

I Seminário Pibid Subprojeto Matemática Goiânia



ANAIS



Anais do I Seminário Pibid Subprojeto Matemática Goiânia

*A situação escolar em Goiás pela ótica do trabalho desenvolvido no
Subprojeto Matemática-Pibid-UFG*

Instituto de Matemática e Estatística - IME/UFG

07 de junho de 2017

Comissão Organizadora

Prof.^a Dr.^a Ana Paula Purcina Baumann

Prof.^a Dr.^a Elisabeth Cristina de Faria

Prof. Dr. Jhone Caldeira

Alcimir Junior Ramos Lopes

Amanda Rodrigues Pinheiro

Daniela Moreira de Souza

Douglas Moreira da Silva

Graciele Gusmão Pimentel

Gustavo Silva Salazar

Jheniffer Gurgel Alves dos Santos

Jheury Egezileu de Souza

Lorchaider Coimbra Sodré

Luis Carlos Ferreira Bezerra

Luiz Humberto de Oliveira

Pollyana Ferreira de Souza

Rafael Azevedo Braz

Comissão Editorial

Prof. Dr. Jhone Caldeira

Amanda Rodrigues Pinheiro

Edson Donizeti Marra Junior

Lucas Matheus de Lima Dal Berto

Marcos Antonio Alvarenga Pereira

Rafael Silva Tavares

Renata Nascimento Santos

Comissão Científica

Prof.^a Dr.^a Ana Paula Purcina Baumann

Prof.^a Dr.^a Elisabeth Cristina de Faria

Prof. Dr. Jhone Caldeira

Prof.^a Dr.^a Maria Bethânia Sardeiro dos Santos

Coordenação de Área Pibid-Matemática-Goiânia

Prof.^a Dr.^a Ana Paula Purcina Baumann

Prof.^a Dr.^a Elisabeth Cristina de Faria

Prof. Dr. Jhone Caldeira

IME/UFG

Professores Supervisores e Escolas Parceiras

Prof. Márcio Roberto de Rezende Júnior - Escola Municipal Nova Conquista

Prof. Rodolfo Teixeira Leão - Escola Municipal Geralda de Aquino

Prof.^a Sara Rodrigues Roque - Colégio Estadual Dom Abel S. U.

Discentes Licenciandos Atuantes no Subprojeto

Alcimir Junior Ramos Lopes

Amanda Rodrigues Pinheiro

Daniela Moreira de Souza

Douglas Moreira da Silva

Edson Donizeti Marra Junior

Graciele Gusmão Pimentel

Gustavo Silva Salazar

Jheniffer Gurgel Alves dos Santos

Jheury Egezileu de Souza

Laura Nolasco Ribeiro

Lorchaider Coimbra Sodré

Lucas Matheus de Lima Dal Berto

Luciana da Silva Gomes

Luis Carlos Ferreira Bezerra

Luís Fernando Reis Marra

Luiz Humberto de Oliveira

Marcos Antonio Alvarenga Pereira

Pollyana Ferreira de Souza

Rafael Azevedo Braz

Rafael Silva Tavares

Renata Nascimento Santos

Rodrigo Damasceno Leite

Selma Alves Costa

Apresentação

Apresentação

O PIBID (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) é uma iniciativa para o aperfeiçoamento e a valorização da formação de professores para a Educação Básica. O programa concede bolsas a alunos de licenciatura participantes de projetos de iniciação à docência desenvolvidos por Instituições de Educação Superior (IES) em parceria com escolas de Educação Básica da rede pública de ensino. Os projetos devem promover a inserção dos estudantes no contexto das escolas públicas desde o início da sua formação acadêmica para que desenvolvam atividades didático-pedagógicas sob orientação de um docente da licenciatura e de um professor supervisor da escola.

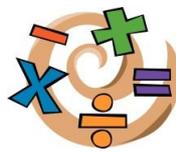
As IES interessadas em participar do Pibid apresentam à Capes seus projetos em editais públicos de seleção, sendo que podem se candidatar IES públicas e privadas com e sem fins lucrativos que oferecem cursos de licenciatura. As instituições aprovadas recebem cotas de bolsas (para alunos, professores supervisores e professores coordenadores de área) e recursos de custeio e capital para o desenvolvimento das atividades do projeto. As seleções dos bolsistas são promovidas por cada IES.

O Subprojeto Pibid Matemática Goiânia tem por objetivo central desenvolver ações coletivas, de cunho teórico e prático, que fomentem experiências formativas significativas para os licenciandos e os demais envolvidos, a partir do diálogo e intercâmbio permanente entre alunos do curso de Licenciatura em Matemática, os professores das escolas parceiras e professores de Matemática da Universidade Federal de Goiás. Para tanto, pretende-se consolidar esse Subprojeto como um espaço ímpar para o contato efetivo e intenso com a realidade escolar e suas especificidades e, principalmente, para a ampliação e consolidação de mecanismos e competências inerentes à atuação e profissionalização do professor de Matemática.

Atualmente, o Subprojeto conta com três escolas parceiras: i) O Colégio Estadual Dom Abel S. U., estabelecido em uma região próxima ao centro urbano da capital goiana, atende, em período integral, um alunato aproximado de 240 alunos, na modalidade Ensino Fundamental II. O Colégio ampliou o turno para tempo integral em 2013; ii) A Escola Municipal Nova Conquista, situada no Parque Tremendão, oferece o Ensino Fundamental (com alunato aproximado de 700 alunos) e a Educação de Adolescentes, Jovens e Adultos (EAJA - com alunato aproximado de 180 alunos); iii) A Escola Municipal Geralda de Aquino, localizada no bairro Cidade Jardim, atende alunos da 1ª e da 2ª fase do Ensino Fundamental nos turnos matutino e vespertino, e no noturno, alunos da Educação de Adolescentes, Jovens e Adultos. É uma das escolas mais tradicionais do bairro, hoje com cerca de 600 alunos.

O Seminário Pibid Subprojeto Matemática Goiânia pretende divulgar e compartilhar as experiências e investigações realizadas nas escolas parceiras pelos bolsistas, supervisores e coordenadores de área e promover um momento de discussão e reflexão a respeito da situação escolar em Goiás, especificamente em Goiânia, para o conhecimento da comunidade acadêmica e das escolas parceiras, de modo particular a licenciandos e professores da rede pública de ensino. Em sua primeira edição, tendo lugar no Instituto de Matemática e Estatística (IME-UFG), em 07 de junho de 2017, traz o tema: *A situação escolar em Goiás pela ótica do trabalho desenvolvido no Subprojeto Matemática/PIBID/UFG.*

Relatos de Experiência



JOGOS E ATUAÇÕES PIBIDIANAS POR MEIO DAS ELETIVAS EM UMA ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL

Edson Donizeti Marra Junior¹

Amanda Rodrigues Pinheiro²

Jhone Caldeira³



¹ Instituto de Matemática e Estatística - UFG / edson-marra@hotmail.com

² Instituto de Matemática e Estatística - UFG / amandapinheirorodrigues@gmail.com

³ Instituto de Matemática e Estatística - UFG / jhone@ufg.br

RESUMO

Neste trabalho abordamos uma das intervenções pedagógicas realizadas pelos alunos bolsistas do Pibid (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência), subprojeto Matemática da UFG (Câmpus Samambaia), em um colégio estadual de tempo integral de Goiânia. Discorrendo, primeiramente sobre as políticas públicas voltadas para a educação de tempo integral, tratamos as disciplinas eletivas, que são mais uma alternativa de aprofundar, enriquecer e ampliar os estudos concernentes às áreas do conhecimento contempladas na base nacional comum. Ademais, faremos um relato da experiência vivenciada na realização da disciplina eletiva de cunho matemático, voltada ao estudo do conteúdo matemático de maneira lúdica. Nessa, desenvolvemos atividades com jogos matemáticos, especificamente um jogo Mancala, o Dominó de Quatro Cores e Tangram. O desenvolvimento dessas atividades ocorreu sempre da mesma forma. Em uma sala de aula comum onde era realizada a aula da eletiva, em que se apresentava o material aos alunos, explicavam-se as regras do jogo e distribuía-se o material, de modo que todos os jogos eram realizados em duplas ou grupos maiores. Ao longo da realização das aulas da eletiva percebeu-se que os alunos se interessavam muito pela aula lúdica, de modo que, alunos que iniciavam as aulas desmotivados acabavam interagindo, tomados pela empolgação dos colegas com os jogos. Assim, percebemos que essa diversificação na maneira de ensinar pode resultar em momentos agradáveis e edificantes à construção do conhecimento dos discentes, seja na área da Matemática ou não, pois na maioria das vezes, aulas diferenciadas instigam o aluno a realizar descobertas.

Palavras-chave: Escola de tempo integral; Eletivas; Jogos Matemáticos; Pibid.

1 Escolas de tempo integral, por quê?

Tempo atrás, não era frequente ouvirmos falar em escolas de tempo integral, o que não acontece nos presentes dias. O Censo da Educação Básica referente ao ano de 2014 apontou que houve um crescimento de 500% da quantidade de alunos atendidos



por escolas públicas de tempo integral em relação ao ano de 2008, números esses que, em vista das políticas que vem sendo desenvolvidas, tendem a aumentar. Segundo o Jornal do Senado, para cumprir o PNE (Lei 13.005/2014), até 2024 a Educação em tempo integral deverá ser oferecida em pelo menos 50% das Escolas. Por mais que o crescimento tenha sido satisfatório (500%), o número que ele de fato representa é inferior a 20%, o que significa que, para atingir a meta base dos 50%, esse caminhar terá que ser ligeiro e estratégico. Essa questão da ampliação do período escolar é subsidiada, por exemplo, pela Constituição Federal, nos artigos 205, 206 e 227 e na Lei de Diretrizes e Bases (Lei nº 9394/1996), nos artigos 34 e 87.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Brasil, 1996), prevê a ampliação do período de permanência na escola a critério dos sistemas de ensino. Os motivos para a implantação do ensino em tempo integral são variados, mas os mais fortes são dois: o primeiro vem de quem alega que a jornada ampliada é fundamental para garantir qualidade e equidade nos ensinamentos propedêuticos; já o segundo é a hipotética estratégia governamental para diminuir o índice de crianças nas ruas e, conseqüentemente, livrá-los de uma possível marginalização.

Muitos defendem ser fulcral a ampliação do tempo de permanência do aluno na escola, justificando que assim o discente tem mais condições de aprender. Essa foi, inclusive, uma das justificativas presentes no documento que apresentou a proposta da reforma do Ensino Médio em 2016. Em contrapartida, os que dizem que as escolas de tempo integral é uma estratégia para que os alunos permaneçam mais tempo na escola, se baseiam nas distintas informações acerca da população, como, por exemplo, a nupcialidade populacional - porcentagem da população que é casada, viúva ou solteira, taxa de fecundidade, alfabetização, entre outros. Não se pode concluir o que de fato está impulsionando as políticas governamentais nesse sentido, mas a verdade é que as escolas de tempo integral estão aí e, mais que isso, com a perspectiva de se multiplicarem rapidamente. Em vista dessa situação à educação, cabe-nos pensar em como aproveitar esse tempo acrescido no período de estudo dos alunos.

Segundo o MEC, “Falar sobre Educação Integral implica, então, considerar a questão das variáveis tempo, com referência à ampliação da jornada escolar, e espaço, com referência aos territórios em que cada escola está situada” (BRASIL, 2009a, p.18).



Convergindo ao que diz Arroyo (2012), segundo ele, não basta apenas aumentar o tempo de permanência do aluno na escola sem que se mude a forma de educar, é necessário que se crie possibilidades diferenciadas.

[...] quando defende a Educação Integral como uma elevação da "consciência política de que ao Estado e aos governantes cabe o dever de garantir mais tempo de formação, de articular os tempos-espacos de seu viver, de socialização". Ao mesmo tempo, o autor alerta para os riscos de uma Educação Integral, de baixa potência, ao afirmar que: "[...] uma forma de perder seu significado político será limitar-nos a oferecer mais tempo da mesma escolar, ou mais um turno - turno extra - ou mais educação do mesmo tipo de educação" (Arroyo, 2012, p. 33).

Henriques (2012) aponta que a escola de tempo integral pode ser considerada como uma possibilidade de promover às crianças e jovens outros sentidos e formas de aprendizagens. Uma vez que a intenção não é romper com o ensino propedêutico, mas ir mais adiante do que os conteúdos escolares podem ensinar. Em complemento, Mota (2006), propõe que um projeto de escola de tempo integral deve redimensionar e enriquecer a estrutura organizacional da escola, buscando o desenvolvimento de matrizes curriculares ampliadas e com procedimentos metodológicos inovadores.

Algumas escolas do Estado de Goiás, como a que será tratada neste trabalho, estão em sintonia com as “instruções” que foram apresentadas acima, nessas escolas são propostos e desenvolvidos alguns componentes curriculares, do Núcleo Diversificado, que preenchem esse “tempo a mais” e que proporcionam uma maneira de ensinar diferenciada. Os principais projetos são: Numeramento, Letramento e as Eletivas- o Numeramento é uma espécie de aula de reforço que tem por finalidade trabalhar conteúdos matemáticos de maneira mais atrativa para o discente; o Letramento tem a mesma finalidade do Numeramento, no entanto, visa desenvolver competências voltadas à Língua Portuguesa; abaixo será explanado sobre as Eletivas. Além desses três, existem outros, como os Atendimentos Individuais (AI) e os Estudos Orientados. Em cada um desses componentes curriculares desenvolvem-se atividades diferenciadas. Para o presente texto, ater-nos-emos apenas às Eletivas.

1.1 Sobre o Colégio Dom Abel - S.U. (Setor Universitário)

A experiência que relatamos deu-se no Colégio Estadual Dom Abel S.U., parceiro de nosso projeto Pibid. O colégio foi fundado e autorizado a funcionar pela Lei, nº 8.408, de 1978. Estabelecido em uma região próxima ao centro urbano da capital



goiana, o colégio atende, em período integral, um alunato aproximado de 240 alunos, na modalidade Ensino Fundamental II. O Colégio ampliou o turno para o de tempo integral no ano de 2013.

Segundo o PPP (Projeto Político Pedagógico) de 2016, o atendimento integral ofertado é indispensável para o cumprimento dos objetivos aos quais o colégio se propõe. Existem muitos outros objetivos específicos, mas, um dos objetivos gerais se refere a oferecer um ensino de qualidade que garanta o acesso e a permanência dos alunos na escola, tornando-os capazes de pensar e agir com consciência crítica e contribuir com a transformação do seu meio e inclusive da sociedade em geral.

Com o intuito de alcançar os objetivos almejados, o colégio tem procurado desenvolver, de maneira meticulosa, metodologias especiais para obter êxito em seus propósitos. Assim, uma série de práticas pedagógicas é sugerida, por exemplo, aula e oficina de jogos, construção/utilização de jogos de raciocínio lógico, uso de Tangram e dobraduras de papel para estudos das formas geométricas, entre tantas outras que estão explícitas no PPP da Instituição.

2 Eletivas

Segundo o Art. 26 da Lei de Diretrizes e Bases - Lei 9394/96 os currículos do Ensino Fundamental e Médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela.

As disciplinas eletivas, segundo a Proposta Pedagógica de Educação em tempo integral, têm o objetivo de “enriquecer, ampliar e desdobrar os saberes conceituais e atitudinais que colaboram com os conteúdos do Núcleo Básico Comum, de modo a desenvolver aprendizagens significativas que contribuam com a autonomia, a responsabilidade e a formação de princípios e valores dos estudantes” (Goiás/SEDUCE, 2016, p.49). Dessa forma, as disciplinas são idealizadas/propostas pelas próprias escolas e, para que tal seja desenvolvida, a instituição deve ter explícita a contemplação dos seguintes itens: Tema, Objetivo Geral, Objetivos Específicos, Conteúdos, Metodologia, Recursos Didáticos, Avaliação, Culminância e Referências.



Após terem sido delineados os itens acima, é necessário, obviamente, que haja um professor para desenvolver a disciplina. O professor em questão não precisa ter, necessariamente, graduação na área de conhecimento tangenciada pela eletiva, mas precisa ter, no mínimo, algum conhecimento do assunto.

Esse componente curricular encontra base legal na Resolução Nº 4, de 13 de julho de 2010, do Conselho Nacional de Educação – CNE, no Capítulo II, Formação Básica Comum e Parte Diversificada, Art. 17, o qual prescreve que:

No Ensino Fundamental e no Ensino Médio, destinar-se-ão, pelo menos, 20% do total da carga horária anual ao conjunto de programas e projetos interdisciplinares eletivos criados pela escola, previsto no projeto pedagógico, de modo que os estudantes do Ensino Fundamental e do Médio possam escolher aquele programa ou projeto com que se identifiquem e que lhes permitam melhor lidar com o conhecimento e a experiência.

As Diretrizes Operacionais da SEDUCE¹ instruem para que os projetos das Eletivas sejam apresentados aos estudantes por meio de cardápio. As mesmas devem ser propostas a partir dos eixos articuladores: Científico; Ético-político; Socioambiental; Estético-cultural e Esportivo e da realidade local na qual a unidade escolar está inserida. O grupo contemplado por uma dessas eletivas deve ter no máximo 20 alunos, alunos esses que, não tem necessariamente a mesma idade, pois à concretização das eletivas ocorrem alguns reagrupamentos impulsionados pelos interesses dos estudantes na tal eletiva. O estudante deverá optar, no mínimo, por duas Eletivas e, no máximo, por cinco Eletivas das quais irá participar durante toda a semana, com duas aulas diárias.

Segundo as Diretrizes Operacionais da SEDUCE, o objetivo das eletivas é de

Enriquecer, ampliar e desdobrar os saberes conceituais e atitudinais que colaboram com os conteúdos do Núcleo Básico Comum, de modo a desenvolver aprendizagens significativas que contribuam com a autonomia, a responsabilidade e a formação de princípios e valores dos estudantes (Goiás/SEDUCE, 2016, p.49).

Assim, as disciplinas eletivas das escolas de tempo integral podem ser consideradas como mais uma alternativa para aprofundar, enriquecer e ampliar os estudos concernentes às áreas do conhecimento contempladas na base nacional comum.

Sobre as Eletivas, há algo ainda para abordar. É comum que disciplinas não pertencentes ao núcleo comum sejam ministradas em horários extraclasse, o que

¹ Secretaria de Estado de Educação, Cultura e Esporte.



segundo Arroyo (2012) é pouco vantajoso. Não é conveniente que haja essa dicotomia entre os fazeres, ou seja, disciplinas de manhã e oficinas à tarde. Arroyo (2012) conceitua isso como um “dualismo antipedagógico”, em que no turno da manhã, que é o turno das aulas, a organização segue seus princípios rígidos entre o ensinar, aprender e avaliar, em contrapartida, o turno da tarde trabalha com aquilo que, metaforicamente, não é sério e passa apenas a representar opções para a ampliação da carga horária. No Colégio onde realizamos/participamos das eletivas, isso não ocorre. As eletivas acontecem tanto no turno matutino como no vespertino.

2.1 Eletivas voltadas à Matemática

O Colégio Estadual Dom Abel oferta ensino de tempo integral para aproximadamente 240 alunos do Ensino Fundamental. Desses, em média de 110 alunos, desde abril de 2015, são contemplados com o atendimento protagonizado pelos bolsistas do Pibid. À época, os bolsistas estavam, além de auxiliarem atividades de sala de aula, ajudando nas disciplinas do núcleo diversificado, o Numeramento e as Eletivas.

O Colégio oferta disciplinas eletivas, e pode-se destacar, entre elas, as aulas de percussão, violão, capoeira e jogos matemáticos. Podemos imaginar que essa eletiva voltada para os jogos matemáticos tenha sido idealizada com o intuito de fundir o útil ao agradável, pois, ao mesmo tempo em que teria a descontração natural proporcionada pela participação em um jogo, estaria trabalhando, também, conteúdos matemáticos.

A ideia de trabalhar conteúdos matemáticos por meio do lúdico tem consistência, uma vez que vários autores já discorreram sobre a importância dos jogos na formação do indivíduo. Os jogos/brincadeiras, por se envolver de ludicidade, atraem as crianças com muita facilidade (Chateau, 1987) e, talvez seja por isso que elas sejam dotadas de tanta criatividade. Chateau (1987) afirma que é por meio do jogo/brinquedo que as crianças desenvolvem a alma e a inteligência.

Por essas considerações, pode-se utilizar os jogos como uma ferramenta nos processos de ensino-aprendizagem, como a Eletiva dos Jogos Matemáticos. Segundo Kishimoto (2002), existem duas funções a serem harmoniosamente fundidas: a Lúdica e a Educativa. O equilíbrio entre essas funções é o objetivo do jogo educativo. Diz ainda que o jogo, por ser livre de pressões e avaliações, cria um clima propício à investigação



e a busca de soluções. Em confluência, Lorenzato (2008) diz que esses processos permitem ao aluno envolver-se com o assunto em estudo, participar das descobertas e socializar-se com os colegas, assim como é objetivado pelo PPP da instituição.

