo que por vezes lhe parecessem abstratos, quando expostos a situações curiosas que lhe exigiam buscar estratégias para chegar à solução correta por estar diante de um desafio. Essas situações foram vivenciadas nas oficinas desenvolvidas com os mesmos, onde houve uma participação significativa. Em contrapartida, por ser um público com média de idade de 11 anos, acabam necessitando de um acompanhamento persistente por parte dos estagiários e do professor da turma. Tal vivência proporcionou conhecimentos enriquecedores e fundamentais para formação tendo em vista que, de acordo com o PCN (1998, p.15):

Os parâmetros curriculares nacionais explicitam o papel da matemática no ensino fundamental pela proposição de objetivos que evidenciam a importância de o aluno valorizá-lo como instrumental para compreender o mundo a sua volta e de vê-la como área do conhecimento que estimula o interesse, a curiosidade, o espírito de investigação e o desenvolvimento da capacidade para resolver problemas. (PCN, 1998, p.15)

O desafio maior da prática docente é despertar o interesse do educando em ir além e querer buscar sempre mais a respeito dos assuntos abordados, o estágio proporciona uma grande aceitação por parte do professor, coordenadores e alunos em desenvolver atividades diferenciadas, que tem no educando uma peça fundamental no processo.

Corpo docente

A escola Tia Érica possui um quadro de 28 docentes, que atuam do 6º ao 9º ano do ensino fundamental e na Educação de Jovens e Adultos, 1ª a 4ª etapa distribuídos nos turnos manhã, tarde e noite. Grupo este de professores que menciona enfrentar

inúmeras dificuldades no ambiente escolar como: ausência de encontros e palestra com profissionais da mesma área, dificuldade de se trabalhar com alunos de diferentes culturas, ausência da família, descaso de alguns alunos por algumas disciplinas, carência de recursos fazendo com que as práticas de ensino tornem-se rotineiras e tradicionais. Mencionam também o grande empenho da coordenação pedagógica e gestão escolar em buscar meios para um melhor desenvolvimento das atividades desenvolvidas na escola buscando parcerias para propiciar recursos tecnológicos para um melhor desenvolvimento das atividades da escola.

Corpo discente

Como visto historicamente a escola tia Érica Strasser surgiu em busca de suprir a necessidade da comunidade local, nesse período de implantação da escola surgiram também novos bairros nas proximidades da antiga “capelinha” como paraíso, novo horizonte e Nazaré sendo muitos moradores desses bairros oriundos de localidades do interior de Moju, tendo como justificativa a migração para a zona urbana a procura por emprego e prosseguimento nos estudos dos filhos. Destinando deste modo a escola uma clientela de nível socioeconômico baixo em virtude do desemprego.

O perfil dos discentes desta instituição de ensino é formado em sua maioria por alunos que possui renda familiar de até dois salários mínimos, em virtude disto, há um número significativo de alunos que trabalham em busca de complementar a renda, principalmente o público do EJA. Com essa clientela diversificada atualmente a faixa etária dos alunos encontra-se na média entre 11 e 55 anos, sendo o público da escola 558 alunos, sendo 390 do ensino fundamental (6º a 9º ano) e 168 da educação de jovens e adultos (1ª a 4ª etapas).

Observação e coparticipação

Experiência em sala de aula como docente

A disciplina Prática de Ensino para Matemática I teve início no dia 3 de abril com os professores Bruno Costa e Mauro Oliveira, ela foi dividida em duas etapas. Sendo a primeira etapa desenvolvida na UEPA e a segunda etapa desenvolvida na escola. A segunda etapa do estágio teve início no dia 26/04, momento este em que fomos apresentados nas escolas e direcionados a nossas turmas em que ficaríamos desenvolvendo o estágio. Sendo eu lotada em uma turma de 6º ano 01 e uma de 7º ano 01, turma esta do professor Otavio Junior Reis de Moraes, turno tarde da escola Tia Érica como já foi detalhado acima. Sendo que neste mesmo dia, nos três primeiros horários, observei aulas no 7º ano 01, onde ocorreu entrega de notas, repasse dos conteúdos para a avaliação do segundo bimestre, sendo os assuntos Números Racionais: frações e números decimais, operações, porcentagem; Geometria: estudo dos ângulos. O professor deu início, neste mesmo dia, ao ensino de porcentagem tendo eu participação orientando no desenvolvimento da atividade.

No dia 27/04 fiquei na turma do 6º ano 1 o professor precisou se ausentar, auxiliada pelo coordenador pedagógico entregamos as notas da 1ª avaliação e a aplicação de atividade do livro dos assuntos adição e subtração, mediante a esse contato com os educandos foi de imediato a identificação das dificuldades em desenvolver as operações matemáticas básicas, destinando assim o sábado dia 29/04 para planejamento de um projeto de intervenção a ser desenvolvido para atender a comunidade escolar, dando continuidade na produção do projeto de intervenção no dia 13/05.

Já com o projeto de intervenção pronto os dias 17/05 foi feita a aplicação da oficina na turma do 7º ano 1, momento este valido

como regência de avaliação do estágio supervisionado tendo uma aplicação satisfatória e aceitável pelo público envolvido. No dia 18/05 aplicação da oficina na turma do 6º ano 1 tendo o público dificuldade em desenvolver a dinâmica soma zero, mesmo com dificuldades o alunado buscou desenvolver o que se foi solicitado, sendo no 20/5 a análise dos primeiros dados da aplicação do projeto de intervenção e no dia 24/5 culminância geral com a execução da gincana.

Prática do professor da classe

A prática da docência é uma tarefa que exige uma doação e esforço do profissional da educação tendo em vista as dificuldades enfrentadas nas escolas públicas brasileira, mediante as observações feitas em sala de aula foi bastante perceptível o domínio de turma e habilidade do professor em desenvolver os assuntos da maneira mais acessível possível de ser compreendida pelo alunado. Mesmo somente com a utilização dos recursos mínimos utilizados em uma aula pincel e quadro magnético o professor busca associar os assuntos abordados com suas aplicações do cotidiano, definindo os conceitos e fazendo continuamente a aplicação de atividades.

Relação com o professor da classe e com os alunos

A convivência com o professor da turma foi bastante plausível, ele apresentou-se em todo o período prestativo e acessível em todo o processo de estágio, dando a liberdade em inovar com a prática da oficina colaborando com a aplicação dela. Tendo em vista a falta de experiência mediante a uma turma, essa convivência contribuiu significativamente com prática docente, pois foi dada a liberdade de orientá-los nas atividades desenvolvidas em sala. A aceitação dos alunos foi surpreendente, eles solicitavam o esclarecimento de suas dúvidas apresentando sempre o caminho percorrido para chegar ao resultado apresentado, sendo estágio proveitoso, desafiador e muito enriquecedor para nossa formação docente.

As elaborações das aulas foi um momento de muita pesquisa em busca de organizar uma aula que atraísse o público e ao mesmo tempo fazer com que os alunos assimilassem os conteúdos abordados. A primeira aula apresentada ainda na UEPA-MOJU com o tema os triângulos, foi elaborada na perspectiva do aluno por meio do material manipulável pudesse perceber a aplicação dos conceitos, condições de existência e classificações dos triângulos na prática, sendo atraído por uma aula criativa e dialogável com socialização das ideias dos alunos.

Já na segunda aula, foi feito o planejamento das oficinas e gincana final, buscando dinâmicas que despertasse o interesse do mesmo para que assim pudesse ter gosto em aprender matemática e auxiliar no processo de ensino e aprendizagem das quatro operações matemáticas básicas sendo selecionadas duas dinâmicas para trabalhar em sala de aula através das oficinas e posteriormente mais quatro para serem trabalhadas na gincana final.

ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NAS OFICINAS E GINCANA

As oficinas e a gincana tiveram como objetivo do projeto de intervenção auxiliar nas quatro operações matemáticas básicas reforçando os conceitos de cada operação. Iremos mostrar cada jogo, com suas respectivas regras, realizado nas oficinas e gincana:

Círculo soma zero

O aluno irá dispor de um tabuleiro formado a partir de sete círculos contendo já fixo nesses círculos alguns números ele irá dispor ainda de nove números moveis para preencher as áreas vazias dos círculos, sendo que a soma dos três números pertencentes ao mesmo círculo terá que dar zero. E ele terá que fazer

a combinação com todos os nove números para que a soma de todos os círculos dê zero ao mesmo tempo.

Imagem 01: Atividade desenvolvida na oficina (Círculo soma zero).



Fonte: Autor.

Imagem 02: Atividade desenvolvida na oficina (Círculo soma zero).



Fonte: Autor.

- Twister matemático

Necessitará de um tabuleiro contendo resultados de operações subtração multiplicação e divisão em uma caixa haverá comandos com operações para que o aluno coloque sua mão ou pé direito (a) ou esquerdo (a), sendo que à medida que ele for acertando as contas irá mudando de lugar no tabuleiro de acordo com o comando mencionado.

Imagem 03: Atividade desenvolvida na oficina (Twister matemático).



Fonte: Autor

Imagem 04: Atividade desenvolvida na oficina (Twister matemático).



Fonte: Autor.

- Montar expressão e resultado

A dinâmica ocorre por meio da produção de 15 crachás sendo 10 deles numerados de 0 a 9, sendo quatro deles cada um contendo os sinais de cada uma das operações matemáticas (soma, subtração, multiplicação e divisão) e um contendo a igualdade. O monitor repassa oralmente a expressão matemática e solicita de o aluno represente ela fazendo a combinação dos números e apresente o resultado também. Sendo essa usada somente na gincana.

Imagem 05: Atividade desenvolvida na gincana (Montar expressão e resultado).



Fonte: Autor.

Imagem 06: Atividade desenvolvida na gincana (Montar expressão e resultado).



Fonte: Autor.

- Resposta rápido

Terá um cartaz contendo números positivos e negativos, sendo feito perguntas das quatro operações aos educandos e ele terá que marcar no cartaz o representante oposto ao resultado da expressão numérica dada.

Imagem 07: Atividade desenvolvida na gincana (Resposta rápido).



Fonte: Autor.

Imagem 08: Atividade desenvolvida na gincana (Resposta rápido).



Fonte: Autor.

- Jogo de cálculo mental

Um tabuleiro com 25 fichas de uma cor, 25 fichas de outra cor e 3 dados. Os adversários jogam alternadamente, jogando os três dados ao mesmo tempo constrói uma expressão numérica com uma ou duas operações diferentes vendo o que conseguir 5

fichas de mesma cor em linha reta sem nenhuma ficha do adversário intervindo essa linha podendo ser horizontal, vertical ou diagonal. Essa sendo usada somente na gincana.

Imagem 09: Atividade desenvolvida na gincana (Jogo de cálculo mental).



Fonte: Autor.

Imagem 10: Atividade desenvolvida na gincana
(Jogo de cálculo mental).



Fonte: Autor.

- Sobe e desce

Tabuleiro com uma reta numérica contendo número de 1 a 9 positivos e negativo, sendo positivos de um lado da largada e negativos de outro a largada é dada do 0, número central da reta, com o lançamento de dois dados sendo um verde e um vermelho, onde o verde indica quantas casas o jogador sobe e o vermelho indica quantas casas ele desce sendo lançados os dois dados ao mesmo tempo. Vencendo o jogador que conseguir chegar primeiro na linha de chegada.

Imagem 11: Atividade desenvolvida na gincana (Sobe e desce).



Fonte: Autor.

Imagem 12: Atividade desenvolvida na gincana (Sobe e desce).



Fonte: Autor.

A execução das aulas foi desenvolvida de acordo com os planejamentos de cada uma, sendo que a aula estudo dos triângulos ultrapassou o tempo definido em seu planejamento e houve alterações a sequência definida no plano de aula. Já as oficinas e a gincana obedeceram às sequências definidas no projeto de intervenção que era auxiliar na deficiência das quatro operações matemáticas básicas reforçando os conceitos de cada operação.

APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

As dificuldades apresentadas em um curto período de observação causaram um espanto inicialmente, a repulsa e desinteresse pelos assuntos matemáticos por ser “algo difícil” levou a uma discussão juntamente com o coordenador pedagógico da instituição em desenvolver algo atraente e compatível ao público escolar onde foi feita a fazer de observação do estágio, sendo proposto por ele que fosse feito oficinas de reforço para os mesmos. Ideia esta que deu vida ao projeto de intervenção descrito acima, sendo que ele proporcionou ao público participante dos processos de ensino outra visão referente ao ensino de matemática.

O processo de ensino não se resume apenas em reprodução de conceitos e definições, é fundamental levar em consideração os conhecimentos que o indivíduo já possui a respeito e por destes conceitos primários se inicia um processo de moldagem aos conceitos coretos.

Tendo em vista que a fuga do tradicionalismo não requer somente um empenho maior por parte do professor, mas também um custo financeiro e disponibilidade de tempo para produzir as aulas diversificadas justificando assim o porquê da persistência do tradicionalismo no ensino mesmo sabendo que o mesmo deixa lacunas e por vezes impede o desenvolvimento da cognição do aluno, são desafios não só do professor em desenvolver inovações no ensino e sim do conjunto professor, escola e família, sendo a última a de mais importância em todo o processo por ser o formador da base ética e moral do mesmo.

Sendo essa etapa satisfatória para os estagiários, o professor da turma, a escola e acima de tudo aos alunos, pois ao mesmo tempo em que se divertiam com as dinâmicas reforçavam os conceitos das operações e eram obrigados a desenvolvê-las em todas as competições. Mostrando avanços à medida que iram praticando as atividades das

oficinas, ganhando autonomia evidenciada na gincana. Tendo também dado vida a primeira gincana matemática da escola TIA ÉRICA STRASSER promovida pelo grupo de estagiários lotados na mesma juntamente com os professores das turmas e coordenação escolar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos conhecimentos já adquiridos na academia de ensino ao longo do período anterior ficou evidente com a experiência do estágio supervisionado que o indivíduo formador necessita conhecer o ambiente de atuação para estruturar e buscar promover o repasse do conhecimento por mais simples que este seja. Sendo o estágio um momento para que o discente possa adquirir experiência, com isso, houve um aproveitamento significativo do público no desenvolvimento das oficinas e gincana, sendo observado que nas aulas quando se era apresentado só as expressões, alguns se recusavam a fazer alegando não ter visto o assunto em sala, mas quando estimulados a pensar nas diversas dinâmicas, eles facilmente chegavam aos resultados.

O público alvo inicialmente necessitava fazer anotações de bolinhas no papel para desenvolver as operações, hábito abandonado por uma boa parcela no momento da gincana, como no jogo montar expressões e resultado, sendo assim fundamental para o desempenho do mesmo a maneira a qual os assuntos lhe são apresentados. Nossa metodologia foi inicialmente estranha para alguns, no entanto, foram ganhando interesse em participar à medida que entendiam o funcionamento de cada brincadeira trabalhada com eles.

Com os resultados apresentados percebe-se que, através das dinâmicas diferenciadas, os alunos adquiriram uma liberdade em buscar suas estratégias de soluções no processo de ensino e aprendizagem e há uma interação significativa entre eles estimulando-os a exporem suas dúvidas, tornando a construção do saber prazerosa e estimulante para ele.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)**. Matemática. Ensino fundamental. Terceiro e quarto ciclos. Brasília: MEC/SEF, 1998.

DIA DIA EDUCAÇÃO. Disponível em: <http://www.matematica.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=5>> Acesso em: 7 abr. 2017.

MATEMÁTICA AQUI E ALI. Disponível em: < <http://matematicaaquieali.blogspot.com.br/2016/05/jogando-twister.html>>. Acesso em: 10 abr. 2017.

SCHWARTZMAN, Simon. **Os Desafios da Educação no Brasil**, Editores. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2005.

STRASSER. Tia Erica. **Projeto Político Pedagógico (PPP)**. Moju/PA. 2015.

A EXPERIÊNCIA COM MATERIAL DOURADO EM UMA TURMA DE MUNDIAR NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Dayson Wesley Lima Castro¹

Marcos Paulo Moreira Reis²

Taynar da Silva Cavalcante³

Jeane do Socorro Costa da Silva⁴

Resumo: Em virtude das crescentes discussões sobre a educação brasileira e os desafios em que ela se encontra, é primordial refletir sobre as práticas docentes que os professores de matemática têm assumido para minimizar as dificuldades dos alunos nesta disciplina. Assim, durante a formação de professores de matemática, o estágio supervisionado torna-se um instrumento essencial para a descoberta da realidade escolar e do aperfeiçoamento das práticas docentes por parte dos discentes do curso de Licenciatura em Matemática. Nesse sentido, este relato de experiência tem por objetivo apresentar uma experiência desenvolvida no estágio supervisionado, no qual buscamos ensinar os alunos do projeto Mundiatar as operações (soma e subtração de números inteiros) com a utilização de um protótipo do Material Dourado, em uma escola de Ensino Fundamental e Médio, loca-

¹Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da UEPA. E-mail: daysoncastro3297@gmail.com

²Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da UEPA. E-mail: marcopmreis@gmail.com

³Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da UEPA. E-mail: taynarcavalcante@gmail.com

⁴Doutora em Educação Matemática PUC/SP. E-mail: jeanescsr@yahoo.com.br

lizada em Belém do Pará. A fundamentação teórica baseia-se em Pimenta e Lima (2010) e Borssoi (2008). Assim, por meio deste documento, ressaltamos ainda a necessidade de novas metodologias de ensino que priorizem a participação ativa do aluno em seu processo de aprendizagem.

Palavras-Chave: Ensino de Matemática. Mundial. Metodologias Alternativas. Material Dourado.

INTRODUÇÃO

As discussões em torno do sistema educacional brasileiro têm sido uma constante, visto que apresentam grandes desafios em um país de dimensões continentais. A melhoria de tal sistema tornou-se protagonista de muitas discussões entre profissionais da educação que por meio de suas pesquisas sinalizam possíveis soluções para os problemas das escolas no país. Segundo Brasil (2013, p.17), “a discussão nacional requer, portanto, o estabelecimento de políticas, estratégias e ações, que contribuam para a melhoria da educação, articulando níveis, etapas e modalidades educacionais”. Nesse sentido, buscamos retratar uma experiência docente, com a disciplina de Matemática, que tivemos durante o estágio supervisionado em que participamos ativamente de uma das políticas educacionais adotadas em muitas escolas do Brasil.

No que se refere ao ensino de Matemática, percebemos que a postura enraizada dos professores, que faz do aluno um agente passivo em seu aprendizado, não surte efeitos tão significativos da disciplina para a vida do aluno. O que contribui no crescimento do preconceito entre os alunos de que a Matemática é difícil, resultando nos baixos índices de aproveitamento dessa disciplina tão importante em aspectos sociais, acadêmicos e profissionais. Nesse aspecto, o professor de Matemática deve refletir suas práticas e desenvolver novas técnicas de ensino que chamem a atenção do aluno, coloquem o aluno como agente ativo na construção dos conceitos matemáticos e melhorem a qualidade da aprendizagem em sala de aula. Segundo Castejon e Rosa (2017),

A fim de manter a qualidade do ensino, o professor deve buscar outras possibilidades de recursos educativos para

obter resultados que cumpram com as exigências de um público diversificado e, ao mesmo tempo, enriqueçam suas aulas atendendo as necessidades emergentes. Consequentemente, todos crescem num esforço comum de se transformarem com o propósito de validar o processo e assegurar o envolvimento e comprometimento dos alunos, além de desenvolver o sentimento de participação contínua e cooperação. (p. 24)

Assim entendemos a necessidade de se flexibilizar os conteúdos matemáticos com a utilização de metodologias alternativas que facilitem a compreensão dos conteúdos por parte dos estudantes da educação básica, de forma a criar algum sentido da matemática em suas relações, proporcionando um aumento do interesse nas aulas e a intensificação da participação nas atividades propostas.

Percebe-se também que a falta da interação entre o professor e aluno pode ser uma possível causa da evasão escolar e dos alunos com idades incompatíveis em relação às séries. Pois, a partir do momento em que o professor não se preocupa em cumprir seu papel social dentro da escola, em transmitir o conhecimento de forma igualitária à diversidade de alunos, tem-se que somente uma pequena parcela dos alunos se interessa e consegue entender o conteúdo ministrado, enquanto que os demais alunos não veem um sentido em estar dentro de uma sala de aula. A tabela 1 retrata a triste realidade do descompasso idade-série existente no Brasil.

Tabela 1: Percentual da população brasileira que não concluiu o ensino fundamental na idade própria.

Unidade da Federação	Ensino Fundamental	
	Percentual da população de 15 anos de idade	Percentual da população de 19 anos de idade
Brasil	54,0	80,9
Norte	67,4	72,1
Nordeste	64,9	72,9
Sudeste	45,0	87,0
Sul	45,8	84,0
Centro-Oeste	50,0	85,7

Fonte: IBGE *apud* Brasil (2013, p.23-24).

Com a análise da tabela 1, percebemos que a região Norte é a que detém o maior percentual da população brasileira que não concluiu o Ensino Fundamental na idade apropriada em relação à população de 15 anos de idade. Uma questão que deve ser considerada preocupante e há a necessidade de soluções urgentes. Dentre as quais destacamos o projeto Mundiari, local de nossas práticas iniciais docentes.

Segundo o site da SEDUC (Secretaria de Estado de Educação) o Mundiari é um projeto desenvolvido pela fundação Roberto Marinho em parceria com o Governo do Estado do Pará por meio da Secretaria de Estado de Educação para as escolas estaduais que visam minimizar a distorção “idade e série”, além de combater a evasão escolar. Ele utiliza o sistema de ensino Tele Sala, com apenas um professor responsável por ministrar todas as disciplinas, com uso de televisão e aulas em DVD no programa de atividades de interação entre disciplinas, a duração é de 18 meses de aulas

(ou 2 anos), com professores preparados pela Fundação Roberto Marinho para atuar no projeto.

Os docentes que participam do projeto buscam utilizar metodologias diferenciadas para ministrar os conteúdos. Estas se diferem das aulas tradicionais, ou seja, não buscam apenas passar o conceito, mostrar um exemplo e resolver exercícios, e sim, encontram alternativas que facilitem a compreensão da disciplina pelo discente. Por esse motivo, este artigo tem por objetivo apresentar uma experiência desenvolvida no estágio supervisionado, no qual buscamos ensinar os alunos do Mundiar as operações (soma e subtração de números inteiros) com a utilização do material dourado, em uma escola estadual, localizada em Belém do Pará.

A IMPORTÂNCIA DO ESTÁGIO NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

De acordo com Guimarães (2006) a formação de professores é uma das temáticas que mais frequentemente tem estado presente nas discussões sobre a educação escolar brasileira nos últimos 20 anos. Isso faz com que as atenções se voltem para os cursos de licenciatura, sobretudo, nos desafios que a profissão e a formação docente enfrentam diante da educação brasileira. Sendo assim, a formação de professores é ponto central na discussão em todas as questões relativas à educação e isso refletirá em como o professor pratica sua docência.

Nessa perspectiva, com a necessidade de se melhorar a educação escolar, a prática docente se faz de extrema importância visto que o professor tem o objetivo de ensinar. Por isso, enquanto se está na formação de professores dentro dos cursos de licenciatura, há a prática inicial do professor, onde se dá o estágio

supervisionado. Segundo Pimenta e Lima (2010) entende-se que o estágio se constitui como um campo de conhecimento, assim é no estágio que se produz as primeiras interações dos cursos de formação com o campo social no qual se desenvolvem as práticas educativas.

Segundo Pimenta e Lima (2010) pode-se compreender o estágio como um componente curricular dos cursos de formação de educadores, com um campo de conhecimento e um método investigativo que envolve a reflexão e a intervenção na vida das escolas, dos professores, dos alunos e da sociedade na qual estão inseridos. A finalidade do estágio para esses autores é colaborar no processo de formação dos educadores, para que estes, ao compreender e analisar os espaços de sua atuação possam proceder uma inserção profissional crítica, transformadora e criativa.

Visto que o exercício de qualquer profissão é prático, no curso de licenciatura em matemática, não é diferente e assim o estágio supervisionado se constitui uma atividade essencial para a formação, na qual os alunos têm oportunidade de vivenciar o cotidiano das escolas de Educação Básica, e a sala de aula do Ensino Fundamental e Médio. Pimenta e Lima (2010) afirmam isso, pois têm suas perspectivas a respeito do estágio. Uma delas é que se deve desenvolver o estágio como uma atitude investigativa, que envolve a reflexão e a intervenção na vida da escola, dos professores, dos alunos e da sociedade.

De modo geral, o estágio possui dois momentos: o da observação e o da prática propriamente dita. Assim, segundo Borssoi (2008, p.6) os alunos/acadêmicos e professores/orientadores, a partir da observação, devem elaborar sua própria prática, adequando, acrescentando e criando novas ideias, após uma análise crítica e reflexiva do modo de agir do professor. E nesse sentido:

O estágio, nessa perspectiva, reduz-se a observar os professores em aula e imitar esses modelos, sem proceder a uma análise crítica fundamental teoricamente e legitimada na realidade social em que o ensino se processa. Assim, a observação se limita à sala de aula, sem análise do contexto escolar, e espera-se do estagiário a elaboração e execução de “aulas-modelo” (PIMENTA; LIMA, 2004, p. 36 *apud* BORSSOI, 2006, p. 6).

No sentido de compreender a importância do estágio na formação do professor, consideramos que ele traz à tona a relação entre teoria e prática. E sendo assim, segundo Borssoi (2006) “o professor precisa saber desenvolver habilidades que condizem com a prática, conforme as diversas situações em que ocorre ensino, ou seja, traçar objetivos do que se pretende alcançar com determinada técnica, articulando teoria, prática e habilidades desenvolvidas”. (p.7). E ainda, reforça dizendo que o objetivo central do estágio é aproximação da realidade escolar para que o aluno possa perceber os desafios que a carreira lhe oferecerá, refletindo sobre a profissão que exercerá, integrando, obtendo informações e realizando as trocas de experiências.

Nesse âmbito o licenciando de matemática em seu período de estágio tem uma “missão” que é aprender como lidar com os alunos, a escola com professor/orientador e ainda a forma como vai ensinar o conteúdo de matemática para sua turma, estas devem ser relações de troca e experiências antes de ter seu diploma para exercer sua docência. Com bases nos nossos estudos encontramos nos PCN's (BRASIL, 1998) que o papel do professor de Matemática ganha múltiplas dimensões: mediador entre o conhecimento matemático e o aluno; organizador da aprendizagem; não é mais aquele

que expõe os conteúdos, mas aquele que fornece condições necessárias para resolver as questões que o aluno não tem condições de solucionar sozinho.

Sendo assim, entendendo-se tal relevância sobre o estágio, pois tivemos um momento em nossa prática nas escolas onde podemos ter uma aproximação com a realidade da educação brasileira em nossa futura profissão. No estágio fomos locados na escola estadual em Belém do Pará, onde trabalhamos com a modalidade Mundiar do Ensino Fundamental. Como já dito, o Mundiar do ensino fundamental funciona com um professor ministrando todas as disciplinas, e em nosso momento de estágio as professoras que denominamos de P1 e P2 permitiram que nós assumíssemos a responsabilidade de ministrar as aulas de matemática - sendo que os alunos de P1 e P2 foram unidos em uma só turma - com cerca de 40 alunos.

Após a fase da observação em nossa primeira aula na turma percebemos a fragilidade que os alunos possuíam em relação aos conteúdos básicos da matemática, e com isso pensamos em uma metodologia alternativa de ensino e desenvolvemos uma aula que utilizasse o material dourado para facilitar a compreensão dos alunos quando somam ou subtraem números inteiros, que será descrita posteriormente.

SOMA E SUBTRAÇÃO DE NÚMEROS INTEIROS UTILIZANDO O MATERIAL DOURADO

Com o objetivo de adquirir experiências em sala de aula, nós, alunos do curso de Licenciatura em Matemática, realizamos o estágio às terças feiras na escola E. E. E. F. M. Deodoro de Mendonça, em uma turma do projeto Mundiar. E como no dia 16 de maio de

2017 seria iniciado um novo conteúdo, sendo ele “Operações: soma e subtração”, buscamos ensinar o mesmo aos discentes por meio de um protótipo do Material Dourado. Como não foi possível a construção dos objetos em três dimensões, então resolveu-se confeccionar com materiais de baixo custo (papel-cartão).

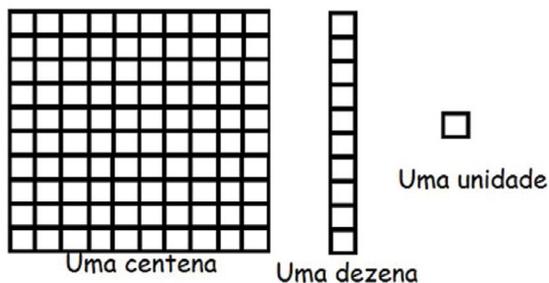
Imagem 01: Atividade desenvolvida com Material Dourado.



Fonte: Autor.

Para alcançar os objetivos estabelecidos, que era de que os discentes compreendessem o processo de soma e subtração de números inteiros, foi necessário que as etapas de ensino fossem divididas em dois dias (16 e 23 de maio). No primeiro dia, a aula teve dois momentos, na qual inicialmente queríamos que os alunos entendessem os conceitos de centena, dezena e unidade utilizando o protótipo do Material Dourado. No mesmo teríamos que identificar que os números são divididos em casas, no qual o quadrado menor equivale à unidade, a barra à casa das dezenas (que contém no máximo 10 unidades) e o quadrado maior às centenas (que contém no máximo 10 dezenas ou 100 unidades), conforme mostra a imagem 2.

Imagem 02: Material Dourado.



Fonte: imagens do Google.

A atividade consistiu em separar os alunos em grupos de observação, nos quais a partir de padrões observados, buscavam conclusões por meio de indagações feitas pelos estagiários. A manipulação dos objetos foi o que chamou a atenção dos alunos e fez aumentar o interesse deles em aprender o conteúdo (Imagens 3 e 4). Mesmo aqueles alunos que não tinham tanto rendimento demonstraram empenho na atividade conforme informações das professoras.

Imagem 03: Material Dourado.



Fonte: imagens do Google.

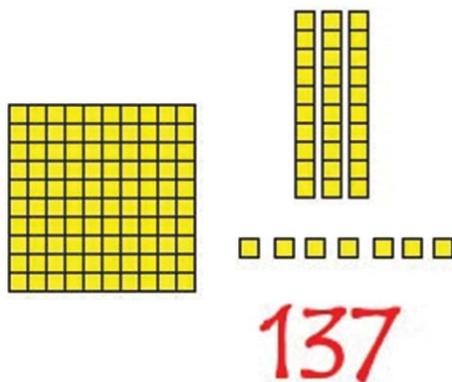
Imagem 04: Atividade com Material Dourado.



Fonte: imagens do Google.

Este momento era extremamente importante, pois a compreensão desta etapa proporcionaria que o discente identificasse que o número 137 (por exemplo) pode ser reescrito, utilizando o Material Dourado, com um quadrado, três barras e sete quadrados menores (Imagem 5). A não compreensão deste conceito prejudicaria o entendimento, por parte dos alunos, dos processos posteriores.

Imagem 05: Representação do número 137 utilizando o Material Dourado.



Fonte: Imagens do Google.

Após questionamentos com alguns alunos, verificamos que a maioria deles conseguiu compreender esta etapa, o que permitiu que passássemos para o próximo patamar. No momento seguinte, objetivamos que os estudantes somassem dois números por meio do Material Dourado. Estes teriam que começar somando os quadrados menores (unidades), depois as barras (dezenas) e por último os quadrados maiores (centenas), na qual o resultado não poderia ter mais que 9 de cada, ou seja, se o aluno identificasse que havia 10 quadradinhos ele deveria substituir por uma barra e analogamente para as outras casas.

Na segunda aula, que aconteceu no dia 23 de maio, buscamos trabalhar com os alunos a “Resolução de problemas” dos conteúdos vistos anteriormente. Percebemos que os alunos se mostraram bem participativos e quando pedíamos para resolver no quadro, muitos estavam aptos a ir, como mostra a imagem 6.

Imagem 06: Resolução de problemas no quadro.



Fonte: Autores

Após as atividades, constatamos que a maioria dos discentes conseguiu resolver os problemas apresentados. Muitos mostravam dificuldades para entender o enunciado da questão, no entanto no que se refere à soma e subtração de números inteiros com o Material Dourado, eles efetuavam os cálculos corretamente.

Por fim, após as duas aulas nas quais ministramos o conteúdo de soma e subtração de números inteiros com a utilização do material dourado, notamos que o conteúdo ficou mais acessível e o material manipulável facilitou a compreensão dos alunos. Com isso, nós, estagiários, pudemos ver a diferença que uma metodologia alternativa pode causar em uma turma, e ainda conseguimos perceber a melhora na aprendizagem dos alunos a respeito desses conteúdos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo teve como objetivo apresentar uma experiência desenvolvida no estágio supervisionado, na qual buscamos ensinar os alunos do Mundiar as operações (soma e subtração de números inteiros) com a utilização do material dourado. Neste contexto é importante considerar que o estágio supervisionado buscou aprimorar as metodologias de ensino de forma a potencializar a transmissão do conhecimento matemático feita pelos estagiários. A oportunidade de estar à frente de uma sala com os alunos da rede pública, além de ser um desafio, estabelece reflexões de simulações de um professor em formação sobre como atuar nas diversas situações que, corriqueiramente, ocorrem na esfera escolar.

Através do estágio tivemos a teoria e a prática andando juntas, passando a princípio da fase de observação para a ação docente podendo assim lidar com as múltiplas dimensões que o professor atua. Sendo assim, fomos mediadores do conhecimento matemático organizador da aprendizagem e fornecemos as condições necessárias para que a nossa turma aprendesse o conteúdo através do material manipulável.

De fato, é gratificante ao professor/estagiário ter o retorno do seu trabalho quando um aluno mostra interesse na sua aula e lhe respeita, mesmo sabendo que as aulas e atividades são experiências de ensino. Como ocorreu com alunos que antes não gostavam de matemática e, depois de ações diferenciadas e novos métodos de ensino, adquiriram uma nova perspectiva da matemática e de sua aplicação em situações próximas de sua realidade.

REFERÊNCIAS

BORSSOI, Berenice Lurdes. **O estágio na formação docente: da teoria a prática, ação-reflexão.** 1º Simpósio Nacional de Educação, XX Semana da Pedagogia. Uniãoeste, Cascavel/PR: 2008.

BRASIL, Ministério da Educação. **Educação Brasileira: Indicadores e desafios.** Documento de Consulta. Brasília: MEC, 2013. Disponível em: <<https://conae2014.mec.gov.br>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

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

CASTEJON, Marângela; ROSA, Rosemar (Orgs.). **Olhares sobre o ensino de matemática: educação básica.** Uberaba (MG): IFMT, 2017.

FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. **Telecurso Mundial.** 2017. Disponível em: <<http://www.frm.org.br/acoes/telecurso-mundial/>>. Acesso em: 1 jul. 2017.

GUIMARÃES, Valter Soares. **Formação de professores: saberes, identidade e profissão.** 3.ed. Campinas, SP: Papirus, 2004. Coleção Entre Nós Professores.

PARÁ, Secretaria de Educação. **Mundial.** Belém: SEDUC, 2017. Disponível em: <<https://www.seduc.pa.gov.br/site/seduc/modal?ptg=5311>>. Acesso em: 18 nov. 2017.

PIMENTA, Selma G.; LIMA, Maria S. L. **Estágio e Docência.** 5.ed. Revisão técnica de José Cerchi Fusari. São Paulo: Editora Cortez, 2010. Coleção docência em formação.

