

PRÁTICAS INVESTIGATIVAS NO ENSINO DE ÁREAS E PERÍMETROS PARA ALUNOS DO SEXTO ANO

Rafael Jeferson Oliveira¹

Lilian de Campos Marinho²

RESUMO

O presente artigo “Práticas investigativas no ensino de áreas e perímetros para alunos do sexto ano” foi desenvolvido na disciplina de Estágio supervisionado e Metodologia do ensino Fundamental. O objetivo do mesmo foi trabalhar com os alunos a investigação, onde eles mesmos formularam as suas definições de área e perímetro, sendo aplicado para alunos do sexto ano do Colégio Estadual Lyceu de Goiás através dos acadêmicos do terceiro ano do curso de licenciatura em matemática da UEG-UNU Goiás. A finalidade era propor a partir do uso de 36 ladrilhos no formato de quadrados a elaboração de retângulos, onde a partir dos retângulos os alunos definirão o que seria área e perímetros. Para a elaboração do artigo foram trabalhados diversos autores como Grando e Pereira que falam sobre jogos, D’Ambrosio, Friorentine, PCN Brasil, Block e Libâneo que traz concepções da educação e do aluno e Skovsmose e Ponte, Brocardo e Oliveira, falam sobre a investigação e o cenário de investigação. Portanto através do artigo iremos falar sobre o uso da investigação em sala de aula, propondo uma atividade que levaram o aluno a analisar as possíveis respostas do que esta sendo proposto.

Palavras-chave: Educação Matemática; Investigação; Ensino e Aprendizado.

1 INTRODUÇÃO

Quando falamos do ensino da matemática, a primeira sensação que temos é da exposição de exercícios e formulas algo repetitivo e cansativo, esses são alguns dos obstáculos que o ensino da matemática enfrenta e deve ser superado porem a outros a ser considerados, segundo o PCN Brasil (1998, p.22) “entre os obstáculos que o Brasil tem enfrentado em relação ao ensino de Matemática, aponta-se a falta de uma formação profissional qualificada, as restrições ligadas às condições de trabalho, a ausência de

¹ UEG campus Cora Coralina. E-mail: oliveira.r.j@hotmail.com

² UEG campus Cora Coralina. E-mail: lilianjulio14@gmail.com

políticas educacionais efetivas e as interpretações equivocadas de concepções pedagógicas”.

E necessário repensarmos, nos professores temos que modificar o pensamento que os alunos têm sobre a matemática, como sendo um ensino que se preocupa com o treino de habilidades e formação precoce de conceitos. Uma maneira de modificarmos a forma como pensam sobre a matemática pode ser através da aplicação de uma boa aula que segundo Karnal (2014, p.18) é o cruzamento de quatro linhas de força a primeira diz respeito a você professor, a segunda é o conteúdo em si, a terceira esta nas condições externas e a quarta é a mais importante diz respeito aos alunos.

A interação desses quatro pontos mencionados por Karnal e uma das grandes maneiras de repensarmos o ensino da matemática, pois através do professor que elabora a aula a partir do conteúdo que os alunos encontram dificuldades, temos que o mesmo pode ser trabalhado em diversas maneiras. Neste artigo iremos propor o uso do “cenário de investigação” estabelecido por Skovsmose, como forma de manuseio do ensino da matemática em sala de aula.

Quando falamos da investigação temos que ela procura “[...] descobrir relações entre objetos matemáticos conhecidos ou desconhecidos, procurando identificar as respectivas propriedades” (PONTE; BROCARDO; OLIVEIRA, 2006, p. 13). Com a investigação o aluno buscara respostas dos possíveis questionamentos que o professor traz para a sala de aula, ele vai tentar investigar, ou seja, analisar o que esta sendo proposto e proporcionar uma possível resposta.

Através desta investigação o trabalho em questão vai propor a partir do uso de ladrilhos no formato de quadrados, as definições de áreas e perímetro ao formamos um retângulo como os devidos ladrilhos. Neste momento o professor vai propor uma devida atividade e os alunos irão a partir da investigação definir o que são as áreas e o perímetro e como calcula-las.