Voltemos, agora, nossa atenção à Eletiva dos Jogos Matemáticos. A professora, que supervisiona os alunos bolsistas do Pibid, percebeu que esses bolsistas poderiam contribuir na específica eletiva dos jogos matemáticos e, assim, levou essa ideia para ser discutida com a professora que era responsável por tal eletiva. Após o consenso sobre a entrada dos bolsistas na eletiva, os pibidianos começaram a delinear os jogos mais convenientes para aquela ocasião.

3 Desenvolvimento

3.1 Sobre os jogos

À proposta, três jogos foram idealizados: um do tipo Mancala, o Dominó das Quatro Cores e o quebra-cabeças Tangram, que foram desenvolvidos e aplicados, respectivamente, nessa ordem. Os três jogos possuem, como o próprio nome da eletiva sugere, um teor matemático. Todos os eles trabalham a lógica e a estratégia, além de estimularem a criatividade e a paciência de quem os joga. Além disso, esses jogos estimulam também a resolução de problemas, e ainda, ajudam no melhoramento da noção geoespacial.

3.1.1 Mancala

Mancala é uma classe de jogos de tabuleiro denominado, algumas vezes, de jogos de sementeiras ou jogos de contagens e capturas, que são jogados em duplas. Existem muitas variações de jogos Mancala e, historiadores atribuem isso a origem imprecisa do jogo. Segundo Erickson (1998), a primeira evidência do jogo é um fragmento de um tabuleiro de cerâmica e diversos cortes de rocha encontrados na Etiópia datado, por arqueólogos, entre os séculos VI e VII d.C.



Figura 01: Tabuleiro de um jogo Mancala que foi trabalhado com os alunos. Acervo Pessoal.

Um dos objetivos dos jogos do tipo Mancala é capturar mais sementes do que o seu oponente. As regras e os objetivos dos jogos Mancala variam de acordo com cada tipo de jogo, visto que, o Mancala em si não é um jogo específico, mas sim uma família de jogos. Os jogos, do tipo Mancala, auxiliam no desenvolvimento da criatividade, do raciocínio lógico, treinam conceitos aditivos e subtrativos (da Matemática) além de promover o planejamento de habilidades estratégicas, pois para vencer é preciso pensar nas jogadas futuras do jogador e do oponente. À sementeira deve-se observar qual jogo em questão está sendo trabalhado, pois as regras de sementeira mudam de jogo para jogo.

3.1.2 Dominó das Quatro Cores

O Dominó das Quatro Cores foi idealizado, a partir de 1852, com a Conjectura das Quatro Cores, essa que se tornou, mais tarde, o famoso Teorema das Quatro Cores. O problema que originou tudo isso é o seguinte: deseja-se colorir qualquer mapa apenas com quatro cores, sem que as regiões vizinhas tenham a mesma cor.



Figura 02: Dominó das Quatro Cores. Acervo Pessoal.



O dominó é constituído por seis peças retangulares coloridas distintamente. O objetivo é formar, no final, um quadrado usando todas as peças, no entanto as peças de mesma cor não devem se tocar nem mesmo por um vértice.

3.1.3 Tangram

O Tangram é um jogo milenar com sua origem crida na China. Acredita-se que a principal justificativa à concepção do jogo é, como alega uma lenda, que uma pedra preciosa teria se quebrado em sete pedaços perfeitamente geométricos e, com tais partes, foi possível formar diversas figuras, desde plantas até animais e pessoas.

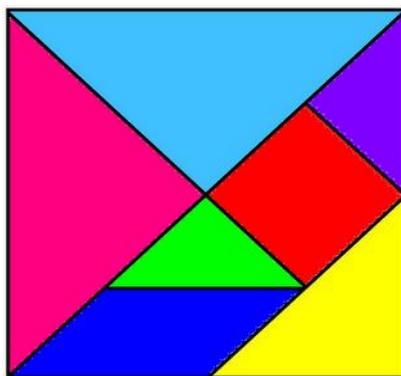


Figura 03: Imagem ilustrativa de um Tangram.

O Tangram é composto por sete peças. São elas: dois triângulos grandes, dois triângulos pequenos, um triângulo médio, um quadrado e um paralelogramo, em que o objetivo final é formar, com as peças, um quadrado.

3.2 Confeção e aplicação dos jogos nas eletivas

Como o Pibid é um projeto que já tem alguns anos de existência, o mesmo foi acumulando materiais pedagógicos ao longo das atividades realizadas nas escolas parceiras. Desse modo, a confecção do material necessário para a execução do jogo do Mancala e do Dominó das Quatro Cores não se efetuou à aplicação da atividade nesse momento, pois esse material já existia de outras intervenções. Confeccionou-se nesse momento apenas o Tangram. A proposta era que os próprios alunos o construíssem, pois assim poderiam levá-los para suas casas e manipulá-los de novo quando quisessem.

Os tabuleiros de Mancala são, geralmente, de madeira, mas por uma questão de facilidade no deslocar dos mesmos e também em relação aos gastos e à questão da



sustentabilidade, os tabuleiros que foram levados para os discentes foram confeccionados de material reutilizável. Já as peças do Dominó, foram confeccionadas em folhas EVA. O Tangram, com folhas de papel coloridas.

A aplicação de todos os jogos ocorreu sempre da mesma maneira: levava-se o material necessário à realização do jogo para a sala onde seria desenvolvido a eletiva e, posteriormente, explicava-se aos alunos as regras dos jogos e distribuía o material. Todos os jogos foram dinamizados em duplas ou grupos.

4 Considerações Finais

Em *feedback* às propostas, percebemos que os alunos gostaram dos jogos, às vezes, eles não demonstravam interesse em executar o que estava sendo solicitado, mas no decorrer da aula acabavam-se envolvendo, ou deixando-se levar pela empolgação de quem participava. Não se sabe o que motivava esse desânimo em alguns, entretanto cremos que essa desmotivação seria pior caso a eletiva fosse realizada, como é de costume em outras escolas de ensino integral, no período vespertino, pois eles, os alunos, estariam cansados e ansiosos para irem embora.

Percebemos que essa diversificação na maneira de ensinar pode resultar em momentos agradáveis e edificantes à construção do conhecimento dos discentes, seja na área da matemática ou não, pois na maioria das vezes, aulas diferenciadas instigam o aluno a realizar descobertas. A quebra da monotonia das aulas por meio das atividades lúdicas propostas com as Eletivas e, em especial, a Eletiva dos Jogos Matemáticos foi uma maneira idealizada para chamar a atenção dos alunos à Matemática, ciência essa que, como ressalta Polya (1978), tema duvidosa honra de ser a matéria menos apreciada do currículo. Nesses momentos, pode-se perceber que os alunos se permitem tentar e, mais que isso, a experimentar, o que está, a saber, de acordo com os objetivos descritos no PPP da instituição.

REFERÊNCIAS

ARROYO, M. O direito a tempos-espços de um justo e digno viver. In MOLL, Jaqueline et al. **Caminhos da Educação Integral no Brasil**: direito a outros tempos e espaços educativos. Porto Alegre: Penso, 2012. P. 33-45.



BRASIL. **Constituição do Brasil 1988**. Disponível em: <www.planalto.gov.br>. Acesso em: 25 mar2017.

_____. Ministério da Educação e Cultura. Lei n. 9394, de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** - LDB. Brasília, 1996. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf>. Acesso em: 02jan2017.

_____. **Série Mais Educação: Educação Integral**. Brasília: Ministério da Educação, 2009a.

CHATEAU, J. **O Jogo e a Criança**. Trad. Guido de Almeida. São Paulo: Summus, 1987.

COLÉGIO ESTADUAL DOM ABEL S.U. **Projeto Político Pedagógico do Colégio Estadual Dom Abel S.U.** 2016.

GOIÁS. **Diretrizes Operacionais da Secretaria de Estado da Educação, Cultura e Esporte do estado de Goiás 2016/2017**. Disponível em: <<http://portal.seduc.go.gov.br/SiteAssets/Lists/Noticias/AllItems/Diretrizes%202016-2017%20-%20ENSINO%20M%C3%89DIO.pdf>>. Acesso em: 28 dez2016.

ERICKSON, J. **Games of no Chance**. Cambridge University Press, 1998.

Escola em Tempo Integral Começa a Avançar no Brasil. **Jornal do Senado**, Brasília, 24 fev. 2015. Disponível em: <<http://www.todospelaeducacao.org.br/educacao-na-midia/indice/32864/escola-em-tempo-integral-comeca-a-avancar-no-brasil/>>. Acesso em: 27dez2016.

HENRIQUES, A. C. P. **A implementação da Política de Educação Integral em tempo integral na Escola Municipal José Calil Ahouagi**. Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação/CAEd. Programa de Pós-Graduação em Gestão e Avaliação da Educação Pública. P 91. 2012.

IBGE– INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/>>. Acesso em 27 dez 2016.

KISHIMOTO, T. **O Jogo e a Educação Infantil**. São Paulo: Pioneira ThomsonLearning, 2002.

LORENZATO, S. **Para Aprender Matemática**. 2, ed. rev. - Campinas, SP: Autores Associados, 2008.

MOTA, S. M. C. **Escola de Tempo Integral: Da concepção à prática**. VI Seminário da Redestrado. Rio de Janeiro: UERJ, 2006.

POLYA, George. **A arte de resolver problemas**. Rio de Janeiro: Interciência, 1978.

PIBID-PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA. Disponível em: <<http://pibid.prograd.ufg.br>>. Acesso em: 25mar2017.



PIBID NAS AULAS DE NUMERAMENTO DO COLÉGIO ESTADUAL DOM ABEL SU

Rodrigo Damasceno Leite¹

Marcos Antonio Alvarenga Pereira²

¹ Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal de Goiás / rodrigoxleite@gmail.com

² Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal de Goiás / alvarengapereira.marcos@gmail.com

RESUMO

Este artigo apresenta as atividades realizadas pelo grupo do Projeto Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) Subprojeto Matemática da Universidade Federal de Goiás (UFG) Regional Goiânia nas turmas de Numeramento da escola-parceira Colégio Estadual Dom Abel SU³, uma instituição pública de educação básica localizada no Setor Leste Universitário da cidade de Goiânia. As aulas de Numeramento nesta escola são uma espécie de aula de reforço que trabalha ideias matemáticas de forma lúdica e prazerosas aos alunos. O termo Numeramento quer dizer nada mais que à compreensão, identificação e uso social dos números, termo derivado do Letramento. As atividades desenvolvidas pelos bolsistas foram: *Torta Na Cara: Conceitos, Desafios e Curiosidades Matemáticas*; *Avançando Com o Resto*; e *Matemática e Música*. A primeira consiste em um jogo de desafios e curiosidades matemáticas entre dois times onde o perdedor a cada rodada leva uma torta no rosto, a segunda tem como objetivo levarem os alunos perceberem critérios de divisibilidade e o conceito de Divisão Euclidiana. A terceira e última atividade tem como objetivo mostrar algumas relações entre a matemática e a música. Os objetivos das atividades eram de reforçar os conceitos das quatro operações, fração e geometria. Os objetivos foram cumpridos, e os alunos ao final de cada dia se mostraram mais interessados e animados em estudar matemática.

Palavras-chave: Matemática; Numeramento; Jogos lúdicos.

1 Introdução

Este artigo tem como objetivo apresentar o que vem a ser o Numeramento, termo atribuído para as aulas do Colégio Estadual Dom Abel SU, uma das escolas-

³ SU: Setor Universitário



parceiras, e as atividades desenvolvidas no segundo semestre de 2016 pelos alunos-bolsistas do curso de Licenciatura em Matemática do Programa Institucional De Bolsa De Iniciação à Docência (PIBID), Subprojeto Matemática da Universidade Federal de Goiás (UFG) Regional Goiânia.

O Subprojeto busca desenvolver suas atividades incentivando a formação dos alunos-bolsistas no desenvolvimento direto de atividades nas escolas-campo de modo a proporcionar a estes alunos-bolsistas e aos professores-supervisores momentos de formação significativa, permitindo aos bolsistas se apropriarem da realidade escolar, aliando a teoria da universidade à prática de ensino da matemática dentro do contexto sala de aula e aos professores-supervisores é incentivado momentos de reflexão de sua prática. Com isso temos uma relação alunos-bolsistas-professores que tem tudo para dar certo quando visamos o aprimoramento da formação, continuada ou não, desses indivíduos.

Serão apresentadas algumas das diversas atividades que foram realizadas nas aulas de Numeramento no segundo semestre de 2016. Atividades que foram planejadas e realizadas por dois bolsistas e pela professora supervisora que faz parte do corpo docente do colégio, e que foram pensadas a partir das observações no que se refere às dificuldades com as quatro operações básicas e o conceito de frações apresentadas por esses alunos.

O Colégio Estadual Dom Abel SU, é uma instituição pública de período integral, das 07h00 às 17h00, com comunidade estudantil de uma faixa etária de 10 a 17 anos de idade, alunos cursando do 6º ao 9º ano do ensino fundamental. Com ensino dividido nos períodos, matutino com aulas da grade do currículo basee no período vespertino aulas de Numeramento e Letramento e oficinas diversas onde as turmas são reagrupadas segundo níveis de aprendizagem. As atividades aplicadas foram realizadas em uma turma composta por alunos do 8º e 9º ano do Ensino Fundamental. As aulas de Numeramento e Letramento ocorrem após as oficinas e tem duração de 1 hora e meia. Sendo assim a realidade que nos deparamos nessas aulas foi de alunos indispostos e cansados por já terem estudado e permanecido a manhã e parte da tarde no colégio. Era muito difícil fazer com que os alunos participassem da aula falando, escrevendo, prestando atenção, ou seja, lá o que se pedisse. Observado isso buscou-se realizar



atividades que despertam no mínimo a interação dos alunos nas referidas aulas de maneira a torná-la proveitosa.

2 O que é Numeramento

No Colégio Estadual Dom Abel SU, o Numeramento é uma espécie de aula de reforço que trabalha ideias matemáticas de forma lúdica. Daí o nome Numeramento que quer dizer nada mais que à compreensão, identificação e uso social dos números, termo derivado do Letramento, como assumido por Toledo (2003):

O Numeramento inclui um amplo conjunto de habilidades, estratégias, crenças e disposições que o sujeito necessita para manejar efetivamente e engajar-se autonomamente em situações que envolvem números e dados quantitativos ou quantificáveis. (p.55)

A escola-parceira possui o Numeramento e o Letramento que possuem o mesmo objetivo o primeiro ligado às competências matemáticas e o segundo as competências da língua portuguesa. Detendo-nos somente ao Numeramento o seu objetivo pode ser resumido em melhorar o ensino da matemática básica, desenvolver a interdisciplinaridade e abordar os conteúdos já vistos pelos alunos afim de fortalecer e enriquecer os saberes conceituais mas agora com outra metodologia a fim de que esses venham aprender, revisar e praticar atividades do cotidiano que podem ser exploradas (GOIÁS, 2016). Como se trata de um conteúdo já visto e um enorme desafio propor aulas que abrangem os diversos níveis de aprendizagem dos alunos. Com isso as turmas têm uma divisão pensada em relação às séries e níveis de dificuldade apresentada pelos alunos chamada de Reagrupamento. Os professores de matemática recebem a lista de uma turma e reagrupa os alunos por níveis de um a quatro. Cada nível ficará em uma sala para que um conteúdo seja aplicado conforme a turma. Os alunos não têm conhecimento do Reagrupamento por níveis, para que disputas desnecessárias não sejam promovidas. Até agora só falamos dos pontos positivos e como seria legal se tudo ocorresse como foi planejado. Infelizmente os objetivos são cumpridos em partes o projeto deixa a desejar principalmente porque nem todos os professores que ministram aulas no Numeramento são formados na área de matemática. Somente metade das turmas desse ano de 2016 possuíam professores da área, até porque nesse ano o projeto foi organizado em seis turmas sendo que a escola possui apenas três professores de matemática. Seria excepcional acreditar que esses professores trabalham bem a



interdisciplinaridade da matemática com a sua matéria de formação, mas no fim os professores sentem muita dificuldade nessa posição.

3 Atividades desenvolvidas nas aulas de Numeramento

Agora que já sabemos do que se trata o Numeramento realizado no Colégio Estadual Dom Abel SU, vamos falar de algumas dessas atividades desenvolvidas nas turmas de alunos da 8ª série e 9ª série do Ensino Fundamental.

A primeira atividade que vamos tratar se chama *Torta Na Cara: Conceitos, Desafios e Curiosidades Matemáticas*, que tem como objetivo estimular a curiosidade e revisar os conteúdos matemáticos abordados ao longo do Ensino Fundamental e os desafios que foram realizados no decorrer do ano de 2016 nas aulas de Numeramento. Os alunos foram divididos em duas equipes de acordo com a série que eles cursavam. Em cada rodada da atividade dois alunos de cada equipe eram escolhidos para apertar a campainha e aquele que o apertasse primeiro tinha o direito de jogar o dado com as seguintes faces: Desafio; Pergunta; e Curiosidade. Em Desafio e Pergunta havia um tempo específico para o aluno responder o que vinha escrito no papel a ser sorteado, que eram sobre operações básica ou geometria. Se o aluno acertasse o que se pedia ele ganhava o direito de dar uma “*tortada*” no rosto do seu oponente e obter 1 ponto para sua equipe. Caso errasse ninguém recebia pontuação. Em Curiosidade o aluno ouvia somente a curiosidade sorteada e automaticamente tinha o direito da “*tortada*” e mais 1 ponto. No decorrer da competição pontos iam sendo somados e ao final a equipe com mais pontos ganha um pirulito grande e a segunda colocada um pirulito médio. Podemos afirmar que a atividade foi bem recebida pelos alunos, notado pelo envolvimento de todos, sem exceção, e pela avaliação oral ao final da atividade a respeito do que eles acharam dela, o que nos trouxe um retorno positivo. E pontuamos que os objetivos iniciais foram alcançados no que se refere à aprendizagem dos conteúdos, competição saudável e o trabalho em equipe.

A segunda intervenção ou atividade tratou os critérios de divisibilidade e Divisão Euclidiana. O objetivo dessa atividade é aplicar os conhecimentos concernentes à divisão de números inteiros. Tendo em mente que a atividade deveria ser chamativa ao ponto de despertar o interesse dos alunos, começamos a mesma com um problema com



cartas e nada melhor do que levar as cartas para sala e ainda uma cartola de mágico. O problema apresentado foi:

Nove cartas de um baralho de cartas, com valores diferentes, do Ás (1) ao 9, são misturadas dentro de um chapéu. Em seguida, retiram-se as nove cartas, uma a uma, e alinham-se as cartas ao longo de uma fila, à medida que são retiradas, de modo a formar um número com nove algarismos. Qual é a probabilidade de o número obtido ser divisível por 9?

Foi explicado que ao término da aula, ao relembrarmos o conceito de divisão Euclidiana, eles seriam capazes de responder este questionamento inicial. Juntamente com os bolsistas os alunos foram relembrando o que é o divisor, dividendo, quociente e resto; como armar e efetuar contas do tipo 18 dividido por 2, 58 dividido por 8, e ao fim os bolsistas escreveram a definição da Divisão Euclidiana e os alunos registraram em seus cadernos e compararam a definição escrita com a sua aplicação.

Para fixar esses conceitos foi proposto então o jogo *Avançando Com O Resto*, onde a turma dividiu-se em grupos de quatro e cada integrante recebeu o seu pião, por sorteio, que constava um dos nomes: Divisor; Dividendo; Quociente; ou Resto. O pião Divisor fica para o primeiro a jogar, o Dividendo para o segundo, Quociente para o terceiro e o Resto para o último.

O jogo consiste em cada jogador, na sua vez, jogar o dado e construir uma divisão em que o dividendo é o número da casa onde seu pião está no tabuleiro e o divisor é o número de pontos obtidos no dado. Em seguida, calcula o resultado da divisão e movimenta sua ficha o número de casas igual ao resto desta divisão. Os alunos possuíam uma folha de registro caso preferisse efetuar as divisões no papel. O vencedor do jogo era o competidor que chegasse primeiro no final do tabuleiro.

Quinze minutos antes do término da atividade, houve uma revisão do que fora feito em sala e entregue uma folha com os critérios de divisibilidade desde o número 2 até o número 9. Esta folha foi lida e comentada passo a passo. Dando ênfase para o critério de divisibilidade do 9, onde se a soma dos algarismos do número é divisível por 9, o número inicial também é. Ao término, a bolsista voltou para a questão inicial e conduziu a turma a perceber que para qualquer número com nove algarismos que fosse formado com as cartas que foram selecionadas, seria um número divisível por nove,



pois a soma absoluta das cartas do Ás (1) ao 9 é 45, e 45 é divisível por nove, portanto a probabilidade é de 100%.

Os alunos começaram a ser inquietados pelo problema logo no início da aula. Durante a atividade ferramentas foram sendo dada a fim de que os alunos fossem relembando conceitos básicos de divisão e pudesse ter a “*sacada*” de somar todos os números do seu algarismo de nove dígitos. Finalizando assim com a resolução do problema. Percebemos que os alunos ficam mais motivados quando o seu estudo tem um propósito mais palpável, com um retorno em curto prazo.