_____. Estágio e docência: diferentes concepções. **Revista Póiesis.** Volume 3. Números 3 e 4, pp. 5 – 24, 2005/2006.

A UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE SCRATCH NO ENSINO DE GEOMETRIA: UMA ABORDAGEM COM ALUNOS DO 6º ANO DO ENSINO

Amanda Caroline Mendes Reis¹
Anderson Yuri Martins da Silva²
Jeane do Socorro Costa da Silva³

RESUMO: O uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) se faz cada vez mais presente na sociedade contemporânea, seja através de calculadoras, celulares, tablets, computadores e afins. A partir disso, sendo a escola uma instituição inserida na sociedade tem a necessidade de incluir novas tecnologias, e consequentemente devem-se fazer usos dessas durante o ensino e aprendizagem de matemática, dando assim outras perspectivas sobre as aulas. Dessa maneira, esse relato de experiência tem como objetivo analisar a utilização do software Scratch como ferramenta para o ensino das primeiras noções básicas de geometria, buscou-se nos aportes teóricos de Tarja (2012) e Canavarro (1994) a importância das TICs no ambiente escolar. Apresenta uma abordagem de cunho qualitativo,

¹Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da UEPA. amanda.mendes91@outlook.com

²Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da UEPA. yurimartins2010@gmail.com

³Doutora em Educação Matemática - PUC/SP - jeanescsr@yahoo.com.br

e foi aplicado com 20 alunos do 6º ano do ensino fundamental em uma escola pública localizada na cidade de Belém do Pará. Assim, percebemos que ao analisar a utilização do software Scratch como ferramenta para o ensino das primeiras noções de Geometria ficou notória a importância de inserir tecnologias no âmbito escolar, dando uma abordagem significativa referente aos conteúdos abordados durante as aulas.

Palavras-Chave: Educação Matemática. Geometria. Tecnologias da Informação e Comunicação. Scratch.

INTRODUÇÃO

É importante oferecer novas experiências, dinâmicas e atrativas que valorizem o conhecimento, assim é fundamental a utilização de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no ambiente escolar, contribuindo para a inserção do aluno em uma sociedade atualmente alicerçada na tecnologia da informação em que estamos imersos.

Aliado a esse contexto, sabe-se que a maioria das escolas dispõe de um laboratório de informática, com acesso à internet e a diferentes softwares que, quando utilizados adequadamente, são excelentes fontes de conhecimentos atrativos e dinâmicos para os alunos. Porém, mesmo com o avanço tecnológico é comum encontrarmos muitos educandos com dificuldades de aprendizagem referentes ao assunto de Geometria. Neste contexto, questiona-se: como resolver esse problema de aprendizagem?

Atualmente, faz-se necessária uma intervenção para amenizar os obstáculos impostos ao aprendizado de matemática, no contexto da Geometria. Para isso, propusemos realizar uma aula diferenciada cuja finalidade foi analisar a utilização do software Scratch como ferramenta para o ensino das primeiras noções básicas de Geometria.

DIFICULDADES NO ENSINO DE GEOMETRIA

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) relacionados ao Ensino Fundamental II, o ensino eficaz da Geometria pode levar o aluno a estabelecer relações entre a matemática e outras áreas, a partir da premissa de objetos do mundo físico como obras de arte, pinturas desenhos, artesanatos, entre outros, em que os pensamentos geométricos desenvolvem-se primordialmente pela visualização em que as figuras geométricas são reconhecidas por suas aparências físicas, totalidades e não pelas partes ou até mesmo propriedades, ou seja, o aluno começa a diferenciar as características e a partir dessas fazer usos de propriedades para conceituação das figuras.

A Geometria é uma disciplina que oferece ao aluno possibilidades, frente a situações-problema, é um dos ramos da matemática que é mais propício ao desenvolvimento de capacidades e habilidades, a saber: a criatividade, a percepção espacial, o raciocínio hipotético-dedutivo, conduzindo a uma “leitura interpretativa” do mundo. Porém, é evidente a existência de dificuldades quanto ao processo de ensino e aprendizagem de geometria em sala de aula a nível do ensino fundamental II.

Os alunos possuem dificuldades em entender os conceitos e aplicações que envolvem os conteúdos estudados. Segundo Oliveira Junior e Miziara (2014), essas dificuldades estão relacionadas à falta de interesse devido os alunos “rotularem” a Geometria como uma matéria “difícil” e conseqüentemente se desinteressando sobre o conteúdo, exaltando que a maior dificuldade no processo de ensino e aprendizagem deve-se ao fato de o conteúdo ser pouco trabalhado em sala de aula.

É notório que independente da conjuntura, o processo de ensino e aprendizagem da disciplina de matemática na sala de aula pos-

sui diversos desafios, inclusive estruturais e até mesmo bloqueios que são construídos sobre a disciplina. Nesse sentido, é necessário o professor transpor esses obstáculos através de metodologias que ultrapassem as aulas meramente expositivas e que levem o educando a um aprendizado significativo.

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E O SEU USO NO ENSINO DE MATEMÁTICA

O uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) se faz cada vez mais presente na sociedade contemporânea, seja através de calculadoras, celulares, tablets, computadores e afins. A partir disso, sendo a escola como qualquer outra instituição inserida na sociedade é necessária a inclusão de novas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), o uso de tecnologias como computadores pode ser aliado ao desenvolvimento cognitivo dos alunos. O documento aponta que “o computador pode ser usado como elemento de apoio para o ensino, mas também como fonte de aprendizagem e como ferramenta para desenvolvimento de habilidades. Assim o trabalho com o computador pode ensinar o aluno a aprender com seus erros” (BRASIL, 1997, p. 34).

Os usos das TICs referente ao ensino de Matemática vem para dar outras perspectivas sobre as aulas dessa disciplina, haja vista que o processo de ensino e aprendizagem ensinado nas escolas é de maneira tradicionalista. Ressalta-se que não é o caso de descartar os recursos rotineiros, nem de substituir parte deles por tecnologias, mas integrar estes recursos. Segundo Oliveira (2009, p. s\n):

A amplitude desta estratégia permite compreender as chamadas tecnologias “tradicionais” (uso de sólidos, giz e lousa, lápis e papel, régua e compasso etc.) como outras abordagens, igualmente válidas, e que podem, em dados momentos, apresentar maior pertinência, de acordo com o cenário, os sujeitos, as disponibilidades de infraestrutura tecnológica, entre outros elementos.

Entretanto, a realidade da prática docente está distante das abordagens com o uso das TICs, especificamente, no caso do ensino da matemática na escola que desenvolveu a atividade. Machado (2005, p. 75) afirma que: “Não existe uma preocupação para o uso da Informática como recurso pedagógico para a educação básica da matemática no ensino fundamental e médio, embora muitos alunos considerem importante o uso da Informática pelo professor”.

A utilização de novas técnicas pelo ser humano para facilitar suas atividades faz parte da evolução do homem, portanto, o uso das TICs pelos professores para ensinar a matemática faz parte dessa evolução. Logo, podemos considerar uma ferramenta facilitadora para promover um rendimento positivo para as atividades docente e discente referentes aos conteúdos específicos da matemática como, por exemplo, leitura e elaboração de gráficos, tabelas, algoritmos, problemas, figuras geométricas, visualização de perspectivas e tantos outros.

Para Santana (2002), o uso do computador no ensino de matemática está justamente na possibilidade dessa ferramenta apresentar um “novo olhar” sobre problemas antigos, ou ainda, nas ações de manipulação que viabilizem novos questionamentos através de conjecturas matemáticas. Canavarro (1994) apresenta uma classificação da forma de utilização dos computadores por professores de matemática. Essa classificação é apresentada a seguir:

1) Elemento de motivação para aumentar o interesse dos alunos pelas aulas. No entanto, deve haver um cuidado porque, segundo Borba e Penteado (2001), a motivação, apesar de haver somente indícios, pode ser passageira e, então, as aulas com as tecnologias se tornariam tão monótonas quanto aquelas com giz e quadro negro.

2) Elemento de modernização, por fazer parte dos diversos âmbitos da sociedade. A modernização das escolas com a introdução das tecnologias como um modismo não é argumento suficiente para que isso ocorra, apesar de ser uma verdade incontestável o fato de que o computador já faz parte do cotidiano das pessoas.

3) Elemento de facilitação para realizar tarefas que podem ser feitas manualmente, como cálculos e construção de gráficos. O computador pode economizar muito tempo do professor na realização de suas tarefas rotineiras, como preparação de provas e, no processo de ensino e aprendizagem, pode auxiliar na visualização dos sólidos geométricos que são difíceis de serem representados no quadro, por exemplo.

4) Elemento de mudança para criar novas dinâmicas educativas, ou seja, para realizar tarefas que seriam difíceis de fazer sem o computador, provocando inovações no processo de ensino e aprendizagem. Assim, o objetivo principal é promover novas formas de ensinar e aprender, podendo criar situações que seriam impossíveis de realizar sem essa máquina.

Assim torna-se evidente que a inserção das tecnologias digitais, relacionadas com a Educação Matemática, visualizam várias possibilidades de ampliação de aprendizagem de conteúdos matemáticos.

Softwares no processo de ensino e aprendizagem

A utilização de softwares educacionais tem se tornado muito eficaz pois além de promover divertimento, favorece o desenvolvimento cognitivo, o uso dessa ferramenta vem de forma a enriquecer os processos de ensino e aprendizagem. Esses softwares devem proporcionar ao aluno um ambiente lúdico, incentivando-o a construir o seu próprio conhecimento, com oportunidades prazerosas ao desenvolvimento de suas cognições.

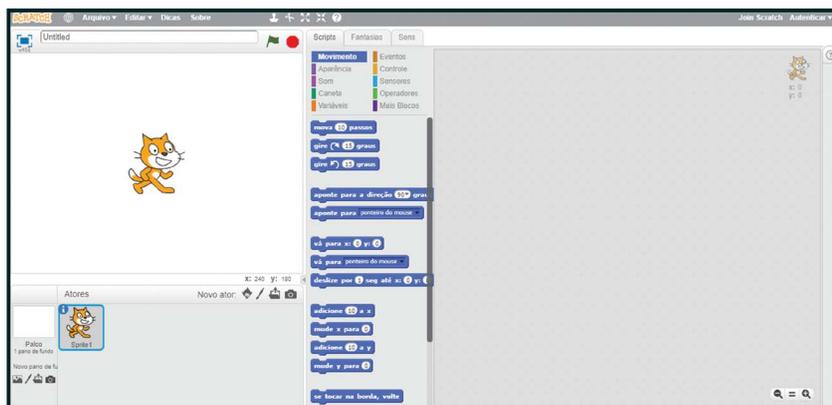
Tarja (2012) afirma que existem diversos softwares no mercado. Entre eles, os educacionais, que são qualquer programa que proporcione, em sua utilização por professores e alunos, algum objetivo educacional, independente da natureza ou finalidade para o qual tenha sido criado. O autor destaca diversos softwares, todavia para a finalidade desse trabalho destacamos os softwares de programação.

Tarja (2012) nos remete que o software conceituado como de programação tem, como objetivo, executar resoluções de problemas. O aluno processa a informação e a transforma em conhecimento. Esse tipo de atividade identifica ações de extrema importância para a aquisição de novos conhecimentos: descrição, execução, reflexão e depuração. Porém, necessita de um agente intercessor de aprendizagem para auxiliar no processo de aprendizagem.

Scratch

O software Scratch foi desenvolvido pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT), através dele é possível realizar conceitos de programação como sequência, iteração, condições, variáveis, execução, interação, lógica booleana, criação de interfaces. A figura 1 mostra o layout do software Scratch 2.0 no site <https://scratch.mit.edu/projects/editor/>.

Figura 01: layout do software Scratch 2.0



Fonte: https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tip_bar=home

Além dos conceitos de programações descritos acima, o software Scratch proporciona, por meio de seus comandos “variáveis”, “operadores”, “sensores” e “controle”, os recursos necessários para realizar, entre outras possibilidades, operações matemáticas com ou sem substituições de variáveis, construções de figuras geométricas, manipulação das coordenadas cartesianas, raciocínio lógico usando condicionalidades do tipo “se, senão” e movimentos de objetos/scripts.

Pode-se ainda elencar como potencialidades do software, o desenvolvimento da criatividade, a manipulação de mídia, construções de programas que coordenam simultaneamente animações, textos, músicas, sons e gráficos, além de permitir o compartilhamento de suas produções no sítio próprio da web.

RELATO DE EXPERIÊNCIA: software Scratch e a aprendizagem em geometria

A pesquisa foi desenvolvida com alunos de uma turma do 6º ano do ensino fundamental de uma escola pública localizada na cidade de

Belém do Pará e foi planejada com os discentes através das seguintes etapas: a programação no cotidiano e sua importância, familiarização com o software Scratch, utilização do software Scratch com noções básicas de geometria juntamente com um teste de aplicabilidade, o mesmo era composto por três questões relacionadas ao conteúdo abordado com o software e uma questão referente ao uso do software.

O objetivo da aula foi analisar a utilização do software Scratch como ferramenta para o ensino das primeiras noções de Geometria, assim foi aplicada com 20 alunos uma turma do 6º ano do ensino fundamental de uma escola pública localizada na cidade de Belém do Pará.

Dentre os ambientes de aprendizagens inseridos na escola, tem-se um laboratório de informática que é constituído por 21 computadores, porém com 15 aparelhos em pleno funcionamento. Cada computador é equipado por monitor, teclado, mouse, headphone, unidade central de processamento (CPU), nobreak além do sistema operacional Linux Educacional 5.0.

Foto 01: Laboratório de informática.



Fonte: Os autores, 2017.

Para iniciar foram formadas duplas para cada computador, conectado à internet, acessamos o site <https://scratch.mit.edu/projects/editor/>. Nesse primeiro momento explicamos aos alunos a importância da programação no cotidiano, a importância de conhecer e de manusear o computador. Nessa fase, alguns alunos indagaram se era consideravelmente difícil de realizar programação. Após esta parte, seguimos com o intuito de familiarização dos alunos com o Scratch, mostrando a funcionalidade das construções, troca de personagens e plano de fundo, assim muitos alunos realizaram construções, ressalta-se que alguns se destacaram na participação e questionamentos sobre o scratch, os mesmos falaram que era devido seus gostos por computadores e videogames.

Após isso, acessamos o site <https://scratch.mit.edu/projects/188650409/#editor>, local no qual está armazenada a atividade. Assim apresentamos a tela inicial da atividade, onde se verifica o início, e interagimos com o personagem Cat, que faz parte dos personagens desenvolvidos pelo Scratch que pergunta se o aluno quer ou não aprender mais sobre a matemática.

Figura 02: Início da atividade desenvolvida pelos autores.



Fonte: <https://scratch.mit.edu/projects/188650409/>

A maioria dos alunos digitou a resposta sim, porém alguns, ao digitarem não, foram surpreendidos com a afirmação do personagem Cat.

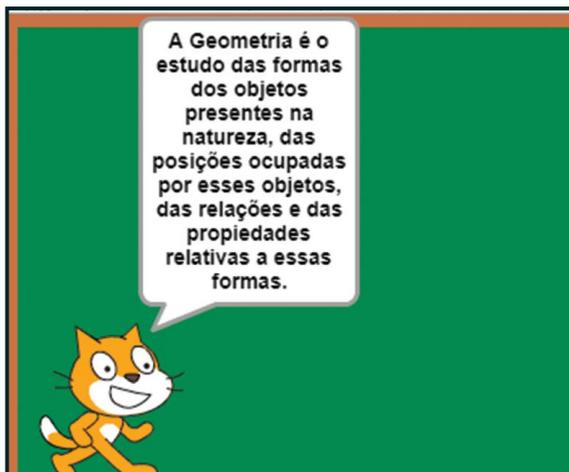
Figura 3: atividade desenvolvida pelos autores.



Fonte: <https://scratch.mit.edu/projects/188650409/>

A atividade foi desenvolvida para que o discente através da leitura pudesse absorver os conceitos das primeiras noções de geometria, assim na atividade no Scratch foi abordada a ideia inicial de geometria, figuras planas e não planas, além de ponto, reta, semirreta e plano.

Figura 04: Desenvolvimento da atividade no Scratch.



Fonte: <https://scratch.mit.edu/projects/188650409/>

Após a atividade no Scratch foi entregue aos alunos um teste contendo no total 4 questões, das quais 3 abordavam os conceitos que foram desenvolvidos com o software, e 1 referia-se às perspectivas dos alunos sobre a aula no laboratório de informática, dessa forma analisando a utilização do Scratch como ferramenta para o ensino.

Foto 03: Alunos desenvolvendo a atividade.



Fonte: Os autores, 2017.

Referente às 3 questões do teste que abordaram os conceitos que foram desenvolvidos com o Scratch, alguns alunos sentiram dificuldades quanto à visualização das faces. Porém, ao rever a atividade no Scratch, o problema foi sanado. Dessa maneira houve um aproveitamento de 100%, haja vista que todos os alunos conseguiram responder adequadamente ao que foi proposto.

Houve envolvimento significativo dos alunos com o Scratch, proporcionando uma intenção de aprendizagem mútua, entre alunos e estagiários. Houve momentos em que fomos surpreendidos por perguntas mirabolantes, questionamentos que não eram esperados, o que não suspendeu a necessidade de planejamento, mas sim, serviu para replanejar algo que não foi pensado. Isto só foi possível a partir do comprometimento dos alunos com a aprendizagem.

Os obstáculos iniciais principalmente do manuseio com Scratch foram gradativamente superados e, no decorrer da atividade, observamos um saldo significativo de aprendizagem dos conteúdos que foram utilizados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atividade aqui relatada foi importante para consolidar as experiências vivenciadas pelos autores e principalmente analisar a utilização do software Scratch como ferramenta para o ensino das primeiras noções de Geometria.

Ao realizar essa atividade com alunos de uma escola pública localizada em Belém do Pará, observamos que muitos desses estudantes responderam de maneira eficiente ao teste proposto e principalmente se mostraram interessados e motivados para a realização do que havia sido apresentado a eles.

É notória a importância de inserir tecnologias nas aulas, principalmente de matemática, sejam calculadores, computadores e afins, desmistificando a tradicionalidade nas aulas dessa disciplina, implicando em uma abordagem significativa referente aos conteúdos trabalhados, o que é de suma importância para a aprendizagem em matemática.

REFERENCIAS

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação do Ensino Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**, Brasília, 1997.

BORBA, Marcelo C.; PENTEADO, Miriam G. **Informática e educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. 98p.

CANAVARRO, A. P. **Concepções e práticas de professores de matemática: três estudos de caso**. 1993. 361f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Departamento de Educação da Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, Lisboa, 1994.

MACHADO, J. C. R. **A Informática no Curso de Licenciatura em Matemática na UFPA: Os olhares dos alunos**. Belém, 2005. Dissertação (Mestrado) – Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará.

OLIVEIRA, G. P. **Estratégias didáticas em educação matemática: as tecnologias de informação e comunicação como mediadoras**. Anais do IV Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática – IV Sipem. Brasília: SBEM, 2009a. 1 CD-ROM.

OLIVEIRA JUNIOR, A. P.; MIZIARA, E. L. Concepção e prática de professores de Matemática em relação ao ensino de Geometria no Ensino Fundamental. **Ensino em Revista**, v. 21, p. 175-188, 2014.

SANTANA, J. R. **Do Novo PC ao Velho PC: A prova no ensino da Matemática a partir do uso de recursos computacionais**. 2002. 163 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Ceará.

TAJRA, S. F. **Informática na Educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade**. 9. ed. rev. e ampl. São Paulo: Érica, 2012.

PRÁTICA DE ENSINO DE MATEMÁTICA APLICADO NA ESCOLA LAURO SODRÉ EM MOJU-PA

Bruno Sebastião Rodrigues da Costa¹

Crislane Pereira Antunes²

Danrley Aires Franco³

Karoline de Sarges Fonseca⁴

RESUMO: O presente trabalho foi elaborado a partir de uma visão intervencionista com os alunos do 6º ano/9 na E.M.E.F Lauro Sodré, localizado no município de Moju-PA, durante a disciplina Prática para o Ensino da Matemática I, pelos discentes do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Pará (UEPA), os quais estagiaram nessa escola. Durante a fase de observação, percebeu-se a grande dificuldade dos alunos nas quatro operações fundamentais da matemática: adição, subtração, multiplicação e divisão, dificultando a aprendizagem de alguns conteúdos ministrados pelo professor dessa série. A partir disso, objetivou-se buscar no lúdico uma proposta de aprendizagem alternativa que promova ao aluno a experiência de construir e participar dessa construção do conhecimento das quatro operações fundamentais com Números Naturais. O projeto de inter-

¹Especialista em Educação Matemática, UEPA - matbrunocosta@gmail.com.

²Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática, UEPA - danrley3.10@outlook.com.

³Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática, UEPA - crislane.antunes.95@gmail.com.

⁴Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática, UEPA - tdesargesfonseca@gmail.com.

venção deu-se por meio de jogos lúdicos realizados por meio de gincanas e questionários e, entre os resultados obtidos, concluiu-se que há necessidade de metodologias que promovam a motivação do aluno, facilitando no processo de ensino e aprendizagem. Espera-se que, a partir deste trabalho, professores formados e em formação elaborem práticas pedagógicas para facilitar o ensino da Matemática.

Palavras-chave: Ensino e Aprendizagem. Quatro Operações. Lúdico.

INTRODUÇÃO

Diante de todo um cenário agradável de prática de ensino encontrado na Escola Municipal de Ensino Fundamental Lauro Sodré, pensou-se em uma metodologia de ensino na qual esse cenário fosse mais bem aproveitado. As turmas dos 6º anos/9 do ensino fundamental tinham bastante dificuldade em resolver operações com os números naturais, porém eram ensinados a elas outros conteúdos que precisariam de base dessas operações.

Observou - se, a partir disso, na disciplina Prática para o Ensino da Matemática I que os alunos precisavam compreender as quatro operações fundamentais: soma, subtração, divisão e multiplicação. Dessa forma o nosso projeto de intervenção, tinha como foco utilizar o lúdico como recurso facilitador no ensino das operações com números naturais, para que o educando se sinta motivado ao aprender. O reconhecimento das operações com números naturais foi relacionado com o cotidiano deles, ou seja, os jogos utilizados foram relacionados com suas vivências e com conteúdos que eles já tinham visto em sala de aula.

A intervenção do projeto foi realizada nas turmas do 6º anos/9, nos turnos da manhã e da tarde da Escola Municipal de Ensino Fundamental Lauro Sodré, localizado na rua da saudade na praça dos estudantes nº 50; bairro centro; na cidade de Moju – PA. Esta etapa, com carga horária de 200 horas, teve início no dia 27/04/2017, e terminou no dia 26/05/2017 com carga horária semanal de 10h aulas, distribuídas da seguinte forma: terças-feiras pela tarde, 6 (seis) aulas, sendo nos 1º, 2º e 3º horário no 6º anos/9 “A” e 4º,5º e 6º horário no 6º anos/9”B”; quintas-feiras pela tarde, 6 (seis) aulas, no 1º, 2º e 3º horários no 6º anos/9 “A”; e 4º,5º e 6º no 6º anos/9 “B”. Além dessas 10h semanais obtivemos o período da aplicação do projeto de intervenção que continha mais 20h.

No período de observação em sala de aula junto com o professor, pode-se perceber a grande dificuldade dos alunos do 6º anos/9. Então, desenvolveu-se um projeto de intervenção durante o tempo de observação e coparticipação para trabalhar em cima dessa dificuldade que não consistia na absorção de um conteúdo novo, mas sim na prática das quatro operações. Com isso, decidiu-se elaborar o projeto de intervenção para trabalhar com as quatro operações envolvendo os números naturais.

Nossa concepção foi a de trabalhar com o lúdico, com o objetivo de fazer com que os alunos aprendessem de forma prazerosa. É evidente que ao utilizarmos essa metodologia a compreensão e o esforço dos alunos aumentaram. Isso significa que os alunos aprendem brincando sem perceber que ali estão trabalhando um conteúdo. Segundo Lins e Gimenez (1997), “os professores não devem trocar os métodos já utilizados, mas sim acrescentar novos recursos que venham aprimorar a metodologia de ensino”.

A partir dessas afirmações, buscou-se no lúdico uma proposta de aprendizagem alternativa que proporcionasse ao aluno a experiência de construir e participar dessa construção do conhecimento

das quatro operações fundamentais com Números Naturais, pois a alternativa buscada pelo professor da educação básica, segundo o PCN, tem sido a repetição mecânica de exercícios de fixação, a qual se mostrou ineficiente para promover um momento de aprendizagem proveitoso. Portanto, optamos por utilizar, em nosso projeto, objetos que estivessem presentes no dia a dia dos alunos, para tornar o desenvolvimento desse mais atrativo e fizesse com que os discentes se sentissem à vontade em trabalhar com objetos presentes no seu cotidiano.

REFERENCIAL TEÓRICO

A maioria dos discentes não se sente à vontade para estudar, e muitos ficam fora da sala durante a aula. Os que permanecem não conseguem manter a concentração e não absorvem de maneira correta o conteúdo.

O processo ensino aprendizagem desenvolve-se em ambientes formais e informais de ensino. Nesta perspectiva, o ensino pode ser compreendido como uma especificidade humana que deve ser desenvolvida com segurança, “autoridade” e competência profissional. Assim, no ambiente formal a didática contribui para redução do fracasso escolar por meio de práticas pedagógicas. (FREIRE, 1996, p.53)

A maior parte dos docentes procura imediatamente terminar o conteúdo programático no período certo, sem se preocupar com a qualidade que esta mediando esse conteúdo, ou até mesmo se o estudante compreendeu o que lhe foi transmitido. Com isso as dúvidas irão se acumulando e com o tempo ficando esquecidas. É

comum encontrarmos alunos de ensino médio que não conseguem sequer montar os algoritmos das operações básicas, quanto mais realizá-las. Outros não reconhecem os sinais e não efetuam as operações básicas. Esse episódio é comum e assustador, em razão de não ficar claro como esses alunos conseguiram passar se não sabem assuntos básicos da matemática.

A cada dia, o sistema de avaliação nas escolas tem passado por uma grande regressão. A “zona de conforto” tomada pelos sujeitos do ensino é uma das justificativas de tal regressão que é caracterizada pela má formação acadêmica, social e política, o que resulta em uma desvalorização do processo avaliativo.

Há a necessidade de que o professor construa um ensino com metodologias diferenciadas que possam facilitar e estimular o processo de ensino e aprendizagem desse aluno.

[...] é possível ensinar Matemática utilizando as cinco tendências da Educação Matemática de forma articulada, por exemplo, a partir de um problema de uma situação real, pode-se buscar a sua solução construindo um modelo matemático, o qual permite que o educando entenda que a Matemática não é uma ciência pronta e acabada, mas que se desenvolve ao longo do tempo [...]. (SIQUEIRA, 2007, p. 43)

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais no ensino fundamental deixa explícita a importância de alternativas metodológicas de ensino que facilitem o processo de ensino e aprendizado os alunos. Dessa maneira:

Os Parâmetros Curriculares Nacionais propõem e explicitam algumas alternativas para que se desenvolva um ensino de matemática que

permita ao aluno compreender a realidade em que está inserido, desenvolver suas capacidades cognitivas e sua confiança para enfrentar desafios, de modo a ampliar os recursos necessários para o exercício da cidadania, ao longo de seu processo de aprendizagem. (BRASIL, 2001, p.60)

Uma aula lúdica não poderá ser realizada diariamente, ela servirá para incentivar o aluno e tirá-lo da rotina de quadro e pincel, fazendo, assim, com que ele aprenda algo que, a princípio, tinha bastante dificuldade de maneira divertida.

Percebe-se que o processo de ensino e aprendizado do aluno no ensino fundamental maior é prejudicado a partir do momento em que o professor não procura mudar sua metodologia de ensino, ensinando da mesma forma todos os dias na sala de aula, não busca atrair o interesse do aluno com formas de ensinar diferente diante de tantas tendências metodológicas, tendências essas que são essenciais para obter um aprendizado satisfatório (SIQUEIRA, 2007).

É claro que há todo um processo de organização e tempo, e, como tem sido observado atualmente, o professor ministra sua aula sem motivação por diversos fatores: sociais, econômicos e até mesmo político. Quando o professor se depara com a realidade do aluno fora das escolas é realmente complicado aplicar certos tipos de questões que não têm relação nenhuma com o conhecimento de mundo do aluno, presenciemos isso durante o estágio. Além das questões políticas que permeavam algumas alas da escola. É, também, diante desses fatores que o ensino dos alunos é prejudicado.

Dentro desse pensamento, Siqueira (2007, p.10) afirma que:

Hoje é possível afirmar que a formação de professores deve visar formar não treinadores nem repassadores de informações e conhecimentos,

mas sim educadores que propiciem o despertar de conhecimentos dos educandos. Conhecimentos estes que não precisam necessariamente ocorrer nas salas de aula. (SIQUEIRA, 2007, p.10)

Ainda dentro do contexto na formação do professor, o que deve levar o docente a se qualificar na sua área, deve ser a formação continuada como uma forma de aprimorar suas metodologias de ensino. Como afirma Lima (2002) “a formação continuada como instrumento de profissionalização deverá possibilitar aos professores o desenvolvimento da dimensão profissional em sua complexidade” [...].

MÉTODO E RESULTADOS

O projeto se deu em 7 momentos em que foram realizados: jogos lúdicos por meio de gincanas e questionários, a priori e a posteriori, na própria escola.

A análise dos dados foi feita de acordo com questionários realizados antes depois dos jogos lúdicos com 30 alunos do turno da manhã e 40 no turno da tarde do 6º anos/9 da Escola Municipal de Ensino Fundamental Lauro Sodré.

No 1º momento: distribuição de atividade para avaliar o conhecimento dos alunos referente ao assunto.

No 2º momento: três integrantes do grupo do projeto, caracterizados com roupas coloridas e identificados cada um com um sinal, de soma, subtração e igual, iniciaram a aula numa espécie de dança para animar os discentes. Após a apresentação da dança a sala foi dividida em duas equipes, sendo chamados dois alunos, um de cada equipe, para que jogassem simultaneamente os dados. Os dados maiores continham números aleatórios com valores altos, e

os dados menores continham valores menores. Dois ministrantes ficavam de costa para os alunos para que eles escolhessem o sinal para fazerem a operação sem saber qual sinal cada ministrante representava.

No 3º momento: os alunos jogavam os dados escolhiam um ministrante para saber qual a operação seria realizada, em seguida iam para o quadro para resolver, ganhava o ponto o aluno que resolvia mais rápido e de forma correta. Quando eles erravam as operações, um ministrante ia para o quadro e ensinava como fazer. Assim fomos fazendo com todos os alunos, e todos gostaram muito da atividade realizada.

No 4º momento: trabalhamos com a divisão e multiplicação. Aplicamos novamente um teste apenas para avaliar o conhecimento deles.

No 5º momento: dividimo-los em duas equipes e, em seguida, aplicamos a atividade na qual foi utilizada uma caixa e várias bolinhas que foram distribuídas entre os alunos, sendo que para as bolinhas era atribuído um determinado valor. A atividade era a seguinte: se o número da caixa fosse cem e o valor de cada bolinha fosse cinco, quantas bolinhas teriam que ser colocadas na caixa para chegar a cem, então eles colocavam a bolinha uma de cada vez e conferiam todos juntos até chegar ao valor pedido – isso para a divisão. A lógica era fazer a divisão e saber alguns divisores do determinado número, pois eram atribuídos outros valores também à bolinha para o mesmo número pedido.

No 6º momento: para trabalhar com multiplicação pedimos para que os alunos atribuissem valores nas bolas, colocassem uma determinada quantidade de bolinhas na caixa e contassem quanto daria, os alunos ficaram muito entusiasmados, pois nessas atividades eles participavam da construção do próprio conhecimento.

No 7º momento: foi aplicado um novo teste de adição, subtração, multiplicação e divisão para saber qual o resultado obtido, e este foi satisfatório.

Os resultados serão mostrados por meio de quadros e gráficos, mostrando dessa forma os resultados antes e depois do projeto de intervenção, esses resultados foram analisados através dos questionários aplicados. Em questões de subtração e divisão, antes da aplicação do projeto, o conhecimento deles acerca das técnicas de resoluções era basicamente usando as mãos. A gincana proposta aos alunos possibilitou novos métodos de resoluções, facilitando a compreensão deles nas operações com números naturais.

O quadro a seguir mostra as respostas dos questionários realizados antes e depois dos jogos lúdicos.

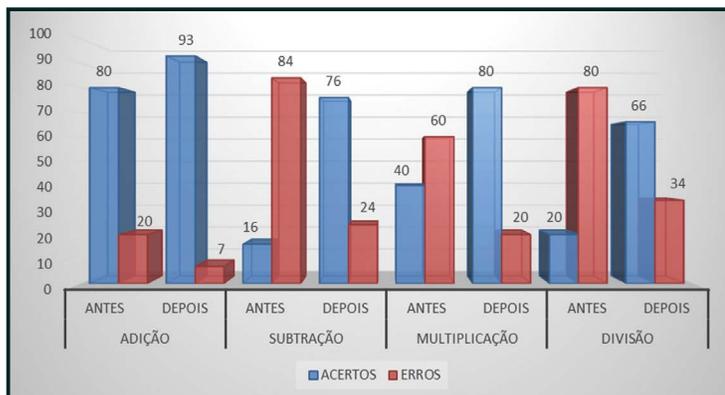
Quadro 01: Questionários realizados antes e depois dos jogos lúdicos na turma do turno da manhã.

	Adição		Subtração		Multiplicação		Divisão	
	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois
Acertos	24	28	5	23	12	24	6	20
Erros	6	2	25	7	18	6	24	10

Fonte: Autor

O gráfico a seguir mostra os percentuais dos questionários realizados antes e depois dos jogos lúdicos.

Gráfico 01: Percentual de acertos antes e depois das atividades lúdicas no turno da manhã.



Fonte: PESQUISA DE CAMPO (JUNHO/2017)

Percebe – se um alto índice de erros, onde notou – se uma maior dificuldade nas operações de subtração (antes 84% e depois 24%) e divisão (antes 80% e depois 24%)

O quadro a seguir mostra as respostas dos questionários realizados antes e depois dos jogos lúdicos.

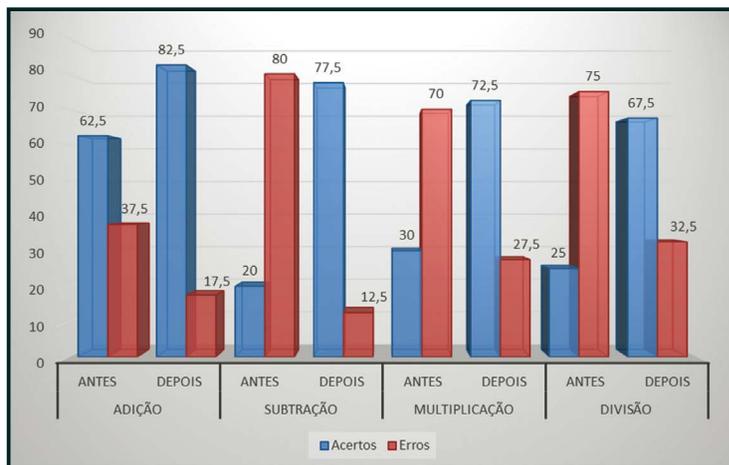
Quadro 02: questionários realizados antes e depois dos jogos lúdicos na turma do turno tarde.

	Adição		Subtração		Multiplicação		Divisão	
	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois
Acertos	25	33	8	31	12	29	10	27
Erros	15	7	32	9	28	11	30	13

Fonte: Autor

O gráfico a seguir mostra os percentuais dos questionários realizados antes e depois dos jogos lúdicos.

