



O ESTÁGIO SUPERVISIONADO DE MATEMÁTICA NUMA PERSPECTIVA HISTÓRICO-CULTURAL

NETO, Luziano Moreira Leite¹; PERES, Thalitta Fernandes de Carvalho²

Universidade Estadual de Goiás

Unidade de Iporá

¹[Luziano MLN@hotmail.com](mailto:MLN@hotmail.com); ²thalitta.peres@ueg.br

RESUMO: *Este trabalho faz parte de uma pesquisa que foi aplicada no Estágio Supervisionado fase Regência que ocorreu no mês de maio de 2013. Tendo visto o grande problema no aprendizado de geometria por parte dos alunos, principalmente nas séries finais do Ensino Fundamental, buscou-se uma alternativa onde fosse possível o melhor entendimento desse ramo da matemática. A Teoria Histórico-Cultural criada por Vygotsky (2007) tem suporte teórico suficiente para aprofundar as pesquisas sobre o Teorema de Pitágoras, para facilitar a construção de seus conceitos em nível de Ensino Fundamental. Desta forma foi desenvolvida uma pesquisa qualitativa com o 9º ano do Ensino Fundamental de uma escola da rede pública de Iporá-GO, junto com o Estágio Supervisionado II fase Regência, visando à formação de conceitos. Assim, foram utilizados o experimento didático, questionários, Plano de Ensino Experimental e Avaliação diagnóstica. Com este trabalho percebe-se que a Teoria Histórico-Cultural tem suporte teórico suficiente que pode ser usada para melhoria do ensino-aprendizado matemático.*

Palavras chaves: *Formação de conceitos; Ensino de Geometria; Teoria Histórico-Cultural.*

INTRODUÇÃO

A matemática atualmente é uma das matérias mais importantes para o desenvolvimento físico e psicológico do ser humano, pois com ela podemos estudar e entender o mundo a nossa volta, como calcular áreas, volumes, fazer casas, prédios, pontes, e etc. Ela nos proporciona vários meios de estudos e criações em nossa sociedade impulsionando assim o desenvolvimento. Como afirma Dante (2000, p.11):

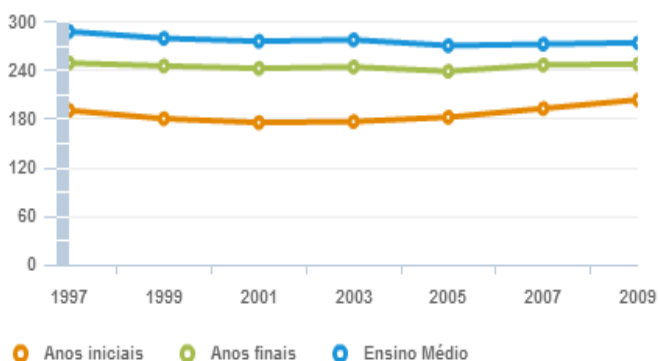
A matemática é uma das mais importantes ferramentas da sociedade moderna. Apropriar-se dos conceitos e procedimentos matemáticos básicos contribui para a formação do futuro cidadão, que se engajará no mundo do trabalho, das relações sociais, culturais e políticas. Para exercer plenamente a cidadania é preciso saber contar, comparar, medir, calcular, resolver problemas, argumentar logicamente, conhecer formas geométricas e organizar, analisar e interpretar criticamente informações.



No entanto o ensino dessa disciplina está passando por dificuldades, como mostra uma pesquisa realizada por Maria Helena Guimarães de Castro, pesquisadora da Unicamp (Universidade Estadual de Campinas) e ex-secretária de Educação de São Paulo no governo José Serra (PSDB). Com o título, “Ideb: Resultado é bom, mas matemática precisa de intervenção, diz Maria Helena Guimarães de Castro” (Figura 1).