A terceira e última atividade realizada nesse segundo semestre de 2016 foi a chamada *Matemática e Música* que visa fazer essa relação entre essas duas áreas do conhecimento e que muitas pessoas, inclusive os alunos dessa turma, não consideram a princípio haver alguma relação. O objetivo da atividade foi então: Conhecer a história do monocórdio de Pitágoras e compreender a relação entre as notas do violão e as frações correspondentes à quarta, quinta e oitava justa.

Foi feito de início uma pergunta para saber se os alunos tinham ideia de alguma relação entre matemática e música e a maioria demonstrou não saber nenhuma relação. Em seguida reproduzimos uma parte dublada do curta metragem *Donald no País da Matemática*⁴(LUSKE, et.al, 1959) onde fala que Pitágoras foi o primeiro a fazer essa ligação entre as duas áreas do conhecimento e conta como ocorreu. O bolsista falou um pouco sobre a história de Pitágoras e como ele fez distinção de sons consonantes e dissonantes por meio das batidas dos martelos numa oficina de ferragem relacionados ao peso dos respectivos martelos. Pitágoras notou que os martelos com os pesos de 12, 9, 8, 6 unidades de massa produzem sons agradáveis enquanto outros martelos de pesos diferentes produziam sons dissonantes. Assim Pitágoras inventou o monocórdio a fim de reproduzir a mesma experiência e ele nota que as mesmas unidades são válidas para sons agradáveis no seu monocórdio. Tomamos 12 como o nosso inteiro e obtemos os números $1, \frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{1}{2}$ que chamamos como a quarta $\left(\frac{3}{4}\right)$, quinta $\left(\frac{2}{3}\right)$ e oitava $\left(\frac{1}{2}\right)$ justa na escala musical.

⁴ Título original: *Donald in Mathmagic Land*



Continuamos a atividade dividindo a sala em grupos de quatro pessoas e distribuindo um violão por grupo. Relembrando as notas musicais: DÓ, RÉ, MI, FÁ, SOL, LÁ, SI, os bolsistas explicaram como funcionava o monocórdio de Pitágoras, como foram obtidas as diversas notas musicais e como era encontrada a quarta, quinta e oitava justa de uma nota. Em seguida os alunos foram desafiados a responder algumas perguntas que envolviam contagem e utilizava-se da explicação feita pelos bolsistas. Dava-se uma nota para o aluno, por exemplo: LÁ, e pedimos que ele escrevesse qual é a quarta, quinta e oitava justa dessa nota e à medida que o grupo for determinando cada nota eles devem ir tocando cada uma para ir identificando o seu som. Feito isso o grupo deveria organizar as notas da mais aguda para a mais grave. E por fim os bolsistas mostraram as outras formas de representação dos sons musicais, ou seja, pauta musical e cifras.

Cada atividade foi desenvolvida em dias diferentes. O trabalho interdisciplinar é sempre desafiador e requer muito estudo e dedicação. Foi o que percebemos ao trabalhar com essa atividade por mais que tivemos que estudar bastante e dedicar o nosso tempo para aprender, verificamos que é possível. É possível também compreender as relações existentes entre a matemática e a música no ambiente de sala de aula.

4 Considerações Finais

Os professores, principalmente os que não são formados na área de matemática, se sentiram mais motivados a ministrarem as aulas de Numeramento do Colégio Estadual Dom Abel SU após a aplicação das atividades pelos bolsistas do PIBID. Um motivo para isto ter ocorrido com os professores foi a satisfação que os alunos demonstraram durante e após as atividades realizadas.

Os alunos do Colégio Estadual Dom Abel SU mostraram um bom interesse pelas aulas de Numeramento, principalmente nas aulas que os professores realizavam atividade lúdicas. Os bolsistas, após a experiência da aplicação das atividades também adquiriram conhecimento a respeito de atividades lúdicas, e sob supervisão dos professores, ministraram a aula do dia de cada atividade, vivenciando o que a formação em licenciatura em matemática lhe proporcionará. Cada atividade teve seu objetivo



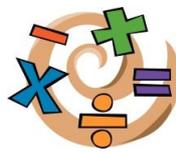
cumprido, proporcionando aos alunos da educação básica por meio do Numeramento um melhor contato com a matemática.

REFERÊNCIAS

TOLEDO, M. E. R. O. **As estratégias metacognitivas de pensamento e o registro matemático de adultos pouco escolarizados.** Tese (Doutorado). Faculdade de Educação, USP, São Paulo, 2003.

GOIÁS. Secretaria de Estado de Educação, Cultura e Esporte. **Proposta pedagógica educação integral em tempo integral.** Goiânia, 2016

LUSKE, H.; REITHERMAN, W.; CLARK, L.; MEADOR, J. **Donald in Mathmagic Land.** Produção de Walt Disney, direção de Hamilton Luske, Wolfgang Reitherman, Les Clark, e Joshua Meador. Estados Unidos, Buena Vista Film Distribution Company, 1959. VHS, 27 min. som.



EXPERIÊNCIAS COM A TABUADA E O JOGO SEIXOS

Gustavo Silva Salazar¹

Renata Nascimento Santos²

¹ IME -UFG / gustavosalazar123@gmail.com

² IME -UFG / renatanascimentorns@gmail.com

RESUMO

O Subprojeto Matemática do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) - UFG campus Goiânia tem como objetivo integrar a formação do estudante de licenciatura ao cotidiano da Educação Básica pública. Assim, em parceria com a Escola Municipal Geralda de Aquino foi realizado com a turma G (7º ano) um projeto que visava à operação matemática da multiplicação, pois percebeu-se a grande dificuldade por parte dos alunos, provavelmente devido ao fato no qual a maioria dos professores utilizam uma abordagem objetivando mais a decoração da tabuada ao invés de sua real compreensão. Consequentemente foram realizados diagnósticos em relação à multiplicação, partindo da tradicional tomada da tabuada, concluindo que em sua maioria a turma não apresentava satisfatória relação com a operação, acarretando na utilização de outra metodologia, já que àquela empregada anteriormente não correspondeu às expectativas dos envolvidos. A utilização do jogo Seixos foi idealizada com a finalidade de melhorar o desempenho dos alunos da turma em questão. Por infelicidade, as circunstâncias que ocorreram na escola devido ao projeto do currículo e a greve, não houve a possibilidade de uma resposta específica quanto ao verdadeiro auxílio aos alunos por parte do jogo, precisando talvez de outro diagnóstico para afirmar.

Palavras-chave: PIBID; tabuada; multiplicação; Seixos.

1 Justificativa

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) tem por objetivo tornar os estudantes de licenciatura protagonistas, naqueles que discutem, planejam e aplicam atividades. De acordo com CAPES (2012) destacamos que o PIBID visa não só incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica,



como também elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica, contribuindo para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura.

Depois de inseridos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, diante das oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que buscam a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem, os pibidianos¹ – subprojeto Matemática da Universidade Federal de Goiás (UFG), Campus Goiânia – entendem que “as atividades para ensino de matemática devem, portanto, procurar engajar o estudante em utilizar todos os seus recursos para compreender novos sistemas e situações” (SCHLIEMANN; CARRAHER, 1988, p.33). Além disso, são conscientes de que “é preciso redefinir a prática pedagógica desde as primeiras séries, garantindo a construção do conhecimento matemático por parte da criança” (SCHLIEMANN; CARRAHER, 1988, p.70), visto que a prática do ensino da matemática prioriza a assimilação de regras e operações.

A partir dessas concepções e das experiências dos bolsistas é perceptível o déficit dos alunos perante a operação matemática de multiplicação provavelmente ocasionada pelo incentivo à repetição por parte dos professores, forçando a memorização e uma aprendizagem sem significado pelos alunos. Tal postura docente não é contemporânea e sim uma reação em cadeia originada no movimento de uma escola tecnicista, movimento este desencadeado nos Estados Unidos por volta da segunda metade século XX e encontrou forte apoio no modelo capitalista da sociedade vigente, pois defendia que o papel do aluno no aprendizado seria o de decorar e reproduzir o conhecimento transferido pelo professor. Ou seja, valorizava-se a técnica sem levar em consideração a real compreensão daquilo que o estudante estava realizando.

Com a finalidade de uma melhor assimilação com o conteúdo de multiplicação juntamente com o uso das diversas metodologias pedagógicas, surge neste contexto a aplicação de jogos lúdicos, propondo estímulo ao aluno na medida em que ajuda em

¹ Expressão utilizada em referência aos estudantes de licenciaturas participantes do PIBID.



novas descobertas. O jogo vem com uma grande importância para a aprendizagem, pois traz consigo, um mundo imaginário (VYGOTSKY, 1994) em que Muniz esclarece:

É a partir do homomorfismo, isto é, de um paralelismo entre o mundo real e o mundo imaginário construído durante e a partir da atividade lúdica que traduz uma representação do mundo sociocultural, que poderemos interpretar e analisar a atividade matemática presente nos jogos. (MUNIZ, 2010, p.38)

A partir dessa relação o jogo passa a ser um “...estimulador do desenvolvimento. Sendo assim, o jogo é elemento do ensino apenas como possibilitador de colocar em ação o pensamento que rumo para uma nova estrutura.” como conclui Moura (1997, p.78).

2 Desenvolvimento das atividades

A partir da parceria da Escola Municipal Geralda de Aquino com o Subprojeto de Matemática do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), desenvolveu-se o presente trabalho, cujo objetivo foi reforçar a tabuada de multiplicação, de tal maneira que diante de uma multiplicação o aluno consiga fazê-la sem mais delongas e com confiança sob o resultado, utilizada pelo professor-supervisor² na turma G (7º ano) do Ensino Fundamental, pois foi percebida, através dos acompanhamentos das aulas, a grande dificuldade dos alunos.

Partindo deste ponto, foram planejadas atividades em que consistia na realização de quatro diagnósticos, sendo dois iniciais contendo apenas a tomada de tabuada tradicional, um após a aplicação do Jogo Seixos e o último seguindo a aplicação do Jogo Bingo da Multiplicação.

Primeiramente foi construída uma ficha diagnóstica com todos os nomes dos alunos da turma onde foram colocadas observações das respostas, da tradicional tomada de tabuada, preparado em dois momentos. O primeiro momento foi realizado com todos os alunos da classe, em que um pibidiano interrogava um aluno, questionando a tabuada em ordem crescente, por exemplo, 2×2 , 2×3 , 2×4 , 2×5 , ..., 2×10 , de todos os números. E posteriormente foram perguntadas de forma aleatória algumas multiplicações, como por exemplo, 3×3 , 6×5 , 9×7 e assim por diante. As observações foram anotadas em uma ficha, como, por exemplo: mostrou dificuldade nas tabuadas acima do 5; mostrou

² Expressão utilizada para docentes de escolas públicas responsáveis pela supervisão dos pibidianos.



dificuldade quando realizadas em ordem aleatória, entre outros casos. A partir destas anotações os alunos foram divididos em três categorias:

- A - alunos que sabem a tabuada em sequência e aleatória;
- B - alunos que sabem a tabuada em sequência, porém não sabem de maneira aleatória;
- C - alunos que não sabem a tabuada em sequência, nem aleatória.

Os estudantes foram informados sobre qual categoria pertenciam e que mais adiante seria realizado outro diagnóstico, dando oportunidade de mais tempo para estudo para aqueles que ainda não tinham domínio. Aproximadamente dez dias depois, foi realizado o segundo momento da tomada de tabuada, incluindo apenas os alunos das categorias B e C, sob os mesmos critérios da primeira sessão.

Após esse processo foi percebido que os alunos em sua maioria não apresentaram uma melhora significativa, tendo apenas o caso de um aluno que, no primeiro diagnóstico ficou classificado na categoria C e que neste último apresentou desempenho inesperado, alcançando a categoria A. Como consequência foi realizada um quadro (Anexo 1) referente à quantidade de alunos que não estavam presentes no dia da aplicação, aos que participaram do diagnóstico e a quantia por categoria.

Insatisfeitos com os resultados e impulsionados com o fato de que o trabalho coma multiplicação por si só não produz reais possibilidades de elaboração de conceitos, é notável que se faça necessário o trabalho com o pensamento multiplicativo do aluno, antes mesmo do trabalho direto do conceito relacionado à operação de multiplicação tal como disse MICHELS (2009).

Desse modo foi planejada uma intervenção com o jogo lúdico “Seixos”, jogo este que possui o objetivo de desenvolver a compreensão de multiplicação que os jogadores já demonstram, composto por um tabuleiro feito com papel cartão e EVA e nove pinos, confeccionados pelos bolsistas (Figura 01).

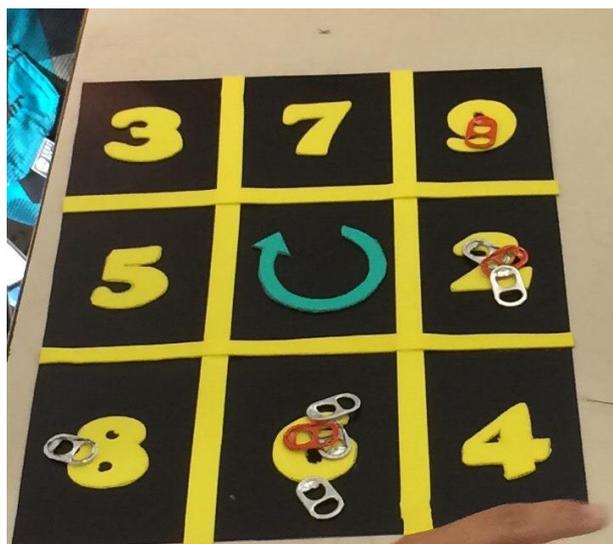


Figura 01: Jogo Seixos. Fonte: Acervos pessoais.

Inicialmente os alunos foram divididos em grupos de quatro pessoas e em seguida, cada grupo fora separado em duas duplas para que futuramente os pares fossem revezados. Cada dupla recebeu um tabuleiro, jogou uma única vez, ficando a cargo da própria dupla a escolha quanto à ordem dos jogadores. Após o fim de uma partida, as duplas trocaram de pares.

As seguintes regras foram explicadas aos alunos: três pinos são dispostos em cada casa que estão os números 5, 7 e 2. O jogo é com dois jogadores que são adversários entre si, ou seja, cada partida necessita de uma dupla, onde a primeira pessoa a jogar poderá escolher qual casa irá começar e daí recolher todos os três pinos que estão nesta casa. Em seguida, os pinos recolhidos serão distribuídos um a um nas próximas três casas (sentido horário), sem pular nenhuma. Ao colocar um pino na terceira casa, o jogador deverá adicionar os pinos que estão na mesma (caso já tenha) e multiplicar a soma pelo número da casa, por exemplo, se o primeiro jogador começar com a casa 7, irá distribuir os pinos, assim a última casa de acordo com o sentido horário foi a do número 4, como não há pinos nesta casa o jogador deverá anotar o resultado de $1 \times 4 = 4$, no qual 1 é o pino que o jogador deixou na casa. Em seguida, é a vez do outro jogador da dupla, seguindo no mesmo exemplo, ele poderá pegar os pinos da casa 2, que agora tem quatro, distribuí-los e parará na casa 5. Como não há pinos nesta casa o jogador deverá anotar o resultado de $1 \times 5 = 5$. Nas rodadas seguintes os jogadores realizarão o mesmo procedimento, adiante adicionarão o resultado das multiplicações. Vencerá quem obter soma igual a 200.



3 Conclusão

Ao aplicar o primeiro diagnóstico era nítido que o maior desconforto dos alunos não era somente em relação ao conteúdo de multiplicação, mas também, ao fato de ser matemática e de terem sido convocados a se retirarem da sala de aula para uma tomada da tabuada.

Alguns alunos deixaram claro seus respectivos relacionamentos com a matemática, tendo aqueles que se sentiam à vontade com matéria, outros que não e ainda aqueles que devido ao nervosismo foram prejudicados.

Houve uma aluna que já chegou à mesa tremendo. Os bolsistas conversaram com ela sobre assuntos diversos: atividades que ela gostava de fazer; tipo de música que escutava etc., para que a mesma se descontraísse e sentisse mais confortável. Infelizmente não foi obtido sucesso total, pois durante o processo a aluna não conseguiu responder diversas questões de multiplicação. Percebe-se que o nervosismo a atrapalhou, pois durante os acompanhamentos em sala de aula realizados desde o início do ano letivo, a aluna demonstrava determinado conhecimento sobre o assunto.

Era grande a quantidade de alunos que não relacionavam a multiplicação com o seu conceito de sucessivas adições nem com sua propriedade de comutatividade. Por exemplo, quando era perguntado, 2×5 , era respondido igual a 10, na sequência era questionado 2×6 , desse ponto era percebido que alguns estudantes estavam tentando lembrar a tabuada decorada, portanto não associavam com a resposta anteriormente dada por eles, e que o resultado seria a resposta anterior mais dois. Quando era perguntado 3×7 , era respondido igual a 21, porém não associavam com a multiplicação 7×3 questionada em seguida. Muitos não notavam que a pergunta era exatamente a mesma, e por isso não conseguiam respondê-la.

Por tratar-se de ação educativa, ao professor cabe organizá-la de forma que se torne atividade que estimule a auto-estruturação do aluno. Desta maneira é que a atividade possibilitará tanto a formação do aluno como a do professor que, atento, aos “erros” e “acertos” dos alunos, poderá buscar o aprimoramento do seu trabalho pedagógico. (MOURA, 1997, p. 85)

Fundamentados em Moura e nos efeitos não esperados que foram obtidos com a tomada de tabuada, foi planejado o uso do Jogo “Seixos”, pretendendo melhorar verdadeiramente o conceito de multiplicação nos alunos.



No início das partidas, eles estavam jogando aleatoriamente, mas, algumas estratégias foram observadas pelos pibidianos: alguns recolhiam os pinos na casa onde tinham mais e assim realizavam a distribuição, não percebendo que esse pensamento não era a real estratégia do jogo. Outros, aqueles que apresentavam dificuldades na multiplicação, usavam a tática de sempre deixar um pino em uma casa, assim sempre multiplicando o número da casa que parou por um, facilitando sem desistir do jogo.

Durante a realização do jogo, foram notados que aqueles alunos que facilmente encontraram a estratégia a ser seguida a fim de vencer o jogo, foram os mesmos alunos que durante as aulas tradicionais e durante as tomadas de tabuadas tinham bom desempenho. Na maioria das duplas os jogadores possuíam quantidades de pontos bem próximos entre si, então eram partidas bem acirradas.

Infelizmente, devido ao projeto do currículo da própria escola e posteriormente à greve da rede municipal de educação de Goiânia, não foi possível a continuação deste projeto. O que pôde ser percebido pelos pibidianos durante a única aula de aplicação do Jogo Seixos, foi a grande aceitação do jogo por parte dos alunos, que se divertiram bastante e logo que terminavam uma partida já iniciavam outra, e seu ótimo aproveitamento quanto às multiplicações, pois, na medida em que as partidas iam se desenrolando os alunos/jogadores iam realizando com mais precisão e rapidez as multiplicações necessárias e, concomitantemente iam verificando as contas feitas pelos adversários, buscando vencer o jogo. Após a aplicação, tivemos o calendário interrompido por uma atividade planejada e realizada por toda escola, que se encerrou juntamente com o início da greve. Portanto, ainda não se tem a ficha diagnóstica pós-jogo.

REFERÊNCIAS

- CAPES. **Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID**. Disponível em: MEC/CAPES/FNDE. Ministério da Educação/Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Acesso em: 02 de mai. 2017.
- MICHELS, J.. **O processo ensino aprendizagem da tabuada**: desvendando práticas e criando possibilidades. Criciúma, 2009.
- MOURA, M. **A séria busca no jogo**: do lúdico na matemática. in KISHIMOTO, T. (org.). Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação. São Paulo: cortez, 1997.



MUNIZ, C. **Brincar e jogar**: enlaces teóricos e metodológicos no campo da educação matemática. Belo Horizonte: autêntica, 2010.

SCHLIEMANN, A.; CARRAHER, D. (Orgs) **A compreensão de conceitos aritméticos**, São Paulo: Papyrus, 1988.



ANEXO

Anexo 01:

RELAÇÃO DOS DIAGNÓSTICOS DA TABUADA – TURMA G1		
Categoria	Quantidade de alunos no primeiro diagnóstico	Quantidade de alunos no segundo diagnóstico
A	4	7
B	15	17
C	14	7
Quantidade de alunos que faltaram	1	3
Total de alunos que participaram	33	31



DEFRONTE À REALIDADE: ALGUMAS PERCEPÇÕES PIBIDIANAS

Edson Donizeti Marra Junior¹

Amanda Rodrigues Pinheiro²

Jhone Caldeira³

¹ Instituto de Matemática e Estatística - UFG / edson-marra@hotmail.com

² Instituto de Matemática e Estatística - UFG / amandapinheirodrigues@gmail.com

³ Instituto de Matemática e Estatística - UFG / jhone@ufg.br

RESUMO

Neste trabalho apresentamos algumas observações a respeito da realidade escolar realizadas por alunos bolsistas do Pibid (Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência), subprojeto Matemática da UFG, Câmpus Samambaia, em uma escola municipal da região metropolitana de Goiânia. Paralelamente à exposição das observações concernentes à realidade escolar da instituição na qual os alunos atuaram, buscamos introduzir algumas discussões entre os presentes resultados e algumas pesquisas correlacionadas que conseguimos identificar. Foram apontadas, ao longo do trabalho, questões que tangenciam os cursos de graduação em licenciaturas, além da importância de momentos formativos tais como os estágios supervisionados, os programas que promovem a inserção do licenciando numa realidade de atuação, como o Pibid, entre outros. Esses momentos propiciam ao licenciando um contato direto com o futuro ambiente de trabalho, permitindo assim, que ele estabeleça relações entre os conteúdos teóricos e a prática. Discorreremos também a respeito de algumas situações que desestimulam os futuros e atuais profissionais ou lhes causam alguma frustração, fazendo que alguns “aspirantes”¹ nem cheguem a assumir o cargo.