A devida atividade foi desenvolvida no segundo semestre do ano de 2016, pelos acadêmicos do terceiro ano do curso de Licenciatura em matemática da Universidade Estadual de Goiás Unidade Universitária de Goiás sendo desenvolvida no Colégio Estadual Lyceu de Goiás, com os alunos do sexto ano do período matutino.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Somos oriundos de uma educação sem investimento, de um professor que vive do tradicionalismo, onde a matemática para uma grande maioria de alunos não desperta interesse, algo considerado como desnecessário no currículo escolar. Talvez o que falta na educação é investimento dos nossos governantes, maior participação em sala de aula dos alunos ou a modificação da forma de ensinar da parte do professor, fugindo de uma aula que é composta pelo paradigma do exercício.

“Em nosso país o ensino de Matemática ainda é marcado pelos altos índices de retenção, pela formalização precoce de conceitos, pela excessiva preocupação com o treino de habilidades e mecanização de processos sem compreensão”. (PCN 1998, p.19). Vivemos em um modelo educacional, onde o papel do professor é a formação de cidadãos aptos para o mercado de trabalho. Devido a falta de maturidade, percebe-se desinteresse quanto ao aluno em aprender os conteúdos da matemática, a justificativa dos mesmos é que o devido conteúdo não é necessário para sua vida.

Hoje em dia a profissão de professor continua sendo algo de muita responsabilidade, o papel de ensinar exige vocação, contudo Libâneo (1994) ressalta que “a atividade de ensinar é vista, comumente, como transmissão da matéria aos alunos, realização de exercícios repetitivos, memorização de definições e formulas”. A arte de ensinar necessita de mudança, nos professores temos o papel de construir o conhecimento, a forma como o aluno aprende constitui-se a partir de uma aula dada em sala.

Quando uma aula é bem aplicada e todos os alunos participam e constroem o conhecimento, podemos formular que os alunos aprenderam, Bock, Furtado e Texeira (2008) consideram que “se somos capazes de fazer algo que antes não fazíamos, é porque aprendemos”. Portanto podemos perceber que “o bom ensino é o que promove o desenvolvimento, isto é, as capacidades e habilidades de pensamento”. Fiorentini e Lorenzato (2009)

O bom ensino é aquele em que o aluno desenvolve sua concepção, quando falamos de ensino, aprendizado e conhecimento, formulamos a ideia de educação, aquela que parte da sala de aula, D’Ambrosio (1996, p.68) conceitua “educação como uma estratégia da sociedade para facilitar que cada indivíduo atinja o seu potencial e para estimular cada indivíduo a colaborar com outros em ações comuns na busca do bem comum”.

A educação é necessária, contudo o professor tem que ter em mente que vivemos em uma nova era de tecnologia, a manipulação da máquina é o grande desafio para a

aprendizagem, na atualidade somos desafiados a aprender algo novo, que esta sempre presente na vida dos alunos. Usualmente o lápis e o caderno que era muito utilizado nas décadas passadas tem que ser repensado, ele vem sendo substituído pela tecnologia, pois causam desinteresse no aluno em conhecer cada formula da matemática que tem toda uma historia por traz.

Para além do desinteresse dos alunos, do avanço das tecnologias, há muitos obstáculos que a educação esta passando, apontamos também PCN (1998, p.22) “entre os obstáculos que o Brasil tem enfrentado em relação ao ensino de Matemática a falta de uma formação profissional qualificada, as restrições ligadas às condições de trabalho, a ausência de políticas educacionais efetivas e as interpretações equivocadas de concepções pedagógicas”.

No estado em que vive o ensino da matemática nós professores temos o papel fundamental de ser a diferença, pois Karnal (2014, p.106) fala que “a missão é algo muito maior, uma verdadeira vocação para os que a abraçam”. Ensinar é vocação, amor e gosto pelo o que faz, quando escolhemos como profissão ser professor, temos que abraçar e ser a diferença.