Matemática

Desempenho série histórica Saeb/Prova Brasil



Fonte: Inep/MEC

Figura 1: Desempenho série histórica Saeb/prova Brasil

<http://educacao.uol.com.br/noticias/2010/07/01/ideb-resultado-e-bom-mas-matematica-precisa-de-intervencao-diz-maria-helena-guimaraes-de-castro.htm>

Desta forma, percebe-se que o ensino atual das escolas não está suprimindo as necessidades dos alunos, gerando assim, um desinteresse e o não aprendizado das disciplinas. E quando falamos em geometria os resultados são mais alarmantes. Segundo Almouloud e Mello (2000, p. 1):

Um dos problemas enfrentados pelo sistema de ensino brasileiro refere-se ao baixo desempenho dos alunos do Ensino Fundamental, em Matemática. As recentes avaliações feitas pelo SAEB/MEC pela Secretaria de Educação de São Paulo evidenciam que esse desempenho torna-se ainda mais baixo quando o tema abordado é a Geometria.

Sabemos que o Ensino Fundamental é a base para o Ensino Médio e Superior. Assim, se o aluno não consegue uma boa formação nesta etapa, é bem provável que terá



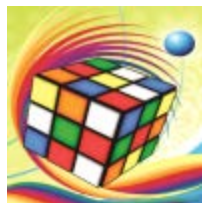
problemas de aprendizagem nos anos posteriores. Agora, como a geometria sendo concreta, é ao mesmo tempo abstrata para o aluno? Como fazer a criança enxergar a geometria ao seu redor? É nesta faixa etária que os alunos possuem uma curiosidade natural para a compreensão do que a cerca, o que acarreta mais motivação no processo de ensino e aprendizagem. Como afirma Berlinghoff e Gouvêa (2010, p. 1) “muitos estudantes, especialmente nas primeiras séries, têm uma curiosidade natural sobre de onde vieram as coisas”.

Infelizmente, a escola não tem conseguido motivar os alunos ao estudo, enfrentando um enorme desinteresse por parte dos mesmos, pois não compreendem o porquê estudar matemática. Outro fato importante, é que estudantes são mecanizados a fórmulas decoradas e não compreendem a construção dos conceitos, principalmente na geometria, onde enxergam apenas fórmulas e fórmulas, não relacionando com seu cotidiano.

Fazendo um recorte da Geometria, este trabalho trata da formação dos conceitos do Teorema de Pitágoras, e seu ensino atual, com base na Teoria Histórico-Cultural. Para Berlinghoff e Gouvêa (2010) se perguntarmos a um aluno do Ensino Médio o que diz o Teorema de Pitágoras, a resposta será a expressão algébrica “ $a^2 + b^2 = c^2$ ”. E se pergunta novamente sobre os significados dessas letras, a pessoa lembrará que representa os lados do triângulo retângulo. E se quanto mais questiona-lo, falará da hipotenusa e não saberá o que essa palavra significa. Sempre haverá um olhar vazio sobre o assunto. Resumindo, a maioria dos alunos só aprende como utilizar a fórmula do Teorema de Pitágoras, o ensino atual do mesmo não se preocupa em apresentar a construção desse conceito tão utilizado em todas as áreas.

Pensado nisso, o que será dialogado nesse estudo é a seguinte problemática: O que a Teoria Histórico-Cultural poderia ajudar no ensino da geometria, especificamente do Teorema de Pitágoras? Acredita-se que a Teoria Histórico-Cultural tem embasamento suficiente para responder essa indagação.

MATERIAIS E METODOS



O presente trabalho foi pautado em uma pesquisa qualitativa de acordo com Bogdan&Biklen (1994), apropriando da pesquisa bibliográfica e pesquisa campo. Firmado na Teoria Histórico-Cultural para a possível solução da problemática, o Teorema de Pitágoras foi o objeto de estudo em uma turma de 9º ano do Ensino Fundamental. Desta forma, o trabalho foi desenvolvido em três momentos:

No primeiro momento foram realizadas as pesquisas bibliográficas sobre a Teoria Histórico-Cultural e o Teorema de Pitágoras, para a elaboração de um plano de ensino pautado na construção dos conceitos geométricos. Desta forma, foi necessário entender a construção histórica dos conceitos geométricos através de Eves (2004) e Mendes (2006).