Palavras-chave: Teoria versus Prática; Realidade Escolar; Projeto Político-Pedagógico.

1 Introdução e contextualização

Abordaremos neste texto algumas constatações e observações que foram percebidas em uma escola, da região metropolitana de Goiânia, que atua como parceira num projeto vinculado à Universidade Federal de Goiás, a saber, do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid). O elo que há entre essas

¹ O termo aspirante aqui é empregado para designar aquele sujeito que está se preparando para assumir uma posição profissional num futuro próximo.



instituições se dá, predominantemente, pela inserção dos bolsistas na referida escola, que realizam atividades de observação e intervenção, além de participar de projetos da escola e também elaborar atividades e projetos para a escola, com execução. Esses são normalmente conhecidos como “pibidianos” e são acompanhados por um professor daquela escola, atuando como “supervisor”. Todas as atividades dos pibidianos e do professor supervisor, realizadas no contexto da parceria Pibid/Universidade-Escola são elaboradas, discutidas, avaliadas, orientadas e analisadas por professores doutores da UFG, atuando como “coordenadores de área”, neste caso da Matemática.

O Subprojeto Matemática Pibid/Goiânia desenvolve ações coletivas envolvendo alunos, professores e licenciandos do curso de Matemática e professores de escolas públicas de Goiânia. As ações desenvolvidas são de cunho teórico e prático, estabelecendo um elo entre as discussões realizadas no âmbito da Universidade e a realidade vivenciada nas escolas, propiciando ao licenciando uma formação mais consistente. Pode ocorrer, de acordo com as características das atividades ou projetos realizados, de se dar um olhar mais investigativo e, assim, das ações, surgirem objetos (e resultados) de pesquisa.

Atualmente, a equipe do Subprojeto de Matemática conta com 26 bolsistas da Capes/MEC (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), sendo eles: 2 professores-coordenadores de área, 3 professores-supervisores e 21 alunos-bolsistas. Além disso, o Subprojeto conta também com 1 professor-coordenador de área voluntário, dois alunos voluntários, e com a parceira de três escolas públicas, nas quais as ações do programa são desenvolvidas, de modo que cada professor-supervisor atua em uma dessas escolas, com o auxílio de um determinado número de bolsistas (licenciandos).

A escola a qual nos referimos no presente trabalho, campo de nossas observações e atuações, está situada na região Norte de Goiânia. Assim que foi estabelecido o vínculo com essa escola, o professor supervisor nos alertou que a escola está localizada em uma região periférica da cidade de Goiânia, o que contribui, às vezes, para o elevado índice de violência presente naquela comunidade. Além da violência, na medida em que acompanhávamos a rotina escolar da instituição, percebemos situações de marginalização e mau comportamento em alguns alunos. A escola oferece Educação Fundamental da Infância e Adolescência, com a proposta de Ciclos de Formação e



Desenvolvimento Humano atendendo os Ciclos I, II e III e Educação Fundamental de Jovens e Adultos. O alunato dessa instituição possui idade superior a 6 anos.

O Ensino Fundamental é dividido em três ciclos, onde cada um contém três agrupamentos denominados por letras (A, B, C, D, E, F, G, H, I). Os pibidianos inseridos na instituição atuam atualmente nos agrupamentos G, H e I, que correspondem ao Ciclo III. Se relacionarmos esses agrupamentos Sistema Seriado, teríamos a equivalência aos 7º, 8º e 9º anos.

Desde a criação do elo entre a escola e o Pibid, desde o segundo semestre de 2016, os bolsistas têm atuado em nove turmas, estando assim, efetivamente na escola de segunda-feira à quinta-feira, acompanhando as aulas de Matemática dadas pelo professor supervisor. Os bolsistas acompanham todas as aulas de Álgebra ministradas nessas turmas e auxiliam o professor supervisor além de ofertarem oficinas e outras atividades para as turmas. Além disso, os bolsistas observam e analisam toda a realidade escolar, dentro e fora da sala de aula.

Desde o estabelecimento desse vínculo entre a escola parceira e o Pibid, há quase um ano, onze alunos bolsistas já passaram pela referida escola (em que contamos aqueles que ainda atuam ali). Com esse acompanhamento proporcionado pelo programa, estima-se que aproximadamente 200 (duzentos) alunos já tenham sido acompanhados, ou beneficiados, direta ou indiretamente, por meio do programa Pibid².

2 Algumas percepções: o planejamento e possíveis interrupções

Com a inserção dos licenciandos nas atividades em escolas, em geral, por meio da participação desses como “alunos-observadores” das aulas ministradas naquelas instituições, é inerente a essa presença, que eles observem a série de fatores que estão presentes na realidade escolar e que contribuem, ou não, com o bom andamento da instituição.

Com essa inserção dos licenciandos no futuro campo de trabalho, a escola, lhes é proporcionado a vivência das realidades da profissão, como por exemplo, os planejamentos e delineamentos pedagógicos que as instituições de ensino se propõem a

²A estimativa mencionada aqui foi realizada por dedução. Foi levada em consideração a quantidade de turmas do Ensino Fundamental II e a média de alunos presentes em cada turma.



realizar para conseguirem concretizar os seus objetivos – esses são, muitas das vezes, descritos nos Projetos Políticos-Pedagógicos. Ademais, conseguimos também observar um paradoxo presente na realidade: de um lado, o que é normalmente planejado e, de outro, devido a fatores externos, o que é, de fato, executado. O planejamento é, como afirmam Vieira e Testa (2009), um contribuinte para o aproveitamento qualitativo da aula, além de conferir segurança, liberdade e credibilidade à prática docente.

Sobre o planejamento, estamos de acordo com Padilha (2001), quem nos traz que planejamento é processo de busca de equilíbrio entre meios e fins, entre recursos e objetivos, visando ao melhor funcionamento de empresas, instituições, setores de trabalho, organizações grupais e outras atividades humanas. O ato de planejar é sempre processo de reflexão, de tomada de decisão sobre a ação; processo de previsão de necessidades e racionalização de emprego de meios (materiais) e recursos (humanos) disponíveis, visando à concretização de objetivos, em prazos determinados e etapas definidas, a partir dos resultados das avaliações. Nesse sentido, de um contexto escolar, vemos o planejamento como um forte aliado para o gestor que estiver à frente de uma instituição educativa, pois é por meio do planejamento escolar que se dará um bom desenvolvimento da instituição em sua respectiva competência.

Além do planejamento institucional, do qual estamos certos de sua importância para um bom andamento e, conseqüentemente, a concretização dos objetivos de uma instituição instrutiva, estendemos o planejamento a um nível mais basilar à Educação, ou seja, os planejamentos adotados pelos docentes para efetivarem o ensino aos seus alunos, muitas das vezes, denominados “Planos de Aula”. Sobre eles, Libâneo (2001) diz que têm a função de orientar à prática partindo da própria prática e, por isso, não podem ser documentos rígidos e absolutos. Segundo Libâneo (2001), os “planos de aulas” são a formalização dos diferentes momentos do processo de ensino, processos esses que são envoltos de desafios e contradições. Sobre isso, exporemos mais abaixo, para ilustrar essas colocações de Libâneo, as observações realizadas na instituição onde os bolsistas foram inseridos. Em especial, queremos destacar situações acerca do que é planejado e o que é, em vista dos presentes desafios, executado.

Particularmente a respeito da escola-campo de nossa atuação, a primeira observação que fazemos é sobre as diversas e recorrentes festividades que ali acontecem. Desde o período de inserção na escola, os pibidianos já se depararam várias



vezes com situação dessa natureza. A exemplo, podemos mencionar a Semana da Paz, o Dia da Consciência Negra, Dia das Crianças, Festival Interno da Escola, entre outros. Reconhecemos a importância de tais datas comemorativas, pois remontam aos grandes marcos da nossa história, além de ressaltarem, paralelamente, características culturais.

Araujo (2009) afirma que:

Ao conceber a instituição educativa como espaço público onde se manifesta a diversidade de opiniões e a disputa de poder político, outro elemento fundamental e indispensável na definição desse processo é o pluralismo. Pluralismo entendido como o respeito ao outro, às diferentes opiniões, à diversidade de pensar. Enfim, o reconhecimento da existência de diferenças de identidade e de interesses que convivem no interior da escola e que sustentam, por meio do debate e do conflito de ideias, o próprio processo democrático (ARAÚJO, 2009, p. 04).

Além do pluralismo que é, sem sombra de dúvidas, presente nas instituições educacionais, devemos nos atentar também que, são instituições públicas, ou seja, espaços que todos podem ter acesso e, por isso, é importante que se tenha, indiscutivelmente, o respeito às diversidades e à liberdade (TOURAINÉ, 1996). É importante abordar e discutir, no contexto escolar, as datas comemorativas. Entretanto, a forma como são planejadas na escola em questão nos deixou um tanto desconfortáveis por causar transtornos aos professores.

Somos tomados de sentimento de estranheza quando percebemos que ocorrem situações em que os professores não são informados sobre com antecedência de atividades como essas. Em certas ocasiões testemunhamos atividades relacionadas com os temas expostos sendo apresentadas aos professores apenas minutos antes delas se iniciarem. Isso leva o professor, sem o devido planejamento, a viver um momento dicotômico: chega à escola com a aula planejada, mas é “convidado” a deixar de ministrá-la, tendo que refazer todo seu planejamento e, ainda, repor a aula que não ocorreu.

Situação com essa que acabamos de descrever pode tornar-se motivo de descontentamento ou frustração para o profissional. Em uma investigação realizada por Lemos (2009), o autor estudou a identidade profissional docente e, como respostas às suas investigações, acabou encontrando um contexto de frustração e desencanto com o exercício profissional. Segundo Lemos, ao procurar descobrir o porquê dessas frustrações/desencantos, percebeu-se que as mesmas estavam relacionadas às rupturas e



continuidades, “[...] gerando um conflito permanente entre o trabalho real e o trabalho idealizado” (LEMOS, 2009, p. 6).

Moretto (2007) conceitua o planejamento como uma forma de organizar ações. Nesse sentido, as festividades que acontecem quebram essa organização que prima sempre pelo desenvolvimento de ações no tempo que se tem disponível para as aulas.

De acordo com a distribuição didática feita na escola, algumas turmas têm apenas uma aula de Álgebra por semana, como a turma G, por exemplo. Quando essas festividades coincidem com a aula dessa turma, os alunos ficam uma semana sem aula de Álgebra, perdendo assim aquele pequeno tempo que estava destinado para o ensino daquele conhecimento. A saber, foi observado que uma determinada turma chegou a ficar três semanas sem aula de Álgebra por motivos como esses que estamos tratando. Diante desse quadro salientamos: claro que não estaríamos registrando certo incômodo com tal situação caso tivéssemos observado um evento isolado, em realidade, notamos que não se trata de evento tão raro.

Segundo Castro, Tucunduva e Arns (2008), o planejamento é um aliado do professor “[...] uma vez que é por intermédio do planejamento que o professor vai delinear suas ações para alcançar seus objetivos ao longo de um período.” (CASTRO, TUCUNDUVA e ARNS, 2008, p. 12). Entretanto, tendo um currículo a seguir, diante dessa situação, o professor preza por selecionar os conteúdos considerados mais relevantes, visto que não há tempo suficiente para cumprir com todo o currículo, conforme o planejamento. Por esse motivo os alunos perdem em quantidade e qualidade de conteúdo, o que não deveria ocorrer, visto que a álgebra é um dos ramos mais básicos e fundamentais da Matemática, já que nos permite estudar generalizações dos conceitos e operações de aritmética. Vários são os autores que trazem reflexões a respeito da Educação Matemática voltada à aritmética e à álgebra, em que percebemos ser fundamental dar a esses temas o seu merecido espaço dentro da formação dos alunos.

Outra peculiaridade observada está voltada para o caso da necessidade de um professor substituir um colega ausente. Caso o não comparecimento de um professor se dê sem planejamento (situações com caráter de emergência, por exemplo), como as turmas não podem ficar desamparadas, alguma atividade precisa ser planejada de



pronto, revelando-nos assim, a importância do professor saber e estar preparado para momentos adversos aos esperados. Cada professor tem uma rotina e muitos professores atendem a mais de uma escola e trabalham em mais de um turno. Com isso, nem sempre é possível ter em mãos o planejamento de muitas aulas futuras. Na contramão disso, encontramos um desabafo de um professor que afirmou “ainda bem que eu tenho aulas preparadas para muito tempo”. Isso de certa forma o deixava confortável diante de situações de “substituições de última hora”, no entanto, sabemos não ser essa a realidade da maioria dos docentes, que vivem grandes desafios para equilibrar o número de atividades que precisam executar.

3 Algumas dificuldades em nosso processo de observação

Mediante as observações relatadas anteriormente, procuramos entender o porquê dessa dinâmica que, em momentos, parece até ser natural na escola. Procuramos inicialmente, conversar com o professor supervisor para que ele nos explicasse a situação e, posteriormente, tentamos verificar o posicionamento da instituição sobre.

Ao conversarmos com o professor supervisor, ele nos explicou que aquilo, infelizmente, é a “escola da vida real”. Segundo ele há uma diferença “gritante” entre a escola imaginada e a real. A respeito do “enfrentamento” entre a escola real e a escola ideal, com uma rápida (e até mesmo despreziosa) busca pela internet pode-se encontrar vários relatos de professores/alunos explanando sobre o que seria, para eles, a escola ideal e o que eles percebem como a escola real. Encontram-se, também, outros depoimentos sobre o aluno ideal, o professor, a gestão escolar entre outros – quase todos os trabalhos encontrados nessa perspectiva estão como relatos/depoimentos de professores em *blogs* (muitas das vezes pessoal); sobre o professor ideal, foram encontradas fortes citações de Rubens Alves em vídeos na plataforma do *YouTube*.

Mediante a colocação que o professor supervisor fez sobre a “gritante” diferença entre a escola imaginada e a escola encontrada, na realidade, é conveniente que nos perguntemos sobre a formação que as universidades dão para esses profissionais, ou seja, os professores. Será que essa “gritante diferença” percebida pelo profissional em seu âmbito de trabalho não é apresentada durante a formação? Ou melhor, pode-se perguntar o porquê de estudar sobre determinados tipos de escola sendo que na realidade encontram-se outras. Assim, tratamos brevemente a seguir os cursos de



licenciatura de acordo com a Resolução N° 2 do Conselho Nacional de Educação, de 1° de julho de 2015. Nesse documento, lemos

§ 1° Os cursos de que trata o caput terão, no mínimo, 3.200 (três mil e duzentas) horas de efetivo trabalho acadêmico, em cursos com duração de, no mínimo, 8 (oito) semestres ou 4 (quatro) anos [...] (p. 11)

Dessas 3.200 horas mínimas necessárias para a conclusão de um curso de graduação (em licenciatura), Silvestre (2016) destaca a divisão dessas horas em: 400 horas de prática como componente curricular; 400 horas de estágio supervisionado; 2.200 horas de núcleos específicos entre disciplinas específicas da área de conhecimento e também pedagógicas e também 200 horas de atividades extracurriculares como as iniciações científicas, monitorias, participações em eventos, entre outros.

Existem muitas pesquisas e argumentações teóricas ressaltando a importância dos estágios supervisionados nos cursos de formação de professores (licenciaturas) e, entre essas pesquisas, podemos destacar alguns nomes, como o de Albuquerque e Gontijo (2013), Jaramilho e Fiorentini (1995), Felício e Oliveira (2008), entre outros. Eles argumentam a necessidade do licenciando, na preparação acadêmica, ter a possibilidade de problematizar na realidade seus conhecimentos específicos. Além disso, a pesquisa apresentada por Meneghetti e Oliveira (2015) no VI Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (VI SIPEM), expõe vários argumentos discentes que enaltecem a grande aprendizagem proporcionada pelos estágios supervisionados em sua formação docente.

Prossigamos na mesma resolução, no inciso 3°, temos:

§ 3° Deverá ser garantida, ao longo do processo, efetiva e concomitante relação entre teoria e prática, ambas fornecendo elementos básicos para o desenvolvimento dos conhecimentos e habilidades necessários à docência. (p. 11)

Silvestre (2016) expõe que por mais que a resolução N° 2, de 1° de julho de 2015, apresente-se de forma clara e direta, há uma dicotomia entre teoria e prática, entre os conteúdos específicos e os pedagógicos, o que está em total confluência com a fala do professor-supervisor ao dizer que há uma diferença “gritante” entre a escola teórica e a real.

Durante um período aproximado de oito meses em que realizávamos as observações aqui apresentadas, empenhamos esforços no sentido de elucidar aqueles



fatores presentes na realidade escolar que nos impulsionou aos questionamentos que aqui expomos. Um de nossos movimentos, seria o de analisar em profundidade o Projeto Político-Pedagógico (PPP) daquela instituição com o intuito de conhecermos o entendimento da própria escola de como as festividades, comemorações e outros fatores culturais e regionais devem (e podem) afetar a sua rotina; se há algum apontamento ou alguma orientação sobre (re)planejamento ou realocação de aulas suspensas ou interrompidas por quaisquer que sejam os fatores; se há orientações de substituições de professores e atuações de professores em turmas que não são as suas. No entanto, encontramos muitas dificuldades de acesso ao documento. Segundo a escola, o PPP não está disponível para consulta no momento. Não tivemos acesso nem mesmo às versões anteriores desse documento ou qualquer recorte ou versão preliminar. Ficamos com questionamentos importantes: cabe somente ao professor o (re)planejamento de aulas interrompidas ou suspensas? A responsabilidade diante do conteúdo necessário à formação dos alunos é compartilhada por todos aqueles que atuam na escola ou novamente o professor enfrenta sozinho a missão de realocar os conteúdos não trabalhados em aulas não realizadas?

Cabe aqui o esclarecimento que o PPP de uma instituição é um documento que deve estar acessível à comunidade, ainda mais se esta for uma instituição pública. Não somente, segundo Veiga (1999), não basta apenas garantir a fase inicial de elaboração do projeto, pois, a sua implementação exigirá congregação de esforços e vigilância constante para garantir total coerência com o que foi proposto. Entretanto, por meio de nossas experiências pibidianas, já pudemos constatar que nem sempre isso ocorre. Araujo (2009) afirma que grande parte das nossas escolas encontram-se sem projetos, sem planos, sem direcionamento e “reféns do imediatismo”. Segundo ele, quando uma escola não tem projeto, ela se contenta simplesmente em cumprir normas, ordens e a cuidar do disciplinamento, o que não garante uma formação cidadã aos alunos.

Vasconcellos (2004) afirma que o PPP é o plano global da instituição, um processo de planejamento participativo, nunca definitivo, que se aperfeiçoa no caminhar. O que se caracteriza, na percepção de Araujo (2009), como um tipo de ação educativa intencional, a partir de uma leitura da realidade, de projeção de finalidades e de um plano de ação que transforme a realidade existente.



Araujo (2000) explicitou em sua dissertação que um caminho para que haja uma gestão democrática na Educação em escala comunitária é por meio do PPP da instituição de ensino em questão. É por meio dele que a comunidade entende a filosofia da instituição, os pressupostos educacionais adotados além de ficar claro quais são os objetivos a que a escola se propõe. Ainda sobre gestão educacional, Araujo (2009) e Cury (1997), defendem que pelo fato da transmissão de conhecimento ser um serviço público, o mesmo associa-se à democracia, ou seja, o direito de participação dos demais. Nesse sentido e, em questão do nosso tema, está implicada aí uma noção de participação da comunidade na gestão educacional de uma instituição de ensino. Para Araujo (2009), a transparência de uma escola do envolvimento dos segmentos com a causa pública, passa pela socialização das informações, o que, segundo ele, pode gerar um clima de confiança e de clareza de propósitos entre os sujeitos da escola.

4 Considerações Finais

Para nós, bolsistas atuantes do Pibid, experiências como estas são importantes porque nos proporcionam conhecer a realidade de uma escola pública tal qual ela é. Muitas das dificuldades encontradas nesse ambiente não são sequer mencionadas nas discussões que fazemos no âmbito acadêmico. Dessa forma, o Pibid, de fato, proporciona uma formação rica, sólida e realista. Muitos licenciandos concluem a graduação e iniciam a carreira profissional sem vivenciar essa realidade e quando adentram a escola acabam por se assustar com todas essas situações.