É consensual a ideia de que não existe um caminho que possa ser identificado como único e melhor para o ensino de qualquer disciplina, em particular, da Matemática. No entanto, conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa sua prática. Dentre elas, destacam-se a “História da Matemática, as tecnologias da comunicação e os jogos como recursos que podem fornecer os contextos dos problemas, como também os instrumentos para a construção das estratégias de resolução”. (PCN 1998, p.42)

Estas possibilidades de trabalho em sala de aula partem do pressuposto que o professor tenha uma criatividade, que Karnal (2014, p.43) deriva de “uma capacidade de inventar, de não repetir, de surpreender e de ser original”. A partir do interesse do professor, complementado com a criatividade podemos constituir um novo modelo de educação em sala de aula, fugindo-se desse ensino restrito em exercícios e explicações de conceitos.

Assim segundo Ole Skovsmose (2000) Apud Cotton (2000) “há desde o tipo de aula em que o professor ocupa a maior parte do tempo com exposição ate aquele em que o aluno fica a maior parte do tempo envolvido com resolução de exercícios. De acordo com essas e muitas outras observações, a educação matemática tradicional se enquadra no paradigma do exercício”.

O paradigma do exercício é uma definição que Ole Skovsmose (2000) usa para poder falar da educação matemática tradicional, segundo ele o paradigma se enquadra nesta educação, onde “é composto do tipo de aula que o professor ocupa a maior parte do tempo com exposição ate aquela em que o aluno fica a maior parte do tempo envolvido com resolução de exercícios”.

Segundo essa concepção de ensino PCN Brasil (1998, p.37) relata que,

“Essa prática de ensino tem se mostrado ineficaz, pois a reprodução correta pode ser apenas uma simples indicação de que o aluno aprendeu a reproduzir alguns procedimentos mecânicos, mas não apreendeu o conteúdo e não sabe utilizá-lo em outros contextos”. (PCN 1998, p.37)

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

Outra maneira possível de desenvolver uma aula, é buscar a curiosidade do aluno, convidá-lo para poder participar da aula. O pesquisador Ole Skovsmose (2000) fala sobre o “cenário para investigação” um ambiente que pode dar suporte a um trabalho de investigação, é aquele que convida os alunos a formularem questões e procurarem explicações. O convite é simbolizado pelo “O que acontece se... T?” do professor. O cenário somente torna-se um cenário para investigação se os alunos aceitam o convite.

No cenário investigativo estabelecido por Skovsmose, o aluno é convidado para despertar sua curiosidade, resolvendo as questões em uma dinâmica que propicia o interesse e a vontade de aprofundar mais naquela pergunta. Qualquer cenário para investigação coloca desafios para o professor. A solução não é voltar para a zona de conforto do paradigma do exercício, mas ser hábil para atuar no novo ambiente. A tarefa é tornar possível que os alunos e o professor sejam capazes de intervir em cooperação dentro da zona de risco, fazendo dessa uma atividade produtiva e não uma experiência ameaçadora. Isso significa, por exemplo, a aceitação de questões do tipo “o que acontece se...”. (OLE SKOVSMOSE, 2000)

Assim ao trabalhar com o “cenário de investigação” estamos propondo que o aluno investigue, para Ponte, Brocardo e Oliveira (2005) investigar é procurar conhecer

o que não se sabe, e descobrir relações entre objetos matemáticos conhecidos ou desconhecidos, procurando identificar as respectivas propriedades. Portanto ao propor uma atividade que o aluno queira participar, estamos despertando uma curiosidade, onde através de dúvidas que surgem em sala, propomos que os alunos investiguem as possíveis respostas da questão inquietadora.

Quando falamos desta questão inquietadora que surge a partir de um problema já formulado concordamos com Ponte, Brocardo e Oliveira (2005) quando fala que “o primeiro grande passo é identificar o problema a ser resolvido”, onde ao trabalharmos num problema, o nosso objetivo é, naturalmente, resolvê-lo. No entanto, para além de resolver o problema proposto, podemos fazer outras descobertas que, em alguns casos, se revelam tão ou mais importantes que a solução do problema original.