No segundo momento foi analisado como está sendo ensinado o Teorema de Pitágoras em uma escola específica da rede pública na cidade de Iporá-Go. Para isso foi utilizado observação, questionários, plano de Ensino Experimental pautado na formação de conceitos e Avaliação Diagnostica como instrumentos de pesquisa para a aproximação dos objetos de estudo da escola. Logo após, iniciou a fase de Regência do Estágio Supervisionado II, onde ocorreu a execução do plano de ensino como forma de pesquisa participante e o estagiário desenvolveu as ações de aprendizagem, juntamente como professor titular e com os 25 alunos do 9º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal Joaquim Alves Leite.

No terceiro momento aconteceu a análise de todos os dados da pesquisa para a verificação da problemática inicial.

PRIMEIROS PASSOS PARA A COMPREENSÃO E ARTICULAÇÃO DA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL

A observação em sala de aula foi realizada no período matutino no dia 23/03/12, com o professor Regente Rogério Roberto Silva Ribeiro¹³ nesse mesmo dia aconteceu o primeiro contato do estagiário com a escola campo e onde se iniciou o Estágio Supervisionado I, nessa fase foi estudado o Regimento Escolar, o Projeto

¹³O nome da escola, bem como de todos os sujeitos da pesquisa é fictício.



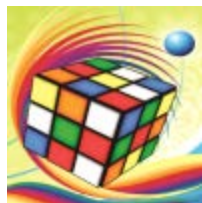
Político Pedagógico, espaço físico da escola e o estagiário conheceu a equipe gestora da escola campo juntamente com o professor de matemática. Além disso, foi nessa fase que o estagiário iniciou a pesquisa onde foi realizada a observação que permitiu ao mesmo conhecer a realidade da sala de aula, o que permitiu fazer algumas anotações sobre erros, acertos e problemas enfrentados pelos professores e alunos. O estagiário auxiliou os alunos na resolução de exercícios passados pelo professor tirando dúvidas sobre o conteúdo, percebendo que alguns alunos têm dificuldades na disciplina, já outros têm facilidades e alguns estavam desinteressados. No Estágio Supervisionado I o estagiário ministrou projetos de xadrez e reforço de matemática. O que possibilitou ao mesmo conhecer e se aproximar dos alunos do 9º ano do Ensino Fundamental, para facilitar a aplicação da pesquisa.

No mês de janeiro começou o levantamento bibliográfico que se estendeu até o mês de julho de 2013. A primeira medida tomada foi o estudo e aprendizado da Teoria Histórico-Cultural, onde foram analisados os livros de Rego (2007), Moysés (1997), Veer e Valsiner (1996), Vygotsky (2007). Através dessas obras pode-se compreender a teoria e fazer algumas relações com o Teorema de Pitágoras, onde se utilizou das obras de Mlodinow (2004), Strathern (1998) e Berlinghoff e Gouvêa (2010).

Dessa forma, foi elaborado um plano de ensino pautado na construção dos conceitos geométricos, com o objetivo de oportunizar o entendimento do Teorema de Pitágoras através da formação de seus conceitos. O plano de ensino foi feito pelo estagiário nos meses de Março e Abril para ser executado em 10 aulas de 50 minutos no mês de Maio as aulas foram cedidas pelo professor para a realização do Estágio Supervisionado II fase Regência. A pesquisa campo foi antecipada pelo fato do conteúdo estar presente no 2º bimestre do Currículo Referência da Rede de Educação de Goiás.