Gráfico 02: Percentual de acertos antes e depois das atividades lúdicas no turno da tarde.



Fonte: PESQUISA DE CAMPO (JUNHO/2017)

Também se percebe, no turno da tarde, um alto índice de erros, como uma maior dificuldade nas operações de subtração (antes 80% e depois 12,5%) e divisão (antes 75% e depois 32,5%). Já o índice de acertos na multiplicação, depois dos jogos, foi um pouco mais significativo do que no turno da manhã.

DISCUSSÃO

Ao perceber a grande dificuldade de aprender as operações com os Números Naturais no 6º ano/9 do ensino fundamental na E.M.E.F. Lauro Sodré, notou-se a necessidade de um projeto que viabilizasse o ensino por meio de metodologias facilitadoras, já que a dinâmica de ensinar estava voltada à forma automática pela qual os alunos são conduzidos a repetir o que lhes é repassado. Segundo

Lins e Gimenez (1997), os professores não devem trocar os métodos já utilizados, mas sim acrescentar novos recursos que venham aprimorar a metodologia de ensino.

O aluno que transita do ensino fundamental menor para o maior tem a dificuldade na absorção dos conceitos de adição e subtração, já que é necessário que haja tempo para que esse aluno assemelhe o conteúdo por conta própria. O estudo de multiplicação e divisão deve estar atrelado ao ensino da soma, já que estas podem ser associadas facilmente, facilitando assim, seu entendimento. (BRASIL 1998, p. 107-109)

A partir disso, buscou-se no lúdico uma proposta de aprendizagem alternativa que proporcione ao aluno a experiência de participar da construção do conhecimento das operações com Números Naturais, pois a maneira buscada pelo professor da educação básica, segundo o PCN, tem sido a repetição mecânica de exercícios de fixação, a qual se mostrou ineficiente para promover um momento de aprendizagem proveitoso.

Para isso, pensou-se que o discente deve deixar de ser um simples receptor de conteúdos, passando a interagir e participar do próprio método de construção do conhecimento. Portanto, ele passará a ter acesso direto ao conteúdo, de forma mais visual e palpável, podendo assim ter a oportunidade de descobrir conceitos através da manipulação e da visualização.

Um fator relevante no projeto foi a avaliação que aplicamos com os alunos, pois ela também foi feita de forma diferenciada. Na aplicação do projeto os alunos eram participativos na brincadeira, e a observação é fundamental nesta etapa. É notória a participação maior de alunos que possuem a facilidade de se relacionar em turma durante

a brincadeira, porém a maioria deles erravam mais do que os alunos que ficavam mais quietos e participavam poucas vezes. Outra forma de avaliar foi na fase da aplicação das pequenas questões antes e depois do projeto. Vimos que, antes da aplicação, o conhecimento deles acerca do assunto era bastante retórico e com muitas falhas nas técnicas das operações fundamentais. Conhecer onde eles estavam errando mais foi importante na proposta de intervenção.

Depois do projeto, vimos que houve uma melhoria nesses erros, ou seja, a avaliação foi essencial na aferição dos conhecimentos dos alunos, que começaram a usar as técnicas para resolver as mesmas questões de subtração que foram passadas antes da aplicação. O lúdico proporcionou a eles motivação, a partir daí foram ensinadas as técnicas por meio das bolinhas, caixinhas que foram explicadas na metodologia deste trabalho. Ou seja, interagir com os alunos colocando em práticas uma pequena disputa entre dois grupos de alunos, na qual o que acertasse mais ganharia o jogo. Esse tipo de atividade promove uma boa relação entre professor e aluno, que é saudável tanto para o ensino da matemática quanto para o ambiente escolar.

Dentro desse contexto, o processo de avaliação foi muito importante na elaboração do projeto, pois, a partir disso, descobrimos onde estava a falha. De acordo com Luckesi (2002), a avaliação, na verdade, é o que é coletado com o intuito de avaliar. Em outras palavras, a aplicação dos processos avaliativos, como testes, provas e aplicar resolução de questões não é avaliação e sim um meio de coletar dados para avaliar.

Entretanto, somos professores em formação, nosso intuito neste trabalho é mostrar, a partir da experiência do nosso estágio supervisionado, que a educação nesta etapa do ensino é primordial na antecedência das series seguintes. Apontar os problemas é necessário, pois isso faz parte da busca por melhorias no processo

de ensino. Em contrapartida, temos que fazer nosso papel como educadores, seja de qual área for.

CONCLUSÃO

Utilizar o lúdico ou qualquer novo recurso metodológico que tire o aluno da sua rotina é muito importante hoje em dia para a construção do conhecimento. A disciplina nos colocou dentro da realidade vivenciada pelo educador, observar algumas metodologias usadas pelos professores em sala de aula nos fez pensar em como trabalhar futuramente para que possamos incentivar outros alunos a terem o gosto pelo saber. É muito importante ressaltar que o lúdico ajuda bastante na compreensão dos conteúdos, além de ser prazeroso. Dessa forma pretendemos inovar através de métodos educacionais em cada aula que ministrarmos, para que assim as aulas não se tornem rotineiras e cansativas.

Nosso esforço e dedicação foram de suma importância para fazer a diferença para aquelas crianças que se deparavam com a dificuldade e não sabiam como lidar com ela no momento. E agora eles tiveram a oportunidade de aprender brincando, e o melhor sem ter medo do assunto e de maneira descontraída que nem se davam conta de que estavam estudando. Sim, isso vale a pena.

A prática de ensino nos proporcionou a convivência no ambiente escolar, o fato de contribuir no aprendizado dos alunos nos gratificou imensamente. Foi através dessa disciplina que tivemos a certeza que estávamos escolhendo o curso certo, com o compromisso de honrar nossa futura profissão, pois ser educador é de suma importância, já que somos nós que contribuimos para o conhecimento de outras profissões. Foi enriquecedor sermos reconhecidos pelo trabalho que realizamos na E.M.E.F Lauro Sodré, tanto pelos alunos como pelos professores.

REFERÊNCIAS

BRASIL, **Parâmetros curriculares nacionais: matemática** / Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. 3. ed. Brasília: A Secretaria, 2001. IEZZI, Gelson, 1939. **Fundamentos de Matemática Elementar**, 11: matemática comercial, matemática financeira, estatística descritiva: 418 exercícios propostos com resposta, 215 testes de vestibulares com resposta/ Gelson Iezzi, Samuel Hazzan, David Mauro Degenszanjn. São Paulo: Atual, 2014.

CORDEIRO, N.G, CORDEIRO, C.S.C.T. **Métodos de avaliação no processo ensino aprendizagem numa escola do interior do nordeste**. Bahia, 2017.

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

LIMA, Maria Divina Ferreira. **FORMAÇÃO CONTINUADA, Reflexões sobre a construção da profissionalidade docente**. In: Ensino e Formação Docente: proposta, reflexões e práticas. Emmanuel Ribeiro Cunha (Org.) e Pedro Franco de Sá (Org.). – Belém: [s.n], 2002.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 14 ed. São Paulo: Cortez, 2002.

MATEMÁTICA ensinando e aprendendo. Disponível em: <ensinandoeaprendendomatematica.blogspot.com.br/2009/08/grandezas-direta-e-inversamente.html?m=1>. Acesso em: 15 abr. 2017. **EDUCAÇÃO click**. Disponível em: www.klickeducacao.com.br/conteudo/pagina/0,6313,POR-3988-42544-3988,00.html. Acesso em: 15 abr. 2017.

SIQUEIRA, Regiane Aparecida Nunes. **Tendências da educação matemática na formação de professores**; Regiane Aparecida Nunes de Siqueira. Ponta Grossa: [s.n.], 2007

O ENSINO DOS NÚMEROS INTEIROS POR MEIO DA UTILIZAÇÃO DE JOGOS EM UMA TURMA DA EJA

Joelson de Souza Cardoso¹
Antônio Sérgio dos Santos de Oliveira²

RESUMO: O objetivo do relato de experiência foi analisar o ensino dos Números Inteiros por meio da utilização de jogos em uma turma da 3ª etapa da EJA. Procuramos observar as vantagens e as desvantagens do ensino de Matemática através de jogos. Para a intervenção, elaboramos uma sequência de atividades com o uso de jogos para aprendizagem do conteúdo matemático. O jogo serviu como instrumento motivador das aulas de Matemática. Após a execução das atividades propostas, notamos que alguns alunos passaram a considerar os Números Inteiros nas operações básicas de Matemática e desenvolveram a autonomia, a capacidade de estratégia e o raciocínio lógico.

Palavras-chave: Sequência Didática. Números Inteiros. Jogos.

¹Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da UEPA.

²Doutor em Educação Matemática PUC-SP. E-mail: antsso@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

O presente estudo é resultado de observações e prática em uma Escola Estadual de Ensino Fundamental e EJA, em Belém-PA, com o intuito de perceber como o ensino de números inteiros vem sendo abordado nessa turma. Essa escolha ocorreu a partir das observações feitas na disciplina de Estágio Supervisionado I.

Estas análises têm como principal objetivo verificar a prática, em comparação à teoria estudada, e analisar como as aulas de matemática, na modalidade EJA, vêm sendo abordadas na escola em questão, e quais as metodologias utilizadas pelos professores. Neste sentido, a pesquisa contribuiu para a formação, bem como os resultados possibilitam a reflexão sobre a condução das aulas de matemática e a realidade do contexto escolar. Observar as aulas ministradas e participar, de forma direta e indireta, dá uma ideia de como é realmente a sala de aula e o ensino de matemática. A partir dessa experiência, podemos constatar a realidade e as dificuldades encontradas em sala e pensar possibilidades de elaborar ou adequar metodologias de ensino, sempre buscando a melhoria do ensino e aprendizagem da matemática.

Vygotsky (2008) defende que o professor é aquele que planeja, organiza e media as ações pedagógicas para que o aluno tenha possibilidades de avançar no processo de aprendizagem. Esse processo de ensino-aprendizagem na área de matemática ocorre de forma muito rápida, especialmente quando se fala da modalidade EJA. De acordo com D'Ambrósio (2001, p. 20), “o mundo atual está a exigir outros conteúdos, naturalmente outras metodologias para que atinjam os objetivos maiores de criatividade e cidadania plena”. Aprender é, de fato, tarefa e possibilidade de quem aprende, e o professor tem, na sua função de ensinar, o papel imprescindível de promover condições

para que a aprendizagem se efetive. De forma que o uso de material lúdico, como os jogos, constitui-se em uma nova metodologia para o ensino e aprendizagem da matemática.

A ESCOLHA DO CONTEÚDO MATEMÁTICO: números inteiros

Partindo da concepção de que o conteúdo Números Inteiros é importante para a formação matemática do aluno, resolvemos nos valer de uma proposta diferenciada para o ensino do conteúdo matemático em questão. Para trabalhar este assunto procuramos desenvolver uma sequência didática utilizando como metodologia o uso de jogos em sala de aula, como algo instigante e motivador, referindo-se ao ensino matemático. Os PCN dizem:

É preciso levar em conta que os alunos desenvolvem, já nas séries iniciais, uma noção intuitiva dos números negativos que emergem de situações práticas, como perder no jogo, constatar saldos negativos, observar variações de temperatura, comparar alturas, altitudes [...]. Essas noções intuitivas permitem as primeiras comparações entre inteiros. (BRASIL, 1998, p. 98)

O presente relato teve como objetivo, analisar o ensino dos Números Inteiros por meio da utilização de jogos em uma turma do 5º/6º ano EJA. Deduz-se que as atividades realizadas propiciariam um ensino mais vantajoso à turma contemplada, pois a utilização de jogos faz emergir alegria, dinamismo e interesse pelo conteúdo transmitido.

O CAMINHO PERCORRIDO: a sequência de atividade

A presente atividade teve o intuito de analisar o ensino dos Números Inteiros por meio da utilização de jogos em uma turma do 5º/6º ano do Ensino Fundamental, além de identificar as principais dificuldades relacionadas aos Números Inteiros e Observar as vantagens e desvantagens da sequência didática proposta.

Este estudo é de natureza qualitativa, a partir da observação, e também interpretativa, desenvolvida na etapa de observação durante o estágio que ocorreu no dia 14 de novembro 2017, no período noturno, durante a disciplina Estágio Supervisionado I. A intervenção pedagógica foi realizada no dia 14 de novembro de 2017, em uma turma da EJA, durante a prática de Estágio Supervisionado I, com alunos de 5º e 6º série da modalidade EJA, com um total de 30 alunos, com duração de 1:30 minutos; ver figura 1

Figura 1: Intervenção pedagógica com alunos de EJA, 5º e 6º série.



Fonte: Autor.

Os alunos da EJA se apropriaram do conhecimento através dos jogos matemáticos, no caso o dominó, como ferramenta de ensino e aprendizagem. Primeiro foi ministrado em sala o conceito prévio de números inteiros e suas principais propriedades, em seguida, foi discutido o funcionamento do jogo e as regras. O jogo trabalhava as operações básicas de adição/subtração e multiplicação/divisão. Neste momento, os alunos tiveram dificuldades no início, mas logo entenderam o princípio da atividade.

Foi aplicada uma sequência de atividades em busca da compreensão dos Números Inteiros por meio da utilização de jogos. Após a intervenção, foi feita uma análise dos dados e elaboradas as conclusões, o que nos deu subsídios para identificar se o nosso objetivo foi atingido. Observou-se interesse dos alunos pela aprendizagem dos números inteiro através do jogo dominó que ensina as propriedades da adição, subtração, multiplicação e divisão. Conforme Yokoyama (2014, p. 24), é necessário trabalhar os conceitos matemáticos com materiais manipuláveis e jogos, uma maneira de combinar a aprendizagem com a diversão.

A turma foi dividida em três grupos com 4 (quatro) alunos. Em seguida foi apresentada a proposta de aprendizagem dos números inteiros através do jogo dominó, que segue a regra do dominó tradicional. Observou-se a interação da turma pela metodologia abordada, mas logo apareceram as dificuldades relacionadas aos números inteiros e aos jogos de sinais, principalmente na multiplicação e divisão. É dessa forma que o professor como mediador, através do interesse do aluno pelo lúdico, faz a intervenção para o ensino e aprendizagens dos números inteiros descrevendo as principais propriedades utilizadas no jogo. Logo, o jogo foi satisfatório para o desenvolvimento do conteúdo, pois a turma aceitou a proposta do jogo obtendo o conhecimento das propriedades mencionadas na atividade.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

Ensinar Matemática é um desafio de considerável grandeza, já que a visão que os alunos têm da mesma não é nada agradável. No exercício da docência, presenciamos diversas dificuldades na compreensão dessa disciplina. Ela é apresentada por muitos como o “monstro” da vida estudantil e essa ótica vem atravessando gerações. Felizmente, podemos desmistificar a visão equivocada que se tem em relação à Matemática, disciplina que possui um patamar de importância indiscutível no currículo escolar e na formação integral do aluno. Assim, sendo a Matemática obrigatória e indispensável na cidadania, precisamos romper as dificuldades que obstaculizam a sua compreensão. Nesse intuito, pensamos no uso de jogos para o ensino dos conteúdos matemáticos como uma alternativa pertinente.

Os jogos exercem um papel importante na construção de conceitos matemáticos por se constituírem em desafios aos alunos. Por colocar as crianças constantemente diante de situações-problema, os jogos favorecem as (re) elaborações pessoais a partir de seus conhecimentos prévios. Na solução dos problemas apresentados pelos jogos, os alunos levantam hipóteses, testam sua validade, modificam seus procedimentos de conhecimento e avançam cognitivamente. (STAREPRAVO, 2009, p. 19)

Portanto, o uso de jogos faz brotar o interesse pelos conhecimentos matemáticos, desenvolvendo de forma magnífica a autonomia e o raciocínio lógico, pois quando jogamos deixamos emergir potencialidades até então desconhecidas. Starepravo (2009, p. 20-21)

ressalta que, se compreendermos o papel que os jogos desempenham na aprendizagem matemática, poderemos usá-los como ferramentas relevantes, tornando-os um fragmento de nossa metodologia de ensino no que se refere à Matemática. No entanto, Starepravo (2009) nos aconselha que os jogos precisam ser desafiadores. Lembrando que o “jogo pelo jogo” nada acrescenta a educação, apenas distrai os alunos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o término da intervenção, concluímos que os materiais concretos são ingredientes motivadores nas aulas de Matemática. A sequência da atividade mostrou que é possível construir conhecimento e desenvolver autonomia. Portanto, não há nada que impeça a aplicação de uma metodologia diferenciada. A pesquisa mostrou que o ensino dos Números Inteiros por meio da utilização dos jogos é bem mais enriquecedor. Logo, recomendamos que os professores trabalhem jogos em sala aula, mas, valendo-se de três itens – planejamento, organização e criatividade. Assim, mesmo em uma turma numerosa, a atividade didática acarretará êxito.

REFERÊNCIAS

BRASIL ESCOLA. **Canal do Educador**. Disponível em: <<http://professor.brasile scola.com/estrategias-ensino/domino-dos-numeros-inteiros.htm>>. Acesso em: 17 nov. 2017.

BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental. 5^a à 8^a série, Brasília, SEF, 1998.

MANGILI, L. M. Os Jogos e os Números Inteiros. (Monografia de Pós-Graduação. UNESC). Criciúma, 2007. <http://www.bib.unesc.net/biblioteca/sumario/000031/00003194.pdf>. Acesso em: 17 nov. 2017. BRASIL, Ministério da Educação.

RÉGUA DE FRAÇÕES COMO METODOLOGIA DE ENSINO NA EJA

Josue Pereira da Silva¹

Gilson Juarez dos Santos Junior²

Nilton Fernandes da Silva Filho³

Luiz Gabriel Bezerra da Conceição⁴

Antônio Sérgio dos Santos de Oliveira⁵

RESUMO: Este artigo tem o intuito de relatar a experiência vivida durante o estágio supervisionado I em uma Escola Municipal da cidade de Belém do Pará na Educação de Jovens e Adultos. A fundamentação teórica baseia-se no percurso histórico da EJA e o ensino de frações desde suas origens até os dias atuais. O recurso metodológico utilizado para a atividade foi “régua de frações”, percebemos que o uso do material “régua de frações” permitiu trabalhar conceitos como frações equivalentes, adição e subtração de frações quer seja com denominadores iguais quer seja com denominadores. Também foi possível detectar inúmeras situações que nos levaram a refletir sobre a prática docente.

Palavras-Chave: Educação de Jovens e Adultos. Ensino de Frações. Estágio Supervisionado.

¹Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da UEPA.

²Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da UEPA.

³Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da UEPA.

⁴Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da UEPA.

⁵ Doutor em Educação Matemática PUC-SP. E-mail: antso@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

O estágio supervisionado tem como principal importância interligar o futuro profissional a sua área de atuação. Para muitos ele é a primeira experiência profissional na área e, portanto, é de fundamental importância para quem está estagiando. Sua grande relevância se dá por ele ser supervisionado e, assim, ter caráter autêntico, induzindo o estagiando a uma experiência mais próxima da realidade profissional, ou seja, o estagiando terá de lidar com relações interpessoais, ética e responsabilidade.

O estágio para professores tem a regência como seu ponto alto, nela o futuro profissional mostra tudo que aprendeu tanto na formação acadêmica quanto na prática diária com a turma.

O presente trabalho objetiva relatar a experiência durante a regência em uma escola da rede municipal em Belém do Pará, onde utilizamos, como recurso metodológico, alternativas diferenciadas para o ensino de frações uma turma de Educação de Jovens e Adultos (EJA).

EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS: um breve relato

A **Educação de Jovens e Adultos (EJA)** é uma modalidade de ensino, essa modalidade é destinada a jovens e adultos que não deram continuidade em seus estudos e para aqueles que não tiveram o acesso ao Ensino Fundamental e/ou Médio na idade apropriada. Esta modalidade de ensino tem amparo legal na lei de diretrizes e bases (LDB 9334,96) em seu artigo 37º § 1º diz: Os sistemas de ensino assegurarão gratuitamente aos jovens e aos adultos, que não puderam efetuar os estudos na idade regular, oportunidades educacionais apropriadas, consideradas as características do alunado, seus interesses, condições de vida e de trabalho, mediante cursos e exames. A EJA, por trabalhar com uma população que não pôde

estudar na idade apropriada, apresenta algumas características muito próprias como: alunos trabalhadores, aposentados e alunos jovens. Esses alunos precisam ser entendidos em suas especificidades.

Na EJA as aulas seguem majoritariamente a metodologia tradicional com a aula expositiva e como recursos: pincel para quadro branco e o livro didático. Nesta modalidade é comum o uso de recursos metodológicos tradicionais porque os alunos já estão em um estágio de maturação cognitiva maior. Piaget (1998) nos indica que por volta dos 12 anos de idade o indivíduo desenvolve a capacidade de empregar um raciocínio lógico e utilizar meios dedutivos de raciocínio, sendo assim é propiciando ao professor optar por aulas menos lúdicas, no entanto, o uso de materiais mais atrativos não deixa de ser importante, pois como já referido essa população tem uma rotina mais desgastante, logo é possível inferir que uma alternativa metodológica atrativa, aliada a um recurso metodológico, seja mais eficiente no ensino dessa modalidade.

FRAÇÕES PERSPECTIVA HISTÓRICA E O ENSINO NA EJA

As frações têm suas origens na antiguidade. Costa(2010) nos indica que as frações se apresentaram por volta do ano 3000 a.C atreladas a um problema de divisão de terras no Egito, essa sociedade nos deixou como registro o papiro de Rhind que apresenta problemas de frações. É ressaltado por Costa (2010) que outras sociedades também tiveram contato com frações, a saber, os chineses, que possuíam um método particular para divisão de frações e a sociedade babilônica que, por trabalhar com um sistema numérico de base sessenta, também possuía suas particularidades. Os conceitos formais de frações foram firmados na Europa, mas não é possível precisar datas ou períodos de quando esses conceitos foram firmados.

O ensino de frações, segundo os parâmetros curriculares nacionais PCN (BRASIL,1997), é tido como fundamental para aprendizagem de números racionais. Portanto esse ensino, por servir de alicerce a outro conteúdo, deve ser tratado com seriedade, tal assunto é trabalhado no 5º ano do ensino fundamental e na 3º etapa da EJA. Segundo Freire (2008), a tarefa do professor é ensinar e não transferir conhecimento. Com base nesse autor, percebemos que o modelo tradicional com exercício, repetições e memorização de formulas está mais próximo de um modelo onde transferir conhecimento é mais importante, neste sentido o uso de metodologias diversas em sala pode ser uma alternativa ao tradicional, além de ser mais condizente com as ideias de Freire. Assim, buscamos uma metodologia que tornasse esse ensino mais atrativo aos alunos, pois como atenta D'Ambrósio (1991) “há um desacerto com a matemática que estamos ensinando. O conteúdo que tentamos passar adiante através dos sistemas escolares é obsoleto, desinteressante e inútil”, e com alternativas metodológicas apropriadas para a EJA poderíamos, de certa forma, tornar o conteúdo interessante é até mesmo mais atual, pois seria uma experiência completamente nova tanto para nós, professores, quanto para os alunos, pois como se trata da EJA é comum a aula tradicional como metodologia principal .

A RÉGUA DE FRAÇÃO COMO RECURSO METODOLÓGICO

A escola municipal que desenvolvemos o estágio trabalha com o ensino fundamental tanto com os anos iniciais quanto o fundamental maior, ou seja, fundamental 1 e 2, além de atuar também com o EJA (Educação de Jovens e Adultos). Conta com 72 funcionários, sendo estes: 1 diretor, 3 coordenadores ,40 professores e 28 funcionários de origem não pedagógica(funcionários da limpeza,

cantina e segurança). A escola está localizada na região metropolitana de Belém e se caracteriza de forma heterogênea. Há comércios de pequeno e médio porte, residências e apartamentos, sendo majoritariamente um bairro residencial. Dentre os serviços ofertados no bairro, temos o serviço de saúde, assistência social e outros.

Buscamos uma alternativa metodológica que fosse adequada para trabalhar naquela turma, o recurso escolhido foi a “régua de frações”, pois com ele poderíamos explorar os conceitos que pretendíamos, no caso, frações equivalentes, soma e subtração com denominadores iguais e diferentes. O material foi adaptado de acordo com as necessidades previstas para aula. A seguir, apresentaremos o nosso material adaptado.

Quadro 01: Régua de frações.

Réguas	Descrição
	Uma régua que representa a unidade
	Uma régua dividida ao meio
	Uma régua dividida em três partes
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	Uma régua dividida em dez partes

Fonte: Autor

O material foi confeccionado com cartolina de cores variadas, medindo 3 cm de largura por 20cm de comprimento, seguindo o modelo acima. Nós tínhamos as régua com comprimento e largura maiores: 8 cm de largura e 30cm de comprimento, assim, pudemos abranger a turma toda e foi possível uma melhor visualização do material confeccionado.

No primeiro momento, para planejarmos a aula, foi necessário dialogar com o professor da turma com intuito de conhecer o próximo assunto a ser ministrado, a intenção era não atrapalhar o planejamento de curso que ele seguia. Em seguida, buscamos alternativas metodológicas, pois percebíamos que o uso da aula tradicional era comum e, como queríamos mostrar algo diferenciado aos alunos, o método tradicional não se enquadrava as nossas expectativas. Quando selecionamos os recursos metodológicos, voltamos a dialogar com o professor regente para que ele nos indicasse qual deles seria o mais eficaz. A sugestão foi o uso da régua de frações, e, assim, nos preparamos para aula: pesquisamos sobre os erros em frações, as origens das frações e as definições, o que foi de grande relevância para traçarmos o plano de nossa aula com os objetivos que pretendíamos alcançar e como alcançá-los.

A fase de regência foi marcada para os dias 31 de outubro e 7 de novembro de 2017, com o tema: Operações com frações (Frações equivalentes) e soma e subtração de frações, na qual foi possível dar sequência à programação do professor e da escola, no dia da regência, que também contava com a participação do docente da turma que teve o papel de nos avaliar. Em seguida, apresentamos aos alunos o conteúdo e o material que utilizaríamos para ensinar o conteúdo. O material consistia em “Régua de Frações”, contudo fizemos uso de uma forma alternativa do mesmo, confeccionada com cartolina. Para a realização do desenvolvimento da aula, optamos por dividir os alunos em duplas, e que cada dupla pudesse utilizar

um jogo de régua que fora confeccionado de forma adaptada (com cartolina) – enfatizamos que tem a mesma ideia do material original. Após as explicações, começamos a aula fazendo manipulações com as régua para que fosse possível perceber, na prática, a ideia e o conceito de frações equivalentes, após vários exemplos e discursões seguimos para as operações de frações.

Para que os alunos entendessem que o conceito de fração está muito presente no cotidiano deles, explicamos o que é uma fração, quem é o numerador e denominador, mostramos o que são frações equivalentes, explicamos as operações com frações levantando pequenos questionamentos em sala para gerar uma inquietação no aluno para que ele viesse discutir o que fora assimilado por eles.

Os alunos demonstraram muito entusiasmo e se comportaram na hora da explicação. Apesar da interação e da ansia pelo aprendizado do conteúdo, os alunos mostraram um pouco de inquietação, o que é comum para a realidade de escola pública.

No segundo dia de regência, a aula decorreu de forma tranquila, os alunos já haviam se familiarizado com o material e com isso tivemos a oportunidade de trabalhá-lo com mais eficiência. Nesse dia a aula correu tão bem que atingimos o objetivo esperado, uma aluna após nossa instrução conseguiu perceber a regularidade ao subtrair frações com denominadores iguais, o que contribuiu para que os demais discentes percebessem também. Conseguimos, então, dar prosseguimento ao conteúdo com mais tranquilidade. Observamos o avanço da turma e pudemos seguir para a próxima parte do conteúdo, subtração de frações com denominadores diferentes. Exploramos o conhecimento prévio referente à primeira aula da regência, no qual foi esclarecido o conceito de frações equivalentes. Com o auxílio do material, ficou acessível aos alunos compreender subtração de frações com denominadores diferentes.

Em nossa experiência no estágio supervisionado foi possível vivenciar inúmeras situações que nos levaram a refletir sobre a prática docente. A seguir, apresentamos algumas dessas reflexões.

A sala de aula é composta por uma diversidade de alunos com níveis cognitivos diferentes e as peculiaridades de cada um merecem atenção e, sobretudo, respeito. Mas que é preciso tempo e habilidade para lidar com tudo isso, pois não é fácil quando o estagiário se depara com todas essas particularidades e do âmbito que ocorre (o medo de expor-se, a raiva por não ser compreendido não ser aceito, as muitas interrogações e etc., são tantas informações implícitas em cada olhar e cada gesto).

Percebemos que, em sala de aula, o estagiário não assume apenas uma função, são tantos os papéis que muitos não conseguem desenvolver estas habilidades, o que causa em muitos a desistência do curso e em outros a sua realização profissional. As dificuldades encontradas são várias, muitas das vezes decorrentes da falta de experiência na área e da não convivência no âmbito escolar, tanto como professor como em todas as fases. Em nosso caso, porém, foi muito prazerosa a experiência de ser professor estagiário.

A regência é de grande importância para a formação acadêmica dos estagiários, uma vez que é no momento da atuação que se descobre tanto a capacidade de desenvoltura, quanto as próprias limitações, além de ser o momento oportuno para descobrir se esta é a carreira profissional que se pretende seguir.

Durante as atividades de observação e regência realizadas durante o estágio supervisionado foi possível obter e vivenciar a experiência em sala de aula, ajudando-nos a perceber as reais dificuldades e satisfações de ser professor visto que são, muitas das vezes, dificuldades já discutidas no decorrer do curso. Porém, quando nos deparamos com a situação e as dificuldades reais, podemos perceber quais são os principais entraves que envolvem a carreira do professor e até mesmo dificuldades do âmbito escolar, como já fora dito.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A disciplina de estágio supervisionado I atendeu as expectativas previstas de adquirir experiência para a futura profissão de educador, além de cumprir a função de auxiliar na formação acadêmica ético-profissional de cada estagiário. No decorrer dos estágios observamos a importância de um profissional bem preparado para receber uma clientela com dificuldades diversificadas, para enfrentar diferentes contextos ou/e situações que ali podem vir a se deparar. No entanto, foi possível perceber que a educação do nosso estado necessita de mudanças, pois com o grande avanço tecnológico e a influência dos meios de comunicação a forma de educar também tem que estar mudando e avançando. Assim se torna cada vez mais complicada a realização do papel da educação, o que se agrava, muitas vezes, pela falta de tempo para se planejar ou até mesmo a falta de recursos das escolas. Contudo, o curso de Licenciatura em Matemática vem mudando para atender tais avanços ou padrões educacionais dos mesmos.

Na escola que estagiamos foi possível perceber alguns dos problemas enfrentados por professores e alunos, no entanto, os coordenadores assim como os professores fazem o que podem para ministrar suas aulas da melhor maneira possível. Por meio deste estágio, percebemos que a teoria é totalmente diferente da prática, pois nem tudo ocorre como o planejado e que, assim, educar não é uma tarefa fácil ou simplória. A busca por novos conhecimentos, metodologias ou até mesmo modos de avaliar é necessária e, se não estivermos preparados para encarar as mais diversas situações, seja ela com aluno, com a escola ou conosco, como poderemos ministrar um ensino de qualidade? Somos aprendizes e buscamos, cada vez mais, adquirir conhecimentos que possam ser repassados adiante para que um dia possamos ser lembrados não como meros transmissores de conhecimentos e sim “educadores”.

Percebemos que o uso do material “régua de frações” pode ser de grande auxílio, pois, permitem trabalhar conceitos como frações equivalentes, adição e subtração de frações com denominadores iguais e diferentes, contudo é importante ressaltar que seu uso demanda cuidados com o planejamento da aula, os exemplos, exercícios mencionados e confecção do material de forma adequada e adaptada aquela turma.

Por outro lado, o material apresenta limitações, ele se limita a algumas frações e dessa forma exige do professor o domínio total da atenção dos alunos para aquela faixa onde o material pode ser trabalhado.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Parâmetro Nacionais:** matemática. Brasília: MEC/SEFBRASIL, 1997.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** – Lei n. 9394/96. Brasília, DF: MEC, 1996.

CABRAL, N. F. **Sequência Didática:** Estrutura e elaboração. Belém, PA: SBEM/ SBEM – Pará, 2017.

CEMBRANEL, S. M. TCC (Especialização). *O ensino e a aprendizagem de matemática na EJA*. UFRGS. Faculdade de Educação. Programa de Pós-graduação. Curso de especialização em educação profissional integrada em educação básica na modalidade educação de jovens e adultos. Porto Alegre, 2009

D'AMBRÓSIO, U. **Matemática, ensino e educação: uma proposta global**. São Paulo: Temas & Debates, 1991.

FAINGUELERNT. O Ensino de Geometria no 1º e 2º graus. In: A Educação Matemática em Revista – SBEM. nº 14. 1º sem, 1995.

GARBI, Gilberto Geraldo. **A Rainha das Ciências: Um passeio histórico pelo maravilhoso mundo da matemática.** São Paulo, Livraria da Física. 2008.

LIMA, Ewellen Tenório de; BORBA, Rute Elizabete de Souza Rosa. A determinação de espaços amostrais na resolução de problemas combinatórios na eja. Disponível em: <<http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vii/paper/viewFile/6683/3739>>. Acesso em: 13 nov. 2017.

LIMA, P. F.; CARVALHO, J. B. P. F. de. **Geometria. Matemática: Ensino Fundamental.** Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010.

PAVANELLO, R. M. **O abandono do ensino da geometria no Brasil: causas e consequências.** Zetetiké. Campinas: UNICAMP/FE/CEMPEM. Ano 1, n. 1, março, pp. 7-17, 1993.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

A RÉGUA CUISINAIRE COMO ALTERNATIVA METODOLÓGICA PARA O DE ESTUDO DE ÁREAS DE FIGURAS PLANAS NA EJA

José Geovanne Wanzeler Dias¹

Arnon Fernando Ramos Pereira²

Wagner de Jesus de Carvalho Cabral³

Antônio Sérgio dos Santos de Oliveira⁴

RESUMO: Este artigo apresenta uma experiência vivenciada na modalidade Educação de Jovens e Adultos, com o objetivo de mostrar a importância de materiais concretos no ensino e aprendizagem do conceito prévio de áreas de figuras planas. A pesquisa é qualitativa, com enfoque no estudo de caso e também de cunho bibliográfico. A fundamentação teórica baseia-se na Educação de Jovens e Adultos, Materiais concretos e seqüências didáticas na perspectiva das Unidades Articuláveis de Reconstrução Conceitual (UARC's) de Cabral (2017). Desenvolveram-se atividades com auxílio do material de Cuisenaire em uma turma da EJA, com total de 35 alunos, numa escola pública de Belém. Os resultados das Sequências Didáticas apresentadas mostraram uma aprendizagem significativa na formalização prévia do conceito de áreas das figuras planas.

Palavras-Chave: Educação de Jovens e Adultos. Material concreto. Geometria.

¹Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática UEPA. E-mail: geovannedias11@hotmail.com

²Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da UEPA. E-mail: arnonramosp@gmail.com

³Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da UEPA. E-mail: wagnerjccabral@gmail.com

⁴ Doutor em Educação Matemática PUC-SP. E-mail: antsso@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A Lei de Diretrizes e Bases (LDB) para a Educação Nacional (BRASIL, 1996) é a legislação que regulamenta o sistema educacional do Brasil, tanto público quanto privado. Ela define a necessidade da oferta de Educação Básica a jovens e adultos que não completaram seus estudos na idade regular. É dado destaque à importância de que a Educação de Jovens e Adultos (EJA) seja pensada de forma a ser adequada ao público atendido, considerando suas especificidades.