Assim temos que o cenário de investigação foge de uma aula tradicional, trazendo para sala de aula a investigação de possíveis questões inquietadoras que surgem, além disso os jogos e as tecnologias também proporcionam uma realidade diferente de ensino onde o aluno desperta uma curiosidade e busca soluções que geram um aprendizado. Portanto o professor tem em mãos, meios que possibilita uma aula problematizadora do conteúdo, que busca aprimorar o conhecimento já formulado pelo aluno.

3 RELATO DE EXPERIÊNCIA

Assim foi o meu primeiro contato com a sala de aula, em alguns momentos me alegrava, pois tinham alunos que queriam participar das aulas, mas em outras ocasiões diferenciadas, os mesmos usaram a ocasião para assustar-me fazendo ameaças, um deles disse da seguinte forma: -“Boa sorte para vocês! Ano passado a estagiaria desistiu do curso de matemática por causa da nossa sala”.

Porém não dei atenção, segui em frente pois como fala Karnal (2014, p.108) “aprendi, com o passar dos anos, que a disciplina em sala de aula é uma conquista diária e também uma repetição de pequenas ações imprescindíveis para que se tenha um clima tranquilo de aprendizagem”. Assim somente com o tempo podemos conquistar os nossos alunos, conseguindo com o tempo a participação e cooperação dos mesmos. Depois de todo o processo de observação e semi-regência concluído, junto com a professora regente da disciplina escolhemos a sala de aula que eu estaria ministrando a minha regência, no princípio prossegui segundo um cronograma construído através dos conteúdos que foi passado, para serem ministrados.

Nas aulas buscava alcançar todos os alunos, e a partir desse momento que os alunos interagiam, decidi sugerir uma aula diferenciada para amenizar algumas dificuldades que era eminente. Aula esta que saiu um pouco do tradicional e trabalhava com a criatividade onde Karnal (2014, p.44) nos diz que está aula que parte da criatividade “pode incluir canais de comunicação, sensações, experiências e outros campos variados que aumentam o impacto da informação sobre o cérebro”.

Logo introduzi os jogos em sala de aula que Grandó (2004), apud Pereira (2012) afirma que possibilita o desenvolvimento e a participação ativa na construção do próprio conhecimento, além de favorecer a interação social, a conscientização do trabalho em grupo, a criatividade, o senso crítico, a competição sadia, a observação e o resgate pelo gosto de aprender.

Através do mesmo em dois momentos com a utilização de dois jogos “bingo de Tales” e “labirinto de Pitágoras”, onde na sua elaboração foi necessária a observação de todo os meios que seria trabalhado, pois a devida sala contava com dois alunos com necessidades educacionais especiais, sendo que um deles é surdo e não conseguiu desenvolver o conteúdo ministrado e outro era bastante inteligente e superava ate mesmo os demais alunos da sala.

Quando cheguei à sala para trabalhar a atividade diferenciada, pedi para os alunos que formassem grupos de duas ou três pessoas, logo o professor de apoio do devido aluno pegou outra atividade para ministrar para o seu aluno, porém não esperava ele que eu tinha desenvolvido uma atividade diferente, que trabalhasse o conteúdo que ele estava aprendendo.

Foram entregues as atividades para todos os grupos, logo ficaram entusiasmados todos buscaram responder, cabe dizer que o aluno com NEE, ao receber o jogo segurou aquelas cartas que constituía a devida atividade e abriu um grande sorriso, tão prazeroso que naquele momento me senti realizado, para mim a aula poderia ter acabado naquele momento, pois o meu dia foi completo pelo sorriso daquele aluno.

Como nos diz a Mantoan (2015) a inclusão implica uma mudança de perspectiva educacional, porque não atinge apenas os alunos com deficiência e os que apresentam dificuldade de aprender, mas todos os demais, para que obtenham sucesso na corrente educativa geral. Logo aquele aluno tinha sim as suas dificuldades, porém todos na sala de aula também as tem, sendo assim devemos olhar para todos e assim devolver algo que sirva igualmente.