Não obstante, encontramos professores que abandonam a profissão, e escolhem outra carreira porque não conseguem se adaptar ou acompanhar a diversidade de possíveis situações que podem ocorrer em uma escola, desde as situações encontradas dentro da sala de aula até as situações que encontramos fora do contexto escolar que evidenciam a desvalorização do professor. Ademais, podemos aqui refletir que a condição da prática docente requer criatividade, vontade e dedicação do professor, o que normalmente encontramos, no entanto, as condições de trabalho muitas vezes impedem que práticas docentes efetivas se tornem rotina nas salas de aula sem um apoio externo.

Nesse sentido, como Silvestre (2016) aponta, para que não haja um choque ao se deparar com a realidade de uma escola, “a formação inicial do professor de Matemática requer uma formação sólida de conhecimentos específicos de matemática, práticas



educativas e didáticas para que esse futuro profissional esteja preparado para o ingresso no mercado de trabalho ao término de sua graduação.” Pois caso contrário acaba resultando em situações, como as mencionadas acima por Lemos (2009) e, como afirmam também Lapo e Bueno (2003). Segundo elas, não é raro vermos profissionais que não receberam/vivenciaram essa formação sólida e realista e se deparam, ao chegarem à escola, com frustrações e desencantos, pois quando o confronto da realidade vivida com a realidade idealizada não condiz com as expectativas, acabam provocando frustrações e desencantos.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, L. C.; GONTIJO, C. H. A complexidade da formação do professor de matemática e suas implicações para a prática docente. **Espaço Pedagógico**, Passo Fundo, v.20, n. 1, p. 76-87, 2013. Disponível em: <www.upf.br/seer/index.php/rep>. Acesso em: 01 mai 2017.
- ARAUJO, A. C. **Gestão democrática da educação**: a posição dos docentes. 2000. 220 f. Dissertação (mestrado) – Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília.
- _____. A gestão democrática e os canais de participação dos estudantes. Revista **Retratos da Escola**, Brasília, v. 3, n. 4, p. 253-266, jan./jun. 2009. Disponível em: <<http://www.esforce.org.br>>. Acesso em: 03mai2017.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho pleno **Resolução Nº 2**, de 1º de julho de 2015. Brasília, 2015.
- CASTRO, P. A. P. P.; TUCUNDUVA, C. C.; ARNS, E. M. A importância do planejamento das aulas para organização do trabalho do professor em sua prática docente. **Athena: Revista Científica de Educação**. Curitiba, v. 10, n. 10, jan./jun. 2008.
- CURY, C. R. J. O Conselho Nacional de Educação e a Gestão Democrática. In: OLIVEIRA, D. A. (Org.). **Gestão democrática da educação**: desafios contemporâneos. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.
- FELÍCIO, H.; OLIVEIRA, R. A formação prática de professores no estágio curricular. **Revista Educar**. Editora UFPR: Curitiba, n. 32, p. 215-232, 2008.
- JARAMILHO, D.; FIORENTINI, D. O ideário do futuro professor de matemática e sua (re)constituição, um programa de formação inicial de professores. In: 9ª CONFERÊNCIA INTERAMERICANA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA - IX CIAEM. **Anais da 9ª Conferência Interamericana de Educação Matemática – IX CIAEM**, Chile, 1995.
- LAPO, F. R.; BUENO, B. Professores, desencanto com a profissão e abandono do magistério. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 118, p. 65-88, mar. 2003. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16830.pdf>>. Acesso em: 02mai2017.



- LEMOS, J. C. G. **Do encanto ao desencanto, da permanência ao abandono: o trabalho docente e a construção da identidade profissional**. 2009. 315 f. Tese (Doutorado). Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2009.
- LIBÂNEO, J. C. **Organização e gestão escolar: teoria e prática**. 4ª ed. Goiânia: Editora alternativa. 2001.
- LISITA, V.; ROSA, D.; LIPOVETSKY, N. Formação de professores e pesquisa: uma relação possível? In: ANDRÉ, M. **O papel da pesquisa na formação de professores**. Campinas: Papirus, 2001.
- MORETTO, V. P. **Planejamento: planejando a educação para o desenvolvimento de competências**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.
- MENEGHETTI, R. C. G.; OLIVEIRA, M. S. F. D.(2015). Futuros Professores e suas Concepções sobre os Estágios Supervisionados de Matemática. In VI Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática. **Anais do VI Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, 2015. Pirenópolis.
- PADILHA, R. P. **Planejamento dialógico: como construir o projeto político-pedagógico da escola**. São Paulo: Cortez; Instituto Paulo Freire, 2001.
- PIBID- PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA. Disponível em: <<http://pibid.prograd.ufg.br>>. Acesso em: 25mar2017.
- SILVESTRE, B. S. **A formação do professor de matemática: o jogo como recurso de ensino**. Dissertação – Mestrado em Educação em Ciências e Matemática, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.
- TOURAINÉ, A. **O que é a democracia?** Rio de Janeiro: Vozes, 1996.
- VASCONCELLOS, C. S. **Coordenação do trabalho pedagógico: do projeto político-pedagógico ao cotidiano da sala de aula**. São Paulo: Libertad, 2004.
- VEIGA, I. P. A. (org.). **Projeto Político-Pedagógico da escola: uma construção possível**. Campinas, Papirus, 1999.
- VIEIRA, L. B.; TESTA, E. A Importância do Planejamento de Aula na Prática Docente do Ensino Superior. **Revista Científica do ITPAC**. Ano 02, nº 1: 26-29, 2009.



OFICINA COM O GEOGEBRA E O IMPACTO DA RELAÇÃO ALUNO-TECNOLOGIA NO APRENDIZADO

Lucas Matheus de Lima Dal Berto¹

Elisabeth Cristina de Faria²

¹Aluno bolsista. IME/UFG / lucasmatheusdelimadalberto@gmail.com

²Orientadora. IME/UFG / elisabeth.c.faria@gmail.com

RESUMO

O presente relato trata de uma experiência que objetiva refletir sobre o impacto da relação aluno-tecnologia durante uma atividade de uso do software GeoGebra. Nele aborda-se como a interação entre professor-aluno, aluno-aluno e aluno-tecnologia é benéfica para a construção do conhecimento, trazendo os referenciais teóricos Kenski (2001) e Sacristán (2002). É abordado também a potencialidade dos softwares na educação, fazendo referência a Oliveira (2009). O trabalho foi realizado por meio de uma oficina aplicada à turma de nível “G” da Escola Municipal Nova Conquista de Goiânia/GO, uma escola parceira do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) subprojeto Licenciatura Matemática-UFG. A aplicação ocorreu em um dia de aula normal e os resultados foram obtidos durante e após sua realização através de observações posteriores. Com relação à dinâmica de trabalho, buscou-se a interação entre professor e alunos, o que permitiu maior proximidade com os alunos para conseguir sua atenção e criar um ambiente favorável à construção do conhecimento. Os resultados foram positivos, a participação dos alunos durante a oficina foi de extrema importância para a explicação dos conceitos, a interação dos alunos com o computador foi tranquila e, o fator mais importante ocorreu após a oficina, quando os alunos começaram a relacionar elementos existentes em jogos para celulares nos quais viram os conceitos trabalhados, além de demonstrarem simpatia por este tipo de trabalho, visto que solicitaram mais atividades assim como desta oficina.

Palavras-chave: Interação aluno-tecnologia; Software na educação; Construção do conhecimento.

1 Introdução

Esse relato de experiência desenvolvido no âmbito das atividades de intervenções realizadas pelos alunos-bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) subprojeto Licenciatura Matemática-UFG. A ideia de desenvolver esta atividade surgiu durante as observações feitas na Escola Municipal



Nova Conquista, nas quais percebeu-se que vários alunos da turma G (equivalente ao 6º ano) apresentavam dificuldades no reconhecimento de figuras geométricas, assim como não sabiam ou confundiam suas propriedades básicas.

Durante as observações, notou-se também que a sala de informática da escola é usada somente para passagem de vídeos, sendo que os computadores não são usados com muita frequência. As aulas de geometria são expositivas com algumas atividades que envolvem o trabalho de recorte de figuras e sem apoio de outros materiais, deste modo, os alunos não possuem interação com o uso de softwares no ensino de geometria.

Na questão da relação professor-aluno, nota-se durante as observações, que nas aulas, o professor costuma fazer brincadeiras com a turma, como por exemplo, coloca apelidos nos alunos, erra alguma conta e fala que “era para ver se a turma estava atenta”, a turma presta mais atenção e se torna mais participativa durante as aulas.

No ensino de Geometria é comum utilizar o desenho como ferramenta para representar as figuras geométricas, contudo este recurso limita os alunos a testarem suas ideias, por conta disso foi proposto trabalhar o ensino de geometria usando o software GeoGebra, pois nele os alunos são capazes de desenvolver suas hipóteses, verificar se estas são válidas ou não, manipular as figuras, visualizar todos elementos delas.

Segundo Marins (2013), Pedroso (2012), Rinaldi (2016), entre outros autores, temos que o GeoGebra é muito utilizado no ensino de geometria, sendo que ele consiste de um software de matemática dinâmica, criado pelo professor Dr. Markus Hohenwarter da Flórida Atlantic University, em 2001, que reúne recursos de geometria, álgebra e cálculo, seu download é gratuito. O trabalho no software é simples, e por isso pode ser usado tanto na educação básica como no ensino superior.

A ideia da atividade desenvolvida surgiu após a aplicação de uma avaliação diagnóstica na escola campo, sendo que, nas correções das tarefas dos alunos, foram detectadas várias dificuldades no reconhecimento de figuras geométricas e suas propriedades. Por conta disso, resolveu-se verificar se o ensino de geometria através do software GeoGebra se tornaria eficaz com uma relação de professor aluno saudável e cheia de brincadeiras, fato verificado através de atividades e questionamentos com os alunos que apresentaram dificuldades durante uma oficina.



Esta proposta de oficina considerou-se que, quando o professor tem uma relação boa com os alunos, a aula não se torna cansativa mas sim atraente e participativa, eles não se sentem oprimidos em expressar suas ideias. Contudo, notou-se que hoje, mesmo com uma relação professor-aluno boa, as aulas não são mais atraentes, pois a maioria dos alunos está utilizando seus smartphones, fato associado pelo bolsista, diante da sua experiência como estudante e a relação que sua escola estabelecia com os usos das tecnologias, não percebendo alterações pois o que observou na escola se assemelha muito com o de hoje, ela somente era usada para a apresentação de documentários ou filmes, não havia também interação entre tecnologia e aluno.

2 Quadro teórico

Durante as atividades desenvolvidas, foram abordadas questões considerando o cotidiano dos alunos, o que, segundo Fiorentini (2005, p.4):

Para ser professor de Matemática não basta ter um domínio conceitual e procedimental da Matemática produzida historicamente precisa, sobretudo, conhecer seus fundamentos epistemológicos, sua evolução histórica, a relação da Matemática com a realidade, seus usos sociais e as diferentes linguagens com as quais se pode representar um conteúdo matemático.

E ainda segundo Kenski (2001, p.140):

É nas relações cotidianas entre professor e aluno que vai se dar a aprendizagem. Dessa interação vão surgir condições mais efetivas para que ambos possam ser capazes de se avaliar, de avaliarem o conteúdo em questão e de tomarem decisões quanto ao prosseguimento do processo de ensino-aprendizagem.

Portanto trabalhou-se a relação professor aluno por meio de brincadeiras, sendo que isso proporcionou uma proximidade afetiva entre ambos. De acordo com Sacristán (2004), a proximidade afetiva pode funcionar como impulso que nos leva a respeitar, compartilhar, cooperar e fazer as coisas pelas pessoas por quem sentimos afeto. Portanto ao criar essa situação de afetividade os alunos tiveram uma participação maior nas atividades.

Durante as observações na escola percebeu-se que a maioria dos alunos já possuía um grande contato com a tecnologia em seu cotidiano, pois eles estão constantemente mexendo em seus *smartphones*, escondidos do professor, já que no ambiente escolaressa interação dos alunos com a tecnologia do celular não é permitida. O contato dos alunos com a tecnologia só é aceita quando eles fazem o uso das



ferramentas que a escola oferece e, como é raro ter atividades no laboratório de informática, nota-se que este espaço é destinado a armazenar máquinas sem uso e conseqüentemente se tornam a cada dia mais supérfluos e lentos, impossibilitando a sua utilização, em uma espécie de círculo vicioso.

Segundo Oliveira (2009), a utilização do computador e dos softwares educacionais como recursos pedagógicos auxilia os professores e torna as aulas mais atraentes, uma vez que o docente tenha planejado atividades nas quais os alunos possam se engajar em um processo investigativo dinâmico, com possibilidades de construção dos conhecimentos com maior autonomia. No entanto, o que é percebido no cenário de desenvolvimento deste trabalho, vem na contramão da indicação desta autora, pois os alunos apresentam dificuldades, não estão desenvolvendo autonomia e as atividades estão relegadas a reproduções rotineiras das práticas escolares, não aproveitando o potencial das crianças e nem do espaço escolar proporcionado pelo uso do laboratório de informática.

No ensino de Geometria, o uso de softwares, abordado de forma correta, pode auxiliar no entendimento do conteúdo, na medida em que se cria um ambiente rico em formas, imagens, proporcionando um estudo mais dinâmico, pois o próprio aluno constrói essas imagens. Nesse sentido, os softwares permitem que o aluno visualize melhor as figuras geométricas e interaja com o computador, procurando as soluções para seus problemas e, assim, constrói seu próprio conhecimento, pois caso contrário o uso do software estaria relacionado à educação tradicional do quadro e giz, mas nesse contexto seria computador e software.

3 Relato da experiência

No dia da aplicação da oficina, ao chegar no laboratório no qual a oficina iria ser realizada, os bolsistas foram alertados pela funcionária responsável por este local de que as cadeiras deveriam ser colocadas em filas em um local específico da sala, pois ficaria melhor para os alunos enxergarem, por conta da luz natural que atrapalhava um pouco a projeção.

Ao ser informada de que seriam usados os computadores para a atividade, percebeu-se em sua face uma expressão de espanto, pois ela não havia preparado os



computadores para serem usados durante a atividade, já que os computadores não são utilizados com frequência, dos 15 computadores somente 12 estavam funcionando, alguns desses sem teclado e a maioria ficava lento quando iniciava o software.

Ao iniciar as atividades notou-se, de início, a participação muito grande por parte dos alunos, o que não era esperado, como por exemplo, quando foi pedido a eles para darem um exemplo de onde encontravam um triângulo em seu cotidiano, um dos alunos respondeu que ele encontrava um triângulo no quadro da sala de aula. Nesse momento todos na sala estranharam tal resposta e ao questionar este aluno onde no quadro da sala de aula ele via um triângulo, ele respondeu que bastava desenhar um para então ter um triângulo no quadro, nesse momento todos na sala riram.

Outro fato também que chamou atenção foi que durante a elaboração dos slides buscou-se na internet imagens que se assemelhavam com figuras geométricas, e encontramos o instrumento musical triângulo (Figura 1), muito usado no forró nordestino brasileiro, e ele foi tomado como exemplo de triângulo. Durante a apresentação das imagens uma das alunas questionou se o triângulo da figura era realmente um triângulo, pois ele possuía uma abertura, ou seja, não estava correspondendo à definição que havia sido informada a eles, de que uma figura geométrica deve ser fechada. Este fato causou surpresa aos bolsistas, pois não havia sido notada tal falha na elaboração, nesse momento os bolsistas afirmaram que o erro foi proposital, para notar se eles estavam atentos na atividade, muitos riram e falaram que estavam mentindo.

Como os bolsistas já haviam participado de outras intervenções na escola, eles conheciam o comportamento de alguns alunos, e durante as atividades um dos pibidianos informou que uma aluna, que durante as observações em sala percebeu-se não fazer nada, apresentava receio em fazer as questões que estavam sendo propostas, e quando questionada sobre o porquê de não fazer as atividades ela respondeu que não sabia fazer nada. Como a atividade em questão era a de construir um triângulo (Figura 2), sendo que a ideia do software é a de clicar e arrastar os objetos. Com o apoio do bolsista foi solicitado que ela construísse um triângulo com todos os ângulos agudos, após algum tempo ela conseguiu fazer sozinha e explicou o que havia feito para construir o triângulo, e notou-se que ela continuou fazendo as atividades seguintes.



Durante a atividade de construção dos quadriláteros com as diagonais notou-se que dois alunos (Figura 3) não estavam fazendo nada, um bolsista ao se posicionar ao lado deles e usando como exemplo uma cadeira que estava próxima, sendo que a parte de sentar dela possuía a forma de um quadrado, para questioná-los o que era uma diagonal. Um deles respondeu que era o “X” dentro do quadrilátero, pois em imagens passadas eles notaram que a diagonal formava um “X” no quadrilátero, o pibidiano respondeu que as diagonais formavam um “X” no quadrilátero e ao questioná-los de como era formado esse “X”, eles responderam que ligando dois pontos. A partir dessa resposta explicou-se novamente o conceito de diagonal e foi pedido que eles mostrassem na cadeira onde estava sua diagonal, eles informaram a diagonal corretamente.

Quando esses alunos foram questionados sobre a quantidade de diagonais da cadeira um deles respondeu que ela tinha quatro diagonais e o outro duas, o aluno que respondeu quatro depois de um tempo notou que havia contado a mesma diagonal duas vezes e após verificar isso ele respondeu corretamente. Continuou-se as atividades, uma próxima atividade perguntava se um triângulo possui diagonal, esses mesmos alunos responderam que não, porque o triângulo não tem vértice oposto.

Ao trabalhar a ideia de circunferência e círculo (Figura 4), um dos alunos que não participava das atividades questionou qual era a forma do brinco que usava, como um dos pibidianos estava próximo de tal aluno, ele voltou a pergunta e o aluno respondeu que não sabia, pediu-se que olhasse os exemplos que estavam no slide, então ele respondeu que seu brinco tinha formato de círculo porque era “fechado” (continha o interior) e de uma colega que estava próxima tinha o formato de circunferência, pois era “aberto” (não continha o interior).

4 Considerações finais

No início da elaboração da oficina, tinha-se a ideia de trabalhar o conceito formal das figuras geométricas, usando definições que possuem nomes de difíceis pronunciamentos, que causam estranheza nos alunos, como por exemplo, triângulo acutângulo. Contudo, durante uma conversa sobre o projeto da oficina, um colega questionou se essa abordagem representaria algo de positivo na vida dos alunos, pensamos nas palavras que ele disse e reformulamos a oficina em alguns pontos. Se a



oficina ocorresse como havia sido planejada, ela seria apenas uma extensão de muitas aulas tradicionais que os alunos têm, só que ao invés de quadro e giz, seriam projetor e computador.

A oficina atingiu e superou as expectativas, pois enquanto andávamos na escola encontramos um dos alunos durante o intervalo, e ao perguntar a ele qual era o nome de uma figura de três lados, ele rapidamente respondeu que era um triângulo, coisa que não acontecia antes. Agora quando os alunos são questionados sobre o perímetro de uma figura eles respondem que basta somar os lados para determinar o perímetro, e notamos também que durante a execução da oficina muitos alunos nos questionaram se no próximo ano haveria outra atividade como a que estava sendo trabalhada, pois eles estavam gostando e entendendo o conteúdo, ou seja, os alunos estão interessados em novas formas de aprender.

REFERÊNCIAS

FIORENTINI, D. **A formação matemática e didático-pedagógica nas disciplinas da literatura em matemática**. Revista de Educação PUC-Campinas, n. 18, p. 107-115, Campinas, São Paulo, 2005. Disponível em:<<http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/reeducacao/article/viewFile/266/249>>. Acesso em:14/12/2016.

HOHENWARTER, M. GeoGebra. Disponível em:<<https://www.geogebra.org/home>>. Acesso:14/12/2016.

KENSKI, V. M. “Avaliação da aprendizagem”. Em:VEIGA, Ilma Passos Alencastro. **Repensando a didática**. 21º ed. p. 131-44. Campinas, São Paulo:PAPIRUS, 2001.

MARINS, L. S. **O uso do geogebra no ensino da geometria analítica:estudo da reta**. Goiânia, Goiás:UFG, 2013.

PEDROSO, L. W. **Uma proposta de ensino da trigonometria com uso do software geogebra**. Porto Alegre, Rio Grande do Sul:UFRS, 2012.

OLIVEIRA, G. P. **Estratégias didáticas em Educação Matemática:as tecnologias de informação e comunicação como mediadoras**. IV Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática, Brasília, 2009.

RINALDI, B. L. **Investigação do uso de software de geometria dinâmica no ensino de geometria para o ensino fundamental**. São Carlos, São Paulo:USP, 2016.

SACRISTÁN, J. G. **Educar e conviver na cultura global:as exigências da cidadania**. Porto Alegre: Artemed, 2002.