Ainda segundo a LDB, a EJA é uma modalidade de ensino que nasceu da necessidade de oferecer uma melhor chance para pessoas que, por qualquer motivo, não concluíram o ensino fundamental e/ou o médio na idade apropriada. Surge como uma ação de estímulo aos jovens e adultos, proporcionando seu regresso à sala de aula. Esta modalidade respeita as características desse alunado, dando oportunidades educacionais adequadas em relação a seus interesses, condições de vida e de trabalho.

Para que a educação, nessa modalidade de ensino, seja adequada a suas necessidades, é de suma importância identificar os conhecimentos já adquiridos pelos estudantes. É necessário, também, que se construam atividades e aulas adequadas ao meio social dos alunos que, por muitas vezes, são trabalhadores que buscam concluir o ciclo educacional. Na matemática, isso fica mais evidente, pois é uma matéria muito abstrata para a qual, mesmo nas modalidades regulares, já é necessária uma contextualização apropriada para que o conhecimento adquirido seja absorvido pela maioria dos alunos. Na EJA é de vital importância que o professor construa sua aula através de ferramentas didáticas que facilitem o ensino da matemática.

O ensino de geometria ocupa um papel de destaque, pois, segundo Lima (2010), uma das razões da importância da geometria está no fato de que os conceitos geométricos estão presentes no cotidiano de qualquer pessoa, e estes conceitos são necessários e básicos por conta do avanço tecnológico e científico do mundo contemporâneo.

É notório que a matemática surgiu para suprir algumas necessidades básicas da humanidade, tais como as necessidades econômicas, visto que, dessa forma, podiam-se contabilizar diversos objetos. Em relação à geometria há relatos de que foram os antigos egípcios que deram início ao desenvolvimento da geometria, embora a origem da palavra seja grega (“geo” = terra e “métron” = medir). O famoso historiador grego Heródoto, que viveu no século V a.C. disse:

Esse faraó (Sesótris) realizou a partilha das terras, concedendo a cada egípcio uma porção igual, com a condição de ser-lhe pago todos os anos certo tributo; se o rio carregava alguma parte do lote de alguém, o prejudicado ia procurar o rei e expor-lhe o ocorrido. O soberano enviava agrimensores para o local, para determinar a redução sofrida pelo terreno, passando o proprietário a pagar um tributo proporcional ao que restara. Eis, ao que me parece, a origem da geometria, que teria passado do Egito para a Grécia”. (GARBI, 2007, p. 12)

A geometria está presente em tudo no nosso dia a dia, desde a uma simples régua métrica à construção de um estádio de futebol, por exemplo. Tudo é devidamente organizado e medido. Portanto, além dela ser importante ao desenvolvimento de uma sociedade, ela é, de fato, essencial para as pessoas. Segundo Lorenzato:

A geometria é de extrema importância no cotidiano das pessoas, pois desenvolve o raciocínio visual e, sem essa habilidade, elas dificilmente conseguirão resolver as diferentes situações de vida que foram geometrizadas; também não poderão se utilizar da geometria como fator de compreensão e resolução de questões de outras áreas de conhecimento humano. A geometria torna a leitura interpretativa do mundo mais completa, as comunicações das ideias se ampliam e a visão de Matemática torna-se fácil de se entender. (LORENZATO, 1995, p. 5)

Como os alunos da EJA, na maioria das vezes, já estão inseridos no mercado de trabalho, seu contato com a geometria já é considerável. Por diversas razões, como falta de oportunidade, estruturas sociais inadequadas e abandono escolar, esse aluno não teve o ensino-aprendizagem eficiente nessa parte da matemática. Por isso, é preciso incorporar o ensino da geometria na Educação de Jovens e Adultos e este conhecimento deve estar diretamente ligado com o cotidiano do educando, afim de que ele enxergue a geometria no dia a dia. Portanto, nota-se que o ensino da geometria tem um valor muito importante na formação e desenvolvimento do aluno já que:

A geometria oferece um vasto campo de idéias e métodos de muito valor quando se trata do desenvolvimento intelectual do aluno, de seu raciocínio lógico e da passagem da intuição e de dados concretos e experimentais para o processo de abstração e generalização. (FAINGUELERNT, 1995, p. 46)

Entretanto, mesmo com essa grande importância, o ensino de geometria tem sido colocado em segundo plano. E a partir das

pesquisas de Pavanello (1993), uma das possíveis causas do abandono do ensino da geometria ocorreu com a promulgação da Lei 5692//71, que dava às escolas a liberdade na escolha dos programas, possibilitando aos professores de matemática o abandono do ensino de geometria ou adiamento deste conteúdo para o final do ano letivo, muitas vezes por insegurança sobre a matéria.

A partir de dados fornecidos pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) mostram que o Programme for International Student Assessment (PISA) – Programa Internacional de Avaliação de Estudantes – que tem o objetivo de produzir indicadores que contribuam para a discussão da qualidade da educação nos países participantes de modo a subsidiar políticas de melhoria do ensino básico, os estudantes brasileiros ficaram em 38º lugar entre jovens de 44 países em um teste de solução de problemas matemáticos envolvendo, entre outros, os conceitos de área e perímetro. O estudo mostra ainda que 47,3% dos brasileiros tiveram baixo desempenho e só 1,8% conseguiu solucionar problemas de Matemática envolvendo os conceitos de área e perímetro.

Há vários autores que enfatizam a necessidade do uso de ferramentas metodológicas para facilitar a compreensão dos conhecimentos propostos, a exemplo de Cembranel (2009), que discute o ensino da EJA e as várias estratégias didáticas para o ensino da matemática:

Trabalhos com outros recursos didáticos nas aulas de matemática como: jogos, televisão, régua, encartes de propagandas, computador, calculadoras e outros facilitam a ação educativa, propicia condições para que o aluno da EJA possa competir com igualdade com outros sujeitos e contribui para a formação

do aluno trabalhador, que requer o saber e utilizar os diversos recursos tecnológicos. (CEMBRANEL, 2009, p.9)

A partir desses estudos sobre a importância do uso de estratégias metodológicas para o ensino de matemática na EJA, em específico, da geometria plana, planejou-se uma aula para explorar o conteúdo de áreas e perímetros de figuras planas utilizando como mediadora o material concreto.

Assim, esse trabalho tem como objetivo relatar as experiências relativas a uma sequência didática aplicada em uma turma da EJA numa escola da rede pública no município de Belém, no estado do Pará, com o propósito de construir ou reconstruir os conceitos de áreas e perímetros de figuras planas, em específico de quadrados, retângulos e triângulos regulares à luz dos conhecimentos das Unidades Articuláveis de Reconstrução Conceitual (UARC's) de Cabral (2017).

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

A sequência didática é um conjunto de atividades ligadas entre si, pensadas para ensinar um conteúdo, etapa por etapa, organizadas de acordo com os objetivos que o professor quer alcançar para aprendizagem de seus alunos. É uma maneira de conectar os conteúdos a um tema e, por sua vez, a outro tornando o conhecimento lógico ao trabalho pedagógico desenvolvido. Logo, na metodologia de sequências didáticas, o ensinar aparece como resultado de diversas e diferentes atividades, assim como afirma Zabala:

[...] as *sequências de atividades de ensino/aprendizagem*, ou sequências didáticas, são uma maneira de encadear e articular as diferentes atividades ao longo de uma unidade didática. Assim, pois, poderemos analisar as diferentes

formas de intervenção segundo as atividades que se realizam e, principalmente, pelo sentido que adquirem quanto a um sequência orientada para a realização de determinados objetivos educativos. As sequências podem indicar a função que tem cada uma das atividades na construção do conhecimento ou da aprendizagem de diferentes conteúdos e, portanto, avaliar a pertinência ou não de cada uma delas, a falta de outras ou a ênfase que devemos lhe atribuir. (ZABALA, 1998, p. 20)

Assim atividades desenvolvidas com Sequências Didáticas ajudam o aluno a fixar e ampliar a aprendizagem de conceitos, procedimentos e representações simbólicas por meio de situações-problema, atividades e exercícios diversos.

UNIDADES ARTICULADAS DE RECONSTRUÇÃO CONCEITUAL (UARC)

As pesquisas de Cabral (2017) destacam-se em fazer referência à elaboração de Sequências Didáticas, a reconstrução de conceitos; a identificação de propriedades; a percepção de regularidades e o estabelecimento de generalização como importantes assimilações a serem realizadas pelos alunos e que o professor deve almejar em sua sequência didática. A ideia de Cabral, em construir a UARC, segundo o autor:

[...] surgiu a partir das atividades desenvolvidas pelo Laboratório de Educação Matemática da Universidade da Amazônia (LEMA-UNAMA) em ação integrada com a disciplina de Estágio Supervisionado III no curso de Licenciatura em

Matemática. A ideia desenvolvida ali envolvia os futuros professores numa modalidade de produção textual que procurava, a partir de uma situação problemática, reconstruir um ou mais conceitos matemáticos em nível do ensino Fundamental e Médio. (CABRAL, 2017, p. 12)

Segundo Cabral (2017), as intervenções que devem estar em cada uma das articulações que compõem as UARC's são: a Intervenção inicial [Ii] é o primeiro elemento do professor com a intenção de estimular os alunos à percepção de alguma verdade do pensamento matemático e, quando associada a outras articulações, atua como facilitadora na reconstrução pretendida. Intervenção reflexiva [Ir] sempre se materializa por meio de um questionamento, que se refere a um ou mais aspectos relacionados ao conceito objeto da reconstrução. Intervenção exploratória [Ie] tem como objetivo aprofundar a percepção do aluno a respeito das respostas obtidas a partir das [Ir]. Intervenção formalizante [If], aqui o professor reelabora as verdades “redescobertas” pelo aluno, mas com a formalidade matemática. Intervenção avaliativa restrita [IAR] busca aferir as aprendizagens dos alunos em relação ao conceito do objeto de estudo de reconstrução. Intervenção avaliativa aplicativa [IAa], seu objetivo é a resolução de problemas de aplicação dos conceitos reconstruídos. Por fim, a Intervenção Oral de Manutenção Objetiva [Io-MO], esta intervenção pode ser entendida como uma sequência didática implícita, que é sustentada pelo discurso do professor durante todo o processo de ensino – aprendizagem e que permite a ele tecer comentários que guiam os alunos a irem em direção aos objetivos propostos pela sequência didática.

Logo, a UARC é definida pelo conjunto de argumentações empírico-intuitivas construídas por todas as intervenções estruturantes, que antecedem uma formalização. Ou seja, estabelece um

recorte argumentativo que, em tese, contribui ou estimula a reconstrução de um conceito do saber matemático escolar.

ATIVIDADE: caminhos percorridos

A sequência didática produzida foi voltada para o ensino de conceitos de áreas e perímetros de figuras planas, em especial de quadrados, retângulos e triângulos utilizando as UARC's de Cabral (2017) como estrutura.

O material concreto escolhido para aplicação das atividades são as barras de Cuisenaire. As barras de Cuisenaire foram criadas pelo professor belga Georges Cuisenaire Hottet (1891-1980). Confeccionadas com régua de madeira em 10 tamanhos diferentes, relacionavam os números do 1 ao 10, cada uma com sua respectiva cor, assim surgiu a Escala de Cuisenaire. Este material, segundo Leite (2011), pode explorar vários conceitos matemáticos, como a introdução dos numerais, operações básicas e como o foco do trabalho, o cálculo de medidas de superfície.

O material que foi utilizado neste trabalho é uma adaptação do material de Cuisenaire original. As barras foram feitas de papel emborrachado (EVA). Para calcular a área, usamos a superfície da barrinha, esse cálculo parte da ideia de área como sobreposição, diante disso, foram pensadas em sequências didáticas que explorassem o conceito de área. Para isso, escolhemos uma unidade de medida, a barrinha branca que corresponde ao número 1.

Partindo do princípio que o aluno já sabe o que são as formas geométricas, aplicamos as seguintes atividades na turma:

As casas dos 3 porquinhos – Na história dos 3 porquinhos, sabemos que cada porquinho possui um tipo de casa, cada uma diferente da outra, em que o lobo mau tenta derrubar. Vamos imaginar

o seguinte problema: cada casa de cada porquinho é diferente uma da outra, e o lobo mau quer derrubar a casa com menor terreno, pois acha que será mais fácil. Sabendo que a casa do porquinho mais novo tinha o formato de quadrado, com cada lado medindo 5m. A casa do porquinho do meio tinha o formato de retângulo, e seu comprimento media 7m e sua largura 5m. A casa do porquinho mais velho tinha o formato de triângulo e seus dois menores lados mediam 5m. Ajude os três porquinhos e descubra qual é a casa com menor terreno para poder avisar o dono que tome cuidado com o lobo mau.

- 1) Cubra com quadradinhos o terreno com forma quadrada do porquinho mais novo.
- 2) Conte quantos quadradinhos couberam e anote em seu caderno.

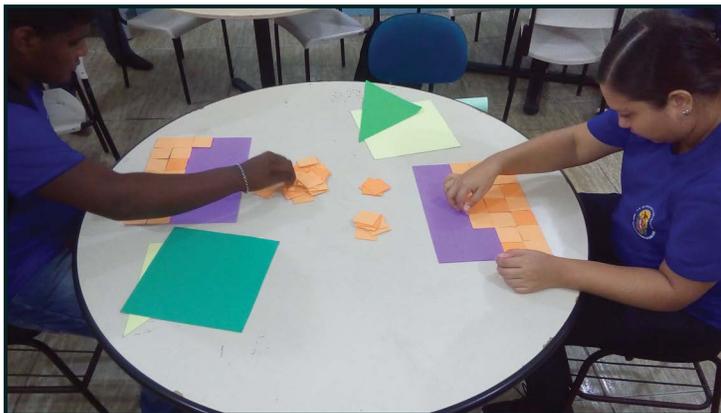
Imagem 01: Atividade Sequencia Didática.



Fonte: Registro dos Autores

- 3) Cubra com os quadradinhos o terreno com a forma retangular do porquinho do meio.
- 4) Conte quantos quadradinhos couberam e anote em seu caderno.

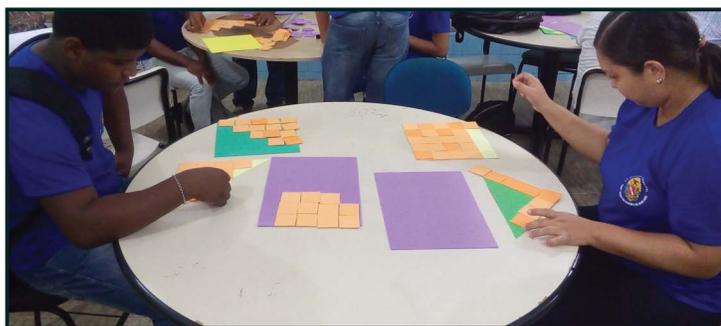
Imagem 02: Atividade Sequencia Didática.



Fonte: Registro dos Autores.

- 5) Cubra com quadradinhos o terreno com forma triangular do porquinho mais velho.
- 6) Conte quantos quadradinhos couberam e anote em seu caderno.

Imagem 03: Atividade Sequencia Didática.



Fonte: Registro dos Autores.

- 7) Todos os terrenos em que você colocou os quadradinhos, foram completamente cobertos? Deu para contar todos os quadradinhos em todos os terrenos?

8) O que você pode fazer para calcular o terreno de forma triangular? Tente colocar a forma de triângulo em cima da forma de quadrado, elas se encaixam? O que você pode concluir disso?

9) Agora que você já contou quantos quadradinhos há em cada um dos terrenos, você pode afirmar qual dos terrenos é o menor?

10) Você consegue descobrir alguma maneira de calcular quantos quadradinhos cabem nos terrenos sem ter que contar um de cada vez?

11) Na matemática, existe uma ferramenta muito prática para quando temos que calcular coisas parecidas como essa, é a multiplicação. Então, tente multiplicar os valores do comprimento e largura do terreno quadrado, retângulo e triângulo e veja se a matemática está certa.

12) Todos os resultados deram certos? Qual deu errado?

13) Volte na questão 9 e veja se você consegue descobrir alguma maneira matemática de como calcular o tamanho do terreno triangular sem contar os quadradinhos, apenas usando a matemática.

Formalização: Quando calculamos quantas peças são necessárias para recobrir uma figura, como fizemos nas atividades acima, estamos calculando a área. Portanto, para sabermos quanto mede o espaço interno, basta sabermos quantos quadrados ou triângulos ou outras formas cabem dentro desse espaço. Matematicamente, esse espaço prévio é chamado de área.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção da atividade surgiu através da disciplina Prática I do curso de licenciatura plena em matemática, da Universidade do Estado do Pará. Foi construída com o intuito auxiliar no princípio da conceituação de área de figuras planas, fazendo parte assim de uma regência ainda em andamento. Logo, esta atividade representa o início de uma sequência de atividades. A partir da situação dada, mostrou-se aos alunos o quanto é fácil calcular as áreas de algumas figuras planas. Mas se a figura for muito grande ou tivermos muitas figuras para calcular as áreas, será mais fácil utilizarmos as ferramentas matemáticas necessárias para nos ajudar. Não foi nosso objetivo apresentar os erros e acertos de cada etapa da sequência didática, e sim, mostrar que a utilização do material concreto auxiliou no conceito prévio de área das figuras planas propostas. Então, foi mostrado aos alunos da EJA como se faz para calcular os tamanhos das áreas de alguns terrenos de formas variadas. Os resultados das sequências didáticas apresentadas mostraram uma aprendizagem significativa na formalização prévia do conceito apresentado.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** – Lei n. 9394/96. Brasília, DF: MEC, 1996.

CABRAL, N. F. **Sequência Didática: Estrutura e elaboração**. Belém, PA: SBEM/ SBEM – Pará, 2017.

CEMBRANEL, S. M. TCC (Especialização). **O ensino e a aprendizagem de matemática na EJA**. UFRGS. Faculdade de Educação. Programa de Pós-graduação. Curso de especialização em educação profissional integrada em educação básica na modalidade educação de jovens e adultos. Porto Alegre, 2009.

FAINGUELERNT. **O Ensino de Geometria no 1º e 2º graus**. In: A Educação Matemática em Revista – SBEM. nº 14. 1º sem, 1995.

GARBI, Gilberto Geraldo. A Rainha das Ciências: **Um passeio histórico pelo maravilhoso mundo da matemática**. São Paulo, Livraria da Física. 2008.

LIMA, Ewellen Tenório de; BORBA, Rute Elizabete de Souza Rosa. **A determinação de espaços amostrais na resolução de problemas combinatórios na EJA**. Disponível em: <<http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vii/paper/viewFile/6683/3739>>. Acesso em: 13 nov. 2017.

LIMA, P. F.; CARVALHO, J. B. P. F. de. **Geometria. Matemática: Ensino Fundamental**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010.

PAVANELLO, R. M. **O abandono do ensino da geometria no Brasil: causas e consequências**. Zetetiké. Campinas: UNICAMP/FE/CEMPM. Ano 1, n. 1, março, pp. 7-17, 1993.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

PROJETO APRENDER MAIS: UMA EXPERIÊNCIA NO ENSINO MÉDIO

Tayron da Silva Pereira¹
Maurício de Moraes Fontes²

RESUMO: Este trabalho é um relato de experiência cujo objetivo é mostrar o processo de um futuro professor de matemática, no desenvolvimento do projeto Aprender Mais Ensino Médio, na Escola Técnica Estadual Magalhães Barata (ETEMB) no ano de 2017. O projeto foi desenvolvido com alunos do primeiro e terceiro ano do ensino médio integrado, nos cursos de Informática e Eletrônica. Utilizou-se a metodologia Entre Jovens, que visa à participação de universitários dos cursos de Língua Portuguesa e Matemática como tutores dos alunos, recuperando conteúdos elementares para a continuidade do Ensino Médio. O trabalho segue relatando os conteúdos aplicados e as dificuldades que foram surgindo ao longo da aplicação do projeto. Os resultados apontam para uma melhora no desempenho dos alunos que participaram até o fim do projeto e uma melhor adaptação em sala de aula para o professor tutor desses discentes no processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-Chaves: Estágio. Aprender Mais. Alunos. Ensino Médio.

¹Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da UFPA. E-mail: tayronsilva13@gmail.com

²Graduado em Licenciatura Plena em Matemática da UFPA. Pós-graduação Lato Sensu em Educação Matemática - UEPA. Mestrado em Educação - UCA. E-mail: mauriciofontes@gmail.com

INTRODUÇÃO

No Brasil, nos últimos anos, vemos um quadro preocupante na educação escolar brasileira, pois segundo dados apresentados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), no ano de 2015, o Pará teve um dos cinco piores resultados no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), sendo o mais baixo da Região Norte. Esses índices pioram quando nos restringimos ao ensino na área da matemática, sendo assim, buscamos formas de contribuir para a melhora do ensino de matemática no estado do Pará.

Em 2013, o Pará registrou nota 2,7 no IDEB. Preocupado com a realidade apresentada, o Governo do Estado firmou o Pacto pela Educação do Pará, com objetivo de promover a melhoria da educação no estado e visando aumentar em 30% o IDEB em todos os níveis de ensino num período de cinco anos, envolvendo diversos setores e níveis de governo, comunidade escolar, além de instituições públicas e privadas.

Tendo em vista melhorias no ensino público, a Secretaria do Estado de Educação (SEDUC), em parceria com a Universidade do Estado do Pará (UEPA) e outras Instituições de Ensino Superior (IES), lançou como uma das estratégias pedagógicas do Pacto pela Educação o projeto Aprender Mais Ensino Médio, tendo como propósito apoiar o processo de ensino-aprendizagem nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática, com vista à redução dos índices de retenção/reprovação e evasão escolar dos alunos do Ensino Médio, nas escolas da rede pública estadual.

Atualmente, o projeto já está em funcionamento em diversas escolas de Belém e outros municípios, como Ananindeua, Marituba, entre outros, contribuindo para a melhoria do ensino. Com isso, o

objetivo deste trabalho é relatar a experiência vivida por um futuro professor de matemática no desenvolvimento do projeto Aprender Mais Ensino Médio na Escola Técnica Estadual Magalhães Barata (ETEMB) no ano de 2017.

UM POUCO SOBRE O PROJETO APRENDER MAIS ENSINO MÉDIO

O Projeto Aprender Mais Ensino Médio é uma estratégia pedagógica do Pacto pela Educação do Pará criada em 2015 cujo objetivo geral é desenvolver a proficiência dos alunos do ensino médio da rede pública estadual com defasagem de aprendizagem nas disciplinas de Língua Portuguesa e Matemática.

Como objetivos específicos o projeto visa resgatar e solidificar as bases necessárias que não foram plenamente desenvolvidas no Ensino Fundamental, preenchendo lacunas de aprendizagens nas disciplinas já citadas, uma vez que “a expansão da Educação Básica não foi acompanhada de medidas que lhe assegurassem as condições necessárias e fundamentais para garantir e melhorar a aprendizagem dos alunos” (ORTIGÃO, 2008, p. 74).

Proporcionando, também, aos alunos a oportunidade de rever conteúdos que não foram inteiramente apreendidos nas aulas regulares, com atividades complementares no contra turno, sem custo adicional, bem como preparar para as provas de avaliação em larga escala como IDEB, Sistema Paraense de Avaliação Educacional (SISPAE) e Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM), possibilitando o sucesso escolar e a garantia da conclusão do Ensino médio.

O projeto utiliza metodologia entre jovens que busca realizar oficinas ministradas por graduandos dos cursos de licenciatura em Língua Portuguesa e Matemática que atuarão como estagiários junto

aos alunos do ensino médio. Tal metodologia se torna importante na formação dos futuros docentes, para esses criarem um vínculo maior com a área da pedagogia, visto que “[...] quanto mais o professor do ensino médio é dominado pela disciplina que leciona, menos ele se interessa pela pedagogia como tal. Essa falta de interesse na área faz com que muitos professores atualizem o conteúdo, mas não o método” (ESTEPHAN, 2000, p. 24). Quanto mais os docentes utilizarem em sala de aula métodos diferentes de ensino, mais oportunidades os discentes terão para aprender de formas variadas os conteúdos ministrados.

PERCURSO METODOLÓGICO

O cenário do presente trabalho foi a Escola Técnica Estadual Magalhães Barata (ETEMB), que está localizada no Bairro do Umarizal, dentro do município de Belém. A escola, desde 2009, adota a modalidade do ensino médio integrado (O ensino técnico é desenvolvido integrado ao ensino médio com duração de quatro anos divididos em oito fases/Módulos).

O projeto foi realizado, inicialmente, com alunos do primeiro e terceiro ano do ensino médio, apenas no turno matutino, posteriormente apenas com alunos do 1º ano. Na escola, o primeiro ciclo do projeto ocorreu entre abril e setembro de 2017, e foram formadas quatro turmas para a realização do projeto, uma do terceiro ano e três do primeiro ano, totalizando 50 alunos. Foi disponibilizada uma sala para serem ministradas as aulas de Língua Portuguesa e Matemática. Utilizaram-se como material de apoio os livros do instituto Unibanco da educação entre jovens, para serem ministradas nessas oficinas de acordo com a orientação da SEDUC-PA.

RELATO DA EXPERIÊNCIA

O projeto funcionou durante o primeiro período avaliativo no primeiro módulo – com duração de seis meses – com os alunos dos cursos de Informática e Eletrônica. Durante um módulo os alunos possuem dois períodos avaliativos, com uma avaliação em cada período e uma prova para recuperar uma das notas se necessário, caso alcancem a média 7,0 estarão aptos a seguir para o próximo módulo.

Em abril de 2017, iniciou-se o ano letivo das Escolas Estaduais no Pará, quando ingressaram na ETEMB duas novas turmas da primeira série do Ensino Médio no turno da manhã, cada uma com 40 alunos. Para formar as turmas do Projeto Aprender Mais Ensino Médio, foi feito o convite aos alunos do 1º e 3º ano, explicando como o projeto iria funcionar e buscando motivar os estudantes, pois os alunos necessitam ser motivados a participar de atividades extras.

Segundo Boruchovitch & Bzuneck (2004, p. 13), “a motivação tornou-se um problema de ponta em educação, pela simples constatação de que, em paridade de outras condições, sua ausência representa queda de investimento pessoal de qualidade nas tarefas de aprendizagem”.

Para as aulas de matemática, cinquenta discentes se mostraram interessados, e esses alunos foram divididos em quatro turmas: a primeira turma, ou turma 1, foi composta por 10 alunos do terceiro ano, sendo essa a única turma do 3º ano; a segunda turma, ou turma 2, foi composta por 22 alunos; a terceira turma, ou turma 3 foi composta por 14 alunos e a quarta turma ou turma 4 foi composta por 4 alunos. A divisão dos alunos foi feita com base na disponibilidade dos estudantes sempre no contra turno deles.

As aulas do projeto iniciaram a partir do dia 08/05/2017 e ocorreram de segunda-feira a quinta-feira, com duas horas de aula por dia, e cada dia da semana ficou para cada uma das turmas forma-

das acima. Todas as sextas-feiras foram destinadas ao planejamento das aulas futuras. Para dar início ao projeto na primeira semana de aula tentou-se uma motivação inicial, a proposta foi estabelecer um diálogo para conhecer os alunos e seus conhecimentos anteriores, assim “a motivação inicial inclui perguntas para averiguar se os conhecimentos anteriores estão efetivamente disponíveis e prontos para conhecimento novo” (LIBÂNEO, 1994, p. 182).

Foi perguntado a eles: “Quais as dificuldades que possuíam em matemática?”. No primeiro momento os alunos da turma 1 responderam que não possuíam dificuldades em assuntos específicos, porém mostraram interesse no projeto visando um reforço a mais para o ENEM. Os alunos do primeiro ano responderam que tinham dificuldades com assuntos básicos, como, por exemplo, operações com frações, radiciação, conjuntos numéricos, entre outros.

Com os estudantes da turma 1, o projeto funcionou apenas três semanas, na segunda semana a pedido dos alunos foi trabalhado trigonometria, compareceram 6 alunos, na terceira semana continuamos o assunto da semana anterior, porém compareceram apenas 2 alunos. Foram perguntados os motivos da desistência dos alunos e as razões apresentadas por eles foram: falta de dinheiro para o almoço: os alunos começaram a estagiar e alguns começaram a pagar dependência em matéria pendente. Com a ausência dos alunos foi decidido encerrar a turma do terceiro ano.

Com os alunos do 1º ano, o projeto fluiu no decorrer dos meses de Maio e Junho, porém foi encerrada a turma 4, apenas 2 alunos frequentavam, e por falta de dinheiro e outros motivos pessoais pararam de frequentar o projeto. Na quarta semana de aula, os alunos da turma 4 informaram que não participariam mais do projeto, sendo assim foi encerrada a turma, ficando apenas com a turma 2 e a turma 3, até o final de junho.

Na segunda semana, com as turmas do primeiro ano, foram propostos aos alunos alguns exercícios simples, sem ter passado algum assunto prévio, pois é importantes verificar, conhecer as limitações e como eles utilizam conhecimentos que já possuem, uma vez que “toda pessoa dispõe de certos recursos pessoais, que são tempo, energia, talentos, conhecimentos e habilidades, que poderão ser investidos numa certa atividade” (BZUNECK, 2000, p. 10). Em todas as turmas os alunos mostraram dificuldades em todas as questões e, com base nessas dificuldades, foram ministradas as aulas para saná-las. A cada semana tentamos desenvolver um assunto para todas as turmas. Infelizmente, foram trabalhados poucos assuntos, visto que foram apenas dois meses de projeto, e dentro desses meses ocorreram paralisações e greves dos professores, além de feriados e dias facultados, porém, mesmo com poucos assuntos, o trabalho teve resultados com os alunos.

Na terceira semana, foi ministrado o primeiro conteúdo, sendo ele operações com números fracionários, iniciou-se a aula dialogando sobre as propriedades desse tópico que foi ensinado no ensino fundamental, depois a preocupação foi em resolver exercícios para ajudá-los no aprendizado. Foi proposto que os alunos resolvessem os exercícios dispostos no quadro com base no que aprenderam, o que deu a eles certa autonomia e confiança. Os discentes gostaram e se sentiram satisfeitos em ir ao quadro, em certos casos, mesmo errando a questão, o estudante voltava ao quadro para tentar uma nova questão. Isso foi um desafio, pois exige saber quando e quanto ajudar o aluno e nessas ocasiões “[...] se o professor auxilia seus alunos apenas o suficiente e discretamente, deixando-lhes alguma independência ou pelo menos alguma ilusão de independência, eles podem se inflamar e desfrutar a satisfação da descoberta” (POLYA, 1997, p. 3).

Na quarta semana, o conteúdo ministrado foi potenciação e radiciação, nessa semana, notou-se que os alunos apenas não lem-

bravam as propriedades, depois de ministrado o assunto, conseguiram resolver os exercícios sem muita dificuldade. Em ambos os conteúdos foi notório que eles precisam apenas praticar resolvendo atividades das quais já dominam o conteúdo. Na quinta semana, os alunos pediram que fosse ministrada uma aula sobre porcentagem e muitos problemas foram resolvidos sobre esse assunto.

Na sexta semana, o conteúdo ministrado foi conjuntos numéricos. Para iniciar a aula, utilizou-se história da matemática para contar como surgiu a ideia de números e como surgiram os conjuntos numéricos. Para D'Ambrósio (1996):

É importante dizer que não é necessário que o professor seja um especialista para introduzir História da Matemática em seus cursos. Se em algum tema o professor tem uma informação ou sabe de uma curiosidade histórica, deve compartilhar com os alunos. Se sobre outro tema ele não tem o que falar, não importa. Não é necessário desenvolver um currículo, linear e organizado, de História da Matemática. Basta colocar aqui e ali algumas reflexões. Isto pode gerar muito interesse nas aulas de Matemática. E isso pode ser feito sem que o professor tenha se especializado em História da Matemática. (D'AMBROSIO, 1996, p. 13)

Utilizar História da Matemática na aula despertou a curiosidade dos alunos e os deixou satisfeitos em conhecer a história antes de ver o conteúdo. De acordo com D' Ambrósio (1996), “a história da matemática no ensino deve ser encarada, sobretudo pelo seu valor de motivação para a Matemática”. Deve-se dar curiosidade, coisas interessantes e que poderão motivar alguns alunos. O conteúdo sobre conjuntos numéricos foi encerrado na semana seguinte com a resolução de algumas situações-problema.

Na última semana de junho não houve aulas de matemática, os alunos foram liberados para as férias. O projeto retornou em Agosto, porém compareceram poucos alunos nos primeiros dias, com a falta de sala e por problemas técnicos na escola o projeto foi temporariamente finalizado, os problemas persistiram até o fim do ciclo do projeto, em setembro. Assim, as aulas do projeto, que tinham previsão para prolongar-se por mais dois meses (agosto e setembro), foram finalizadas no início de agosto.

Dificuldades encontradas

Durante a aplicação do projeto surgiram diversos obstáculos que impediram o seu sucesso. A primeira dificuldade foi motivar os alunos a frequentar aulas no contra turno. Muitos argumentaram que não tinham condições financeiras para poder passar o dia na escola, outros argumentaram que moravam longe e ficaria difícil para retornar para suas casas.

Valente (2001, p. 71) fala que: “motivar ou produzir motivos significa predispor a pessoa para a aprendizagem”, sendo assim motivar os alunos é de suma importância para a aprendizagem, pois “a motivação pode ser considerada como um requisito, uma condição prévia da aprendizagem. Sem motivação não há aprendizagem” (POZO, 2002, p. 146).

Outra dificuldade foi em relação a manter uma sala própria para o desenvolvimento do projeto, pois não havia uma sala fixa. A proposta do projeto é que a escola disponibilize uma sala de aula fixa para realizarmos as atividades previstas, todavia não foi isso que ocorreu. De início disponibilizaram uma sala de aula, onde ocorreu apenas um dia de aula, depois ela foi fechada para reparos no ar condicionado e com isso realocaram o projeto para funcionar na biblioteca, onde se tinha todos os recursos para ministrar as aulas.

No entanto, alguns imprevistos aconteceram em outras salas e, com isso, os professores passaram a ministrar suas aulas na biblioteca. Como foi repassado pela supervisão, os docentes da escola tinham prioridades no uso da mesma. Assim, os alunos do projeto eram liberados.

Depois das férias de julho, os problemas com relação às salas persistiram, com a desativação de algumas salas por problemas técnicos. As férias de julho dificultaram também a continuação do projeto porque, com a pausa das aulas nesse período, alguns estudantes não queriam retornar em agosto. Alguns argumentaram que não estavam mais com vontade de ir, outros afirmaram que não precisavam mais do reforço, porém alguns continuaram a ir. Infelizmente não havia uma sala fixa/disponível para ministrar o conteúdo, com isso o desenvolvimento do projeto ficou prejudicado.

RESULTADOS

Inicialmente, participaram desse projeto cinquenta alunos, porém os resultados foram avaliados com apenas quarenta discentes que eram estudantes do primeiro ano do ensino médio, visto que a turma do terceiro ano foi encerrada precocemente sem que tivesse resultados significativos. Vale ressaltar também que os resultados obtidos foram com relação ao tempo de duração do projeto na ETEMB, esse durou até o início do mês de agosto.

Notou-se que com o término do projeto as notas dos alunos mudaram. A média das notas dos alunos do curso de Informática, na primeira avaliação, foi de 7,06, e dos alunos de Eletrônica foi de 7,87. Com o término do projeto a média das notas teve uma queda significativa, ficando abaixo da média proposta pela escola de sete pontos. Na segunda avaliação as médias foram 6,22 na turma de Informática, e 6,07 na turma de Eletrônica.