Buscamos fazer com que os alunos interagissem entre si, buscando compreender e aprender o devido conteúdo que esta sendo trabalhado pois “na disciplina de matemática, como em qualquer outra disciplina escolar, o envolvimento ativo do aluno é uma condição fundamental da aprendizagem. O aluno aprende quando mobiliza os seus recursos cognitivos e afetivos com vista a atingir um objetivo”. (PONTE, BROCARDO E OLIVEIRA, 2005)

Portanto buscar a participação de todos foi meu objetivo, ao terminar o meu estagio, posso dizer que sinto orgulhoso pelo trabalho que eu realizei, pois durante todas as propostas feitas em sala de aula, como o jogo e ate mesmo atividades em duplas e feitas na lousa, os alunos discutiram, interagiram e formularam duvidas que foram não só respondidas, mas compreendidas. Neste momento eu pode vivenciar alunos que conversavam um com o outro tentando responder as questões, e nas possíveis folhas de rascunhos que foram entregues é possível notar que eles buscaram responder as atividades pois as folhas foram completamente preenchidas.

4 RELATO DA PÓS-REGÊNCIA

A presente atividade foi ministrada no dia 14/10/2016, no sexto ano do ensino fundamental, na escola Estadual Lyceu de Goiás, pelos alunos do terceiro ano do Curso de Licenciatura em Matemática da UEG- UNU Goiás. No primeiro momento o professor da disciplina de matemática Saulo, organiza rapidamente a sala, trazendo algumas palavras quanto o que será aplicado, em seguida passa a palavra para o professor discente da disciplina de estagio Luciano, onde ele apresenta todos os alunos que irão aplicar a atividade Bruna, Elisangela, Leonardo, Nayara e Rafael, e os acadêmicos que estarão observando Daniel, Matheus e Larissa.

Ao entregar o material que contém um envelope com 36 ladrilhos, uma folha de rascunho e uma folha quadriculada, percebe-se que os alunos aceitam o convite para participar da aula ao abrir o envelope antes mesmo que fosse pedido.

Antes de dar sequência á aula o professor Saulo pede alguns minutos para poder fazer chamada, após a realização Rafael pede para os alunos abrir o envelope e a partir de 12 ladrilhos construir um retângulo na folha quadriculada, ele ressalta que o retângulo deve ser todo coberto. Muitos não lembravam como era um retângulo, sendo assim pediram ajuda para os auxiliares Elisangela e Leonardo.

Dado alguns minutos para que os alunos elaborassem o retângulo, Rafael pergunta se alguém dispõe a desenhá-lo na lousa, um aluno todo animado aceita o convite e desenha o mesmo, após o aluno construir a figura na lousa é perguntado para a sala de aula o que seria o perímetro, ao olharmos para a figura desenhada? Foram minutos e mais minutos de silêncio, os alunos não respondia é Rafael questionava continuas vezes a mesma pergunta.

Passado alguns minutos um aluno pergunta - o que é perímetro? Porém Rafael não responde a pergunta simplesmente devolve para que a sala estivesse formulando. Assim foram minutos e mais minutos em silêncio, até que um aluno decide arriscar e responde.

- *Perímetro é o traçar de uma reta na transversal de uma ponta a outra.*

Logo Rafael traça uma linha no retângulo que estava desenhado na lousa, e pergunta:

- Isso daqui é o perímetro?

A sala fica em silêncio alguns segundos até que uma aluna responde que a linha no meio não é o perímetro, assim toda a sala começa a concordar com ela. Vendo que não chegaria em uma resposta Rafael decide ajuda-los, relatando que ao andarmos uma volta inteira na figura, o que seria, logo alguns disseram que seria o perímetro, tendo assim alguns minutos de discussão até que eles concordaram que o perímetro era a volta dada em volta da figura.