Anexos



Figura 1 - Exemplos de triângulos

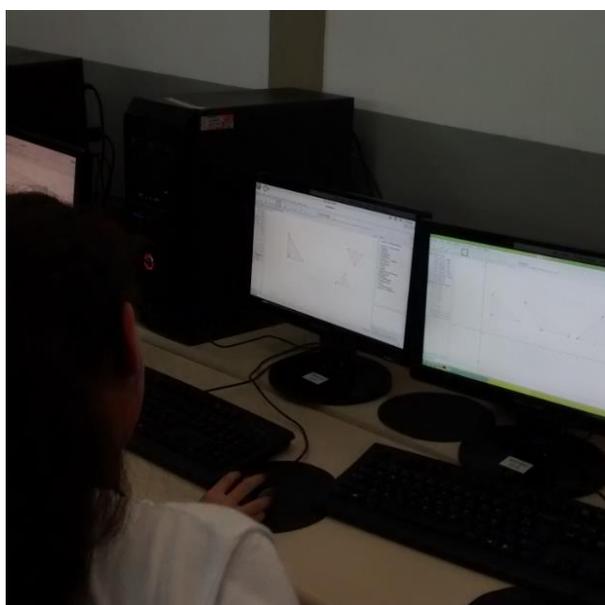


Figura 2 – Aluna desenvolvendo a atividade de construção do triângulo



Figura 3 – Pibidiano explicando o conceito de diagonal usando a cadeira para dois alunos

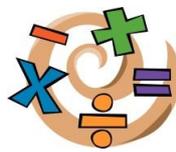
Círculo

1- O que é um círculo?

Resposta: É o interior da circunferência.



Figura 4 – Definição de círculo usando uma pizza



SOBRE A TRAJETÓRIA DA ATUAÇÃO DO SUBPROJETO PIBID MATEMÁTICA NA ESCOLA MUNICIPAL GERALDA DE AQUINO

Rafael Azevedo Braz¹

Rodolfo Teixeira Leão²

Jhone Caldeira³

Elisabeth Cristina de Faria⁴

¹ Universidade Federal de Goiás / rafaellbraz@outlook.com.br

² Secretaria Municipal de Educação e Esporte de Goiânia / rodolfo.teixeira.leao@gmail.com

³ Universidade Federal de Goiás / jhone@ufg.br

⁴ Universidade Federal de Goiás / elisabeth.c.faria@gmail.com

RESUMO

O presente artigo tem como intuito a apresentação de atividades desenvolvidas pela parceria do Subprojeto Pibid Matemática da UFG na Escola Municipal Geralda de Aquino, no período de 2014 até 2017 e trazer a importância desses eventos na vida dos alunos e também focar a relevância para os participantes do Projeto Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). O objetivo é socializar as diversas experiências com vários conteúdos matemáticos, envolvendo, por exemplo, o ensino de equações e a construção de sólidos geométricos. Além disso, também foram desenvolvidas atividades relacionadas aos projetos pedagógicos da escola, como o Projeto de Física, a Feira Interna e a Festa das Nações. As atividades foram realizadas de maneira a visar tanto o conhecimento que o aluno possuía como aquilo que o aluno deveria obter nesse processo. Além disso, na maioria das atividades, buscamos envolver questões voltadas à ludicidade, instigando a imaginação dos alunos e até mesmo divertindo-os durante o processo de ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos. Abordamos não somente as atividades realizadas em turma ou grupos maiores de alunos, mas também aquelas atividades individualizadas, como os momentos de resolução de exercícios em que os bolsistas tiravam dúvidas dos alunos, e o atendimento individualizado oferecido a um aluno diagnosticado com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). Os recursos adotados variavam entre questionários, listas de exercícios, jogos, utilização de materiais concretos e atividades computacionais. Em nossos movimentos estão incluídas atividades de pesquisa e estudo de referenciais teóricos que auxiliem e direcionem as ações. Contudo, acreditamos que a influência das ações do Pibid na escola parceira tem permitido experiências positivas e transformadoras na dinâmica escolar, sobretudo aos alunos diretamente envolvidos nas atividades realizadas.

Palavras-chave: ludicidade; inclusão; atividades temáticas.



1 Introdução e justificativa

Ao ser criado pelo Ministério da Educação, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid) surgiu com o objetivo de estreitar a relação dos conhecimentos acadêmicos com a educação básica, contribuindo para a formação inicial dos estudantes de licenciatura, articulando teoria e prática e contribuindo para a melhoria da qualidade da educação oferecida nas escolas públicas brasileiras (CAPES, 2012).

O Subprojeto Pibid Matemática da Universidade Federal de Goiás (UFG), Campus Goiânia, iniciou suas atividades em 2014, com o objetivo principal de proporcionar experiências formativas significativas para os licenciados em Matemática, o professor-supervisor da escola parceira e coordenação de área, a partir do diálogo e intercâmbio permanente entre os envolvidos.

Para os alunos do curso de Licenciatura em Matemática, o Pibid, desde seu início, vem propiciando diversas experiências do contexto escolar, contribuindo de maneira significativa para sua formação inicial e já o colocando como um dos protagonistas no processo de ensino e aprendizagem da Matemática para os alunos das escolas parceiras. Para o professor-supervisor, a realização do subprojeto é bastante significativa, no sentido que contribui para uma reflexão constante de seu trabalho, na orientação dos licenciados com troca de experiências, na confecção de materiais didáticos, na participação em seminários e eventos, além de oportunizar mudanças na tomada de decisões nas ações do professor, bem como nas percepções desse sujeito acerca da profissão docente e de sua prática em sala de aula, sendo assim, decisivo para sua formação continuada. Para os coordenadores de área, além do envolvimento direto na elaboração e planejamento de atividades didáticas, pedagógicas e científicas, a sua atuação no Subprojeto os permite a vivência de orientação de diversos alunos licenciandos e projetos, além da experiência de articular e participar de atividades de intercâmbio Universidade-Escola.

A Escola Municipal Geralda de Aquino mantém sua parceria junto ao Subprojeto de Matemática do Pibid desde maio de 2014 até os dias atuais. No presente trabalho vamos descrever as atividades realizadas a partir de 2015. As atividades são de diferentes naturezas, pois acreditamos que a variedade de estratégias de ensino



contribuem de modo significativo para uma melhor aprendizagem, se adequando ao conteúdo.

Dentre as atividades destacam-se os jogos, pois como defende Grandó (2000) o jogo propicia o desenvolvimento de estratégias de resolução de problemas na medida em que possibilita a investigação, ou seja, a exploração do conceito através da estrutura matemática subjacente ao jogo e que pode ser vivenciada, pelo aluno, quando ele joga, elaborando estratégias e testando-as a fim de vencer o jogo. Além dos jogos utilizamos também atividades com materiais concretos, sobretudo para o trabalho com geometria, pois tal conteúdo consegue ser melhor explorado a medida que os alunos podem manipular os objetos, reconhecendo melhor suas características se apropriando do conhecimento. Rêgo reforça que,

a manipulação de modelos concretos e de objetos que fazem parte do dia a dia do aluno auxiliará o processo de construção de modelos mentais dos diversos elementos geométricos, por meio da identificação e generalização de propriedades e do reconhecimento de padrões, em uma estrutura formal. (Rêgo et. al., 2012, p. 14).

Em muitos momentos, adotamos a estratégia de desenvolver atividades em grupo, influenciados pela teoria do sócio interacionismo de Vygotsky (1976 in Vygotsky 2002, p. 3), que defende que “todas as atividades cognitivas básicas do indivíduo ocorrem de acordo com sua história social e acabam se constituindo no produto do desenvolvimento histórico-social de sua comunidade”. Assim, as interações sociais contribuem decisivamente para o desenvolvimento cognitivo, fazendo com que o trabalho cooperativo favoreça a troca de saberes, melhorando a aprendizagem. No entanto, a dinâmica escolar nos leva a abordar diferentes situações, em que também atuamos em frentes de atendimento individualizado, por exemplo, no acompanhamento individual de alunos na resolução de exercícios, em atendimentos para orientação em casos de dúvidas, além de desenvolvermos atendimento e acompanhamento especial a um aluno diagnosticado com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH).

A cada atividade ou projeto é dedicada uma etapa de elaboração e planejamento, assim como a escolha dos recursos a serem adotados - que variavam entre questionários, listas de exercícios, jogos, materiais concretos, recursos computacionais -, e em muitos



desses são realizadas pesquisas e estudos de referenciais teóricos que auxiliem e direcionem as ações.

2 Descrição das atividades desenvolvidas e alguns resultados

I) Atividades gerais

Por atividades gerais estamos entendendo aquelas em que os bolsistas auxiliam os alunos na resolução de exercícios e na observação das ações didáticas do professor. Os bolsistas do Pibid realizam durante o período escolar atividades de observação e auxílio na sala de aula. Durante aulas explicativas, os bolsistas observam e analisam o professor, tomando nota em seus diários de campo, que têm função fundamental na análise de posteriores atividades. As observações são importantes, uma vez que todos os bolsistas do Pibid são alunos de curso de licenciatura e a observação dessa didática pode ilustrar ou contrapor o que é aprendido na sala de aula.

Em aulas de exercícios, os bolsistas realizam um trabalho voltado à Zona de Desenvolvimento Proximal do aluno, proporcionando a estes a ligação entre o que é conhecido e o aprendido a ser adquirido e àqueles trazem a experiência de lidar com os alunos além de conhecer e discutir/refletir diferentes métodos de resolução de exercícios que surgem pelos próprios alunos.

É notável a alegria e satisfação dos alunos ao resolverem os próprios exercícios e esse dessa forma a maioria dos alunos concluem as tarefas solicitadas pelo professor. Muitas dúvidas são tiradas durante esse tempo, os alunos passam a perguntar mais já que tem sempre um bolsista disposto a ajudar.

II) Projeto de Física

O Projeto de Física foi sugerido pelo professor-supervisor já que como professor de Matemática teria que ministrar conteúdos de Física. Os alunos das turmas Is (9º ano) teriam que realizar um experimento físico na FIGA (Feira Interna da Geralda de Aquino), mas por causa da greve de 2015 os alunos realizaram as experiências em sala de aula. Os bolsistas auxiliaram os alunos com a escolha e montagem dos projetos. Os alunos além de realizar o experimento físico deveriam com antecedência entregar um trabalho escrito relativo ao experimento apresentado e explicar para os colegas qual é a



explicação física para experimento.

Os alunos demonstraram grande interesse e se esforçaram para a realização dos trabalhos. Cada grupo fez sua apresentação, depois houve uma discussão sobre seus experimentos e o professor formalizou os conceitos físicos abordados, ditando-os para que todos os alunos tivessem o conteúdo das experiências em seus cadernos.

III) Lista de problemas de trigonometria relacionados a esportes

Uma lista de problemas de trigonometria relacionados a esportes foi elaborada com o intuito de despertar o interesse dos alunos das turmas Is na aprendizagem matemática e para que esses fixassem o conteúdo de trigonometria. Em 2015 foi notado um distanciamento dos alunos em relação ao conteúdo de trigonometria, já que essa estava longe do cotidiano dos alunos que se sentiam desmotivados e constantemente se perguntavam qual seria a funcionalidade daquele conteúdo. Pensando nisso, e visto que muitos dos alunos tinham uma grande afinidade com esportes, foram elaboradas questões que envolviam o esporte e a trigonometria. Os alunos tiveram algumas dificuldades na resolução de alguns exercícios, mas houve participação da maioria dos alunos. As principais dificuldades enfrentadas foram que alguns alunos não sabiam exatamente qual relação trigonométrica usar para resolver o problema, necessitando da ajuda do professor e dos bolsistas.

IV) Simulados da Prova Brasil: 2015 e 2017

Os simulados da Prova Brasil tem como objetivo preparar os alunos para posteriores vestibulares e para a Prova Brasil. No ano de 2015, com base na leitura dos descritores da Prova Brasil, foram desenvolvidos simulados que proporcionaram ao aluno uma proximidade do que seria trabalhado na Prova Brasil. Realizada de dois em dois anos, a Prova Brasil pode mostrar o desenvolvimento dos alunos, além de estar relacionada com o repasse de verba para escola. Ao final do simulado, os dados dos acertos dos alunos eram tabulados e as questões com maior número de erro eram trabalhadas na sala de aula. Os resultados mostraram que os alunos têm como principais dificuldades: resolver problemas envolvendo relações entre diferentes unidades de medida; efetuar cálculos simples com valores aproximados de radicais.

Em 2017, decidimos a trabalhar novamente com os simulados. Devido aos bons



resultados do trabalho no ano de 2015, o projeto foi reformulado com mais simulados durante todo o ano. As questões foram refeitas e diferentes descritores foram trabalhados. Até o momento foram aplicados dois simulados.

Os resultados mostraram que os alunos possuem muita dificuldade em conhecimentos básicos ensinados nos anos anteriores, precisando de constante revisão. Em especial, as questões referentes aos números decimais foram aquelas que apresentaram o maior número de erros.

V) Construção de sólidos geométricos: 2015 e 2016

Em 2015, desenvolvemos atividades relacionadas à construção de sólidos geométricos, com auxílio de dobraduras, palitos de dentes e jujubas. A ideia era construir vários sólidos geométricos com materiais concretos a fim de que os alunos pudessem trabalhar de forma lúdica conhecendo as características desses sólidos, tais como paralelepípedos, cubos, pirâmides e outros sólidos.

Em 2016, os sólidos foram construídos a partir de planificações, onde os alunos tinham que montar a figura, reconhecer e contar seus elementos (vértices, faces e arestas) e verificar a Relação de Euler. Em ambas as atividades, houve muito êxito, pois todos os alunos conseguiram compreender os conceitos trabalhados, reconhecendo com clareza o que eram e quantas eram as faces, os vértices e as arestas de cada sólido. Além de se envolverem muito pelo fato de ser uma atividade mais lúdica e contar com a manipulação de materiais concretos.

VI) Festa das Nações

A Festa das Nações é um projeto desenvolvido na escola para promover a interação entre as turmas da escola e uma aproximação dos alunos com diferentes culturas. O evento realizado pela Escola Municipal Geralda de Aquino incorporou elementos da Copa do Mundo realizada no Brasil no ano de 2016. Nesse evento, cada sala ficou responsável por desenvolver atividades relacionadas a um país e dois professores eram responsáveis por cada sala, auxiliando os alunos na elaboração dessas atividades. O professor-supervisor ficou responsável pela turma G3, que trabalhou com o país África do Sul. Já que a atividade era interdisciplinar, o professor contou com a participação da professora de História para que ela pudesse falar mais sobre o país,



trazendo elementos culturais, como músicas, danças e costumes do país, assim como trouxe um pouco da história de um dos ídolos da cultura africana e a contribuição dele para o fim do *Apartheid*, política de segregação racial implantada na África do Sul. O professor-supervisor teve auxílio também de uma professora que trouxe para os alunos uma coreografia de uma dança que remete à cultura do povo africano.

Os bolsistas auxiliavam nas atividades relacionadas ao país selecionado, como por exemplo, na construção da bandeira e na apresentação de gráficos estatísticos relacionados a indicadores sociais da África do Sul. Os alunos tiveram uma grande interação com o trabalho e se empenharam bastante para concluírem todas as tarefas. Foi realizada uma competição entre as salas onde a G3 foi a campeã, o que deixou os alunos muito animados, todos comemoraram com uma viagem. Esse empenho demonstrou que os alunos conseguiram aprender muito sobre a cultura de um país tão distante, conhecendo melhor sua realidade e seus costumes.

VII) Confeção de bandeiras na Festa das Nações

A confeção de bandeiras teve como objetivo o trabalho em equipe entre os alunos da turma G3 e o trabalho com figuras geométricas. Esse foi um trabalho que aconteceu durante a festa das nações e consistia na elaboração de bandeiras da África do Sul. O professor-supervisor disponibilizou aos alunos um molde de cada figura utilizada na bandeira. Além das figuras geométricas, os conceitos de simetria também foram trabalhados já que algumas figuras podiam ser colocadas de mais de uma posição sem mudar o desenho. Os alunos trouxeram material EVA e, ao final, as bandeiras formaram um mosaico que serviu para apresentação de dança na festa de culminância do projeto.

Particularmente nessas atividades, notamos a exclusão de um aluno diagnosticado com Transtorno de Déficit de Atenção (TDAH) por parte de alguns alunos, que diziam que esse não conseguiria realizar o trabalho e refizeram todo o trabalho do aluno. O grupo foi relutante em receber o aluno com TDAH como membro e o restringiram a realizar as atividades, sem permitir envolvimento com os demais ou interação. Esse fato gerou certo incômodo nos bolsistas que se atentaram para que nas próximas atividades em grupo o aluno pudesse ser inserido de uma maneira mais harmoniosa com o restante dos colegas.



VIII) Dominó de Equações

O Dominó de Equações consistiu de uma atividade em que elaboramos um dominó onde em cada peça tinha uma equação de 1º grau e uma solução. O objetivo era encaixar a equação na sua resposta, assim os alunos teriam que resolver as equações das suas peças para conseguirem fazer a combinação correta. Os alunos se envolveram bastante nessa atividade, pois além de ser um jogo que naturalmente atrai bastante a atenção, tinha o aspecto de ser uma novidade em termos de metodologia. Uma dificuldade enfrentada foi o excesso de peças, o que demandou um tempo grande para resolver as equações que fez com que o jogo ficasse por vezes travado. Com isso, pensamos que o jogo pode ser reelaborado com menos peças para que haja uma fluência melhor da atividade lúdica.

IX) Trabalho com o Índice de Massa Corporal (IMC)

A atividade sobre o Índice de Massa Corporal fez parte do projeto “Saúde e Qualidade de Vida”, onde todas as turmas deveriam desenvolver trabalhos em vários temas que compõem esse assunto. Na atividade especificamente, os alunos receberam uma ficha onde estava o conceito do IMC, como se calcula e se classifica e, no final, um espaço para o cálculo do próprio IMC. Depois de feita a discussão de todos esses itens, individualmente, os alunos foram pesados e medidos, para que cada aluno calculasse seu IMC e depois refletisse sobre a relação do seu peso com sua altura.

Esperava-se que os alunos compreendessem que o IMC fora do considerado normal, reflete um descompasso entre o peso e altura e que isso pode ocasionar em alguns tipos de doenças e problemas de saúde. Os alunos realizaram a atividade com êxito e conseguiram compreender a importância de uma boa alimentação e do controle de peso como elementos de uma boa saúde. Dentre os alunos que realizaram a atividade, apenas 03 (três) ficaram acima do índice indicado como normal, 02 (dois) abaixo e 27 dentro da normalidade.

X) Tecnologia como facilitadora do trabalho com a educação inclusiva

Agora descrevemos acerca da experiência com o acompanhamento de um aluno com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade. Para a realização desse acompanhamento, foi necessário o conhecimento do aluno, tendo a ciência da



importância da teoria sociocultural de Vygotsky. As atividades foram realizadas em um ambiente calmo em que o aluno dificilmente se distrairia e dessa forma poderiam ser trabalhados diferentes conteúdos. Entre os materiais trabalhados os que tiveram maior aceitação pelo aluno foram:

Cartas de Baralho: atividade em que foi trabalhada a operação de adição, pois cada carta, além da representação numérica, traz a representação de número em forma de naipes. Jogos como o 21 foram trabalhados com o intuito de favorecer o domínio da adição.

Trena: foi utilizada devido ao fato de o aluno possuir afinidade com materiais de construção, o que tornou mais fácil o trabalho com os conceitos de “maior” e “menor”; a ideia de adição e subtração; além da leitura dos próprios números, pois o aluno possui dificuldade em reconhecê-los.

Material Dourado: esse material permitiu ao aluno reconhecer as unidades posicionais, além de facilitar a adição e a subtração. O material já vem sendo utilizado há algum tempo, sendo para o aluno de manuseio mais simples.

Ábaco: atividade que permitiu a extensão do trabalho com o material dourado, pois o ábaco permite maior número de unidades posicionais e uma maior organização nas operações básicas.

Jogos: foram elaborados jogos com auxílio da ferramenta *scratch*, jogos que trabalham com o lúdico do aluno além de trabalhar diferentes conceitos que podem ser explorados pelo professor.

Diante de todas essas estratégias, notou-se um avanço considerável pelo aluno, em que percebemos que hoje ele consegue realizar com facilidade atividades envolvendo adição, além de mostrar mais facilidade em reconhecer o que é maior ou menor.

XI) Avaliação da tabuada

Visto que grande parte dos alunos das turmas Gs apresentavam uma certa demora na resolução de exercícios, foi notada uma dificuldade dos alunos com a operação de multiplicação. Então, para testar o conhecimento dos alunos, esses foram



chamados individualmente para fora da sala para que pudessem realizar a atividade. Eram apresentadas multiplicações e era anotado o tempo e o método de cada aluno na resolução da tarefa. Com isso, observamos uma grande dificuldade dos alunos em responder de forma rápida às questões envolvendo multiplicações, muitos demoravam no processo e ainda erravam o resultado. Por isso foi realizado uma atividade que explorava a multiplicação.

Notamos que na execução da atividade houve certa demora para executá-la, já que os alunos não dominavam o conhecimento da tabuada, o que muitas vezes fazia com que eles se perdessem dentro da resolução, dificultando um bom entendimento.

XII) Jogo Seixos

O Seixos é um jogo que tem como objetivo o trabalho com a multiplicação. O jogo é composto por um tabuleiro e pequenas peças iguais. Os alunos deveriam distribuir as peças na orientação horária de forma a deixar uma peça em cada casa; para a última casa em que uma peça é deixada, somando-se essa peça com as peças ali contidas, deve-se multiplicar a quantidade atual de peças pelo número da casa. As regras do jogo foram passadas aos alunos, que em seus cadernos deveriam anotar cada resultado e somar ao final. O jogo foi realizado em forma de competição, um aluno competia com outro, e quando o jogo acabava as duplas eram trocadas.