Além disto, trinta por cento dos alunos que participaram do projeto tiraram nota abaixo da média na primeira avaliação (quando o projeto estava em funcionamento), já na segunda avaliação esse número subiu para 57,5%.

Ao término do módulo, 45% dos alunos não atingiram a média sete e tiveram que fazer a prova de recuperação para melhorar uma das notas. Por fim, 85% dos alunos que participaram do projeto foram aprovados para o segundo módulo.

Apesar do curto período, o projeto se mostrou de suma importância para a formação do estagiário que atuou como tutor dos alunos, implantando uma concepção, através da prática, do que vem a ser o estágio e sua importância na sua formação. Segundo Fiorentini & Castro (2003, p. 122):

O estágio é o momento de inserção no campo da prática profissional no qual os saberes da ação docente se constituem para cada professor, num processo que mobiliza, ressignifica e contextualiza os saberes e os valores adquiridos ao longo da vida estudantil, familiar e cultural.

Para Pimentel & Pontuschka (2014, p. 73):

Durante o curso de graduação começam a ser construídos os saberes, as habilidades, posturas e atitudes que formam o profissional. Em período de estágio, esses conhecimentos são ressignificados pelo aluno estagiário a partir de suas experiências pessoais em contato direto com o campo de trabalho que, ao longo da vida profissional, vão sendo reconstruídos no exercício da profissão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo desse trabalho foi relatar a experiência vivida por um futuro professor de matemática no desenvolvimento do projeto Aprender Mais Ensino Médio, na Escola Técnica Estadual Magalhães Barata (ETEMB), no ano de 2017. A metodologia utilizada pelo projeto foi a Entre Jovens, permitindo que estudantes dos cursos de licenciaturas atuem como tutores dos alunos.

Notou-se que, ao ministrar as aulas, houve uma melhora no desempenho oral e no domínio de classe, além de mostrar que o estágio é uma das etapas mais importantes para os cursos de licenciatura, onde podemos e devemos colocar em prática o que foi aprendido ao longo da graduação, pois as experiências de trabalho em campo podem modificar e refinar conhecimentos aprendidos pelos alunos na graduação. O estágio se torna importante para que os alunos da graduação possam adquirir experiências em sala de aula.

Na aplicação do projeto na ETEMB, puderam-se perceber resultados positivos que contribuíram, de um modo geral: para os alunos, o que se refletiu nas suas notas avaliativas e no conhecimento recuperado; para a escola com a redução no número de reprovações em matemática no primeiro ano; e para o futuro professor com a oportunidade de vivenciar a experiência de lecionar, podendo assim utilizar conceitos aprendidos na universidade. Esses resultados oferecem um indicador importantes para o futuro da nossa educação brasileira, mostrando que iniciativas pedagógicas como o Projeto Aprender Mais Ensino Médio obtém resultados positivos para a nossa educação no Estado.

Por meio da análise dos resultados, podemos constatar que projetos como esse desenvolvido na ETEMB são importantes para as nossas escolas públicas, pois contribuem para a melhoria do ensino. Porém, é necessário que a escola proporcione uma es-

estrutura adequada para receber e acolher o projeto como um todo, assim impedindo que obstáculos possam vir a atrapalhar o progresso do projeto.

Visando melhorias no ensino, o Projeto Aprender Mais Ensino Médio objetivou contribuir na vida acadêmica dos graduandos que atuaram nesse projeto e na vida acadêmica dos alunos da Educação Básica. Na escola onde desenvolvemos o projeto há historicamente uma evasão dos estudantes no primeiro semestre, principalmente devido a uma formação precária nos fundamentos da matemática desses discentes, o que dificulta o acompanhamento dos estudos nessa nova etapa de sua formação. Muitos desses alunos vêm de escolas do Ensino Fundamental que exigem nota cinco para passarem de ano, e na ETEMB a nota mínima para aprovação é de sete pontos. Mesmo com essas dificuldades, os resultados apresentados durante a realização das atividades propostas foram positivos.

Por fim, apesar de alguns problemas ocorridos, o projeto contribuiu reduzindo o índice de reprovação, de um módulo para o outro, na escola, atingindo um dos seus objetivos principais. Estudos e análises de projetos pedagógicos em escolas públicas podem vir a ser ótimos objetos de futuros trabalhos, pois contribuem para a melhoria da educação pública no Estado do Pará, mostrando assim o funcionamento e o desenvolvimento de projetos já em funcionamento, além de abrir portas para melhorias de novos e antigos projetos.

REFERÊNCIAS

BORUCHOVITCH, E. & BZUNECK, J. A. (Orgs.). **A motivação do aluno: contribuições da psicologia contemporânea**. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

BZUNECK, J. A. As crenças de auto eficácia dos professores. In: SISTO, F.F.; OLIVEIRA, G. C. & FINI, L. D. T. (Orgs.). **Leituras de psicologia para formação de professores**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

D'AMBROSIO, U. História da Matemática e Educação. In: Cadernos CEDES 40. **História e Educação Matemática**. 1. ed. Campinas, SP: Papirus, 1996, p.7 -17.

ESTEPHAN, V. M. **Perspectivas e limites do uso de material didático manipulável na visão de professores de matemática do Ensino Médio**. 2000. 155 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

FIORENTINI, D. & CASTRO, F. C. Tornando-se professor de matemática: o caso de Allan em prática de ensino e estágio supervisionado. In: FIORENTINI, D. (Org.). **Formação de Professores de Matemática: explorando novos caminhos com outros olhares**. Campinas: Mercado de Letras, 2003. p. 122 - 156.

IDEB. **Resultados e Metas**. Disponível em: < <http://ideb.inep.gov.br/resultado/> >. Acesso em: 1 nov. 2017.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Ática, 1994.

OLIVEIRA FILHO, J. R. **Motivação dos alunos em sala de aula**, 2009. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigo/motivacao-dos-alunos-em-sala-deaula/20719/>>. Acesso em: 4 nov. 2017.

ORTIGÃO, M. I. R. Avaliação e Políticas Públicas: possibilidades e desafios para a Educação Matemática. **Bolema**, Rio Claro (SP). Ano 21, nº. 29, 2008, pp.71 - 98.

PIMENTEL, C. S. & PONTUSCHKA, N. N. Estágios supervisionados na formação docente: educação básica e educação de jovens e adultos. In: ALMEIDA, M. I. &

PIMENTA, S. G. (Org.) **A construção da profissionalidade docente em atividade de estágio Curricular: experiência na educação básica**. São Paulo: Cortez, 2014.

POLYA, G. Sobre a resolução de problemas de matemática na high school. In: KRULIK, S. E REYS, R. E. (Org). **A resolução de problemas na matemática escolar**. São Paulo: Atual, 1997.

POZO, J. I. **Aprendizes e mestres: a nova cultura da aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

VALENTE, J. A. **Formação de educadores para o uso da informática na escola**. Campinas: [s.n.], 2001.

O ENSINO DE MULTIPLICAÇÃO DE FRAÇÃO POR MEIO DA LUDICIDADE: UMA EXPERIÊNCIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Lucas Benjamin Barbosa Souza¹
Tatiane Alexandra Tito de Araujo Alves²
Brenda Silvana de Sousa Barbosa³
Jeane do Socorro Costa da Silva⁴

RESUMO: O professor de hoje deve constantemente reinventar sua prática docente para uma melhor concretização no processo de aprendizagem por parte do aluno. Nesse contexto, tomando por referência o ensino de Matemática, buscar alternativas metodológicas para o ensino de determinado objeto matemático se faz essencial e a comunicação com o corpo pedagógico pode contribuir na organização e aplicação desta metodologia. A partir dos nossos estudos optamos pela ludicidade como metodologia para o ensino de multiplicação de fração sendo o instrumento utilizado um material didático pedagógico, a saber, um twister matemático produzido pelos autores. Assim, este trabalho configura-se um relato de experiência que tem por objetivo apresentar os resultados e observações feitas na aplicação desta atividade diferenciada realizada durante o Estágio Supervisionado do Curso de Licenciatura em Matemática

¹Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática - UEPA - benjamin.souza31@gmail.com

² Graduanda do Curso de Pedagogia – UEPA – tatianealexandra@outlook.com

³Doutoranda em Engenharia de Telecomunicações - UFPA - brenabarb@gmail.com

⁴Doutora em Educação Matemática - PUC/SP - jeanescsr@yahoo.com.br

com uma turma de 28 alunos do 6º ano do Ensino Fundamental de uma Escola Pública da rede estadual de ensino em Belém do Pará. Constatamos que a utilização do lúdico no ensino de multiplicação de fração, apesar dos obstáculos presentes no próprio tipo de abordagem, favoreceu a aprendizagem deste conceito.

Palavras-Chave: Estágio Supervisionado. Ensino de Matemática. Ludicidade. Multiplicação de Fração.

INTRODUÇÃO

A disciplina de Prática de Ensino está presente no currículo do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Pará. Tal disciplina possui exigência obrigatória previstas nos parâmetros dos estágios supervisionados dos cursos de Licenciatura de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação e com o Conselho Nacional de Educação.

Tomando por referência o curso na Universidade do Estado do Pará o discente terá oportunidade de se deparar com algumas modalidades do ensino público, por exemplo, o Ensino fundamental regular; o Ensino médio regular; a Educação de Jovens e Adultos; o sistema Mundiar, entre outros. A Prática de ensino ocorre a partir da segunda metade do curso, sendo um ano para estabelecer contato com estudantes do Ensino Fundamental, e no outro ano o público são estudantes do Ensino Médio.

O estágio supervisionado nos dá oportunidade de explorar diferentes ambientes de aprendizagem e realizar o exercício de nossa prática docente. Não obstante, é o momento do estudante da graduação pôr em prática os diversos ensinamentos obtidos ao longo do curso.

É também o momento para que o futuro professor se aproprie do currículo de Matemática no Ensino Fundamental e Médio desenvolvendo e aplicando metodologias que concretizem o processo de aprendizagem por parte do aluno. Assim, é de grande importância o professor ficar por dentro dos Parâmetros Curriculares Nacionais e da Base Curricular Nacional Comum.

No que concerne ao ensino fundamental, tendo como objeto os números racionais, em específico as frações, o professor deve buscar alternativas metodológicas que despertem o gosto do aluno pela aprendizagem. Nesse sentido diversos trabalhos apresentam abordagens como a resolução de problemas, a contação de história, os jogos, material manipulável, as sequencias didáticas, entre outros.

Este trabalho é um relato de experiência que contém a descrição de uma atividade desenvolvida através de um material didático pedagógico, o jogo Twister Matemático, por graduandos do Curso de Matemática e Pedagogia no ensino de multiplicação de fração a uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental de uma Escola Pública de Belém do Pará. Temos por objetivo apresentar os resultados observados na aplicação desta dinâmica, evidenciando as contribuições proporcionadas pelo Estágio Supervisionado para formação docente.

A IMPORTANCIA DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

O Estágio Supervisionado é um momento de grande importância na formação do estudante da graduação. No campo das licenciaturas, essa importância se intensifica pelo fato de que é nesse momento que podemos, por meio da observação, avaliação e atuação, construir e desenvolver nossa prática docente.

É no Estágio Supervisionado que o graduando tem oportunidade de por em prática os conhecimentos obtidos ao longo do curso, no estudo das demais disciplinas. Desse modo o estágio dá oportunidade para o futuro professor conjecturar teorias, desenvolver pesquisas, aplicar atividades com uma abordagem metodológica diferenciada.

O Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Pará possui as disciplinas de Instrumentalização para o Ensino de Matemática I e II que se voltam a preparar o graduando para o exercício da prática docente. Nesta disciplina (e em outras) conhecemos diversas abordagens as quais podemos utilizar no ensino de determinado objeto matemático.

Sua importância não se embasa somente em perspectivas educacional e social, mas também do ponto de vista moral, segundo a legislação educacional brasileira como vemos nas palavras de Lima e Lima (2013).

O Estágio Supervisionado é obrigatório para a conclusão dos cursos de licenciatura. O Conselho Nacional de Educação por meio do Parecer nº 28/2001, especifica a licenciatura como uma condição para o exercício de uma atividade docente. Essa obrigatoriedade aponta para a necessidade de se tomar a atividade docente e seu exercício, como *conditio sine qua non* para a própria formação intelectual e prática pedagógica do futuro professor, o que requer orientação e acompanhamento de um profissional já habilitado que, por sua vez, toma a práxis docente com um espaço de saberes em trânsito, logo inacabado. (LIMA & LIMA, 2013, p. 303)

Não obstante, também está presente nas Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (n.º 9394/56) como exigência nos Cursos de Licenciatura. Tal exigência visa, segundo Bello e Breda (2007), a inserção do futuro professor no contexto profissional, para eles, o Estágio Supervisionado:

[...] constituindo-se em um espaço de formação, que deverá acontecer sob a supervisão e orientação direta de profissionais da universidade e, ainda, considerar a participação/ intervenção dos profissionais que atuam nos diferentes espaços educativos”.
(BELLO & BREDAS, 2007, p. 1).

Nesse sentido do Estágio Supervisionado enquanto motor para o desenvolvimento da prática docente, reforçamos que a prática deve ser desenvolvida sempre. Considerando as diversas variáveis que permeiam o processo de ensino e aprendizagem que estão para além do contrato didático previamente estabelecido pelo professor, arriscamos dizer que não há aula perfeita. Todavia, por meio da prática, podemos melhorar cada vez mais nossa atuação profissional para com os alunos.

Segundo Tardif (2002, p. 159), a ação docente equipara-se às atividades de um artesão em que tudo surge do intelecto, ou seja de uma ideia fechada para com um objetivo e que, utilizando os conhecimentos presentes sobre a ferramenta de trabalho, age a partir de suas tradições e receitas de efeito comprovado em sintonia com seu olhar pessoal adaptado à situação ali apresentada. Nesse processo um outro fator passa a ser considerado, a experiência obtida em cada uma das situações vivenciadas.

O processo de ensino estabelecido por parte do professor corrobora com a equiparação feita por Tardif. Nossa prática docen-

te é construída e modelada segundo as ações descritas e que sofrem influência de nossos estudos, de nosso olhar à situação em específico e das experiências que acumulamos.

É importante salientar que, na graduação muitas, vezes acabamos por nos distanciar das demais áreas do conhecimento. No exercício da prática docente o futuro professor estará na escola, um local de reunião de diferentes saberes e diferentes áreas do conhecimento em que o processo de aprendizagem não ocorre de maneira dicotômica. Nesse momento, surge a oportunidade de experimentar as vantagens da interdisciplinaridade vinculando a Matemática com as demais ciências. No entanto, o desenvolvimento de qualquer atividade nesse âmbito deve ser previamente organizado, o professor deve utilizar do suporte pedagógico disponível e assim otimizar os resultados a serem esperados.

Por fim, de uma forma geral, o estágio constitui-se, para o estudante da graduação, em um leque de aprendizagem e uma grande contribuição para sua formação profissional e pessoal. Fillos e Marcon (2011) colocam o estágio como um componente curricular enriquecedor devido à oportunidade de aprimoramento dos múltiplos conhecimentos teóricos e práticos adquiridos na universidade, e conflituoso devido os embates que o graduando enfrenta em circunstâncias novas. Os autores destacam também os desafios na conjuntura atual em que há uma grande indisciplina por parte dos alunos e uma falta de respeito com o corpo docente.

OBSTÁCULOS NO ENSINO DOS NÚMEROS RACIONAIS - FRAÇÃO

Durante o processo de ensino e aprendizagem diversos obstáculos podem vir a surgir de modo a comprometer tanto a ação de ensino por parte do professor quanto o processo de aprendizagem por parte do aluno.

Segundo Almouloud (2007), os obstáculos possuem papel fundamental no processo de construção do saber por parte do aluno, tendo variadas características, como epistemológicas, didáticas, técnicas entre outras. Não obstante, o autor destaca a ideia de variáveis didáticas que se constituem como barreiras a serem superadas para o ensino de determinado conhecimento matemático. Neste sentido, fatores como o instrumento utilizado, a abordagem metodológica escolhida, são essenciais para se atingir uma aprendizagem significativa por parte do aluno.

No que concerne ao nosso objeto de estudo, as frações, identificamos que os alunos possuíam dificuldades em compreender as diferentes ideias associadas ao conceito. Em um momento anterior à realização da atividade foram recapituladas essas representações de modo a efetivar a compreensão.

A abordagem da fração nos seus diferentes significados é prevista pelos Parâmetros Curriculares Nacionais.

Os racionais assumem diferentes significados nos diversos contextos: relação parte/ todo, divisão e razão. A relação parte/todo se apresenta quando um todo (unidade) se divide em partes equivalentes. A fração, por exemplo, indica a relação que existe entre um número de partes e o total de partes, é o caso das tradicionais divisões de uma figura geométrica em partes iguais. A interpretação da fração como relação parte/todo supõe que o aluno seja capaz de identificar a unidade que representa o todo (grandeza contínua ou discreta), compreenda a inclusão de classes, saiba realizar divisões operando com grandezas discretas ou contínuas. (BRASIL, 1998. p. 102)

Assim os documentos destacam, entre os obstáculos presentes na aprendizagem dos números racionais, em específico das frações, as diferentes representações por diferentes e infinitas formas fracionárias; a comparação entre os racionais parece contraditória à dos naturais, já que $3 > 2$, enquanto $1/3 < 1/2$; a multiplicação de números naturais (diferentes de 0 ou 1) a expectativa é obter como produto um número maior que ambos, já o mesmo não ocorre quando se multiplica 10 por $1/2$, pois o resultado é menor do que 10 (BRASIL, 1998, p. 67).

Desse modo vemos que fração é uma das formas de representação dos números racionais adjunta à forma decimal em que ambas as representações precisam ser trabalhadas com os alunos. Em nossa atividade demos ênfase na forma fracionária, visto que nosso objetivo era o ensino de multiplicação de fração. Em que em vez de trabalhar com uma abordagem tradicional decidimos utilizar da ludicidade para despertar o interesse do aluno e sua interação na aula dinamizando o processo de ensino e aprendizagem.

A LUDICIDADE RECURSO METODOLÓGICO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA

Desde os primeiros anos de idade, a criança se demonstra como um ser social quando se consegue notar suas habilidades de socialização na primeira instituição social que está inserida, a família. Deste ponto, a criança se desenvolve fisicamente e cognitivamente ao passar dos anos, e estas progressões devem ser acompanhadas e auxiliadas de forma a aprimorar seus processos de desenvolvimento e aprendizagem.

Para o auxílio desse desenvolvimento, temos um motor muito importante que é capaz, quando bem utilizado, de alavancar seus co-

nhecimentos e desenvolver a criança de modo crítico social e científico. Esse motor é a ludicidade.

A importância da aprendizagem varia de uma espécie para a outra. Os animais, por exemplo, aprendem de maneira lenta, já o homem possui a capacidade de tirar proveito de tudo o que aprende, tem ações e reações, que iniciam até antes do seu nascimento e se desenvolvem pela aprendizagem. (PINTO, TAVARES, 2010, p. 228)

O ser humano denominado como um ser racional tem a capacidade de desenvolver seu intelecto de forma rápida, ocorrendo assim a formação de sua personalidade a partir das mudanças de natureza social, cognitiva e afetiva, influenciando nos processos de aprendizagem.

Segundo Coll (1997), “a análise de qualquer processo de aprendizagem precisa levar em conta todos os fatores e as possíveis interações que podem ser estabelecidas entre eles, fatores que são atividades, características e natureza”. E de acordo com Coelho (2002, p. 11), “a aprendizagem é o resultado da estimulação do ambiente sobre o indivíduo já maduro, diante de uma situação – problema sob a forma de uma mudança de comportamento em função da experiência”.

Em todos os casos, para um processo de aprendizagem satisfatório é necessário ter em mente que fatores devem ser avaliados e utilizar de recursos que contribuam para esse processo de forma significativa.

A ludicidade é um motor poderoso na formação de indivíduos e processos de aprendizagem, onde entende-se que o “brincar” se consolida em sociedade a gerações e a utilização de atividades lúdicas proporciona uma sensação de prazer capaz de consolidar

conhecimentos já estabelecidos e equilíbrio emocional à criança. (PIAGET apud FARIA, 1995).

Alguns educadores sentem dificuldades em utilizar recursos lúdicos para o auxílio de suas atividades, sobretudo em algumas áreas das ciências. Entretanto, profissionais comprometidos com a aprendizagem reconhecem o lúdico como ferramenta fundamental nos processos educacionais (MODESTO; RUBIO, 2014. p. 2).

É perceptível a falta de atenção que é dada ao brincar; muitos adultos ainda acreditam que brincar é improdutivo, inútil e sem significado. Mas brincar é tão importante que é direito garantido por lei. A Lei Federal 8069/90-Estatuto da Criança e do Adolescente, capítulo II, artigo 16 que diz o seguinte no inciso IV- Brincar, praticar esportes e divertir-se. Nota-se que o documento sugere que toda criança deve desfrutar de jogos e brincadeiras, os quais deverão estar dirigidos para a educação. Ficando toda pessoa, em especial pais e professores, responsáveis em promover o exercício desse direito. (MODESTO; RUBIO, 2014. p. 3)

Por meio do lúdico os alunos desenvolvem as competências necessárias para a vida crítico social do ser humano, o aprender a fazer, aprender a conhecer, companheirismo, aprender a respeitar as perdas e conhecer hipóteses. Dessa forma o lúdico tem papel fundamental nos processos educativos formais e não formais.

A disciplina de matemática é tida por muitos como algo difícil e sem necessidade, o que ocasiona um desinteresse por parte dos alunos, demonstrando quedas de rendimentos no desenvolvimento letivo relativo à matéria. Para a mudança desse cenário, os educado-

res necessitam de um despertar para atividades e recursos que possam quebrar estes paradigmas relacionados à ciência e proporcionar um maior interesse dos alunos com relação à mesma.

Segundo Leite e Lacerda (2013, p. 2.), a partir do lúdico, o aluno é convidado a desenvolver atividades que despertem o seu interesse e a busca pelo saber, a ludicidade ocorre assim por meio de desafios, exercícios lógicos, jogos em caráter de oficina. Para isso, cabe aos educadores um debate mais assíduo acerca das atividades que podem contribuir no processo de aprendizagem, sobretudo no ensino de matemática.

Com o amparo das atividades lúdico-pedagógicas, o aluno compreende os reais fatores que denotam a matemática e sua importância, especialmente quando referidas a conhecimentos cotidianos que necessitam de conceitos e referências matemáticas para o desenvolvimento de pensamentos críticos cotidianos.

METODOLOGIA

Uma vez escolhida a ludicidade como abordagem metodológica, desenvolvemos o material didático pedagógico nessa perspectiva. O material desenvolvido foi o Jogo Twister Matemático, utilizado para a realização da atividade diferenciada com uma turma de 28 alunos do 6º ano da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Prof. José Alves Maia.

Em comunicação com a professora responsável pela turma, verificamos que os alunos tinham visto o conceito de fração e as operações de adição e subtração. Com base nas informações repassadas, adaptamos o material para o desenvolvimento da atividade voltada para o ensino de multiplicação de fração.

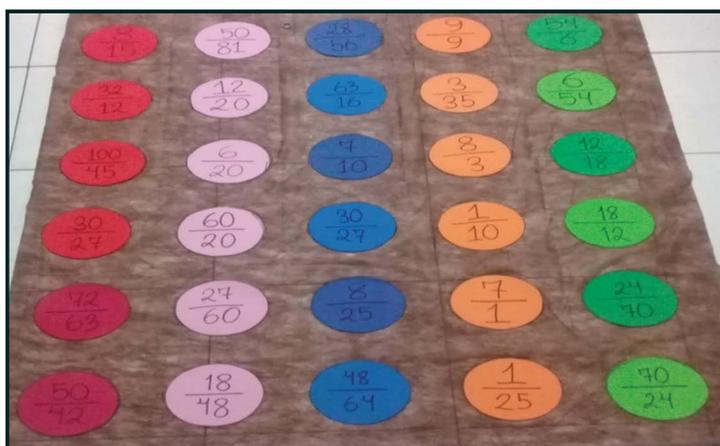
O Twister Matemático é um material didático pedagógico adaptável, pois pode ser remodelado para o ensino de diferentes

objetos matemáticos. Consiste numa dinâmica de grupo em que os alunos precisam trabalhar em equipe para o desenvolvimento da atividade. O Twister Matemático se assemelha ao jogo Twister clássico com algumas modificações justificadas para adaptações para o trabalho com diferentes objetos matemáticos.

Os materiais utilizados para a elaboração do jogo foram o Tapete de TNT/EVA; Dado dos membros; roleta numerada e a tabela das operações, descritos abaixo conforme a adaptação para o ensino de multiplicação de fração.

Item (a) Tapete de TNT/EVA: O tapete de TNT é preenchido com os 30 (5x6) círculos coloridos de EVA preenchidos com o resultado de 30 operações de multiplicação de fração que os jogadores colocarão os membros sorteados (mão esquerda ou direita e pé esquerdo ou direito), como podemos ver abaixo.

Figura 01: Tapete TNT/EVA.



Fonte: Os autores.

Item (b) Dado dos membros: O dado utilizado para sortear que membro o jogador irá colocar no círculo, caso acerte a opera-

ção. Tendo seis faces respectivamente descritas por pé direito, pé esquerdo, mão direita, mão esquerda, escolha um membro e fique sem jogar, no último o jogador não precisava realizar nenhuma ação.

Item (c) Roleta Numerada: Após lançar o dado dos membros, caso o jogador não fique sem jogar, este girará a roleta numerada de 1 a 30 (números de círculos no tapete) que corresponde aos números das fichas que as equipes realizarão as operações, conforme a figura abaixo.

Figura 02: Roleta numerada.



Fonte: Os autores.

Item (d) Tabela das operações: A tabela formada por fichas numeradas de 1 a 30, contendo em si 30 operações de multiplicação de fração. Após o jogador girar a roleta numerada, o mediador da atividade irá expor a operação presente dentro da ficha sorteada. A figura 3 e a tabela 1 correspondem às operações de multiplicação de fração, a numeração da ficha corresponde a mesma numeração da operação a ser efetuada.

Figura 03: Tabela das Operações.



Fonte: Os autores.

Tabela 1: Operações de Multiplicação de Fração

Tabela das Operações				
1	2	3	4	5
$\frac{2}{3} \times \frac{4}{5}$	$\frac{5}{9} \times \frac{10}{9}$	$\frac{4}{8} \times \frac{7}{7}$	$\frac{1}{9} \times \frac{9}{1}$	$\frac{6}{2} \times \frac{9}{3}$
6	7	8	9	10
$\frac{8}{4} \times \frac{4}{3}$	$\frac{3}{4} \times \frac{4}{5}$	$\frac{7}{4} \times \frac{9}{4}$	$\frac{1}{5} \times \frac{3}{7}$	$\frac{2}{6} \times \frac{3}{9}$
11	12	13	14	15
$\frac{10}{9} \times \frac{10}{5}$	$\frac{3}{5} \times \frac{2}{4}$	$\frac{7}{5} \times \frac{1}{2}$	$\frac{4}{1} \times \frac{2}{3}$	$\frac{4}{6} \times \frac{3}{3}$
16	17	18	19	20
$\frac{6}{3} \times \frac{5}{9}$	$\frac{6}{10} \times \frac{10}{2}$	$\frac{6}{3} \times \frac{5}{9}$	$\frac{1}{10} \times \frac{1}{1}$	$\frac{3}{3} \times \frac{6}{4}$

21	22	23	24	25
$\frac{9}{9} \times \frac{8}{7}$	$\frac{3}{10} \times \frac{9}{6}$	$\frac{2}{5} \times \frac{4}{5}$	$\frac{1}{1} \times \frac{7}{1}$	$\frac{8}{7} \times \frac{3}{10}$
26	27	28	29	30
$\frac{5}{7} \times \frac{10}{6}$	$\frac{6}{8} \times \frac{3}{6}$	$\frac{8}{8} \times \frac{6}{8}$	$\frac{1}{5} \times \frac{1}{5}$	$\frac{10}{8} \times \frac{3}{4}$

Fonte: Os autores.

O jogo obedecia às seguintes regras: os alunos eram divididos em equipes e elegiam um para jogar. Cada integrante selecionado das equipes, na sua vez, jogava o dado dos membros. Caso um membro (mão ou pé) seja selecionado, este jogador gira a roleta numerada em que o número sorteado representa a numeração da ficha com a operação que ele (e a equipe) terá (terão) de fazer. Caso a resposta dada pela equipe seja assertiva o jogador deverá colocar o membro selecionado no círculo com o resultado da operação realizada. A dinâmica se repete até que a equipe erre uma operação ou que o jogador selecionado tire o membro do círculo.

Buscamos trabalhar nesta atividade o algoritmo da multiplicação de fração, por isso não está no nosso objetivo abranger a simplificação de frações e a forma decimal. É importante salientar que este ponto foi tocado por alguns alunos, o que nos alegrou em demasia pela observação. Na produção das operações presente na tabela, nos atentamos em oportunizar o debate da propriedade comutativa da multiplicação e a exploração do seu elemento neutro.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Logo na apresentação da atividade constatamos um grande interesse pela maior parte da turma e observamos que outros se retraíram. Percebemos que fomos felizes na divisão da turma em

equipes. Foram formadas três equipes que os membros em consenso nomearam de (1) Os melhores, (2) Titãs e (3) GDF (Galera do fundão). A dinâmica de grupo apontou resultados previstos nos Parâmetros Curriculares Nacionais em que:

O trabalho em grupo, ao valorizar a interação como instrumento de desenvolvimento pessoal, exige que os alunos considerem diferenças individuais, tragam contribuições, respeitem as regras estabelecidas, proponham outras, atitudes que propiciam o desenvolvimento da autonomia na dimensão grupal. (BRASIL, 1997, p. 62)

Observamos que as equipes trabalhavam em sintonia, com momentos em que uma equipe ajudava a outra se esquecendo da parte competitiva da dinâmica. Constatamos também que alguns dos alunos que não quiseram participar da dinâmica observaram todo o processo. Consideramos isso positivo, pois acreditamos que estes prestavam atenção nas operações a serem realizadas pelas equipes.

No que tange aos desafios, houve momentos de empolgação por parte dos alunos que tendenciavam para uma dispersão. Neste momento, os mediadores interviam para que os alunos não perdessem a linha de raciocínio estabelecida pela dinâmica.

Acerca da aprendizagem do conteúdo matemático, como dito anteriormente, escolhemos operações com que pudéssemos trabalhar a simplificação de frações num próximo encontro. Pelo fato de termos apresentado a representação da fração enquanto divisão ocorreu na ficha nº4 e nº24 o manifesto da apresentação do resultado na sua forma inteira. Neste momento retomamos a apresentação inicial de que os números inteiros possuem denominador 1 implícito em sua forma.

Na mesma linha aproveitamos, ao saírem as fichas nº19 e 24, para reiterar aos alunos o 1 enquanto elemento neutro da multiplicação e a fração $\frac{11}{11}$ como elemento que não influi no outro fator. Embora não tenhamos explorado a comutatividade da multiplicação esperamos a saída das referidas fichas acima para comparar as operações e evidenciar que a ordem dos fatores não afetaria o resultado na multiplicação de fração.

Por fim, um obstáculo apresentado por alguns alunos foi a realização da operação de adição ora entre os numeradores ora entre os denominadores. Percebemos disso que o significado das operações não estava internalizado nem suas diferenciações estabelecidas. Aproveitamos para restabelecer a ideia de numerador denominador focando tanto no conceito quanto no procedimento.

Tal ação é reforçada por Silva, Farias e Enofre (2016) que ressaltam que em todas as etapas é importante o estabelecimento do diálogo por parte do professor para com os alunos, abrindo espaço para questionamentos e socializações a fim de integrar as pontuações no quadro geral da matemática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscamos neste relato apresentar os resultados de uma atividade diferenciada realizada durante o Estágio Supervisionado para o ensino de multiplicação de fração utilizando um material didático pedagógico e uma abordagem metodológica a partir da ludicidade. Reconhecemos as limitações do material utilizado e os obstáculos presentes na utilização do jogo como metodologia.

Consideramos esta atividade primeiramente como um fator motivador para os alunos nas aulas de Matemática, e as operações presentes nas fichas buscaram explorar conceitos prévios às frações, propriedades ainda presentes nos naturais que ainda permanecem

nos racionais. Ficamos abertos a contribuições para o desenvolvimento da atividade, e em propostas para adaptações do Twister Matemático para o ensino de outros conteúdos matemáticos.

Temos por expectativa que este trabalho, fruto da disciplina de Prática de ensino, contribua para a produção de outros. A divulgação e publicação de atividades desenvolvidas no exercício no Estágio Supervisionado colaboram para com a formação dos próximos graduandos do Curso de Licenciatura em Matemática.

Buscamos evidenciar também a importância da colaboração do professor de matemática com os colegas de outras áreas e com a equipe pedagógica. Ressaltamos essa importância na própria elaboração desse trabalho desenvolvido por graduandos dos cursos de Matemática e de Pedagogia.

REFERÊNCIAS

ALMOULOU, S. A. **Fundamentos da didática da matemática**. Ed. UFPR, 218 p. 2007.

BELLO, S. E. L.; BRED, A. Saberes, práticas e dificuldades pedagógicas: implicações curriculares para os novos estágios de docência nos cursos de licenciatura em matemática. In: **IX Encontro Nacional de Educação Matemática - ENEM**, 2007, Belo Horizonte - MG. Anais. Belo Horizonte - MG: Editora da UFMG, 2007. p. 1-15.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

COLL, C. et. al. **Desenvolvimento psicológico e educação: Necessidades especiais e aprendizagem escolar**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

COELHO, M. T. **Problemas de aprendizagem**. 12. ed. São Paulo: Ática, 2002.

FILLOS, L. M.; MARCON, L. da C. J. Estágio supervisionado em matemática: Significados e saberes sobre a profissão docente. In: **X Congresso Nacional de Educação – EDUCERE**, 2011. Curitiba – PR. Anais. P.1689-1701.

LEITE, L. R.; LACERDA, M. S. Ensinando Matemática Jogando: Ludicidade no Ensino. **Anais XI Encontro Nacional de Educação Matemática**, 2013.

LIMA, F. J. de; LIMA, I. B. de. O Estágio Supervisionado em matemática como espaço de desenvolvimento da epistemologia da

prática docente. **Revista Eletrônica Olh@res** – Guarulhos São Paulo (SP), v.1., n.1, p. 303-324, maio 2013.

MODESTO, M. C.; RUBIO, J. de A. A Importância da Ludicidade na Construção do Conhecimento. **Revista Eletrônica Saberes da Educação**, v. 5, n. 1, p. 1-16, 2014.

PIAGET, J. **Desenvolvimento e aprendizagem**. Studying teaching, 1972.

PIAGET, J. **A Construção do real na criança**. 3. Ed. São Paulo: Àtica, 1996.

PINTO, C. L.; TAVARES, H. M. O lúdico na aprendizagem: apreender e aprender. **Revista da Católica, Uberlândia**, v. 2, n. 3, p. 226-235, 2010.