Ainda não concordando com a resposta Rafael fala que cada quadradinho que os alunos receberam era uma unidade de área, e ao desenharmos um retângulo com os 12 ladrilhos, como os alunos tinha feito anteriormente na folha quadriculada teríamos que em nossa base ainda não definida pelos alunos seria 6 unidades e na altura 2 unidades.

Após formularem que o perímetro seria o contorno do retângulo, chegaram a conclusão que o perímetro é a soma dos lados de uma figura. Assim definiram o perímetro, onde logo após, foi feita outra pergunta para os alunos:

- O que seria a área desta figura?

Logo rapidamente uma aluna respondeu que seria o preenchimento do retângulo.

Rafael logo disse se a área é o preenchimento da figura, como calcular a área do retângulo que foi feito por vocês na folha quadriculada, onde contém os 12 ladrilhos. Nesse momento foi ressaltado que cada ladrilho contém uma unidade de área e que a área seria o preenchimento da figura, assim logo uma aluna respondeu:

- *Para achar a área basta contar todos quadradinhos.*

- Porque? (Rafael)

Ficaram em silêncio, assim foi questionado, se olharmos nesta figura temos que um lado mede 6 e o outro 2. Como eu faço para calcular a área com esses valores?

- *(uma aluna) seis mais dois seria a área.*

Os alunos logo não concordaram com a resposta, ai Rafael pergunta, porque? Se esta não é a resposta correta, qual seria, já que a soma dos ladrilhos são 12 e disseram que $6 + 2$ é a área, mais a soma da é 8, como fazer?

- *(Uma aluna) Somando não, mas se 6 vezes 2 é 12, então seria multiplicação.*

Assim definirão que para calcular a área basta multiplicar um lado pelo o outro. Porem Rafael foi mais longe e pediu que definisse uma formula, tiveram muita dificuldade assim foi dito:

- A base seria a parte de baixo da figura, e como seria o outro lado.

Logo alguém disse que seria altura, porem o estágio perguntou porquê? Assim responderam, *porque está subindo*. Concluíram então que a área será Base x Altura.

Após concluírem o que seria o perímetro e a área, foi feita uma pequena explicação do que seria a dimensão, já que na folha de rascunho que foi entregue para os alunos no início da aula contém (dimensão, perímetro e área). Assim concluindo estas explicações, foi proposto que os alunos anotassem na folha do rascunho todos os dados referentes ao retângulo que eles tinham construído com 12 ladrilhos.

Em um segundo momento, após concluírem as definições de perímetro, área e dimensão, Rafael pede para que os alunos construíssem ainda com os 12 ladrilhos, outro retângulo diferente do que eles já tinham feito anteriormente, e após concluírem anotassem na folha de rascunho os dados referentes à figura feita. O professor Saulo, Leonardo e Elisangela auxiliam os alunos, que encontra um pouco de dificuldades.

E perguntado para os alunos quais são os dados relevante ao retângulo que eles construirão porem foi necessário fazer uma pausa para o lanche, após dez minutos foi retomado as atividades e os alunos disponibilizarão os seguintes dados quanto aos retângulos construindo.

Rafael, pergunta se tem mais possibilidades, disseram que seriam somente estas. Após terminarem de construir na lousa, foi proposto que a partir dos 36 ladrilhos que continham no envelope dado a eles no início da aula a construção de um novo retângulo.

Percebe-se que o professor Saulo senta ao lado de dois alunos com necessidades especiais, auxiliando aos mesmos e alguns alunos que sentaram no fundo da sala. A dificuldade de fazer um retângulo com 36 ladrilhos é maior, demorarão um pouquinho a mais do que foi proposto anteriormente com 16 ladrilhos.

Rafael pede para que os alunos anotassem na folha de rascunho os dados relevantes ao retângulo construído, em seguida é anotado na lousa os diferentes modelos feitos pelos alunos.

O professor Saulo fala que os alunos acompanhados por ele fizeram um retângulo de dimensão 6 por 6, porem parte da sala diz que é um quadrado e o mesmo é diferente de um retângulo. Uma aluna diz que um quadrado tem quatro lados iguais e o retângulo duas partes iguais, outro aluno fala que as laterais se diferem e um terceiro aluno diz que tem lados iguais tanto o quadrado como o retângulo, logo são iguais, sendo diferente somente o tamanho.