Os alunos não tiveram dificuldade no entendimento das regras do jogo, mas em algumas multiplicações os alunos chegavam em resultados incorretos. Como cada cálculo era conferido pelos dois alunos adversários, a maioria dos resultados eram corrigidos.

Essa atividade foi pensada para que o ensino da tabuada fosse feito de uma maneira mais lúdica e menos formal, para que os alunos pudessem se interessar mais pelo conteúdo e aprender de uma maneira divertida. Os resultados imediatos foram positivos, pois no momento da atividade todos se esforçaram para responder corretamente, entretanto em uma atividade mais formal pode ser que esse engajamento diminua um pouco e as dificuldades voltem a aparecer.



3 Considerações Finais

Pela variedade de atividades desenvolvidas, podemos apontar como o Pibid tem propiciado diferentes momentos de aprendizagem para todos os envolvidos: professor-supervisor, bolsistas e alunos. A busca de atividades significativas e diferentes metodologias vai ao encontro do objetivo central do programa que visa ampliar as relações entre teoria e prática, contribuindo para a formação continuada do professor, a formação inicial dos bolsistas e a melhoria da qualidade de ensino para os alunos da escola parceira. Além disso, as experiências vivenciadas nos permitiram avaliar alguns processos de ensino e aprendizagem, intervir no sentido de sanar dificuldades enfrentadas, planejar e reformular ações que podem ser de fato significativas (alguns avanços puderam ser comprovados na prática).

Desse modo, acreditamos que a ampliação e o fortalecimento do Pibid é fundamental para o desenvolvimento dos cursos de licenciatura e para as escolas parceiras, à medida que proporciona para todos os envolvidos enriquecimento e amadurecimento de suas formações e, principalmente, potencializa as perspectivas de aprendizagem dos alunos das escolas públicas de ensino básico do nosso país.

REFERÊNCIAS

GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. Tese. Doutorado. Universidade de Campinas. Campinas: Unicamp, 2000.

MEC/CAPES/FNDE. Ministério da Educação/Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior/Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID**. Disponível https://www.capes.gov.br/images/stories/download/editais/Edital_PIBID.pdf, acesso em 1 de maio de 2017.

RÊGO, R. G.; RÊGO, R. M.; VIEIRA, C. M. **Laboratório de ensino de geometria**. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.



O ENSINO DE MATEMÁTICA POR MEIO DE JOGOS: EXPLORANDO O RACIOCÍNIO LÓGICO COM O AWELÉ-MANCALA

Douglas Moreira da Silva¹

Elisabeth Cristina de Faria²

Jhone Caldeira³

Márcio Roberto de Rezende Júnior⁴

Lorchaidir Coimbra Sodré⁵



¹ Instituto de Matemática e Estatística - UFG / douglasmoreira.silva@hotmail.com

² Instituto de Matemática e Estatística - UFG / elisabeth.c.faria@gmail.com

³ Instituto de Matemática e Estatística - UFG / jhone@ufg.br

⁴ Escola Municipal Nova Conquista / marciomatufg@gmail.com

⁵ Instituto de Matemática e Estatística - UFG / lorchayd@hotmail.com

RESUMO

No presente trabalho relatamos uma experiência e apresentamos a potencialidade do uso de jogos lúdicos na Educação Matemática dentro da sala de aula. Acreditamos que tal prática permite à escola e aos professores aproveitar o caráter lúdico do jogo no processo de ensinar e aprender Matemática. Em busca de compreender o cenário investigativo da sala de aula, desenvolvemos com o professor supervisor de uma escola parceira do Subprojeto Pibid Matemática (localizada em Goiânia/GO), a ideia de trabalhar com o jogo Awelé-Mancala para potencializar o raciocínio lógico dedutivo e estratégias matemáticas, dos alunos, em prol de uma aprendizagem significativa. Segundo Borin (1998), procuramos mostrar que o uso de jogos lúdicos no ensino de Matemática, mediante as adaptações para o cenário escolar, é uma ótima ferramenta para o desenvolvimento dos alunos e pode servir de instrumento motivador de situações de aprendizagem. Nesse sentido, entendemos que o jogo que propomos pode não ser adequado e motivador a todos os alunos, uma vez que diferentes sujeitos encontram-se em realidades bio-psico-sociais diferentes. No entanto, é fato que por meio da proposição do jogo abre-se um leque para novas possibilidades com vistas a uma maior motivação dos alunos para o aprendizado. Ainda, envolvendo as ideias de incógnitas e equações, foi possível perceber em alguns alunos a contribuição da atividade lúdica na apropriação dos conceitos.

Palavras-chave: Educação Básica; jogos lúdicos; Awelé-Mancala.



1 Introdução

O Subprojeto Pibid Matemática Goiânia (componente do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência) tem por objetivo desenvolver ações coletivas, de caráter teórico e prático com alunos-bolsistas do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Goiás (UFG), juntamente com professores de escolas públicas parceiras e docentes do curso de Matemática da UFG. Assim, em busca de compreender o cenário investigativo da sala de aula, desenvolvermos com o professor supervisor de uma escola parceira do Subprojeto, localizada em Goiânia/GO, a ideia de trabalhar com jogos matemáticos, de modo particular para este relato, com o Awelé-Mancala, para potencializar o raciocínio lógico dedutivo e estratégias matemáticas dos alunos em prol de uma aprendizagem significativa.

Vários pesquisadores da área de Educação Matemática, dentre eles, Ferrero (1991), Rêgo & Rêgo (1999) e Grandó (2000) têm desenvolvido estudos sobre as potencialidades do jogo educativo no processo ensino-aprendizagem da Matemática e argumentam sobre a importância desse recurso metodológico na sala de aula.

Os alunos estão cheios de energia e conseqüentemente carregados de curiosidades e indagações. Por meio desse princípio, acredita-se que a escola e professores podem aproveitar o caráter lúdico do jogo no processo de ensinar e aprender Matemática. O professor, ao lançar mão de outros recursos didáticos conhecidos como “práticas metodológicas tradicionais”, desperta no aluno motivação, interesse, busca pelo novo. Assim, os mesmos são desafiados de algum modo a estimular seu senso crítico, reflexivo e criativo.

Ferrero (1991), por sua vez, mostra que os jogos possibilitam o processo ensino-aprendizagem mais atrativo, interessante e motivador. Mas essa prática não deve ser confundida como um conjunto de atividades sem ordem e planejamento. Os estudos dos autores supracitados têm mostrado a grande dificuldade e bloqueios enfrentados por alunos em assimilar determinados conteúdos, em que alguns caracterizam a Matemática como “matéria difícil” e “desinteressante” e, por esses e outros motivos, essa disciplina é responsável por grandes reprovações.



Segundo Rêgo & Rêgo (1999), os jogos utilizados em qualquer área educacional ajudam os alunos a desenvolver habilidades de trabalho coletivo e colaborativo, tomar decisões baseadas em planos de ações e estratégias e também ajudam no desenvolvimento da coordenação motora e da autoestima. Os jogos propostos pelos professores, nessa perspectiva, devem ser de caráter lúdico, de forma a estimular os educandos, dando significado aos conteúdos propostos para cada turma e atendendo aos objetivos propostos da aprendizagem. Segundo Kamii e Joseph (1992) os jogos podem ser usados na Educação Matemática por estimular e desenvolver a habilidade da criança pensar de forma independente, contribuindo para o seu processo de construção de conhecimento lógico matemático. Grandó (2000) afirma que o jogo pode ser utilizado como um instrumento facilitador na aprendizagem de estruturas matemáticas, muitas vezes de difícil assimilação.

Nesse sentido, entendemos que o jogo que propomos pode não ser motivador a todos os alunos, uma vez que diferentes sujeitos encontram-se em realidades bio-psico-sociais diferentes. O fato é que por meio da proposição do jogo abre-se um leque para novas possibilidades com vistas a uma maior motivação dos alunos para o aprendizado. Acreditamos que a ludicidade, a atividade em equipe, a elaboração de estratégias e até mesma a competitividade saudável, aspectos envolvidos em atividades com jogos, favorecem um ambiente em que habilidades podem ser desenvolvidas e potencializadas.

2 Justificativa

A Matemática é uma linguagem milenar que surgiu da necessidade das civilizações em quantificar seus bens e produtos, medir terrenos, estimar valores, em poder representar o mundo. A Matemática escolar é resultado da contribuição e dos avanços que se tem atualmente por meio das pesquisas e descobertas realizadas ao longo dos anos, na verdade é uma parte de todo um processo de investigação científica. Há muito tempo a Matemática ensinada nas escolas tem sido vista como a vilã do aprendizado infantil causando desconforto nas crianças, nos pais e, principalmente nos professores. Esse distanciamento da Matemática como uma ciência importantíssima ao desenvolvimento humano e a sua inserção na vida escolar e cotidiana de cada pessoa como cidadã é um tema recorrente de discussões e reflexões.



Para compreender o aprendizado dessa disciplina escolar é possível utilizar como aporte teórico as afirmações feitas por Piaget (1999), no qual aponta que o conhecimento é construído por cada indivíduo e, que cada nova construção se realizava sobre uma construção anterior. O jogo para ele é uma função interna da criança/adolescente e, portanto, não pode ser mediado. No ambiente das escolas, o jogo apresenta-se como mais uma estratégia para auxiliar o aluno no desenvolvimento de suas capacidades cognitivas, vez que o papel do professor se restringe conforme afirma Wadsworth (2003), a encorajar, estimular e apoiar a exploração e a construção desse conhecimento.

Um conteúdo matemático de difícil apreensão pelos alunos está naquele componente formado pelas quatro operações elementares. Os professores encontram dificuldades no processo de ensinar adição, subtração, multiplicação e divisão, sobretudo, porque normalmente esse conteúdo é levado para a sala de aula sem a visão piagetiana, de que esse conhecimento também precisa ser construído e não meramente transmitido. É por essa razão que propomos o jogo Awelé-Mancala, que nos permite levar aos alunos um ambiente em que eles podem elaborar ideais, estratégias e conceitos.

3 Metodologia e desenvolvimento das atividades

Para realização das atividades envolvendo jogos, realizamos um processo de pesquisa de possibilidades e elegemos o jogo a ser utilizado, tendo em vista o desejo de o considerar como uma estratégia para motivar os alunos a terem uma percepção diferente da Matemática. Buscamos um jogo com o qual fosse possível abordar pensamento estratégico e lógica matemática, daí a escolha do Awelé. Esse jogo faz parte de uma classe (ou conjunto) de jogos do grupo do Mancala, que tem origem africana e consiste em estratégias de distribuição de “sementes” em “casinhas” dispostas em tabuleiros. Os objetivos dos jogos se dão por meio de ações do tipo semear sementes e capturar um maior número de sementes que o seu adversário.

Cada jogo em si tem suas regras de semeadura e captura e o delineamento de um campeão. No caso do Awelé, o aplicamos seguindo o seguinte: o tabuleiro é separado em duas fileiras, cada fileira formadas por 6 casinhas, totalizando 12 casinhas em todo o



tabuleiro; cada jogador fica responsável por uma fileira; em cada casinha são colocadas quatro sementes; na vez de cada jogador, ele deve escolher uma de suas casinhas onde haja semente e, assim, deve recolher todas as sementes da mesma e distribuir nas casinhas seguintes, no sentido anti-horário, sem pular nenhuma casinha; o jogador só pode colher sementes nas casinhas do lado de seu oponente, além disso, só pode colher quando a última semente distribuída sobre aquela rodada fizer com que a casinha fique com duas ou três sementes e, caso a casinha anterior também contiver duas ou três sementes, ele deverá colher daquela casinha; assim sucessivamente. O jogo pode se encerrar quando todas as sementes do tabuleiro acabarem, ou quando os jogadores perceberem que o jogo não está fluindo; caso isso ocorra, os jogadores entram em acordo para que acabe o jogo e quem tiver mais sementes é declarado vencedor.

Para a confecção do tabuleiro, usamos materiais recicláveis, como: revistas, papelão etc. Primeiro, apresentamos como deveriam ser as casinhas, que eram caixinhas de origamis, feitas com folhas de revistas, e seguimos trabalhando com a montagem. Essa atividade foi realizada pelos alunos de forma orientada, em que sempre eram auxiliados por bolsistas do Pibid e pelo professor supervisor. A Figura 1 a seguir ilustra uma atividade orientada e a Figura 2 ilustra um tabuleiro já montado.



Figura 1: Alunos confeccionando os tabuleiros. Acervo pessoal.



Figura 2: Tabuleiro do jogo Awelé-Mancala. Acervo pessoal.



Designamos nossa atividade por “Awelé-Mancala”, a qual teve como objetivo promover situações lúdicas em que os alunos desenvolveriam o pensamento estratégico e o raciocínio lógico. Paralelamente ao jogo, trabalhamos com a modelagem de uma equação simples com as turmas de 8ºs e 9ºs anos, pois pudemos perceber que seria uma ótima forma de reforçar esse conteúdo. A montagem da equação se deu de forma muito direta: a equação mostrava para os alunos que o total de sementes era 48 (obtido multiplicando-se 4 por 12), o que foi denotado por $T=48$; então dados dois jogadores, chamamos de A e B o número de sementes de um e de outro, e se caso sobrassem sementes no tabuleiro, essas seriam o resto, o que denominamos de R. Escrevemos a equação $A + B + R = 48$. Solicitamos para que apenas um jogador contasse suas sementes, quem a partir daí iria descobrir a quantidade de sementes de seu oponente. Então conclui-se que: $A = 48 - B - R$ e $B = 48 - A - R$ eram os resultados possíveis.

Com a ideia da construção de equação paralela ao jogo, pudemos notar inicialmente algumas dificuldades por parte dos alunos, dificuldades essas, sobretudo em visualizar as incógnitas. Em um primeiro momento, eles tinham mais dificuldades em associar os números com as “letras”, mas com o desenvolvimento da atividade, percebemos um avanço por parte dos alunos, que conseguiam estabelecer as associações. A partir daí, realizamos observações em sala de aula, notando que alguns alunos que participaram da atividade envolvendo a ideia de equação, tiveram um melhor entendimento quando estavam diante de atividades mais teóricas envolvendo noções de equações e incógnitas, pois os mesmos já tinham uma noção maior sobre o que significavam as incógnitas e de como era a expressão de uma equação, percebendo as “letras” e os números.

4 Considerações Finais

A partir do que defende Borin (1998), procuramos mostrar que o uso de jogos lúdicos no ensino de Matemática é uma ótima ferramenta para o desenvolvimento dos alunos, quando bem adaptados para a sala de aula, e que podem servir de instrumentos motivadores de uma aprendizagem mais significativa. Os jogos da classe Mancala, em particular o Awelé, constituem uma ferramenta acessível e de baixo custo para estimular os professores e educadores a lançarem mão dos jogos para aperfeiçoar e diversificar suas aulas. Além de estimular o pensamento estratégico e o raciocínio lógico, diversos



conceitos podem ser explorados. Em nossa experiência, envolvendo as ideias de incógnitas e equações, foi possível perceber em alguns alunos a contribuição da atividade lúdica na apropriação dos conceitos. Outras possibilidades a serem exploradas consistem em incentivar a prática do cálculo mental, da contagem, do uso das operações básicas...

Com as atividades, foi possível despertar o interesse e a atenção dos alunos. Elas ajudaram na visualização e compreensão de conceitos. Percebemos que os objetos estudados lhes pareceram mais significativos e compreensíveis, menos abstratos, e que a experiência proporcionou um espaço participativo de situação escolar. Acreditamos que práticas como essas têm potencial para amenizar dificuldades e oferecer espaços criativos e favoráveis ao aprendizado.

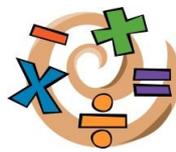
A intenção inicial era trabalhar um projeto com jogos envolvendo a Matemática ao longo das aulas do professor supervisor, buscando abranger os conteúdos por ele trabalhados. Contudo, uma situação de greve na rede municipal de ensino impossibilitou o desenvolvimento de outros jogos e outras atividades já planejadas, como, por exemplo, explorar o plano cartesiano via jogo Batalha Naval. Desejamos seguir investigando possibilidades e vivenciando situações com atividades lúdicas, explorando os jogos matemáticos a fim de compreender melhor o seu alcance pedagógico e buscar despertar o interesse dos alunos ao mesmo tempo em que aprendem Matemática.

REFERÊNCIAS

- BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. 3.ed. São Paulo: IME/USP, 1998.
- FERRERO, L. **El juego y la matemática**. Madrid: La Muralla, 1991.
- GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. Tese. Doutorado. Universidade de Campinas. Campinas: Unicamp, 2000.
- KAMII, C.; JOSEPH, L. L. **Aritmética: Novas perspectivas - implicações da teoria de Piaget**. Campinas: Papyrus. 1992.
- PIAGET, J. **Seis estudos de psicologia**. 24. ed. Rio de Janeiro: Forense universitária, 1999.
- RÊGO, R. G.; RÊGO, R. M. **Matemática II**. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 1999.



WADSWORTH, B. J. **Inteligência e afetividade da criança na teoria de Piaget**, trad. Esméria Rovai, 5.ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.



TRABALHANDO COM ALUNOS DO 9º ANO DE UMA ESCOLA MUNICIPAL: UMA EXPERIÊNCIA COM DESCRITORES DA PROVA BRASIL

Luciana da Silva Gomes¹

Jheury Egezileu Souza²

¹ IME -UFG / lugomes.ime@gmail.com

² IME -UFG / prof.jheury@gmail.com

RESUMO

Buscamos no presente trabalho, relatar uma experiência com os descritores de matemática do 9º ano do ensino fundamental através de simulados, em um trabalho desenvolvido pelo PIBID com a parceira de uma escola municipal, visando a aplicação de Prova Brasil. Percebemos que os alunos demonstram muitas dificuldades nos conhecimentos básicos, o que foi demonstrado com os primeiros resultados obtidos. Estas dificuldades devem ser trabalhadas e sanadas através de intervenções com auxílio do professor supervisor e os bolsistas do PIBID. A intenção é que ao longo do ano sejam aplicados mais simulados para que tenha sido trabalhado todos os descritores previstos para a série, em especial os com maiores índices de dificuldade de aprendizagem. Está presente também, uma autocrítica de atuação e acomodação com o sistema de ensino brasileiro e todos seus aparatos.

Palavras-chave: PIBID; Prova Brasil; descritores; aprendizagem.

1 Justificativa

É muito importante para um formador profissional da educação obter a vivência do ambiente escolar em todo seu contexto, seja em sala de aula, seja pelo contato com os alunos da educação básica ou mesmo com os métodos de ensino educacional, durante a sua graduação, questão esta que é justamente proporcionada pelo



Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) aos discentes do Instituto de Matemática e Estatística (IME) da Universidade Federal de Goiás (UFG).

Com o PIBID podemos já começar o trabalho escolar tendo subsídio de professores experientes, tanto com a prática docente na educação básica, quanto com o aparato teórico que alicerçará o desenvolvimento dos projetos.

O trabalho relatado aqui é fruto do acompanhamento de turmas da Escola Municipal Geralda de Aquino, localizada no Bairro Cidade Jardim, em Goiânia, Estado de Goiás.

A partir do planejamento e início do desenvolvimento das atividades, voltadas à realização da Prova Brasil que ocorrerá ao final deste ano, a equipe do Subprojeto de Matemática, do PIBID, verificou que parte dos alunos possuíam dificuldades para relacionar conceitos básicos da geometria, como por exemplo na identificação do formato das figuras, na interpretação dos problemas e a não compreensão do princípio multiplicativo, presente em grande parte dos exercícios propostos nos simulados.

Frente a isso, nos indagamos então em como aqueles alunos puderam/poderiam seguir nas séries seguintes, sem ao menos compreender o necessário, por vezes o básico, sendo aprovados consecutivamente apesar dos déficits de aprendizado, o que possivelmente acarretará, por consequência, em dificuldades na compreensão da própria disciplina nas séries subsequentes.

Começamos a pensar em como o sistema de ciclos das escolas municipais estão, indiretamente, contribuindo para com a difusão dessa dificuldade, promovendo uma reação em cadeia, abafando as dúvidas já existentes e abrindo espaço a novas dúvidas, sem ao menos sanar alguma já existentes.

Com os simulados aplicados, que se tratam das atividades elaboradas para as turmas I's, como atividade de revisão de conteúdos de matemática dos anos anteriores, emergem os problemas e déficits dos alunos que não foram sanados anteriormente. Tal simulado é proposto como uma ferramenta metodológica que visa preparar os alunos para obter um bom desempenho na Prova Brasil, e por sua vez, no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB).