SILVA, E. S.; FARIAS, E. R.; ONOFRE, E. Construindo o significado da multiplicação de frações para aprendizagem significativa do conceito de juros simples. **IX Encontro Paraibano de Educação matemática**. Anais do IX EPBEM. Editora Realize. Campina Grande – PB. 2016.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

O ENSINO DO PRINCÍPIO FUNDAMENTAL DA CONTAGEM POR ATIVIDADE

Leonardo da Silva Rosas¹

Universidade do Estado do Pará – UEPA
professorleorosas19@hotmail.com

Pedro Franco de Sá²

Universidade do Estado do Pará – UEPA
pedro.franco.sa@gmail.com

RESUMO

Este trabalho apresenta os resultados de uma pesquisa que teve como objetivo investigar se uma sequência didática diferente da tradicional (seguida de definição, exemplos e exercícios) possibilita ao aluno perceber um modo prático de resolver problemas e desenvolver conceitos relacionados ao tópico, do assunto de Análise Combinatória, chamado de Princípio Fundamental da Contagem (P.F.C.). A produção das informações ocorreu no mês de Maio de 2017, com base nos resultados de uma consulta a 32 alunos de uma escola pública do município de Vigia de Nazaré, município paraense, ela faz parte de uma série de atividades que se desenvolveram posteriormente a um pré-teste e anteriormente a um pós-teste com dez, cada, parte de nossa sequência de ensino de Análise Combinatória. A construção e elaboração da sequência didática, basicamente, apoiam-se na teoria das situações didáticas de Brousseau (1996),

¹Graduado em Licenciatura em Matemática - UEPA.

²Professor da UEPA, Mestre em Matemática, Doutor em Educação, docente fundador do REAMEC e dos programas de mestrado profissional em educação Matemática e mestrado em educação do CCSE/UEPA.

Sá (2009), pesquisas na área de Análise Combinatória, Educação Matemática e Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Durante todo o processo de resolução da atividade, conseguimos perceber um grande interesse dos alunos em participar, a movimentação deles foi intensa para completar o que foi proposto, mostrando assim a motivação pela descoberta e após a sistematização dos resultados a atividade mostrou-se favorável ao aprendizado. Metodologicamente, construímos um ensino por atividade através de situações problemas e seguimos uma investigação qualitativa e quantitativa para sistematizar os resultados.

Palavras-chave: Sequência didática. Ensino por atividade. Metodologia de Ensino. Princípio Fundamental da Contagem.

INTRODUÇÃO

O estudo matemático deve permitir, a quem o faz, um crescimento da capacidade de relacionar seu aprendizado com situações reais de sua sociedade, possibilitando análise de problemas e justificando com transformações positivas, de caráter tanto individual como coletivo. Partindo desse pressuposto, adotamos um trabalho em educação matemática, o qual considera o aluno como um pesquisador capaz de construir seu próprio conhecimento. Em toda nossa experiência, primeiro como estudante e depois como professor de matemática, vimos os conteúdos propostos pela nossa grade curricular nacional sendo repassados da seguinte maneira: o professor transmite os conteúdos e o aluno escuta basicamente como um mero expectador.

Os tópicos associados ao ensino de Análise Combinatória, no ensino médio, estão recomendados nos documentos oficiais como os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (PCN) e são de fundamental importância para construção do saber matemático, devido estimularem o raciocínio lógico matemático. Assim,

[...] a escola tem um papel insubstituível quando se trata da formação das novas gerações para o enfrentamento das exigências postas pela sociedade contemporânea; o compromisso de reduzir a distância cada vez maior entre o formalismo da sala de aula e a cultura de base produzida no cotidiano deve ajudar os alunos a tornarem-se sujeitos pensantes, capazes de construir os elementos categoriais de compreensão e apropriação crítica da realidade. (PINHEIRO, 2008, p. 12)

Para por Brousseau (1996), na sua Teoria das situações didáticas, temos o aluno como um pesquisador. Na concepção atual,

o professor deve ser orientador de seus alunos em suas descobertas, estimulando-os em suas conclusões e sugerindo passos futuros. Nada de explicar tudo bem direitinho ou dar tudo pronto e acabado.

Em Pinheiro (2008), encontramos que

Para Brousseau (1996), numa concepção formal de ensino, o professor propõe ao aluno uma questão a ser resolvida, esperando do mesmo uma boa resposta. No entanto, ao perceber que essa resposta não foi alcançada ou apresentou-se de forma inadequada, o professor fundamenta-se na crença de que o aluno necessita de mais informações para resolver o problema, ou melhor, de mais aulas. (BROUSSEAU, 1986 apud PINHEIRO, 2008, p. 55)

Isso serve para todas as disciplinas, mas serve, mais do que nunca, para a matemática, cujo ensino não se restringe à possibilidade do desenvolvimento do raciocínio nem à imediata aplicação da realidade. Ela capacita o aluno a ampliar o universo de informações, dando a ele possibilidades de se relacionar melhor com o mundo que o rodeia. À matemática faz muito bem a passagem da realidade para a abstração do conhecimento, além de fornecer instrumentos que possibilitem interpretar um acontecimento de maneira sistematizada e quantificada.

Em Sanchis e Mahfoud (2007), encontramos que

Piaget, através desses conceitos, discutia as relações entre a possibilidade de conhecimento e o sujeito conhecedor. Um sujeito epistêmico, nas suas palavras, abstrato e universal, presente em todos os sujeitos reais, que se constitui na sua relação com o mundo. Essa relação não é uma relação qualquer, mas uma interação com o (s)

objeto(s) do conhecimento mediada pela ação do próprio sujeito, que dessa forma assimila – não o objeto puro, mas o resultado da interação – e acomoda-se, construindo, assim, novas estruturas de compreensão da realidade. Através de um processo dialético, as estruturas são reconstruídas, assim como também as estruturas do mundo na medida em que este adquire significado para o sujeito. (SANCHIS e MAHFOUD, 2007, p. 173)

Concentrando-se no ensino de matemática, podemos dizer que foram e têm sido feitos inúmeros esforços, por parte de educadores, estudiosos e instituição de pesquisas, para acompanhar e mesmo estar à frente de todas essas mudanças. O ensino da matemática hoje já é visto com novos olhos. Vivemos um momento de reformulação nos currículos, de alteração nas estratégias e, sobretudo, de utilização de novas metodologias de ensino, assim como novas tecnologias. Almeida revela que:

Atualmente o tema dificuldade no aprendizado em Matemática tem sido objeto de pesquisas, palestras, encontros, com o objetivo de descobrir as origens de tantos problemas no ensino. Algumas questões são recorrentes nestes debates e pesquisas, tais como: A deficiência está no próprio sistema de ensino? Os professores não estão conseguindo lidar com o processo? Os alunos não estariam desmotivados? O que leva o aluno a não conseguir aprender Matemática e/ou outras disciplinas? Além dessas, muitas outras questões vêm sendo levantadas a fim de buscar uma resposta e possíveis soluções para os problemas enfrentados atualmente na educação. (ALMEIDA, 2006, p. 2)

No campo das estratégias de trabalho, as pesquisas mostram que enfatizar a memorização e a repetição de modelos preconcebidos não eleva a capacidade de raciocínio do aluno e muito menos é sinônimo de aprendizagem. Temos hoje que procurar maneiras mais motivadoras e, principalmente, mais desafiadoras. O saber matemático, em casos extremos apresentado como pronto e acabado, para ser efetivo deve ser construído pelo educando através do cumprimento de tarefas e atividades que sejam próprias e adequadas à sua faixa de capacidade cognitiva e de realidade. E nisso não se encaixa a repetição exaustiva e muito menos o excesso de formalismo. Mas sim, a atividades planejadas, construídas de maneira organizada, capazes de mexer com o intelecto do aluno, despertando-o para novas ideias, tendo o professor um papel importante, de selecionar, ditar e acompanhar o uso correto de toda essa produção.

Para isso, estamos propondo uma sequência didática, baseada no ensino por atividade, que tem como meta, fazer com que os alunos sejam capazes de ler, discutir, ouvir, concluir, redigir e aplicar para adquirir e/ou ampliar conhecimento.

Em Sá (2009), temos que

A proposição do ensino de Matemática baseado em atividades pressupõe a possibilidade de conduzir o aprendiz a uma construção constante das noções matemáticas presentes nos objetivos da atividade. Isso é evidenciado a partir da elaboração da mesma, até a sua realização e experimentação, visto que cada etapa vivida pelo estudante servirá de apoio para a discussão e posterior elaboração final dos conceitos em construção. Cabe, porém, ao professor preocupar-se com o modo de elaboração dessas atividades e com as

orientações dadas aos estudantes durante a realização das mesmas, pois isso poderá ser decisivo no processo de aprendizagem do aluno. (SÁ, 2009, p. 18)

Muitos estudos realizados acerca de Análise Combinatória vêm destacando a questão do ensino-aprendizagem, novas metodologias e procedimentos usuais ou desejados deste conteúdo. Entre eles temos Almeida (2010), Esteves (2000), Gonçalves (2014), Lopes (2000), Pinheiro (2008). E uma dessas novas metodologias está sendo empregada em nossos estudos, que é o Ensino por Atividades, onde pesquisas recentes como de Silva (2015), Gomes (2013) entre outros tem mostrados resultados positivos com essa metodologia. O ensino por atividades, parte da resolução de situações-problemas, que, se forem trazidos do cotidiano, tornam as aulas mais empáticas e motivadoras. Sturm comenta que:

[...] o ensino de Análise Combinatória deve se dar através de situações-problema. As fórmulas devem aparecer em decorrência das experiências dos alunos na resolução de problemas, devem ser construídas e não ser o elemento de partida para o ensino de cada tema: Arranjo, Permutação e Combinação. (STURM, 1999, p. 3)

Com essa proposta, queremos tornar a matemática mais significativa, mostrando um novo mecanismo de assimilação do conhecimento, capaz de ampliar as habilidades anteriores adquiridas. Estudar nossos problemas, analisá-los e propor soluções são também questões que nos preocupam. Ao se deparar com essas questões, esperamos que alunos não se intimidem e sim consigam discutir, se expressar e transmitir suas opiniões.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de carácter formativo e investigativo, desenvolvido por meio de atividades apoiado nas ideias de Sá (2009) e na teoria das situações didáticas de Brousseau. Este último categorizou situações didáticas e a-didáticas em quatro tipos: **situações de ação, de formulação, de validação e de institucionalização**. Procurou relacionar as atividades de ensino com as diversas possibilidades do saber matemático.

Quadro 1: Tipos de situações didáticas segundo Brousseau (1996).

SITUAÇÃO	DEFINIÇÃO
AÇÃO	É aquela quando o aluno, que se encontra ativamente empenhado na procura de uma solução de um determinado problema, realiza determinadas ações mais imediatas, que resultam na produção de um conhecimento de natureza mais operacional.
FORMULAÇÃO	O aluno já utiliza na solução do problema estudado, alguns modelos ou esquemas teóricos explícitos além de mostrar um evidente trabalho com informações teóricas de uma forma bem mais elaborada, podendo ainda utilizar uma linguagem mais apropriada para viabilizar esse uso da teoria
VALIDAÇÃO	É aquela em que o aluno já utiliza mecanismos de prova e onde o saber é usado com esta finalidade. Estas situações estão relacionadas ao plano da racionalidade e diretamente voltadas para o problema da verdade.
INSTITUCIONALIZAÇÃO	Visam estabelecer o carácter de objetividade e universalidade do conhecimento. O saber tem assim uma função de referência cultural que extrapola o contexto pessoal e localizado... o professor seleciona questões essenciais para a apropriação de um saber formal a ser incorporado como património cultural.

Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Teoria_das_situa%C3%A7%C3%B5es_did%C3%A1ticas

Quadro 2: Tipos de situações a-didáticas segundo Brousseau (1996).

SITUAÇÕES	DEFINIÇÃO
AÇÃO	O aluno entra num primeiro contato com determinado tipo de problema. Nesta situação, o aluno procura recorrer a conhecimentos anteriores de forma a tentar resolver o problema.
FORMULAÇÃO	O aluno tenta formular conjecturas gerais sobre tipo de problema, é a fase em que o aluno começa a fazer generalizações, sejam elas verdadeiras ou não.
VALIDAÇÃO	O aluno tenta explicitar algum tipo de prova para as conjecturas formuladas por ele.
INSTITUCIONALIZAÇÃO	O professor expõe os conhecimentos relevantes levantados pelos alunos durante a validação e sua ligação com os outros conhecimentos e saberes já estabelecidos.

Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Teoria_das_situa%C3%A7%C3%B5es_did%C3%A1ticas

Resultados e Análise de dados

A sistematização dos resultados foi realizada por meio do tratamento das informações fornecidas pela coleta de dados, registradas nas atividades, diário de campo e os testes iniciais e finais. O experimento ocorreu no mês de maio de 2017, em uma escola da rede pública do município paraense conhecido com Vigia de Nazaré, com 32 alunos do 1º ano, do ensino médio, do turno da manhã. As atividades foram desenvolvidas em grupos de quatro a cinco alunos.

Descrição da atividade

A atividade ocorreu no dia 09 de junho de 2017 (sexta-feira), no horário das 10h20min às 12h00min. Neste dia, aplicamos a atividade relacionada com o Princípio Fundamental da Contagem (P.F.C.).

Com a ajuda de um colega de profissão, organizamos a turma em oito grupos, seis grupos com quatro alunos e dois grupos com cinco alunos. Falamos, primeiramente, sobre a responsabilidade de se realizar as atividades com seriedade, fazendo o possível para completá-las e buscar os resultados esperados, que seria definir o P.F.C. encontrando um método prático para as resoluções das questões sobre o assunto. Distribuímos a cada equipe um envelope com duas cópias da Atividade 1, composta de sete questões, mais o Quadro 1, explicamos que os alunos deveriam primeiramente resolver as sete questões, da maneira que achassem mais conveniente (poderiam montar as possibilidades, listá-las, etc.), sempre discutindo as soluções em grupo, que preenchessem a tabela conforme o que estava sendo proposto nas atividades, utilizando-se das resoluções encontradas nas sete questões e que analisando o Quadro 1, descobrisse uma maneira prática de se obter os resultados, gerando uma conclusão geral de como se resolver os problemas que ali estavam e que envolviam uma parte do conteúdo de Análise Combinatória chamado de Princípio Fundamental da Contagem (P.F.C.). A seguir, apresentaremos a atividade 1.

Quadro 3: Questões da atividade sobre P.F.C.

ATIVIDADE 1

Título: Princípio Fundamental da contagem

Objetivo: Descobrir uma maneira prática de resolver questões de contagem.

Material: Roteiro da atividade, caneta ou lápis e lista de questões

Procedimento:

- Leia atentamente cada questão da lista de questões;
- Resolva cada questão de lista;

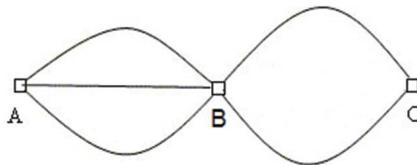
- Com as informações obtidas preencha o quadro a seguir.

QUESTÕES

01. Um estudante possui 2 blusas diferentes da escola (Branca e Preta) e 2 calças distintas (Jeans e Preta). De quantas maneiras ele poderá escolher uma blusa e uma calça para ir à escola?

02. Para montar seu sanduiche na cantina da escola, Creuza precisa escolher somente um pão e somente um recheio, entre dois tipos de pães (careca ou de forma) e quatro tipos de recheios (queijo, carne, presunto ou salsicha). Quantos tipos de sanduíches Creuza pode montar?

03. Três cidades A, B e C são ligadas por estradas e rios. Uma estrada e dois rios ligam A e B. Dois rios ligam as cidades B e C. Não há estradas ou rios ligando A e C diretamente. De quantos modos diferentes pode-se viajar de A até C, passando por B?



04. No lançamento de duas moedas idênticas, quantos são os resultados possíveis? Lembre-se que os resultados em uma moeda podem ser Cara (C) ou Coroa (K).

05. Creuza irá para um aniversário de 15 anos onde o Buffet (jantar) será servido em três etapas: **entrada, prato principal e sobremesa**. De quantas maneiras distintas ela poderá compor o

seu jantar (uma entrada, um prato principal e uma sobremesa), se há como opções 3 entradas, 2 pratos principais e 2 sobremesas?

06. Uma das partes de um teste psicotécnico é constituído por 3 questões do tipo “verdadeiro ou falso”. Qual é o número total de gabaritos que podem ser marcados, nessas três questões?

07. Uma senha eletrônica é constituída de uma vogal (**a, e, i, o** ou **u**) no primeiro dígito e um algarismo ímpar (**1, 2, 3, 4** ou **5**) no segundo dígito. Qual o número total de senhas que podem ser formadas?

Figura 01: Quadro da atividade sobre P.F.C.

Situação	Que evento (o que se pretende fazer) foi realizado em cada situação?	Qual o número de etapas (escolhas para realizar o evento) independentes em cada evento?	Qual o número de Possibilidades da 1ª etapa?	Qual o número de Possibilidades da 2ª etapa?	Qual o número de Possibilidades da 3ª etapa?	Qual o total de possibilidades?
1ª	Se vestir p/ ir a escola	2	2	2	-	4
2ª	Montar um sanduiche	2	2	4	-	8
3ª	Viajar da cidade A p/ C	2	3	2	-	6
4ª	Resultados possiv. ao lançarmos duas moedas	2	2	2	-	4
5ª	Compor um jantar	3	3	2	2	12
6ª	Formar gabaritos	3	2	2	2	8
7ª	Criar senhas	2	5	3	-	15

Nossa intenção era fazer com que os grupos preenchessem o quadro 1, como na imagem acima, percebessem uma relação entre o número de possibilidades em cada etapa e o total de possibilidades de se realizar o evento, chegando a uma conclusão geral de como se resolver os problemas de uma maneira prática.

Algumas perguntas foram colocadas no quadro antes das equipes elaborarem as conclusões e serviram de motivação e/ou incremento para o acabamento final das conclusões. As perguntas foram:

1ª – O evento feito em cada questão é dividido em etapas?

2ª – As etapas são sucessivas e independentes?

A seguir apresentamos as conclusões realizadas pelos oito grupos.

Quadro 4: Conclusão das equipes a respeito da atividade sobre P.F.C.

Descubra uma maneira prática para obter os resultados. Conclusão: GRUPO 1 <i>Para descobrir o resultado do evento se multiplica o número (n) de etapas sucessivas independentes.</i>
CONCLUSÃO GRUPO 1: Para descobrir o resultado do evento se multiplica o número (n) de etapas sucessivas independentes.
Descubra uma maneira prática para obter os resultados. Conclusão: GRUPO 2 <i>Multiplicar as possibilidades da primeira etapa pela possibilidade da segunda etapa e das outras etapas.</i>
CONCLUSÃO GRUPO 2: Multiplicar as possibilidades da primeira etapa pela possibilidade da segunda etapa e das outras etapas.
Descubra uma maneira prática para obter os resultados. Conclusão: GRUPO 3 <i>Que as questões são eventos divididos em etapas que variam de uma para outra, que para obter o número de possibilidades basta multiplicar as etapas do evento.</i>

CONCLUSÃO GRUPO 3: Que as questões são eventos, divididos em etapas que variam de uma para outra, que para obter o número de possibilidades basta multiplicar as etapas do evento.

Descubra uma maneira prática para obter os resultados.

Conclusão: GRUPO 4

Poderia multiplicar os mínimos de etapas sucessivas independentes até chegar a conclusão dos resultados.

CONCLUSÃO GRUPO 4: Poderia multiplicar o número de etapas sucessivas e independentes até chegar a conclusão do resultado.

Descubra uma maneira prática para obter os resultados.

Conclusão: GRUPO 5

agente multiplicou sucessivas e independentes para dá um resultado

CONCLUSÃO GRUPO 5: A gente multiplicou sucessivas e independentes para dá um resultado.

Descubra uma maneira prática para obter os resultados.

Conclusão: GRUPO 6

É só multiplicar a primeira etapa, pela segunda etapa, e assim sucessivamente.

CONCLUSÃO GRUPO 6: É só multiplicar a primeira etapa, pela segunda etapa, e assim sucessivamente.

Descubra uma maneira prática para obter os resultados.

Conclusão: GRUPO 7

O método usado foi a multiplicação, pois cada evento tem uma etapa(m) das eram sucessivas e independentes.
Multiplique as etapas(m) para obter o resultados.

CONCLUSÃO GRUPO 7: O método usado foi o da multiplicação, pois cada evento tinha uma etapa (n), elas eram sucessivas e independentes. Multiplicava as etapas (n) pra obter o resultado.

Descubra uma maneira prática para obter os resultados.

Conclusão: GRUPO 8

Os eventos são divididos por etapas, multiplicando as etapas se chega ao total de possibilidades

CONCLUSÃO GRUPO 8: os eventos são divididos por etapas, multiplicando as etapas se chega ao total de possibilidades.

Após o preenchimento da tabela e elaboração das conclusões, podemos perceber que todas as equipes chegaram próximo da conclusão que queríamos. Verificamos que todas elas entenderam que, para se chegar ao resultado, deveriam multiplicar os valores de cada etapa e elaboraram boas conclusões, algumas com pequenos equívocos entre as palavras. Essas conclusões foram lidas perante a turma e discutidas sobre seus posicionamentos e equívocos. Logo depois, construímos no quadro o conceito do Princípio Fundamental da Contagem.

“Se um evento é composto de etapas sucessivas e independentes, de tal maneira que o número de possibilidades na 1ª etapa é “x” e para cada possibilidade da 1ª etapa o número de possibilidades na 2ª etapa é “y”, então o número total de possibilidades de o evento ocorrer é dado pelo produto:”

“x . y”

Consideramos que o preenchimento da tabela foi bastante produtivo; todos os grupos perceberam a regularidade ao se multi-

plicar o número de possibilidades em cada etapa. Os alunos foram bastante participativos durante todo o tempo, com poucos distraídos, em algum momento da atividade. O tempo de espera, até que a 1ª equipe acabasse a atividade foi de cerca de 40 minutos, a partir daí as outras equipes foram acabando, sendo que a última levou aproximadamente 52 minutos para terminar. O tempo restante foi para discutir o preenchimento do quadro, as conclusões feitas pelos grupos e formalizar a nossa conclusão, o que levou cerca de 30 minutos.

Nesse dia, nossa manhã foi bem intensa, com a realização da Atividade 1. Como tudo era novidade para os alunos, levamos todo o tempo necessário para acaba-la e não foi possível realizar os exercícios de fixação, que aconselho que se faça, principalmente para fixar o conteúdo e elevar o nível de complexidade das questões. Muitas dúvidas houve, quanto:

1º) A resolução das questões: como resolver as questões? Orientamos, de modo geral e nos grupos, que uma das maneiras de resolução era de montar as possibilidades. Alguns grupos já tiveram essa iniciativa.

2º) Ao preenchimento da tabela: os alunos queriam saber o que significava as palavras evento, etapa e evento independente. Explicamos cada uma delas e isso era de fundamental importância para o desenvolvimento de todas as atividades.

3º) A elaboração da conclusão: talvez os alunos nunca tivessem se deparado com uma situação de escrever uma definição ou uma conclusão a respeito de algum assunto da matemática. Pedimos que escrevessem o que eles tinham percebido que era necessário para resolver os problemas de P.F.C. ali envolvidos e que nas perguntas deixadas no quadro da sala, encontrassem palavras para fundamentar, de modo geral, suas conclusões.

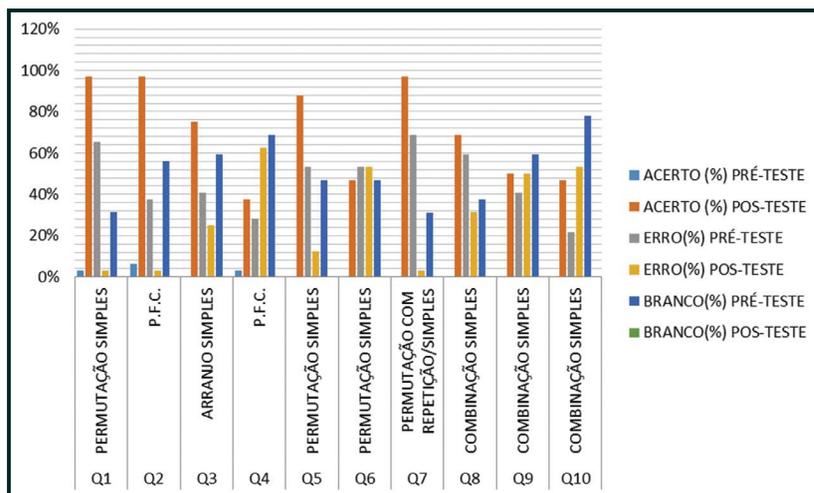
RESULTADOS DA PESQUISA

Tabela 1: Desempenho por questão no pré-teste e pós-teste.

QUES- TÕES	TIPO DE QUESTÃO	ACERTO (%)		ERRO (%)		BRANCO (%)	
		PRÉ- TESTE	PÓS- TESTE	PRÉ- TESTE	PÓS- TESTE	PRÉ- TESTE	PÓS- TESTE
Q ₁	P.F.C.	3,125%	96,875%	65,620%	3,125%	31,250%	0 %
Q ₂	P.F.C.	6,250%	96,875%	37,500%	3,125%	56,250%	0 %
Q ₃	P.F.C.	0 %	75,000%	40,625%	25,000%	59,375%	0 %
Q ₄	P.F.C.	3,125%	37,500%	28,125%	62,500%	68,750%	0 %
Q ₅	P.F.C.	0 %	87,500%	53,125%	12,500%	46,875%	0 %
Q ₆	P.F.C.	0 %	46,875%	53,125%	53,125%	46,875%	0 %
Q ₇	Permutação Com Repetição / Simples	0 %	96,875%	68,750%	3,125%	31,125%	0 %
Q ₈	Combinação Simples	0 %	68,750%	59,375%	31,250%	37,500%	0 %
Q ₉	Combinação Simples	0 %	50,000%	40,625%	50,000%	59,375%	0 %
Q ₁₀	Combinação Simples	0 %	46,875%	21,875%	53,125%	78,125%	0 %

Fonte: pesquisa de campo (2017).

Gráfico 1: Desempenho por questão no pré-teste e pós-teste.



Analisando os dados acima, referentes às resoluções das questões do pré-teste e pós-teste, iremos desconsiderar a análise da sexta questão que no pré-teste era sobre permutação com repetição (não conseguimos passar a atividade sobre esse assunto) e no pós-teste foi trocada por uma questão de permutação simples e as três de Combinação Simples. Já todas as outras foram resolvidas utilizando-se do P.F.C., o que mostra um desempenho excelente em quatro delas, todas com pelo menos 75% da turma conseguindo acertá-las, dando destaque para as questões 1 e 2 onde apenas 3,125% (um aluno) errou cada uma. Outro fato positivo foi que nenhum aluno deixou alguma questão em branco no pós-teste, muito diferente do que tinha acontecido no pré-teste.

Quadro 5: Questões do pós-teste envolvidas na análise de dados.

Q₁. Chama-se anagrama de uma palavra, qualquer “palavra” (com ou sem significado) obtida trocando-se suas letras de posição. Quantos anagramas podemos formar com as letras da palavra **MEDO**?

Q₂. Um restaurante oferece no cardápio 3 tipos de salada, 3 pratos distintos de carne, 4 variedades de bebida e 2 sobremesas diferentes. De quantas maneiras uma pessoa pode se servir para comer uma salada, um prato de carne, uma sobremesa e tomar uma bebida?

Q₃. Qual é o total de números ímpares positivos de três algarismos que podem ser formados com os algarismos 1, 2, 3, 4 e 5, sem repetir algarismos?

Q₄. Ao chegar à frente de um prédio, uma pessoa observa que existem 3 portas de entrada que dão para um amplo hall onde existem dois elevadores. Se para visitar alguém que mora no 8º andar, esta pessoa precisa se utilizar das portas e dos elevadores, de quantas maneiras diferentes ela pode atingir o 8º andar e retornar ao ponto inicial, sem utilizar o mesmo elevador nem a mesma porta de entrada/saída duas vezes?

Q₅. Cinco amigos vão viajar utilizando um carro com cinco lugares. Sabendo-se que apenas dois deles podem dirigir, qual é o número de maneira que os cinco amigos podem se acomodar para viagem?

Q₆. Três rapazes e quatro moças formam uma fila para serem fotografados. Se deve ficar um rapaz em cada extremo da fila, quantas disposições diferentes essa fila pode ter?

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi investigar se uma sequência didática diferente da tradicional (seguida de definição, exemplos e exercícios) possibilita ao aluno perceber um modo prático de resolver problemas e desenvolver conceitos relacionados ao tópico do assunto de Análise Combinatória, chamado de Princípio Fundamental da Contagem (P.F.C.). Com a finalização do estudo, dos resultados

é possível apresentar respostas às seguintes questões cruciais: Uma sequência didática diferente da tradicional, propicia a participação e o bom desempenho dos alunos na resolução de questões do P.F.C.? O ensino por atividade proporciona condições favoráveis ao ensino-aprendizagem do Princípio Fundamental da contagem?

A resposta à primeira questão é que o desempenho na resolução de questões envolvendo o P.F.C. dos estudantes consultados foi muito boa. Isso pode ser verificado na Tabela 1, onde o percentual de acertos é muito alto na maioria das questões que poderiam ser resolvidas pelo P.F.C. Para maiores conclusões, poderíamos continuar a pesquisar e analisar um número mais significativo de estudantes e/ou de questões.

Para a segunda questão, a resposta é que além do resultado no pós-teste ter sido superior em todas as questões em relação ao pré-teste, a dinâmica de estudo, interação durante a aula e participação na construção do conhecimento por parte dos alunos foi fantástica. Entretanto, apesar dos alunos terem elaborado as conclusões, ainda percebemos muitas dificuldades por parte deles em escrevê-las. Portanto, são necessários estudos que apontem com maior profundidade o porquê dessas dificuldades.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. L. de. **Ensinando e aprendendo Análise Combinatória com ênfase na comunicação matemática: um estudo de caso com o 2º ano do ensino médio.** 2010. 166p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2010.

ALMEIDA, Cinthia Soares. **Dificuldades de aprendizagem em Matemática e a percepção dos professores em relação a fatores associados ao insucesso nesta área.** Trabalho de conclusão de curso de Matemática da Universidade Católica de Brasília – UCB, Brasília. p.13. 1º semestre de 2006.

ANTUNES, L. R.; DO Vale, M. B.; **Análise Combinatória na Escola Pública.** Monografia (Especialização em Educação Matemática) - Centro de Ciências Sociais e Educação. Belém, UEPA, 2005. p.89.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnologia. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática.** Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/ SEF, 1998.

ESTEVES, I. **Investigando os fatores que influenciam o raciocínio combinatório em adolescentes de 14 anos – 8ª série do ensino fundamental.** São Paulo, 2000, 203f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Centro das Ciências Exatas e Tecnologia, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2000.

GOMES, R. P. **O Ensino das Relações Trigonométricas no Triângulo por Atividades.** 2013. 219p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Estado do Pará, Belém, 2013.

GONÇALVES, R. R. S. **Uma abordagem alternativa para o ensino de Análise Combinatória no ensino médio.** 2014. 111p. Dissertação (Mestrado profissional Matemática) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

LOPES, J. de A. **Livro didático de matemática: Concepção seleção e possibilidades frente a descritores de análise e tendências em educação matemática.** São Paulo, 2000, 264f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 2000

PINHEIRO, C. A. M. **O Ensino de Análise Combinatória a partir de situações - problema.** 2008. 164 f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Estado do Pará, Belém, 2008.

SÁ, Pedro Franco de. **Atividades para o ensino de Matemática no nível fundamental.** Belém: EDUEPA, 2009.

SANCHIS, Isabelle de Paiva; MAHFOUD, Miguel. **Interação e construção: o sujeito e o conhecimento no construtivismo de Piaget.** Ciênc. cogn., Rio de Janeiro, v. 12, p. 165-177, nov. 2007. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-58212007000300016&lng=pt&nrm=iso>. Acessos em: 26 set. 2018

SILVA, A. P. da. **Ensino-aprendizagem de Análise Combinatória através da resolução de problemas: um olhar para a sala de aula.** 2013. 92p. Dissertação de mestrado (Ensino de Ciências e Educação Matemática.) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2013.

SILVA, B. G. S. da. **Ensino de problemas envolvendo as quatro operações por meio de atividades.** 2015. 224p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade do Estado do Pará, Belém, 2015.

STURM, W. **As possibilidades de um ensino de Análise Combinatória sob uma abordagem alternativa.** Campinas 1999, 94f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 1999.

SITES

https://pt.wikipedia.org/wiki/Teoria_das_situa%C3%A7%C3%B5es_did%C3%A1ticas - Acesso em: 2 jan. 2017.

DIVERSIDADE DE MÉTODOS DE ENSINO EM MATEMÁTICA: OBSERVAÇÕES A PARTIR DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Paulo Ferreira da Gama¹

Antônio Sérgio dos Santos de Oliveira²

RESUMO

A presente pesquisa trata de um relato de experiência decorrente do estágio supervisionado em uma turma do ensino médio de uma escola pública de Belém do Pará, tendo como objetivo apresentar três momentos nos quais os conteúdos matemáticos foram abordados de forma diferente do método tradicional e utilizando-se de materiais didáticos de baixo custo. A justificativa para a pesquisa se dá pelo fato de muitos professores tentarem explicar a exclusividade no uso do método de ensino tradicional alegando a falta de estrutura, tempo e recursos próprios para a confecção de materiais didáticos alternativos. Para as análises a pesquisa fundamentou-se em Libâneo (1994), Pinto (2006) e Almouloud (2014). Foi percebido que os alunos se posicionaram de forma mais ativa quando eles não precisavam apenas copiar matérias do quadro ou resolver exercícios em seus cadernos, tal como geralmente é feito no modelo tradicional de ensino.

Palavras-chave: Educação Matemática. Processo de ensino e aprendizagem. Estágio supervisionado.

¹Graduando em Matemática. Universidade do Estado do Pará. paulofgama@outlook.com

²Doutor em Educação Matemática PUC-SP. E-mail: antssso@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

O estágio supervisionado é muito importante para aqueles que aspiram concluir um curso de licenciatura em qualquer disciplina, pois é a partir dele que o futuro professor pode melhorar seus argumentos, seus métodos de abordar determinado assunto, seu jeito de se expressar e entender as falas dos alunos.

Assim, o estágio pode ser visto como uma via de mão dupla: de um lado o estagiário tem a oportunidade de *ensinar* aquilo que aprendeu na academia e, por outro, ele tem a oportunidade de *aprender* novos métodos de ensino a partir da prática docente, visando contribuir para o melhor aprendizado dos discentes. Deste modo, o período de estágio serve de aperfeiçoamento para que o futuro professor faça as primeiras reflexões sobre o processo de ensino e aprendizagem e as relações didáticas intrínsecas a ele. Sendo o professor um agente reflexivo, ele poderá criar novas maneiras de abordar os assuntos ensinados em sala de aula de tal forma que uma quantidade significativa de alunos compreenda o que está sendo ensinado.

Neste sentido, o presente relato de experiência pretende contribuir para reflexões sobre o processo de ensino em Matemática apresentando três momentos nos quais foram adotados métodos diversificados no ensino desta disciplina que não o método tradicional. Considerando a ordem cronológica, o primeiro momento se deu no início de junho de 2017, quando os alunos tiveram a oportunidade de aprender um pouco sobre Progressão Aritmética a partir de uma sequência didática; o segundo foi quando o professor levou para a sala um jogo que retomava o conceito de expressões algébricas, relacionando a linguagem natural e a linguagem Matemática; o terceiro momento foi quando um dos estagiários discutiu sobre o conceito de função a partir de um jogo, denominado “torre de Hanói”. Os dois últimos ocorreram no mês de novembro de 2017.

A justificativa desta apresentação advém de reflexões sobre a prática docente, a partir de conversas informais com alguns docentes, que apontaram que o professor acaba se utilizando do método tradicional em suas aulas porque não tem estrutura física que lhe permita adotar outro método de ensino ou não ter recursos e tempo necessário para criar materiais didáticos diferentes, adotando apenas o livro didático.