Assim chegaram a conclusão que um quadrado também é um retângulo, pois o mesmo tem quatro ângulos iguais e quatro lados. Após esta conclusão foi feita outra pergunta sobre o que o 36 tem em comum com 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18 e 36, logo uma aluna disse que todos são divisores de 36.

Sendo assim todos os números da dimensão é divisor de 36, porem foi questionado sobre o que acontece com o perímetro ao mudar estas dimensões. Concluíram que modificando o retângulo ele altera o perímetro e a área continua a mesma, sendo assim quando mais o perímetro ia diminuindo a figura ia se aproximando de um quadrado.

Após ao termino desta pergunta, vendo que a hora já tinha indo embora e foi muito prazeroso a aula, foi entregue aos alunos uma folha para que os mesmos relatassem como foi a aula.

“Eu achei essa aula muito interessante, pois tudo que foi ensinado eu já tinha mais ou menos a noção do que era, eu não me importava de errar mais o importante e que eu aprendi obrigado pela aula, volte sempre”. (Fala de uma aluna)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Toda a atividade desenvolvida teve todo um planejamento ate chegar as suas aplicações para os alunos do sexto ano do ensino fundamental, antes de sua execução a turma do terceiro ano do curso de licenciatura em matemática fizeram as possíveis considerações do que seria a primeira proposta. Ao termino da primeira fase foi elaborado o plano de aula com a proposta já finalizada.

Ao chegar à escola todos os alunos já estavam nos esperando para execução da atividade, os olhares atentos nos rodeavam, logo ao nos apresentar ficaram em silencio. Quando foi pedido para que os alunos sentassem em duplas, rapidamente eles se

agruparam, onde ao pegar os materiais que faziam parte da aula, logo queria saber para que serviam.

Todos participaram, foi maravilhoso ver o desempenho deles, em um primeiro momento ficaram em silêncio não queria responder, tudo era novo para eles, mas logo se animaram e começaram a participar da aula. Foi prazeroso ver que eles respondiam mesmo diante do erro continuavam a tentar até chegar na resposta correta.

A aula foi maravilhosa para mim, foi um momento de interação, participação e aprendizado, pois todos os segundos os alunos investigaram e construíram um significado para tudo. Portanto podemos sim aplicar uma aula que saia do paradigma do exercício estabelecido por Skovsmose e faça que os alunos investiguem tudo que é questionado.

6 Referências

BRASIL. Secretaria de educação fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental, Matemática.** Secretaria de educação fundamental, Brasília: MEC, 1998.

BOCK, A, M, B. FURTADO, A. TEXEIRA, M, L,T. **Psicologias: uma introdução ao estudo da psicologia.** São Paulo: Saraiva, 2008.

D'AMBROSIO, U. **Educação matemática da teoria á pratica.** Campinas: Papirus, 1996.

FIorentini, D. LOrenzato, S. Investigação em educação matemática, percursos teóricos e metodológicos. **Revista Campinas.** São Paulo. 2009.

GRANDO, R, C. **O jogo suas possibilidades metodológicas no processo Ensino-Aprendizagem da matemática.** Campinas, 1995.

KARNAL, L. **Conversas com um jovem professor.** 1º ed. 1º reimpressão. São Paulo: Contexto, 2014.

LIBÂNEO, J. C. **Didática.** 2ºed São Paulo : Cortez, 2013.

PEREIRA, O. **A contribuição de estudos brasileiros para o ensino de geometria no ensino primário em Timor-leste: o caso dos materiais manipulativos.** Campinas SP, 2012.

PONTE, J, P. BROCARD, J. OLIVEIRA, H. **Investigação matemática na sala de aula.** Belo Horizonte: Autentica, 2005.

SKOVSMOSE, O. Cenários para Investigação. **Bolema.** Rio Claro. n 14, p.66-91, 2000.