Infelizmente a prática da “transmissão/reprodução de conhecimentos”, esconde do aluno o ato de pensar matematicamente, já que é o professor quem prepara todos os problemas a serem apresentados, com antecedência. Deveríamos apresentar a esses alunos novas formas de se explorar a matemática, despertar o interesse e curiosidade desses alunos para a disciplina, deixando a ideia de se tratar de um conteúdo maçante; expandindo os horizontes dessas novas mentes. O que se tem visto, porém, é uma reação em cadeia iniciada séries atrás, dificultando o trabalho dos professores em sala de aula, que acabam por desistir de novas propostas, dando sequência ao ensino de matemática, sem um grande aprofundamento.

A forma de memorização e repetição que muitas escolas/professores trazem sobre os algoritmos e signos matemáticos, pouco ajuda o aluno a enxergar no mundo real a perspectiva matemática.

Pensar certo e saber que ensinar não é transferir conhecimento é fundamentalmente. Pensar certo é uma postura exigente, difícil, às vezes penosa, que temos de assumir diante dos outros e com os outros, em face do mundo e dos fatos, ante nós mesmos. É difícil, não porque pensar certo seja forma própria de pensar de santos e de anjos e a que nós arrogantemente aspirássemos. É difícil, entre outras coisas, pela vigilância constante que temos de exercer sobre nós próprios para evitar os simplismos as facilidades, as incoerências grosseiras. É difícil porque nem sempre temos o valor indispensável para não permitir que a raiva que podemos ter de alguém vire raivosidade que gera um pensar errado e falso (FREIRE, 1996. p.21).

O fato de alguns professores não explorarem tanto a criatividade dos alunos quanto apresentarem exercícios mais dinâmicos em suas aulas, sem o acompanhamento de um trabalho de reforço para os estudantes que possuem maior dificuldade, faz com que os alunos não desenvolvam bem estes conceitos de modo esperado e, portanto, ao decorrer das séries, este aluno apresentará grandes dificuldades na disciplina, podendo desencadear uma aversão à ela.

2 Desenvolvimento das atividades

Nós, da equipe do PIBID - subprojeto Matemática UFG, junto a Escola Municipal Geralda de Aquino, parceira do subprojeto, planejamos um bloco de atividades e intervenções que serão desenvolvidas ao longo do ano letivo de 2017, com as turmas G's (7º anos) e I's (9º anos), do Ciclo 3. A atividade mencionada no subtópico anterior, é voltada somente para as duas turmas I's.



Após algumas sessões de planejamentos e discussões, elaboramos 8 simulados, baseados nas habilidades cobradas na prova Brasil, com 37 descritores (anexo 1).

Temos como previsão a aplicação, correção e análise de 8 simulados no decorrer do ano, para que os alunos possam ter a revisão dos conteúdos trabalhados nos anos anteriores na disciplina de matemática, antes da Prova Brasil, visando a preparação dos alunos para a avaliação.

A Prova Brasil, desenvolvida pelo Inep/MEC, foi criada para diagnosticar em grande escala. O objetivo desta prova é avaliar a qualidade do ensino no sistema educacional brasileiro por meio de questionários voltados à língua portuguesa, matemática e questões socioeconômicas. Professores e diretores das instituições de ensino também respondem a questionários, que são voltados a condições de trabalho ali existentes, perfil como profissional da área e questões da região em que a escola está compreendida. (BECKELI, , 2017. p.2)

A média final de cada escola, adquirida através da prova, é utilizada por secretarias municipais e estaduais junto ao MEC para que se definam ações que busquem melhorar a educação pública no país, e com isso redirecionando recursos financeiros para que as debilidades possam ser trabalhadas e sanadas.

Essas médias obtidas através da prova Brasil fazem parte do cálculo do IDEB e dos índices de aprovação e reprovação nas disciplinas. Para o trabalho desenvolvido na escola com nosso subprojeto do PIBID, começamos de forma a relembrar conteúdos de séries anteriores para que os alunos pudessem relembrar e tomar o ritmo para os simulados seguintes.

O simulado é elaborado a partir de um banco de questões de avaliações aplicadas nos anos anteriores do Prova Brasil, de acordo com os descritores desejados. A escolha dos descritores é feita de maneira a abranger os quatro eixos da matemática.

Até o mês de abril de 2017, foram aplicados e corrigidos 2 (dois) destes simulados nas turmas Is, fazendo algumas retomadas pelos bolsistas do subprojeto PIBID, junto ao professor supervisor da equipe em sala de aula, apontando principais erros e identificando as principais dificuldades encontradas pelos alunos.

O simulado é aplicado como forma de atividade avaliativa e individual, o qual cada aluno responde seu 'caderno de questões' e passa então as respostas para um gabarito. Assim que todos terminam as provas, os bolsistas do subprojeto matemática



fazem a correção deste gabarito, em um contra turno, e os dados são transformados em gráficos para análise.

Como resultado deste trabalho, foram elaborados dois gráficos, um em valores absolutos e outro em porcentagem referente aos acertos em cada questão. O objetivo é observar em que tipo de habilidade os alunos possuem mais dificuldades para, então, elaborarmos algumas atividades que contemplem tais habilidades a fim de sanar as dúvidas e barreiras que esses alunos encontram.

As correções dos simulados acontecem em sala de aula. Em um primeiro momento, foi utilizada uma aula completa, os alunos são postos em grupos para discutir as questões do simulados. Aqueles que tiveram respostas diferentes, acertos ou erros, discutem o porquê e como encontraram aquele resultado (certo ou errado) e aqueles que erraram a questão, fazem a correção junto a esses colegas, buscando compreender o seu desenvolvimento. Aqueles que erraram, também buscam passar aos colegas como chegaram a resposta, podendo assim, identificar o erro cometido.

Acompanhamos os grupos formados a todo momento, auxiliando no momento da correção, criando possibilidades para questionamentos e discussões do conteúdo. Esses momentos sempre contam com no mínimo 2 (dois) bolsistas e o professor supervisor, para que todos os grupos possam ser atendidos da mesma forma.

Em um segundo momento, utilizando outra aula do professor de matemática, as correções agora acontecem no quadro, as mesmas questões são corrigidas por nós e pelo professor supervisor, buscando sanar as dúvidas que ainda restaram, podendo comparar as resoluções ali expostas com as respostas por eles encontradas. Essa dinâmica será constantemente avaliada por nós, pois cabe lembrar, que ainda este semestre, serão aplicados mais 2 (dois) simulados e no semestre seguinte, mais 4 (quatro) simulados com os descritores, direcionados aos alunos que apresentam maiores dificuldades no aprendizado da disciplina.

Finalizada a parte de correções dos dados da prova e das informações coletadas a partir das observações em sala, faremos a análise de todo esse material para que sejam identificadas tanto as dificuldades da turma em geral, quanto as dificuldades específicas de grupos de alunos, voltado ao aprendizado da matemática.



Parte desse planejamento ainda não foi executado por diversos fatores, (incluindo a greve de servidores do município), porém nosso trabalho segue fora do ambiente escolar, pois nos mantemos discutindo e elaborando atividades com o objetivo de serem levadas para a sala de aula e possam contribuir para com a melhora do desempenho dos alunos da educação básica na Prova Brasil, e não somente.

3 Análise dos dados

Após a realização dos simulados, os dados foram postos em forma de gráfico para que pudéssemos analisá-los e identificar as habilidades em que os alunos possuem mais dificuldades. Identificar as dificuldades e maiores problemas dos alunos em relação aos conteúdos abordados, se torna um facilitador na elaboração de atividades, podendo ser direcionadas aquelas dúvidas, melhorando o desempenho dos alunos.

Das habilidades/descriptores mencionados no anexo 1 foram abordados no primeiro simulado questões que correspondem respectivamente ao:

- ✓ D2 Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais e tridimensionais, relacionando-as com suas planificações.
- ✓ D28 Resolver problema que envolva porcentagem.
- ✓ D23 Identificar frações equivalentes.
- ✓ D29 Resolver problema que envolva variações proporcionais, diretas ou inversas entre grandezas.
- ✓ D9 Interpretar informações apresentadas por meio de coordenadas cartesianas.
- ✓ D15 Resolver problema envolvendo relações entre diferentes unidades de medida.
- ✓ D37 Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.
- ✓ D27 Efetuar cálculos simples com valores aproximados de radicais.
- ✓ D3 Identificar propriedades de triângulos pela comparação de medidas de lados e ângulos.
- ✓ D17 Identificar a localização de números racionais na reta numérica.

O simulado é composto de 10 questões objetivas, as quais, cada uma contempla um dos descritores apresentados acima, podendo aparecer em algumas questões mais de um descritor pois, as questões não eram de respostas imediatas e para que pudessem ser



respondidas os alunos poderiam passar por mais de um dos descritores.

Na primeira turma, de 29 alunos matriculados, 26 responderam ao simulado, não havendo casos de questões deixadas em branco. Obtivemos os seguintes resultados (Tabela 01):

TOTAL POR DESCRITORES

Tabela 01: Total de por descritores turma 1

DESCRITORES	D2	D28	D23	D29	D9	D15	D37	D27	D3	D17
ACERTOS	22	11	9	11	9	5	14	5	8	6
PORCENTAGEM	84,6	42,3	34,6	42,3	34,6	19,2	53,8	19,2	30,8	23,1

Fonte: Acervo pessoal

Na segunda turma, de 35 alunos matriculados, 32 responderam o simulado, o qual obtivemos o seguinte resultado:

Tabela 02: Total de por descritores turma 2

DESCRITORES	D2	D28	D23	D29	D9	D15	D37	D27	D3	D17
ACERTOS	28	12	11	18	14	9	20	14	8	10
PORCENTAGEM	87,5	37,5	34,4	56,3	43,8	28,1	62,5	43,8	25,0	31,3

Fonte: Acervo pessoal

Como as atividades ainda estão em andamento, ainda não nos é possível chegar a uma conclusão final em relação aos conteúdos em que os alunos das turmas trabalhadas apresentam maior dificuldade pois, além de necessitar de maior quantidade de dados, o nível de dificuldade varia de uma turma para outra.

4 Conclusão

O trabalho que realizamos tem como objetivo revisar conteúdos, reforçar o aprendizado, ajudando então a escola manter os índices adquiridos, buscando sempre melhorar o desenvolvimento da mesma, relacionadas a disciplina de matemática.



Tentamos despertar nos estudantes o interesse pela matemática, mas, o que podemos perceber, é que por muitas vezes, as escolas têm apenas treinado os alunos para que se aumente os índices, deixando o lado prazeroso e crítico da disciplina um tanto quanto esquecido.

Consideramos importante saber os déficits educacionais de cada aluno, porém ele não sabendo muitos dos conteúdos, a escola acaba sendo punida, o que leva então uma tentativa de trabalhar especificamente o que vão precisar para esse exame, e é sobre esse ponto que não concordamos e tecemos nossa crítica.

Seria importante as escolas pudessem ter mais autonomia, com verba fixa, podendo gastar com o que considerassem importante, como por exemplo: atendimento individual no contra turno; obtenção de recursos tecnológicos de auxílio a educação; aperfeiçoamento dos profissionais, conforme a necessidade da escola. Isso sem a obrigatoriedade de algum exame.

REFERÊNCIAS

BECKER, Cássica Cris. **Prova Brasil**. *Ebac*. Disponível em <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAABJZEAA/prova-brasil#comments>>. Acesso em 02 de maio de 2017.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários a prática educativas**, SP, 1996; editora Paz e Terra (coleção leitura).

NOVA ESCOLA. **Prova Brasil: descritores de Matemática, 9º ano**. 2009. Disponível em <<https://novaescola.org.br/conteudo/3019/prova-brasil-descritores-de-matematica-9-ano>>. Acesso em 04 de maio de 2017.



ANEXOS

Anexo - I

Prova Brasil: descritores de Matemática, 9º ano

Na prova de Matemática, são avaliadas as habilidades de resolver problemas em quatro temas: espaço e forma, números e operações, grandezas e medidas e tratamento da informação. Confira abaixo os descritores para a avaliação do 9º ano.

Espaço e forma

D1 Identificar a localização e movimentação de objeto em mapas, croquis e outras representações gráficas

D2 Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais e tridimensionais, relacionando-as com suas planificações

D3 Identificar propriedades de triângulos pela comparação de medidas de lados e ângulos

D4 Identificar relação entre quadriláteros por meio de suas propriedades

D5 Reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas

D6 Reconhecer ângulos como mudança de direção ou giros, identificando ângulos retos e não retos

D7 Reconhecer que as imagens de uma figura construída por uma transformação homotética são semelhantes, identificando propriedades e/ou medidas que se modificam ou não se alteram

D8 Resolver problema utilizando a propriedade dos polígonos (soma de seus ângulos internos, número de diagonais, cálculo da medida de cada ângulo interno nos polígonos regulares)

D9 Interpretar informações apresentadas por meio de coordenadas cartesianas

D10 Utilizar relações métricas do triângulo retângulo para resolver problemas significativos

D11 Reconhecer círculo e circunferência, seus elementos e algumas de suas relações

**Grandezas e medidas**

D12 Resolver problema envolvendo o cálculo de perímetro de figuras planas

D13 Resolver problema envolvendo o cálculo de área de figuras planas

D14 Resolver problema envolvendo noções de volume

D15 Resolver problema envolvendo relações entre diferentes unidades de medida

Números e operações / Álgebra e funções

D16 Identificar a localização de números inteiros na reta numérica

D17 Identificar a localização de números racionais na reta numérica

D18 Efetuar cálculos com números inteiros envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação)

D19 Resolver problema com números naturais envolvendo diferentes significados das operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação)

D20 Resolver problema com números inteiros envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação)

D21 Reconhecer as diferentes representações de um número racional

D22 Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados

D23 Identificar frações equivalentes

D24 Reconhecer as representações decimais dos números racionais como uma extensão do sistema de numeração decimal, identificando a existência de "ordens", como décimos, centésimos e milésimos

D25 Efetuar cálculos que envolvam operações com números racionais (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação)

D26 Resolver problema com números racionais que envolvam as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação)

D27 Efetuar cálculos simples com valores aproximados de radicais

D28 Resolver problema que envolva porcentagem

D29 Resolver problema que envolva variações proporcionais, diretas ou inversas entre grandezas



D30 Calcular o valor numérico de uma expressão algébrica

D31 Resolver problema que envolva equação de segundo grau

D32 Identificar a expressão algébrica que expressa uma regularidade observada em sequências de números ou figuras (padrões)

D33 Identificar uma equação ou uma inequação de primeiro grau que expressa um problema

D34 Identificar um sistema de equações do primeiro grau que expressa um problema

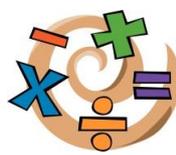
D35 Identificar a relação entre as representações algébrica e geométrica de um sistema de equações de primeiro grau

Tratamento da informação

D36 Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos

D37 Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.

Resumos



RESULTADOS PRELIMINARES ACERCA DAS IRREGULARIDADES JURÍDICAS ENCONTRADAS NO EDITAL 003/2016 PARA A IMPLEMENTAÇÃO DAS ORGANIZAÇÕES SOCIAIS (OSs) NAS ESCOLAS PÚBLICAS NO ESTADO DE GOIÁS

Giselle Souza Rodrigues¹

Letícia Kaila Rodrigues Xavier²

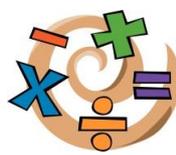
¹ Universidade Federal de Goiás / giselleufgletras@gmail.com

² Universidade Federal de Goiás / leticiakaila@gmail.com

RESUMO

Neste trabalho apresentamos resultados preliminares acerca de um estudo que surgiu no âmbito do projeto de extensão “PIBID/UFG analisa: as OSs na escola pública em Goiás”. E tem o objetivo de analisar as irregularidades jurídicas presentes no edital 003/2016, referente ao chamamento público de Organizações Sociais para a gestão de 23 escolas públicas no Estado de Goiás. As irregularidades são apresentadas a partir da comparação do presente edital, que atinge diretamente a carreira docente e discente do sistema público de educação do estado de Goiás, mediante: a legislação vigente (LDB/1996), Plano de Cargos e Salários do estado de Goiás e da Constituição Federal. Os resultados obtidos neste estudo demonstram a superficialidade do referido edital por conter brechas jurídicas e pela falta de embasamento e coerência com os principais documentos que regem a educação nacional.

Palavras-chave: Escola Pública; Organizações Sociais; Pibid.



ENSINO MÉDIO EM CENÁRIOS DE REFORMA: UMA VOLTA AO PASSADO?

Miriam Fábria Alves¹

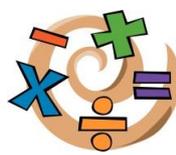


¹ Faculdade de Educação - UFG / miriamfabia@gmail.com

RESUMO

O objetivo é discutir a reforma do Ensino Médio aprovada por meio da Lei 13.415 de 2017. Pretendo abordar os antecedentes e motivações da reforma e os possíveis impactos para a organização do Ensino Médio, bem como para os curso de licenciatura. Ao final proponho algumas problematizações acerca do Ensino Médio no Brasil.

Palavras-chave: Reforma do Ensino Médio; Licenciatura.



O DIA DA MATEMÁTICA – O PROCESSO DE FORMAÇÃO/PREPARAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA E A UTILIZAÇÃO DE JOGOS LÚDICOS ATRAVÉS DO PIBID

Luciana da Silva Gomes¹

Luís Fernando Reis Marra²

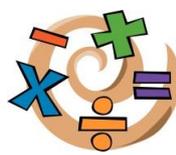
¹ IME -UFG / lugomes.ime@gmail.com

² IME -UFG / luismarra@gmail.com

RESUMO

A partir das observações realizadas no Colégio Estadual Balneário Meia Ponte, percebemos a dificuldade que os alunos encontravam quando se tratava da matemática, buscando então uma forma de melhorar a relação dos alunos com a matemática, foi planejado atividades utilizando jogos lógicos matemáticos que despertassem o interesse dos alunos e saísse da aula tradicional, pensando juntos aos nossos supervisores para ser aplicado no dia da matemática, buscando chamar atenção dos discentes, de forma que vissem como a matemática também poderia ser interessante

Palavras-chave: PIBID; jogos; Matemática.



UMA EXPERIÊNCIA COM O JOGO AVANÇANDO COM O RESTO

Selma Alves Costa¹

Sara Rodrigues Roque²

Elisabeth Cristina de Faria³

¹ Universidade Federal de Goiás / sac.ufg@gmail.com

² Colégio Estadual Dom Abel SU

³ Universidade Federal de Goiás / elisabeth.c.faria@gmail.com

RESUMO

O presente trabalho refere-se a uma oficina utilizando o jogo matemático denominado Avançando com o Resto. Esta oficina foi realizada no Colégio Estadual Dom Abel SU, parceiro do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) Subprojeto Matemática. Durante a observação das turmas de 9º ano do colégio, notamos a dificuldade por parte dos alunos com a resolução e fixação de operações de divisão e de critérios de divisibilidade. Com o intuito de tornar a operação de divisão uma ação corriqueira e de utilizar critérios de divisibilidade para reduzir a quantidade de operações realizadas, fizemos a proposta de realização desta oficina para as turmas. O jogo é recomendado para até quatro participantes e consiste em um tabuleiro com um caminho onde cada “casa” possui um número. Para jogar o jogador deve rolar um dado (enumerado de 1 a 6) e após isso realizar a divisão do número da casa em que se encontra pelo número obtido no dado. O jogador permanece no mesmo lugar caso seja uma divisão exata, caso contrário, o jogador avança a quantidade de casas referente ao resto da divisão. Durante a oficina foram observadas as reações dos alunos, os processos de registro e alguns problemas na elaboração do tabuleiro.

Palavras-chave: Divisibilidade; Lúdico; Jogo Avançando com o Resto.



SEMANA DA CONSCIÊNCIA NEGRA

Laura Nolasco¹

Luis Carlos Ferreira Bezerra²



¹ Universidade Federal de Goiás / nolascolaura812@gmail.com

² Universidade Federal de Goiás / carlosluisferreira110@gmail.com

RESUMO

O presente trabalho relata uma atividade realizada na Escola Municipal Geralda de Aquino em Goiânia, uma das escolas parceiras do Programa Institucional de Bolsa e Iniciação à Docência (PIBID) subprojeto Matemática vinculado à Universidade Federal de Goiás. A atividade desenvolvida na semana da consciência negra no ano de 2016 teve por objetivo a valorização da cultura negra. Explorando dados comparativos entre as etnias negra e branca, buscamos conscientizar os estudantes de como o preconceito está diretamente com a segregação de indivíduos tidos como diferentes. Nessa perspectiva foram feitos momentos reflexivos com discussões a respeito dos indicadores sociais trazidos. Também foram feitas oficinas culturais tais como, oficinas de máscaras, instrumentos e turbantes, todas com alusão a cultura africana. Essas atividades culturais tiveram a participação de todos os professores da escola, com a oficina de turbantes sendo itinerante. Como resultado, tivemos uma participação satisfatória por parte dos estudantes e um envolvimento grande dos bolsistas que compunham a equipe do Geralda de Aquino. Ressaltamos que essa atividade aqui relatada é fruto do planejamento feito toda a equipe PIBID que atuaram naquela escola incluindo bolsistas, professor supervisor e coordenadores de área.

Palavras-chave: Educação Matemática; Cultura; Conscientização; Respeito.

Apoio