As observações no período de estágio indicaram ser possível utilizar outros métodos de ensino a partir de materiais didáticos de baixo custo e utilizando-se pouco tempo para sua confecção. Apontou, ainda, que mesmo sendo recursos materiais bem simples, os discentes se mostraram mais ativos em sala de aula, permitindo ao professor oportunizar aos discentes momentos para que eles mesmos buscassem construir o conhecimento discutido em sala de aula.

O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM E O MÉTODO TRADICIONAL

O método “tradicional” ou modelo “tradicional” de ensino, ainda muito utilizado principalmente na rede pública, apresenta vários pontos que tem recebido diversas críticas no âmbito da educação. Dentre elas podemos citar: **a)** o uso maciço da sequência “definição à exemplo à exercício resolvido à exercício proposto”; **b)** aula centrada na figura do professor, tido como o transmissor do conhecimento; **c)** aulas predominantemente expositivas e quase sempre sem o uso de um material didático auxiliar à exceção do livro didático; **d)** a necessidade da memorização de fórmulas e conceitos para o aprendizado, dentre outros.

Segundo este método, há cinco passos fundamentais para o ensino: preparação, apresentação, assimilação, generalização e apli-

cação. Neste cenário o professor é tido como o “detentor” do conhecimento, o qual “repassa” aos discentes mediante aulas geralmente expositivas, nas quais os alunos se portam geralmente de forma passiva, acarretando atitudes mecânicas nas resoluções de questões e no desenvolvimento de tarefas escolares (LIBÂNEO, 1994).

Neste contexto, o professor frequentemente atribui as baixas notas e os baixos índices de aprendizagem ao pouco esforço dos alunos ou a outros fatores dos quais ele se põe à parte. O aluno, por sua vez, não é um agente reflexivo e aquilo que ele aprende na escola geralmente não ultrapassa os muros desta, isto é, não é visto como algo que possa ser aplicado fora da sala de aula, contribuindo para um aprendizado mais pautado na memorização e, portanto, não adaptável a situações diversas.

Vale frisar que mesmo o método tradicional recebendo várias críticas, percebe-se que ele ainda é o preferido por alguns alunos, uma vez que estes acabam optando pelo imediatismo. Além disso, quando os educandos são solicitados a responderem questões que exigem um maior raciocínio e reflexão, costumam dar respostas diretas, ao invés de formularem respostas mais elaboradas (LUTZ, 2012).

No entanto, não é mais concebível uma relação de ensino na qual o professor e o aluno são vistos como meros transmissores e receptores de conhecimento, respectivamente. Antes, nas relações de ensino e aprendizagem devemos valorizar as interações entre aluno e professor, e que nesta relação haja um desencadeamento e promoção da aprendizagem (PINTO, 2006).

Além do mais, destaco que apesar do método tradicional receber duras críticas, ele já foi praticamente exclusivo durante vários anos e nem por isso impediu que alguns discentes deixassem de aprender. No entanto, é certo que o seu uso exclusivo acaba favorecendo poucos alunos, dado a pouca diversidade de maneiras de

ensinar determinado assunto e as múltiplas dúvidas dos discentes, que requerem formas diversas para o ensino (LIBÂNEO, 1994).

Duarte (2009) reforça essa compreensão ao dizer que:

A escola tradicional não errou ao utilizar a memorização, errou ao torná-la um procedimento desvinculado das necessidades que o geraram. A escola nova, tentando superar esta falha, acabou por cair em outro unilateralismo: a abominação da memorização e do treino, que passaram a ser considerados desnecessários e repreensivos. (DUARTE, 2009, p. 62)

Isso indica que o “erro” não está na escolha do método adotado no processo de ensino e aprendizagem escolar, mas sim em como ele é usado. Porém, é fácil percebermos que uma maior diversidade de métodos de ensino pode favorecer uma maior compreensão sobre o objeto estudado, engendrando um aprendizado mais profundo sobre determinado conceito.

Teixeira e Passos (2013, p. 156) corroboram este pensamento afirmando que “hoje se sabe que nem a humanidade com um todo, nem cada um dos seres humanos adquire todos os conhecimentos nas mesmas circunstâncias, nem com os mesmos processos”.

Há duas dimensões importantes para que o professor tenha uma formação mais adequada para a prática docente: a *dimensão teórico-científica*, que corresponde à formação específica da disciplina que ele irá ministrar, dentre outras disciplinas correlatas, as quais lhe permitem ter uma visão mais clara do contexto em que está inserido e a *dimensão técnico-prática*, que é mais voltada para a prática docente, nas quais estão inseridas as disciplinas que visam uma maior preparação profissional (a Didática, a Psicologia da Educação, etc.). Essas dimensões apontam para a necessidade de o professor ter um co-

nhhecimento que englobe não apenas os conhecimentos específicos dos quais ele ensina, mas conhecimentos diversos que o auxiliem no processo de ensino e aprendizagem (LIBÂNEO, 1994)

Infelizmente muitos graduandos acabam deixando a *dimensão técnico-prática* de lado e apegam-se apenas aos conhecimentos específicos da disciplina em que está se formando, julgando que as demais são dispensáveis quando há um domínio do conteúdo específico. Com isso, após formados, estes futuros docentes podem apresentar dificuldades nas relações interpessoais e no uso de materiais diversificados em suas aulas, podendo contribuir para o uso mais frequente do livro didático e o predomínio das aulas de caráter expositivas.

Morelatti et al (2014) corroboram com este raciocínio ao acentuarem que o professor de Matemática ainda prioriza muito as aulas expositivas, com a formalização direta do conteúdo ensinado, não dando a chance ao aluno para melhor assimilar o conceito ensinado e restringido a participação deles apenas à execução de atividades previamente determinadas pelo professor.

No entanto, como já dito ao norte, o principal escopo deste trabalho não é levantar críticas ou elogios a determinados métodos de ensino, mas sim discutir sobre a necessidade de diversificação deles, visando contribuir para uma aprendizagem com mais significado ao aluno e, concomitantemente, permitir reflexões sobre a prática docente que facilitem a construção de determinado conceito matemático.

Afinal, o método tradicional é apenas um dos métodos de ensino que existem, e assim como os demais tem seus pontos positivos, cabendo ao professor conhecê-lo para poder explorar as fases que os constituem, tendo objetivo de contribuir para um melhor ensino (ZABALA, 1998).

Deste modo, percebi a necessidade de buscar maneiras diversificadas para o ensino de Progressão Aritmética, de tal forma que o aluno pudesse ter uma atitude mais ativa em relação ao conteúdo estudado, levando em consideração o conhecimento já adquirido por ele na definição formal que o professor tem que apresentar dos conceitos matemáticos.

Nesta esteira, Pinto (2006) aponta que:

Tanto professor quanto os alunos trazem, para sala de aula, bagagem de conhecimentos, habilidades, valores e expectativas que, de acordo com as relações estabelecidas, poderá propiciar o desenvolvimento da personalidade do educando, assim como de sua capacidade de discernimento, senso crítico e responsabilidade individual na construção do seu saber. (PINTO, 2006, p. 5)

Afinal, ao desconsiderarmos o conhecimento já adquirido e trazido à sala de aula pelo aluno, manifestado muitas vezes em respostas e atitudes ainda que erradas conceitualmente, podemos acabar gerando uma desmotivação deles e a visão (errônea) de que suas únicas tarefas são decorar fórmulas e repetir aquilo que o professor já fez, apenas alterando dados, quando necessário.

Moita et al (2013) e Neto (1994) contribuem para reforçar este raciocínio ao apontarem que a forma mecânica e acabada que a Matemática geralmente é apresentada em sala de aula, acaba sendo um possível motivo para que o aluno tenha temor desta disciplina, já que a tarefa do aluno praticamente se resume a conhecer e aplicar alguns métodos na resolução das questões propostas.

Assim, após várias discussões e leituras sobre as vantagens existentes em abordagens diversificadas em aulas de Matemática, percebi que a adoção pelo professor de um único método de ensino pode contribuir para perpetuar as dificuldades apresentadas em sala de aula.

Entretanto, durante o meu estágio supervisionado, consegui enxergar o uso de maneiras diversificada para o ensino de Matemática que podem projetar sinais de mudanças para o ensino desta disciplina e favorecer a compreensão dos discentes sobre os conteúdos abordados.

MÉTODOS DIVERSIFICADOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA: Observações no estágio supervisionado

Por motivos diversos, o ensino de Matemática em nosso país não tem se mostrado muito atrativo para a maioria dos estudantes, desde o ensino fundamental até o ensino médio. No entanto, enquanto futuro professor desta disciplina, sei que devo ao menos lutar para tentar mudar esta realidade. Aliás, acredito que, assim como eu, muitos graduandos que pretendem exercer a docência enveredaram por esta senda a partir do exemplo e motivação de um professor em tempos passados.

Dentre os fatores que podem contribuir para um maior distanciamento dos discentes no tocante ao ensino de Matemática, geralmente é citado o uso em larga escala do método tradicional de ensino, pautado em aulas predominantemente expositivas nas quais a dualidade “transmissor-receptor” dos conteúdos escolares é bem visível e a Matemática apresenta-se como uma área do conhecimento redutível a simples memorização de fórmulas e conceitos, muitas vezes desprovido de significado para os alunos (STAHL et al, 2015; ANDRADE, 2013).

Apesar destes apontamentos, durante o período em que tenho participado como monitor desta disciplina (compreendido entre maio/2017 até a presente data, isto é, novembro/2017), acompanhando uma professora em turmas do ensino médio, em uma escola pública de Belém (PA), pude perceber projeções que podem sinalizar mudanças nas formas de ensinar Matemática.

Vale ressaltar que o curso de licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Pará exige dos graduandos o estágio supervisionado nos dois últimos anos da graduação, com a finalidade de oportunizar aos futuros professor a prática docente de forma antecipada. Deste modo, ele poderá aliar a teoria aprendida na academia com a prática a ser exercida em sala de aula.

Barreiro e Gebran (2006) apontam para algumas características relevantes do período de estágio ao afirmar que ele “pode se construir no lócus de reflexão e formação da identidade ao propiciar embates no decorrer das ações vivenciadas pelos alunos, desenvolvidas numa perspectiva reflexiva e crítica, desde que efetivado com essa finalidade” (2006, p. 20).

Os embates decorridos das discussões em sala de aula, devem ser direcionados pelo professor objetivando o aprendizado dos alunos e a sua formação integral, permitindo-lhes ter uma visão panorâmica do assunto abordado e a capacidade de usar o conceito estudado em sala de aula além dos muros da escola.

No entanto, para que essa capacidade seja efetivada no aluno é necessário que o professor aborde o conteúdo de múltiplas formas e não apenas elegendo um ou outro método de ensino para usá-lo de forma exclusiva.

Neste sentido, apresento três momentos em que percebi o uso de método diversificado no processo de ensino e aprendizagem escolar.

Ensinando Progressão Aritmética a partir de uma sequência didática

Durante o período em que tenho participado do estágio supervisionado, pedi a professora titular da turma que me concedesse a oportunidade de ministrar uma aula sobre Progressão Aritmética, objetivando que isso me servisse de auxílio no trabalho de conclu-

são de curso. Sem hesitação a professora me concedeu três quintas-feiras para eu realizar esta pesquisa.

A pesquisa citada tinha como título “As potencialidades de uma sequência didática para o ensino de Progressão Aritmética” e consistia em aplicar uma sequência didática³ planejada previamente para o ensino de P.A, na qual foi levado em considerações a teoria das situações didáticas, de Guy Brousseau e a teoria da Psicologia Histórico-Cultural, de Lev Vygotsky.

Neste cenário, pela teoria das situações didáticas, o professor deve criar situações de aprendizagens que envolvam o aluno em uma espécie de jogo, exigindo dele uma postura mais ativa na apropriação do seu próprio conhecimento (ALMOULOU, 2014).

A Psicologia Histórico-Cultural, por seu turno, assegura que o conhecimento é efetivado a partir das interações sociais entre aluno e professor ou entre um aluno e outro mais experiente. Neste contexto, o professor deixa de ser visto como o “detentor” do conhecimento e passa a ser um mediador dele, auxiliando os discentes na construção do saber (DAVIS e OLIVEIRA, 2010; JÓFILI, 2002).

No ato da aplicação da sequência didática, cujo recorte pode ser encontrado em Gama e Cabral (2017), percebi que os alunos tiveram a oportunidade de interagir tanto com o professor quanto com seus pares, levantando hipóteses, conjecturando e expressando suas ideias na construção do seu próprio conhecimento.

Essas interações foram gravadas em áudio e vídeo e, em seguida, todas as falas envolvidas nelas foram transcritas para serem analisadas. A análise, nestes termos, denominada de Análise Mi-

³Série de situações estruturadas ao longo de uma certa quantidade de aulas, tendo como objetivo tornar possível a aquisição de determinado saber (TEIXEIRA e PASSOS, 2013).

crogenética, tem como objetivo sondar se as falas transcritas dos alunos indicavam indícios de aprendizagens sobre o tema discutido (GÓES, 2000).

A pesquisa indicou várias vezes que as falas dos alunos apresentaram indícios de aprendizagens no tocante ao ensino de Progressão Aritmética. Ou seja: a sequência didática pode trazer contribuições relevantes para o processo de ensino em Matemática.

Aulas régias

Durante o estágio supervisionado, dependendo do professor que o graduando acompanhe, em vários momentos lhe são oferecidas oportunidade de ministrar determinado conteúdo, resolver questões no quadro, propor exercícios, resolver provas etc.

Em um destes momentos é que se dá a aula régia, cuja característica é o preparo por parte do estagiário de um plano de aula contendo o conteúdo que ele pretende ministrar determinado dia.

Além do plano de aula, o futuro professor deverá levar também uma ficha de avaliação da aula, cujo objetivo é avaliar alguns aspectos da aula ministrada, como os objetivos da aula, a sequência lógica tomada na ministração, a forma como o graduando iniciou o conteúdo analisado, o tempo dispensado na ministração da aula, dentre outros.

Foram em duas aulas régias que percebi formas diferentes de abordar determinado assunto matemático, que se afastou do modelo tradicional e que merecem ser analisadas com o objetivo de mostrar que existem outras maneiras possíveis para ensinar Matemática que não seja aquela que reduz o aprendizado do aluno a simples memorização de fórmulas e conceitos.

Linguagem natural x Linguagem matemática a partir de jogos

Outro momento que achei interessante nas abordagens de conteúdos no período de estágio foi durante a aplicação da minha aula régia. Meu planejamento de aula tinha como objetivo revisar a relação entre a linguagem natural e a linguagem Matemática. Para isso, pesquisei na internet uma forma de abordar este assunto de maneira diferenciada. Uma das formas que encontrei consistia em um “Jogo da Linguagem Algébrica”. Este jogo, em síntese, consistia em expressar uma mesma frase em duas linguagens, a saber, a linguagem natural e a linguagem algébrica.

Deste modo, por exemplo, teríamos: O texto escrito em linguagem natural “A diferença entre o quadrado de um número e o seu triplo”, em linguagem Matemática era expresso por $x^2 - 3x$.

No jogo, foram utilizadas várias expressões em linguagem natural e linguagem Matemática. Essas duas formas de representar a mesma frase foram impressas com letras maiores e coladas em uma cartolina.

O objetivo do jogo era fazer os discentes relacionarem as duas formas de linguagens. Para isso, o professor dividiu a turma em duas equipes e colocou todas expressões escritas em linguagem Matemática em cima de uma mesa no centro da sala. Em seguida, ele mostrou um recorte de cartolina com uma frase em linguagem natural e os alunos deveriam procurar a sua expressão correspondente, em linguagem Matemática.

A expressão encontrada pelos alunos era levada para ser analisada e validada pela professora titular da turma. Se ela indicasse que estava correta, a equipe pontuava. Com isso, ganharia a equipe que tivesse mais acertos.

A princípio, julguei que este jogo era muito simples e que, por isso, não chamaria muito a atenção dos alunos. O que não aconteceu. Percebi que a maioria se envolveu no jogo e queriam ganhar mais pontos do que a equipe rival. O envolvimento dos discentes foi tal, que precisei pedir que apenas alguns alunos das equipes fossem à frente para representar sua equipe. No entanto, percebi que aqueles eleitos para irem a frente jogavam sem discutir com os membros de sua equipe.

A partir disso, pedi que houvesse um revezamento entre os que eram eleitos para responderem ao jogo e aqueles que acompanhavam em suas cadeiras de origem. Pedi, ainda, que as escolhas dos representantes das equipes fossem discutidas com os demais membros antes de serem validadas pela professora titular da turma.

Agindo deste modo, entendo que as interações entre os alunos eram fortalecidas e o conhecimento matemático não agia segregando os alunos entre aqueles de “inteligência alta” e “inteligência modesta”. Além disso, percebi também que o assunto discutido envolveu os alunos muito mais do que se eu tivesse apenas lançado ao quadro várias expressões algébricas e a sua maneira de ler em linguagem natural, pois os discentes mostraram-se muito mais ativos do que se apenas copiassem do quadro.

O ensino de função a partir da Torre de Hanói

Um dos estagiários que me acompanhou no estágio supervisionado, em sua aula régia, levou para a sala de aula um jogo denominado de “Torre de Hanói”, cuja representação encontra-se na figura 1.

Figura 01: Torre de Hanói.



Fonte: Aparecido (2017).

Este jogo basicamente é composto por três estacas e vários discos de tamanhos diferentes. O objetivo dele é fazer com que o jogador transporte todos os discos da estaca da esquerda para a direita sem, no entanto, colocar um disco maior sobre um disco menor, utilizando-se de uma quantidade mínima de movimentos dos discos.

Com isso, após várias tentativas, o jogador poderá perceber que há uma relação entre a quantidade de discos e a quantidade de movimentos executados, conforme a tabela abaixo que mostra esta relação quando a quantidade de discos varia entre 3 e 7 unidades:

Tabela 1: Relação entre o número de discos e o número de movimentos.

QUANTIDADE DE DISCOS (d)	QUANTIDADE DE MOVIMENTOS (m)
3	7
4	15
5	31
6	63
7	127

Fonte: O autor.

No caso da aula régia do estagiário citado, ele apresentou o jogo e mostrou aos alunos as regras envolvidas nele. Após isso, montou no quadro uma tabela (semelhante a tabela 1) contendo a quantidade de discos e a quantidade mínima de movimentos exigidos para transferir todos os discos de uma estaca extrema à outra. Em seguida, ele mostrou como deveria ser feito no caso de três discos.

Percebi que neste momento os alunos começaram a prestar mais atenção ao que o ministrante estava falando. Após o professor-estagiário mostrar como deveria ser feito com três discos, ele facultou aos alunos a oportunidade de eles mesmos fazerem a transferência dos discos.

A princípio percebi que os primeiros a se prontificarem a executar a tarefa, o fizeram a partir da memorização dos movimentos. No entanto, mesmo agindo desta forma, alguns não conseguiram “lembrar-se” do que tinham visto quando o professor-estagiário fez a demonstração e, com isso, tiveram que tomar uma atitude própria para realizar a tarefa proposta.

Nesse momento, os demais alunos que antes portavam-se de forma passiva ao que o professor-estagiário falava, agora mostravam-se mais ativos e solícitos na tentativa de conseguir acertar o jogo.

O professor, então, começou a preencher a tabela com o dado advindo desta primeira jogada, isto é, *três* discos à *sete* movimentos.

Em seguida, o professor novamente jogou e mostrou quantos movimentos, no mínimo, seria exigido no caso de serem quatro discos (ver tabela1). Após o preenchimento da tabela (desenhada no quadro) o professor foi repassando o jogo para alguns alunos interessados em cumprir a tarefa, agora com quatro discos. Vários alunos se envolveram e muitos conseguiram.

Assim, o professor-estagiário resolveu o jogo para cinco discos e, em seguida, preencheu a tabela. Após algumas discussões, o professor-estagiário, preencheu a tabela com outras quantidades de discos e perguntou se havia alguma *relação de dependência* entre a quantidade de discos (**d**) e a quantidade mínima de movimentos (**m**) para transferir os discos de uma estaca extrema à outra.

A partir das respostas dadas, o professor-estagiário apresentou a seguinte relação:

$$m = 2^d - 1$$

Somente após os alunos discutirem sobre a *relação de dependência* entre as variáveis *m* e *d* o professor-estagiário concluiu que esta *relação de dependência*, em Matemática, é denominada de função.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O período em que tenho participado como monitor de Matemática, no estágio supervisionado tem trazido grandes contribuições para a minha formação acadêmica. Embora em vários momentos eu tenha percebido o uso de aulas totalmente expositivas, onde o papel do aluno era apenas repetir aquilo que o professor já tinha feito anteriormente, tive a oportunidade de ver também aulas com abordagens diversificadas.

Percebi que essas últimas atividades envolviam de forma significativa os alunos, mais do que naquelas em que eles simplesmente tinham que copiar tarefas e conceitos do quadro. Percebi a necessidade de o professor ser mais reflexivo em suas aulas, buscando compreender as respostas dos alunos e não eliminando as respostas erradas, posto que o erro faz parte do processo de aprendizagem.

Com efeito, o professor que não reflete sobre a sua prática docente, poderá ter mais dificuldades para mudar de atitude e buscar métodos diversificados de ensinar Matemática. Talvez seja este um dos fatores para a adoção de um único método de ensino por ele.

No entanto, o estágio supervisionado me fez perceber que apesar das adversidades existentes em nossas estruturas educacionais, é possível levar para salas de aula maneiras diversificadas para ensinar Matemática, e que essas maneiras são mais atrativas aos alunos, podendo ensinar um melhor aprendizado desta disciplina.

REFERÊNCIAS

ALMOULOUD, S. Ag. **Fundamentos da didática matemática**. Curitiba: UFPR, 2014.

ANDRADE, Cíntia Cristiane de. **O ensino da Matemática para o cotidiano**. 2013. 48f. Monografia de especialização. UTFPR: MEDIANEIRA, 2013.

APARECIDO, Fábio. **A torre de Hanói nas aulas de Matemática**. 2017. Disponível em: <<http://info.geekie.com.br/torre-de-hanoi/>>. Acesso em: 15 nov. 2017.

BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. Prática de ensino: elemento articulador da formação do professor. In: _____ **Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores**. São Paulo: Avercamp, 2006.

DAVIS, Claudia; OLIVEIRA, Zilma de Moraes Ramos de. **Psicologia na educação**. São Paulo: Editora Cortez, 2010.

DUARTE, Newton. O ensino de Matemática na educação de adultos. São Paulo: Editora Cortez, 2009.

GAMA, Paulo Ferreira da; CABRAL, Natanael Freitas. **Uma sequência didática para o ensino de Progressão Aritmética**. In: Encontro Paraense de Educação Matemática. Belém: SBEM-PA, 2017.

GÓES, Maria Cecília Rafael de. **A abordagem microgenética na matriz histórico-cultural: uma perspectiva para o estudo da constituição da subjetividade**. Campinas: Caderno Cedes, v.20. p.09-25.2000.

JOGODALINGUAGEMALGÉBRICA. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/roteiro pedagogico/recursosmetodo/417_curiosidades.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2017

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Editora Cortez, 1994.

LUTZ, Maurício Ramos. **Uma sequência didática para o ensino de estatística a alunos do ensino médio na modalidade PROEJA**. 2012. 152 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre- RS. 2012.

MOITA, Filomena Maria Gonçalves da Silva Cordeiro et al. **Angry Birds como contexto digital educativo para ensino e aprendizagem de conceitos matemáticos: relato de um projeto**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE JOGOS E ENTRETETIMENTO DIGITAL, 12., São Paulo. Anais... São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2013.

MORELATTI, Maria Raquel Miotto et al. **Sequências didáticas descritas por professores de matemática e de ciências naturais da rede pública: possíveis padrões e implicações na formação pedagógica de professores**. Ciênc. Educ., Bauru, v. 20, n. 3, p. 639-652, 2014.

NETO, Ernesto Rosa. **Didática da Matemática**. São Paulo: Editora Ática, 1994.

PINTO, Celeida Belchior Garcia Cintra. **O processo de construção do conhecimento permeado pelas relações interpessoais professor-aluno**. Universitas Humanas. Brasília, v.3, n. 2, 2006, p.1-11.

STAHL, N.S.P; SANTOS, P. M; GREGÓRIO, V.L.S.S; SILVA, E.A. **O tradicional e as metodologias alternativas no ensino da Matemática**. In: Congresso de Matemática Aplicada e Computacional da Região Sudeste. São Paulo: Anais... São Paulo: SBMAC, 2015.

TEIXEIRA, Paulo Jorge Magalhães; PASSOS, Claudio Cesar Manso. **Um pouco da teoria das situações didáticas (tsd) de Guy Brousseau**. Revista Zetetiké, São Paulo, v.21, n. 39, p. 155-168. 2013

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto alegre: Artmed, 1998.

O ENSINO DE EXPRESSÕES NUMÉRICAS A PARTIR DO USO DE TRILHAS: UMA CONTRIBUIÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Paulo Ricardo Santos de Moura¹
Jeane do Socorro Costa da Silva²

RESUMO

A prática de ensino e o estágio supervisionado representam uma das bases fundamentais na formação inicial do futuro professor de matemática, sendo um dos fundamentais agentes contribuidores no processo de formação docente. Este artigo tem por objetivo apresentar um relato da experiência decorrente do estágio supervisionado, durante a fase de regência, através da aplicação de uma aula realizada em uma turma do 7º ano do ensino fundamental de uma escola pública estadual de Belém do Pará, com intuito de tornar as aulas sobre expressões numéricas mais significativas, atrativas e motivadoras para o aluno, além de possibilitar a constituição de uma prática mais reflexiva e pedagógica nas aulas de matemática. Como metodologia optou-se por uma pesquisa do tipo qualitativa/estudo de caso. Para a realização deste artigo foram revisados vários estudos, dentre eles destacamos: Almeida e Melo (2014), Silva (2012), Silva (2014), Oliveira e Manrique (2008) e Januario (2010). Esses trabalhos discorrem sobre a impor-

¹Graduando do Curso de Licenciatura em Matemática da UEPA. paulomoura111013@outlook.com

²Doutora em Educação Matemática pela PUC/SP;jeanescsr@yahoo.com.br

tância da formação prática e pedagógica dos futuros professores de matemática para atuar na sala de aula por meio da disciplina prática de ensino e estágio supervisionado.

Palavras-chave: Estágio Supervisionado. Formação de Professores. Educação Matemática.

A CONTRIBUIÇÃO DO ESTÁGIO SUPERVISIONADO NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Os cursos de formação de inicial de professores e as Licenciaturas em Matemática têm recebido inúmeras críticas por parte dos órgãos públicos nacionais como: Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e o Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA) devido ao baixo desempenho dos estudantes brasileiros nas avaliações de aprendizagem em matemática realizadas por esses órgãos públicos. Os resultados insatisfatórios na disciplina constituem uma das grandes preocupações presentes nos debates no âmbito educacional (OLIVEIRA & MANRIQUE, 2008, p. 11690).

Para a Sociedade Brasileira de Educação Matemática (2003, *apud* OLIVEIRA E MANRIQUE, 2008, p. 5-6) os principais problemas enfrentados pelos cursos de matemática são:

Uma Prática de Ensino e um Estágio Supervisionado, oferecidos geralmente na parte final dos cursos, realizados mediante práticas burocratizadas e pouco reflexivas que dissociam teoria e prática, trazendo pouca eficácia para a formação profissional dos alunos. O isolamento entre escolas de formação e o distanciamento

entre as instituições de formação de professores e os sistemas de ensino da educação básica. A desarticulação quase que total entre os conhecimentos matemáticos e os conhecimentos pedagógicos e entre teoria e prática. (SBEM, 2003 *apud* OLIVEIRA E MANRIQUE, 2008, p. 5-6)

Como pôde ser notado, entre os principais problemas enfrentados pelo aluno durante o estágio supervisionado ao final do curso estão as práticas pouco reflexivas e o distanciamento entre o conhecimento matemático e o pedagógico. Vale ressaltar que essa prática é uma questão histórica, conforme aponta Almeida e Melo (2014, p.39):

Historicamente, o estágio supervisionado se constituiu como uma disciplina de final de curso sendo compreendido como a parte prática da formação de professores. A teoria, portanto, era desvinculada da prática e ocupava maior espaço nos programas das licenciaturas. Os sentidos construídos a despeito de como os professores deveriam ser formados se articulavam com a ideia de que primeiro era preciso deter um conhecimento para depois aplicá-lo, demonstrando o papel central que a teoria tinha (e ainda tem) na formação, uma teoria a qual desconsidera o movimento da prática. (ALMEIDA E MELO, 2014, p. 39)

Diante dessas questões, vários profissionais tem se posicionado a respeito da importância do estágio supervisionado no ensino de Matemática, dentre eles citamos Silva (2014, p. 104) que discorre sobre a obrigatoriedade, no currículo do curso de Licenciatura plena em Matemática, da disciplina prática de ensino, pois contribui para a inserção do aluno na experiência e vivência profissional no papel de estagiário, possibilitando a aplicação de seus conhecimentos teóricos à realidade da sala de aula.

De acordo com Almeida e Melo (2014), o estágio supervisionado desde o final do século XIX até os tempos atuais vem se tornando um dos caminhos mais importantes que aproximam o estudante, em processo de formação, da área em que pretende atuar, pois favorece o desenvolvimento da aprendizagem do aluno como futuro profissional. Desta forma, a prática que o professor irá adquirir depois da formação está diretamente ligada ao exercício do ato de ensinar durante o estágio supervisionado. É importante o aluno de estágio ter o cuidado de compreender o que é, como e porquê ensinar. Diante disso, deve levar em consideração a experiência adquirida no estágio, sempre procurando relacionar teoria e prática.

Tendo em vistas as dificuldades apresentadas no contexto histórico do estágio supervisionado este artigo tem por objetivo apresentar o relato de experiência da aplicação de uma micro aula realizada em uma turma do 7º ano do ensino fundamental de uma escola pública estadual de Belém do Pará, por meio da disciplina prática de Ensino I do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Pará, para tornar as aulas sobre expressões numéricas mais significativas, atrativas e motivadoras, possibilitando a constituição de uma prática mais reflexiva e pedagógica nas aulas de matemática.

O ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO CONTEXTO DA SALA DE AULA

Os cursos de Licenciatura de um modo geral, por meio das disciplinas de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado, desenvolvem suas atividades de formação inicial focadas principalmente na realidade escolar, porém observa-se ainda um distanciamento entre escola e universidade, com uma desconexão entre os componentes curriculares acadêmicos e a própria parcela da formação docente que acontece nas escolas. Para minimizar esse distanciamento

é importante, durante a formação inicial, uma aproximação do futuro professor com o estágio, com a realidade prática, no convívio com diversos docentes e, concomitantemente, com os trabalhos na sala de aula. Nesse sentido, é interessante ressaltar a importância da formação docente baseada na integração entre universidade e escola, pois através dessa parceria é possível identificar até que ponto essa experiência contribui para superar o distanciamento entre os espaços da formação e do exercício profissional, e as possíveis implicações para o desenvolvimento profissional dos licenciandos de Matemática (NÓVOA, 1992, *apud* SILVA, 2014, p. 30).

Diante disso, o estágio supervisionado I³ é considerado muito importante, pois permite um momento no qual o aluno em processo de formação terá contato direto com seu futuro campo de atuação profissional. Nele, as atividades são desenvolvidas em três fases: a primeira é a observação, o estagiário volta seu olhar para a concepção do processo de ensino e aprendizagem; a segunda chama-se participação, onde o aluno/estagiário colabora com o professor na aplicação e/ou correção de provas e/ou trabalhos, elaboração e/ou auxílio em projetos de recuperação/reforço, realização de atividades “burocráticas” (fazer chamada, registrar conteúdo no diário de classe, passar notas e/ou conceitos, levantar total de faltas); e a terceira é a regência, nesta etapa o estagiário assume a classe por uma aula, no lugar do professor. Essa atividade requer a elaboração antecipada de plano de aula, seleção e preparação de material didático, apresentados ao professor regente (JANUARIO, 2010, p. 6).

³A Prática de Ensino e Estágio Supervisionado é parte integrante do desenho curricular do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Pará, e está dividida em dois momentos: Prática de Ensino I voltado para o ensino fundamental Maior e Prática de Ensino II direcionado para a modalidade do ensino médio, ministradas no 3º e 4º ano, respectivamente.

No decorrer deste artigo, serão expostas propostas reflexivas da prática de ensino e estágio supervisionado do curso de Licenciatura da UEPA e as possíveis contribuições que o estágio supervisionado poderá proporcionar a formação do professor de matemática, mas antes disso é importante saber o que Januario (2010) diz sobre as contribuições do estágio:

O Estágio Supervisionado poderá ser um agente contribuidor na formação do professor, caracterizando-se como objeto de estudo e reflexão. Ao estagiar, o futuro professor passa a enxergar a educação com outro olhar, procurando entender a realidade da escola e o comportamento dos alunos, dos professores e dos profissionais que a compõem. Com isso faz uma nova leitura do ambiente (escola, sala de aula, comunidade), procurando meios para intervir positivamente. (JANUARIO, 2010. p. 3)

É interessante destacar que o estágio supervisionado pode se tornar um agente contribuidor do processo de formação do futuro professor, nesse sentido o estágio ajuda o aluno a compreender a constituição do ambiente escolar sob a perspectiva dos diversos profissionais que atuam na escola.

A contribuição do estagiário no contexto de sala de aula é, juntamente com a professora de matemática em exercício, discutir ideias de como tornar o ensino de um determinado conteúdo acessível ao aluno. Portanto, as atividades realizadas durante o estágio favorecem a troca de conhecimentos entre um docente ativo com uma bagagem bastante significativa de conhecimentos, resultado de sua prática pedagógica, e o futuro docente em processo de formação. Embora o estagiário ainda

não tenha construído um repertório de conhecimentos provenientes da experiência de sala de aula, ele possui conhecimentos novos e atualizados sobre a sua profissão, o que certamente acaba por capacitar o professor em serviço (OLIVEIRA E MANRIQUE, 2008).

Porém, essa contribuição positiva nem sempre acontece de forma igual para todos, depende do comprometimento, interesse e motivação de cada indivíduo diante dos desafios da prática educativa em sala de aula. Durante o estágio supervisionado percebe-se um certo descontentamento por parte de alguns profissionais que atuam na unidade escolar, onde sempre que tem a oportunidade mencionam palavras que desencorajam a escolha pela profissão e que afetam o processo de formação do aluno/estagiário, conforme aponta Silva (2012):

Durante o estágio supervisionado, o estagiário tem o contato direto com o professor regente e com a prática profissional, quando a realidade escolar é evidenciada pelas questões negativas pela comunidade escolar a esses futuros docentes, temos uma situação que muitas vezes pode caracterizar ou a reprodução dessas práticas durante a vida profissional ou a exclusão desse futuro docente das salas de aula esquecendo que como aponta Tardif (2007), os saberes estão relacionados às questões subjetivas de cada professor. Isso tem sido percebido, constantemente, durante as atividades de regência, o que caracteriza a importância de se acompanhar esses estagiários e perceber as marcas advindas dessa primeira experiência em sala de aula e as interferências

dessas situações no processo de formação.
(SILVA, 2012, p. 6)

Reclamações sobre questões como remuneração baixa, sobrecarga de atividades, condições inadequadas de trabalho entre outros, são comuns de se escutar no ambiente escolar. É necessário um acompanhamento e observação dessas situações e suas interferências no processo de formação do futuro professor. Como podemos perceber as contribuições do estagio podem ser positivas ou negativas para o aluno em processo de formação, porém a vontade de persistir e se tornar um bom profissional deve se sobrepor a todas as dificuldades que possam aparecer durante seu processo de formação para que, no meio do caminho, não aconteça de o aluno se desmotivar e desistir (SILVA, 2012).

De acordo com Silva (2014) é importante a conexão entre as vozes de professores com as vozes dos futuros professores na construção de um estágio orientado de acordo com a realidade de sala de aula, possibilitando a troca de experiências entre professores experientes e futuros professores, ainda em processo de formação, essa troca é considerada chave central para uma futura prática de ensino, sendo mais eficaz quando pautada pela análise, reflexão e por uma postura crítica diante das práticas desenvolvidas durante o estágio.

Nessa perspectiva, Silva (2014) aponta que, no processo de aprender a ser professor, ambos os sujeitos, tanto experientes quanto iniciantes, podem investigar a prática educativa e, a partir dela, melhorar sua atuação no ambiente da sala de aula. Isso trará resultados positivos para o desenvolvimento profissional de ambos e certamente contribuirá para a aprendizagem dos alunos.

O ENSINO DE EXPRESSÕES NUMÉRICAS POR MEIO DA TRILHA MATEMÁTICA: quem tem mais?

As atividades do estágio supervisionado ocorreram entre os meses de abril e novembro de 2016, sempre às terças-feiras. Esta atividade foi acompanhada pela professora regente MS⁴ que é concursada efetiva da escola, possui uma aparência jovem, sabe se expressar diante dos alunos, apresenta um ótimo domínio e controle sobre a turma mesmo quando eles estão com os ânimos exaltado. Ao ser solicitada para esclarecer dúvidas, demonstra sempre muita atenção e disposição em ajudá-los de acordo com cada caso particular. Dentro e fora de sala de aula é muito querida e respeitada por seus alunos. Em relação ao estagiário, está sempre receptiva para escutar novas ideias, aconselhar quando necessário, dar sugestões de como utilizar melhor o tempo em sala de aula.

Diante do ambiente favorável ao diálogo proporcionado pela professora, começou-se a se pensar na necessidade de contribuir positivamente, de maneira que os esforços do estagiário em ensinar os conteúdos matemáticos viessem a ser somados aos da professora regente. Para D'Ambrosio (2001, *apud* SILVA, 2012, p.5) um dos grandes desafios enfrentados pelos educadores matemáticos é tornar a Matemática interessante e atrativa para o aluno, ou seja, o ensino de matemática deve ser dinâmico, atual e interessante, e para que isso verdadeiramente aconteça é necessário que o docente gerencie, facilite o processo de ensino-aprendizagem e interaja com o aluno na produção do conhecimento matemático.

⁴Iniciais do nome da professora regente da escola campo de atuação do estágio.

Nesse sentido, pensando na melhoria da qualidade do ensino de Matemática, sobretudo no campo aritmético, e principalmente no estudo de Expressões numéricas, foi realizada uma pesquisa de campo onde foi proposta uma aula diferenciada sobre o assunto “Expressões Numéricas” em uma turma de 29 alunos do 7º ano do ensino fundamental II de uma escola pública de Belém.

Para o desenvolvimento da atividade foram necessárias duas aulas de 45 minutos, a turma foi dividida em dois grupos, um chamado de grupo 1 e outro de grupo 2, onde cada grupo iniciava o jogo com 50 pontos e todos os alunos deveriam participar, sendo que cada grupo elegeria para primeira rodada um representante. Foi também confeccionado um dado de 20 cm de aresta que, ao ser lançado, determinava o número de casas que cada participante deveria avançar.

A trilha apresentada nesta atividade foi adaptada exclusivamente para o ensino de matemática e era composta por 21 casas, cujas cores se alternavam entre verde e laranja. Nas casas de cor verde, o resultado da expressão numérica deveria ser adicionado ao valor inicial de 50 pontos do grupo. Já nas casas de cor laranja, o resultado da expressão numérica deveria ser subtraído do valor de 50 pontos. Foram jogadas várias rodadas, e em cada lançamento de dado o professor orientava os alunos a fazer um rodízio entre eles de forma que todos pudessem participar, uma rodada terminava quando um dos alunos dos grupos 1 ou 2 chegavam à casa de número 21. Foram realizadas várias rodadas. A partida terminava quando todos os alunos tivessem feito o rodízio, então se verificava a quantidade de pontos obtidos naquele momento vencendo o grupo que obtivesse o maior número de pontos.

Figura 01: Trilha Matemática.

JOGO DO "QUEM TEM MAIS"

INICIO

■ SOMA
■ SUBTRAI

$-(-1)$			
$(4)^2$	$-\sqrt{64}$	$-[-(-15)]$	$\sqrt{81}$
			$+[-(-4+8)]$
			$-\sqrt{100}$
$(5)^2 - 5$	$\sqrt{3+6}$	$-32[-1-(-1)]$	$\sqrt{36}$
			$+(-10)-(+4)$
$(9)^2 - 80$			
$2^3 + 2$	$-17-3$	$-[\sqrt{14+2}]$	$11-5$
			$\sqrt{100}$
GRUPO 1 50 pontos	GRUPO 2 50 pontos		
		$-7+15$	$\sqrt{25} + 10^2$

FIM

Fonte: Elaborada pelo autor para a atividade proposta

Figura 02: Dado.



Fonte: Confeccionado pelo autor para a atividade proposta

A proposta de trilha matemática apresentada na figura 1 foi desenhada no quadro branco e recebeu o nome de “Quem tem mais”, pois venceria a partida o grupo de alunos que obtivesse o maior número pontos. Já no dado da figura 2 foram utilizados papelão e EVA na sua confecção. Para participar da atividade os alunos deveriam fazer uso dos conhecimentos adquiridos em aulas anteriores envolvendo as operações de adição, subtração, multiplicação, potenciação e radiciação com números inteiros utilizando colchetes e parêntesis. No decorrer da aula, alguns alunos, a minoria, não quiseram se expor e apenas observaram a atividade. Isso pode ser considerado um ponto negativo durante a aula visto que vários fatores devem ser considerados e observados pelo professor nesse comportamento como a falta de compreensão dos conhecimentos prévios para realização da tarefa e timidez por conta da avaliação que é feita pelos próprios colegas.

No geral, consideramos que a atividade do “Quem tem mais” tornou a aula de matemática dinâmica e bastante interativa, ficou evidenciado que a aprendizagem dos alunos foi satisfatória, pois a maioria dos alunos participou (e ainda quiseram participar mais de uma vez) e conseguiu resolver, sozinho ou em colaboração com os membros de seus respectivos grupos, as expressões numéricas propostas pelo professor-estagiário, demonstrando bastante interesse e entusiasmo pela atividade. E ainda vale ressaltar que foi possível aplicar os conhecimentos teóricos pedagógicos aprendidos nas disciplinas: Didática Geral

e Especial⁵, Instrumentação para o Ensino de Matemática I⁶ e a própria Prática de Ensino e Estágio supervisionado do curso de licenciatura em matemática da UEPA que instigam o aluno em processo de formação a buscar metodologias alternativas para o ensino de matemática na educação básica.

Além da elaboração de uma atividade de intervenção pedagógica, foi possível a aplicação dela, assumindo pela primeira vez a postura de professor. Por meio da aplicação de atividades significativas, na modalidade regência, o aluno-estagiário não cumpre simplesmente uma exigência do curso, mas contribui para uma aula diversificada, além de, posteriormente, olhar para as suas experiências e delas constituir sua identidade. É a partir dessas primeiras sensações que o aluno em processo de formação poderá tomar gosto pela profissão e motivar-se ainda mais a buscar alternativas de melhorias em sala de aula.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo é parte da disciplina Prática de Ensino I e estágio supervisionado da UEPA e apresentou um relato da experiência decorrente do estágio supervisionado, durante a fase de regência, através da aplicação de uma aula realizada em uma turma do 7º ano do ensino fundamental de uma escola pública estadual de Belém do

⁵Didática Geral e Especial é parte integrante do desenho curricular do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Pará, ministrada no 2º ano e tem por objetivo estudar a análise das teorias educacionais e de ensino voltadas para a integração e para a promoção de aprendizagem significativa na perspectiva heurística.

⁶A Instrumentação para o Ensino de Matemática I é parte integrante do desenho curricular do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Pará, ministrada no 2º ano e tem por objetivo a elaboração de alternativas metodológicas para o ensino dos conteúdos matemáticos voltados para o ensino fundamental Maior.

Pará com intuito de tornar as aulas sobre expressões numéricas mais significativas, atrativas e motivadoras para o aluno, além de possibilitar a constituição de uma prática mais reflexiva e pedagógica nas aulas de matemática.

Foi possível identificar que a atividade do “Quem tem mais” contribui para um envolvimento maior dos alunos no processo de ensino e aprendizagem de expressões numéricas, despertando um maior interesse deles na aula de matemática e na atividade proposta pelo professor, além de provocar uma boa relação entre os próprios alunos e dos alunos com o professor. Com isso ficou evidenciado um aprendizado e um interesse mais significativos do conteúdo relativo a expressões numéricas.

Apesar de todas as dificuldades encontradas na literatura a respeito do processo de formação e a prática profissional, o estágio supervisionado continua sendo muito importante, pois permite o primeiro contato do aluno com o seu futuro campo de atuação. Além de possibilitar a contribuição para a socialização dos métodos levados pelos estagiários para a sala de aula, possibilitando a aproximação da prática e novidades do ensino de matemática adquiridos na universidade e levados para o campo estágio. Por meio das atividades de observação, participação, regência e registro no diário de bordo do estágio supervisionado, pude refletir sobre minha prática como futuro professor de matemática no intuito de rever, reconstruir e retomar as ações em novas regências e em minha própria prática futura.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Lucinalva Ataíde Andrade de; MELO, Maria Julia Carvalho de; Estágio supervisionado e prática docente: Sentidos das produções discursivas da ANPEd, DTD e EPENN. Universidade Federal de Pernambuco, UFPE, Caruaru, PE, Brasil. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 8, n. 3, p. 34-51, 2014. Disponível em: < <http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/990/355> >. Acesso em: 16 nov. 2017.

JANUARIO, Gilberto. **O Estágio Supervisionado e suas contribuições para a prática pedagógica do professor**. Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Artigo_Gilberto_06.pdf> Acesso em: 14 nov. 2017.

OLIVEIRA, Iracema de Miranda; MANRIQUE, Ana Lúcia. **Um estudo sobre o estágio supervisionado em cursos de licenciatura em matemática**. Disponível em: <http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2008/anais/pdf/697_530.pdf> Acesso em: 17 nov. 2017.

PPP, Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática. UEPA. Belém – PA, 2012. Disponível em: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:FYyLD14x9mQJ:https://paginas.uepa.br/prograd/index.php%3Foption%3Dcom_rokdownloads%26view%3Dfile%26task%3Ddownload%26id%3D190:projeto-pedagogico-curso-de-matematica+%&cd=6&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br> Acesso em: 18 nov. 2017.

SILVA, Américo Junior Nunes da. **O estágio supervisionado e a formação do professor de matemática**: marcas e contribuições desse espaço de pesquisa. IV Jornada Nacional de Educação Matemática. XVII Jornada regional de Educação Matemática. Universidade de Passo fundo – UPF. 2012. Disponível em: < <http://anaisjem.upf.br/download/de-248-nunes-da-silva.pdf> >. Acesso em: 9 nov. 2017.

SILVA, Jeane do Socorro Costa da. **Práticas de Formação da EJA:** As vozes entrecruzadas de professores de Matemática e de Licenciandos no Estágio Supervisionado. Pontifícia Universidade católica de São Paulo. PUC/SP. 2014.

ENSINO DA MATEMÁTICA NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL COM ESTUDO EM GEOMETRIA PLANA DURANTE O ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Daniela Oliveira da Silva

Filipe Almeida Macêdo

Jeane do Socorro Costa da Silva

RESUMO: A presente pesquisa apresenta um estudo sobre a representação de figuras geométricas e tem como objetivo suprir as dificuldades encontradas durante o processo de ensino e aprendizagem de geometria plana durante o ensino fundamental, através de uma sequência didática. Baseou-se em Oliveira e Salazar (2013), Amaral (2013) e Baldissera (2017) e foi realizada com 16 alunos do 6º ano de uma escola pública em Belém do Pará durante a disciplina de estágio supervisionado, durante a realização da atividade os alunos perceberam as características de algumas figuras planas e tiveram facilidade em assimilar o conteúdo possibilitando a compreensão das representações dessas figuras e uma assimilação significativa do conteúdo abordado.

Palavras-chave: Estágio Supervisionado. Sequência Didática. Ensino de Geometria.

O ESTÁGIO SUPERVISIONADO E SUA CONTRIBUIÇÃO PARA A APRENDIZAGEM EM GEOMETRIA

O ambiente de aprendizagem de uma escola é essencial para o processo do ensinar e aprender do aluno, o qual deve ser planejado e organizado para que ocorram práticas educativas. Na escola o papel do professor é primordial, pois uma das suas funções é sistematizar e organizar a aprendizagem. Nesse sentido, nos reportamos a Moreira que afirma:

O ambiente de aprendizagem escolar é um lugar previamente organizado para promover oportunidades de aprendizagem e que se constitui de forma única na medida em que é socialmente construído por alunos e professores a partir das interações que estabelecem entre si e com as demais fontes materiais e simbólicas do ambiente. MOREIRA. (2007, *apud* BRAGANÇA; FERREIRA; PONTELO, S/D, p. 3)

Durante o desenvolvimento de metodologias de ensino, segundo os autores Amaral; Costa, (2007, p. 8), as competências do professor devem prever a capacidade de reflexão sobre sua prática docente e a necessidade de adequar quando for necessário. Sua adequação é primordial para o desempenho de práticas bem-sucedidas. Isto requer por parte do educador abertura às mudanças, e percepção das influências geradas pelas transformações contextuais sobre os conteúdos e implicações na prática pedagógica.

Um dos desafios importantes da aprendizagem de matemática no Ensino Fundamental é no que se ensina e como se ensina, pois este é o período em que o aluno não consegue assimilar tudo o

que está sendo ensinado, por isso o professor deve encontrar métodos para que o aluno aprenda todo o conteúdo de maneira eficiente, sendo assim, é necessário que isso seja apresentado ao aprendiz de maneira prazerosa e dinâmica, para que ele possa compreender a verdadeira importância da aprendizagem em matemática na sociedade e como esta se encontra presente em todas as atividades diárias.

Contudo, o ensino da matemática nas escolas atualmente tem sido visto com o caráter de reprodutor de regras, leis, fórmulas e etc., porém essa visão torna o ensinar incoerente, pois ela faz parte do currículo escolar desde muitos anos, e através dessas concepções, a matemática ainda é vista como uma disciplina difícil e desinteressante nas escolas, já que essas visões distorcem a real e verdadeira importância do ensino da matemática, e suas contribuições para sociedade atual.

Dentre os conteúdos abordados em sala de aula é perceptível a dificuldade encontrada no conteúdo de geometria plana, devido o mesmo ser abordado somente no final do ano letivo pelo professor. Esta investigação se deu pela análise de pesquisas, como os estudos de Oliveira e Salazar (2013) que mostram que os alunos possuem aversão ao ensino de geometria, em suas pesquisas, realizadas com alunos do ensino fundamental, ou seja, nessa modalidade existem problemas que dificultam o ensino de geometria, conseqüentemente será refletido durante o ensino médio, pois os alunos não obterão conhecimentos prévios, acarretando uma aprendizagem escolar deficiente e não significativa. De acordo com Vergnaud (1990, *apud* Baldissera S/D p. 2)

Um dos maiores problemas na educação decorre do fato que muitos professores consideram os conceitos matemáticos como objetos prontos, não percebendo

que estes conceitos devem ser construídos pelos alunos... de alguma maneira os alunos devem vivenciar as mesmas dificuldades conceituais e superar os mesmos obstáculos epistemológicos encontrados pelos matemáticos... solucionando problemas, discutindo conjecturas e métodos, tornando-se conscientes de suas concepções e dificuldades, os alunos sofrem importantes mudanças em suas ideias.

Neste sentido, buscou-se, a partir dessas análises, elaborar uma sequência didática voltada para a aprendizagem de geometria no ensino fundamental, a fim de minimizar as dificuldades percebidas durante o estágio referente ao conteúdo de geometria no período escolar, e com o intuito de analisar as contribuições que uma sequência didática pode desenvolver com os alunos. Para alcançar o objetivo proposto foi realizado um estudo sobre metodologias de ensino e aprendizagem, com o caráter construtivista por meio de materiais concretos para o processo de ensino e aprendizagem do aprendiz. A proposta didática desenvolvida baseada no ensino por atividades trabalha com a construção do conhecimento passo a passo do aluno, aumentando seus desafios gradativamente, para que ele consiga desenvolver com autonomia, contribuindo para o seu processo de aprendizagem.

SEQUÊNCIA DIDÁTICA: Um ensino por atividades decorrente do Estágio Supervisionado

O Estágio Supervisionado é imprescindível na vida do estudante de Licenciatura, pois através dele o professor possui o primeiro contato com os desafios que ele irá obter durante a sua carreira docente, encarando a realidade sociocultural do ambiente escolar.

Com isso o estágio possibilita uma relação entre teoria e prática, na qual o futuro professor conhece a realidade da docência em que optou por desempenhar. Nesse momento o estagiário inicia a compreensão daquilo que estudou e começa a relacionar com a sua prática. Isso possibilita inúmeras contribuições para a carreira docente dos estudantes de licenciatura, pois, segundo Molinari e SCALAMBRIN (2013), o aprendizado é muito mais eficiente quando é obtido através da experiência; na prática o conhecimento é assimilado com muito mais eficácia, tanto é que se torna mais comum ao estagiário lembrar-se de atividades durante o percurso do seu estágio do que das atividades que realizou em sala de aula enquanto aluno. Por meio do estágio, o futuro professor precisa entender que possui uma oportunidade única de compreender o que lhe foi ensinado somente na teoria, tendo a oportunidade de realizá-lo com determinação e responsabilidade. Sendo assim, o momento do estágio propicia organizar, elaborar e executar várias atividades durante todo o processo no âmbito escolar. A seguir, apresentaremos uma atividade por meio da sequência didática para a aprendizagem de geometria.

A sequência didática é um conjunto de atividades interligadas entre si de maneira coerente, para ensinar um conteúdo por meio de exercícios avaliativos com várias etapas, e em cada uma existe um novo desafio proposto, a fim de atingir um objetivo estipulado pelo professor para a aprendizagem e pode ter um longo prazo de duração. De acordo com Amaral (2013), a Sequência Didática é um conjunto de atividades planejadas para ensinar um conteúdo etapa por etapa, sendo essas organizadas de acordo com os objetivos que o professor pretende alcançar para aprendizagem, e que envolvem atividades de aprendizagens e de avaliação.

Para o início de uma sequência didática é necessário um levantamento prévio dos conhecimentos dos alunos, para que o profes-

sor possa realizar atividades diferenciadas que foquem nos principais erros cometidos em determinado assunto que façam com que o aluno reflita e os corrija. Aos poucos se faz necessário que aumente a complexidade das atividades, para que desperte o interesse do aluno em se aprofundar no conteúdo proposto, com as orientações do professor.

Zabala (1998, *apud* PERETTI; COSTA, 2013. p. 6) defende que ao pensar na configuração das sequências didáticas, esta é um dos caminhos mais acertados para melhorar a prática educativa. Sendo assim os conteúdos trabalhados devem contribuir para a formação de cidadãos conscientes, informados e agentes de transformação da sociedade em que vivem.

Geralmente, em sala de aula, os conteúdos ministrados são trabalhados com interesse em ser refletido no dia a dia. Assim nem sempre serão garantidos bons resultados, pois utilizando sempre os conhecimentos dos alunos, poderá ficar na superficialidade, não trazendo resultados satisfatórios. Neste sentido é necessário propor aos alunos investigações sobre o assunto, buscar maneiras práticas de resolver determinadas questões, para uma melhor compreensão durante a realização de uma sequência didática.

A GEOMETRIA PLANA E A BUSCA POR METODOLOGIAS DE ENSINO

O ensino de geometria plana nas escolas por muito tempo tem sido um dos problemas enfrentados pelos alunos e um dos motivos refere-se ao conteúdo ser abordado no final do ano letivo, o índice de erros e dificuldades em geometria tornaram-se elevados no decorrer do tempo, porém o seu ensino em sala de aula é de extrema importância. Sobre esta concepção, devemos considerar que:

“Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) enfatizam que a geometria é um importante conteúdo no currículo de matemática porque “[...] os conceitos geométricos [...] desenvolve um tipo especial de pensamento que lhe permite compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive”. (OLIVEIRA; SALAZAR, 2013, p. 4)

Contudo, a ausência de metodologias com abordagens didático-pedagógicas, causa desestímulo por parte dos alunos, pois as aulas tornam-se mecânicas, com métodos tradicionais, onde somente o professor explica e o aluno absorve o conteúdo sem questionamentos. Muitas vezes isto ocorre devido à formação insuficiente dos professores, que não abordaram, durante sua formação, práticas pedagógicas a fim de melhorar o ensino de geometria e também devido o conteúdo ser pouco trabalhado em sala de aula. Crescenti (2008, apud OLIVEIRA; SALAZAR, 2013, p. 4) aponta a formação dos professores como um dos fatores que contribui para agravar essa situação, pois se percebe “a precariedade do conhecimento geométrico que [os professores] detinham” (p. 91).

Atualmente a busca por alternativas metodológicas visa minimizar os problemas causados em sala de aula sendo presente como pauta de questionamento no âmbito da educação. Desde muito tempo existe essa procura por metodologias que despertem o interesse do aluno em ir à procura do conhecimento. Dentre as principais tendências trabalhadas em sala de aula, umas das que se destacam é a concepção de Vigotsky sobre o ensino e a aprendizagem. Segundo a teoria vigotskyana, toda relação do indivíduo com o mundo é feita por meio de instrumentos técnicos, além do que, todo o processo de aprendizagem é imprescindivelmente mediado. Segundo Martins (2008), é nesta tendência que o erro cometido pelo aluno é motivo

de investigação por parte do professor, ele deve descobrir os motivos que levaram o aluno a cometer o erro e não a simples resolução da resposta.

De acordo com a tendência vigotskyana, a sequência didática é realizada passo a passo, construindo aos poucos o conhecimento cognitivo do aluno. Por meio de etapas, dá atenção no desenvolvimento das atividades para, no final, obter uma resposta sobre o instrumento utilizado, e faz uso de materiais concretos para a realização das questões. A partir disso, podemos afirmar que:

Na sequência didática existem atividades: a) que permitem determinar os conhecimentos prévios de cada aluno; b) os conteúdos propostos são significativos e funcionais; c) que permitem criar zonas de desenvolvimento proximal; d) que provoquem um conflito cognitivo e promovam a atividade mental; e) que sejam motivadoras em relação à aprendizagem dos novos conteúdos; f) estimulem a autoestima e o autoconceito; g) ajudem o aluno a adquirir habilidades relacionadas com o aprender a aprender, sendo cada vez mais autônomo em suas aprendizagens. (OLIVEIRA; SALAZAR, 2013, p. 5)

O principal objetivo de uma sequência didática é o de despertar o interesse do aluno e o entusiasmo em aprender e querer buscar mais sobre o que está sendo estudando, ou seja, a cada passo da sequência que ele consegue desenvolver corretamente, ele se entusiasma em querer responder as outras atividades. Para afirmar este pensamento, em seu projeto:

A realização desta sequência didática repercutiu positivamente no desempenho dos alunos nos

exercícios avaliativos sobre formas geométricas, não apenas na aprendizagem de conteúdos, mas também nas atitudes individuais no que se refere a autoestima, o sentimento de pertença e criação de vínculos com a turma e com a professora. (OLIVEIRA; SALAZAR, 2013, p. 8)

O autor confirma a ideia de que uma sequência didática elaborada de forma coerente pode trazer benefícios no âmbito escolar e que pode ser uma alternativa para o ensino de diversos conteúdos, como no ensino de geometria plana, para que sirva como quebra de paradigmas, que o seu ensino não venha ser mais citado como um dos que desmotivam o aluno, mas que possa despertar o interesse no mesmo.

METODOLOGIA: o percurso da atividade

A proposta de aplicação de uma sequência didática construída a partir de uma concepção de ensino por atividades sobre os conceitos básicos de geometria plana foi realizada com alunos do 6º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública localizada em Belém do Pará, através de uma pesquisa qualitativa de campo, com análise dos resultados, para identificar as possíveis contribuições de uma sequência didática, para minimizar as dificuldades encontradas no ensino de geometria.

Primeiramente foi solicitado aos alunos que complementassem uma tabela com a nomenclatura dos polígonos para que pudessem ter conhecimento das principais figuras planas estudadas no conteúdo.

Na segunda parte da sequência, os alunos foram convidados a fazer o reconhecimento dos triângulos quanto a sua forma e as principais características encontradas neles, mas sem a necessidade

de informar os nomes de cada um, somente na formalização foi identificado o nome de cada triângulo e suas características.

No terceiro momento foi realizado o estudo de perímetro, novamente, sem a necessidade em dizer o significado, com intuito de que o aluno pudesse compreender as suas características, somente com a análise da figura. Em seguida foi concretizada a formalização e explicação das características essenciais do perímetro.

ANÁLISE DOS RESULTADOS: a formalização prévia

Nessa secção serão analisados os resultados da atividade realizada em sala de aula, de forma qualitativa. Em geral, percebemos que a maioria das respostas da sequência didática, eram similares, o que favorece a potencialidade desta.

Na primeira atividade, pedimos para que os alunos completassem uma tabela com a nomenclatura dos principais polígonos, para que estes tenham conhecimento deste.

Objetivo: reconhecer a nomenclatura dos principais polígonos pela soma do número de lados.

Figura 01: Reconhecer os polígonos.

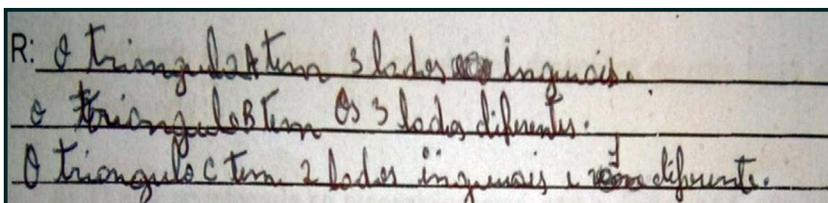
Geometria Plana	
Reconhecimento de alguns polígonos	
Nº de Lados	Nomenclatura
3	Triângulo
4	Quadrilátero
5	Pentágono
6	Hexágono
7	Heptágono
8	Octógono
9	Enneágono
10	Decágono

Fonte: Os autores.

O intuito era perceber se os alunos conseguiriam escrever nomenclatura dos principais polígonos.

Na primeira questão da sequência didática foi solicitado que os alunos analisassem as figuras de três triângulos definidos por A, B e C, com distâncias distintas, com objetivo de reconhecer e classificar triângulos.

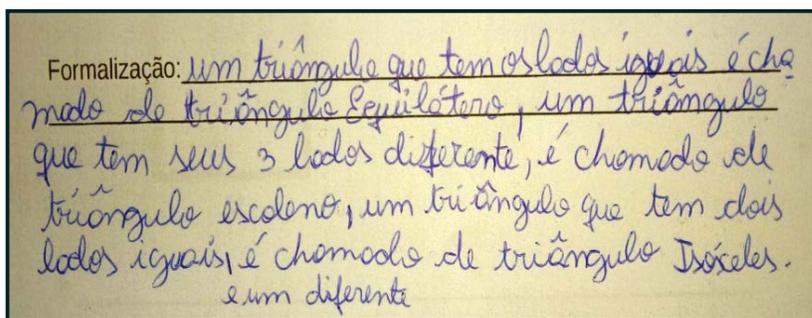
Figura 02: Análise do aluno.



Fonte: Os autores.

Após os alunos discorrerem sobre as características dos triângulos, fizemos a formalização da análise feita por eles.

Figura 03: formalização do aluno



Fonte: os autores.

A segunda questão da sequência didática pedia para que os alunos calculassem a soma dos lados de um terreno retangular, a finalidade era que o aprendiz compreendesse a definição e o cálculo do perímetro.

Figura 04: Resolução do aluno.

Perímetro

José tem um sítio no formato retangular e pretende cercá-lo. Observando as dimensões do sítio na figura a baixo, responda qual será o tamanho mínimo em metros de cerca, que José utilizará para cercar seu sítio.

600 m

700 m

600 m

700 m

$$\begin{array}{r} 3400 \\ 1200 + \\ \hline 3600 \end{array}$$

R: 3600

Fonte: os autores.

Após o cálculo das distancias da figura geométrica em questão, fizemos a formalização prévia do conhecimento do aluno.

Figura 05: formalização do aluno.

Formalização: É chamado perímetro a soma das distâncias dos lados de uma figura geométrica.

Fonte: os autores.

Durante a realização da sequência, foram perceptíveis algumas dificuldades pelos alunos, no entanto a finalidade era que os alunos conseguissem chegar às formalizações prévias do triângulo e do cálculo do perímetro, o que foi bastante significativo os resultados apresentados. Em seguida, apresentamos a formalização abstrata do conteúdo abordado para que completassem as suas análises prévias.

Assim percebemos que, quando um conteúdo é compreendido, os alunos passam a se sentir mais seguros, o que os torna propensos a buscar o conhecimento. A proposta de uma sequência didática motiva o aluno a buscar novos desafios a cada etapa concluída, tornando-o mais estimulado em relação à busca pela formalização do conteúdo proposto. Além disso, essa atividade proporciona a facilidade da aprendizagem de cálculos geométricos, tornando os alunos mais propensos à pesquisa e ao raciocínio. Como encaminhamentos para pesquisas futuras, propomos analisar os erros obtidos decorrentes dos resultados em cada etapa da sequência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização da sequência didática voltada para o Ensino Fundamental teve um desenvolvimento positivo, pois o objetivo principal era verificar a potencialidade que uma sequência didática pode trazer no ensino de geometria plana, a fim de minimizar as dificuldades encontradas no ensino fundamental, e que estas não sejam levadas para o ensino médio, além de contribuir para o processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

A experiência revelou que o professor não tem que ser aquele que mostra como se faz de maneira mecânica, mas ir além, procurando metodologias diferenciadas, como o ensino por atividades e a sequência didática, fazendo a diferença na aprendizagem do aluno. Dessa forma o ato de estudar não será mais encarado como uma situação maçante e opressiva, mas um momento de novas experiências que o professor oportuniza aos seus alunos, em que eles podem desenvolver as habilidades que lhes permitam solucionar problemas, tomar decisões e opinar sobre temas ministrados.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Wagner; COSTA, Reginaldo. **Os professores e suas concepções sobre a matemática e seu ensino**. Disponível em: <<http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2007/anaisEvento/arquivos/CI-261-4.pdf>>. Acesso em: 30 jun. 2017.

AMARAL, Heloísa. **Sequência Didática e ensino de gêneros textuais**. Disponível em: <<https://escrevendoofuturo.org.br/conteudo/biblioteca/nossas-publicacoes/revista/artigos/artigo/1539/sequencia-didatica-e-ensino-de-generos-textuais>>. Acesso em: 24 mar. 2017.

BALDISSERA, Altair. **A Geometria Trabalhada a Partir da Construção de Figuras e Sólidos Geométricos**. Disponível em: <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_altair_baldissera.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2017.

BRAGANÇA, Bruno; FERREIRA, Leonardo; PONTELO, Ivan. **Práticas Educativas e Ambientes de Aprendizagem Escolar: Relato de Três Experiências**. Disponível em: <http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Arquivos_senept/anais/terca_tema1/TerxaTema1Artigo17.pdf>. Acesso em: 1 jul. 2017.

COSTA, Gisele Maria; PERETTI, Lisiane. **Sequência Didática na Matemática**. Disponível em <http://www.ideau.com.br/getulio/restrito/upload/revistasartigos/31_1.pdf>. Acesso em: 14 abr. 2017

DANGIÓ, Meire Cristina; GLADENUCCI, Paula Fabiane; MEDEIROS, Andrea Rodrigues. **Curso – O uso dos diferentes gêneros discursivos na sala de aula**. Disponível em: <<http://ead.baurio.sp.gov.br/efront/www/content/lessons/46/Slide%20%20Aula%202%20Teoria%20sobre%20Bakhtin.pdf>>. Acesso em: 4 abr. 2017.

FERRARI, Márcio. **Vygostysky, o teórico do ensino como processo social.** Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/382/lev-vygotsky-o-teorico-do-ensino-como-processo-social>>. Acesso em: 19 out. 2017.

MARTINS, Leocadia Figueiredo. **Motivando o Ensino de Geometria.** Disponível em: <<http://www.bib.unesc.net/biblioteca/sumario/00003C/00003C9F.pdf>>. Acesso em: 24 mar. 2017.

OLIVEIRA, Raisa Feitosa de; SALAZAR, Deuzilene Marques. **Geometria no Ensino Fundamental: Uma Sequência Didática para a Vida.** Disponível em: <http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2013/8655_6181.pdf>. Acesso em: 5 abr. 2017.

MOLINARI, Adriana; SCALABRIN, Izabel. **A importância da Prática do Estágio Supervisionado nas Licenciaturas.** Disponível em: <http://revistaunar.com.br/cientifica/documentos/vol7_n1_2013/3_a_importancia_da_pratica_estagio.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2017.

SOBRE OS ORGANIZADORES

Acylena Coelho Costa

Possui mestrado em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2004) e doutorado em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2015). Atualmente é professora efetiva da Universidade do Estado do Pará, atuando principalmente nos seguintes temas: ensino e aprendizagem de função e geometria analítica.

Antônio Sergio dos Santos Oliveira

Possui graduação em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal do Pará (1984), graduação em Licenciatura em Ciências de 1 grau pela Universidade Federal do Pará (1985), especialização em Ensino de Ciências pela Universidade Federal do Pará (1987); mestrado em Docência Superior pelo Instituto Pedagógico Latino-americano Y Caribenho (2001) e doutorado em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2015). Atualmente é Professor assistente da Universidade do Estado do Pará, atuando principalmente nos seguintes temas: Ensino de Matemática, Contextualização da Matemática.

Gilberto Emanuel Reis Vogado

Possui Licenciatura em Matemática pela Universidade da Amazônia (1991), mestrado em Geofísica pela Universidade Federal do Pará (2005) e doutorado em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2014). Atualmente é professor assistente IV da Universidade do Estado do Pará, coordenador do curso de Especialização de Fundamentos de Matemática Elementar e professor - Primeiro Comando Aéreo Regional. Tem experiência na área de Matemática, com ênfase em Matemática, atuando principalmente nos seguintes temas: matemática, ensino de matemática, banca de correção e modelagem matemática.

Jeane do Socorro Costa da Silva

Possui graduação em Matemática pela Universidade Federal do Pará (2003) e mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas pela Universidade Federal do Pará (2006), doutorado em Educação Matemática pela PUC-SP. Atualmente é professora - Secretária de Estado de Educação do Pará e da Universidade do Estado do Pará. Tem experiência na área de Educação Matemática, com ênfase em Ensino-Aprendizagem e formação de professor, atuando principalmente nos seguintes temas: Formação Inicial de Professor, Desenvolvimento Profissional, Aprendizagem Significativa, Educação Matemática, Ensino Aprendizagem de Matemática, Ensino de Números e Expressões Algébricas.

Neivaldo Oliveira Silva

Possui graduação em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Federal do Pará (1985), mestrado em Educação pela Universidade da Amazônia (1999) e doutorado em Educação Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas da Universidade Federal do Pará. Atualmente é professor Assistente IV da Universidade do Estado do Pará e pesquisador da Universidade Federal do Pará. Tem experiência na área de Matemática, com ênfase em Educação Matemática, atuando principalmente nos seguintes temas: ensino, aprendizagem, ensino fundamental, educação matemática e matemática.