O Plano de Ensino experimental tem os seguintes objetivos específicos:

- Revisar outros conteúdos necessários para resolução do Teorema de Pitágoras;
- Conhecer e identificar a nomenclatura dos lados do triângulo retângulo;



- Conhecer a história de Pitágoras para compreensão da construção de seus conceitos;
- Deduzir a fórmula do Teorema de Pitágoras;
- Empregar a expressão literal do Teorema de Pitágoras;
- Aplicar o Teorema de Pitágoras em outras figuras geométricas;
- Reconhecer a importância da utilização do Teorema de Pitágoras.

Tentando suprir essas necessidades todas as atividades foram desenvolvidas buscando cada objetivo acima. Além desse plano foi criado um questionário para pesquisa, como o intuito de conhecer melhor os alunos, ou seja, como eles mesmos se viam dentro da escola. Os questionários continham 20 perguntas sobre os alunos na escola, como o professor ministrava suas aulas, e como era seu meio social.

A pesquisa campo foi realizada na única sala de 9º ano do turno matutino do Ensino Fundamental da Escola Municipal Joaquim Alves Leite. Durante as observações pode-se constatar que ela é bem conservada, os funcionários são bem unidos e a maioria dos professores são formados e concursados em sua área de ensino específico.

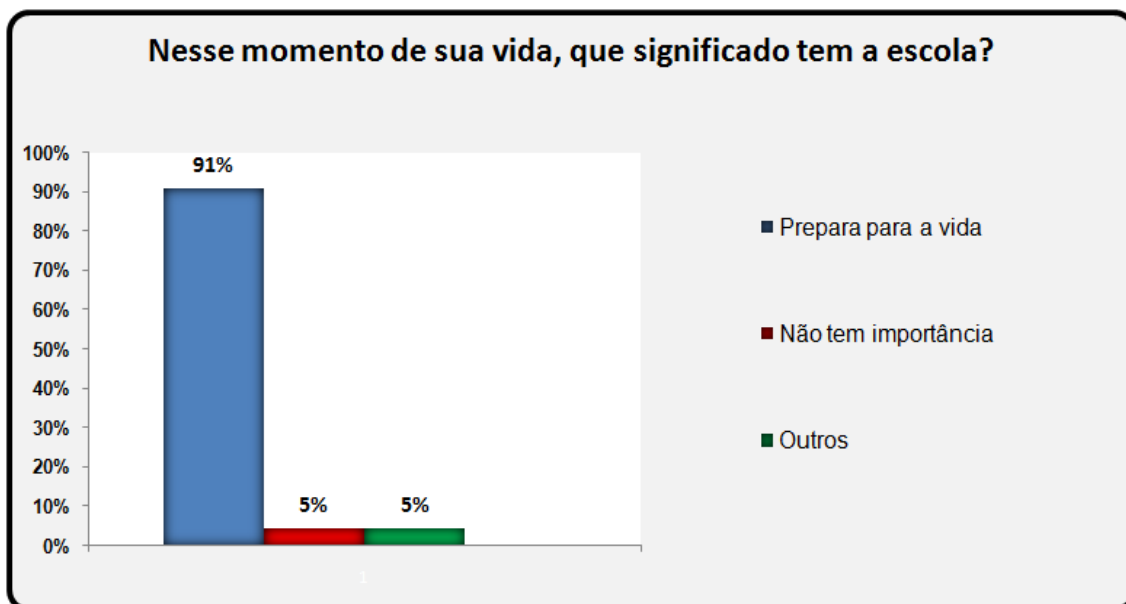
Dessa maneira, são cinco aulas de matemática por semana, realizadas segunda-feira no primeiro horário (7h às 7h50min) e último horário (10h35min às 11h25min), na terça-feira os dois últimos horários (9h45min às 10h35min) e (10h35min às 11h25min), e uma aula na sexta-feira no penúltimo horário (9h45min às 10h35min).

E para conhecer melhor a realidade dos alunos fora e dentro da escola foi aplicado um questionário de 20 perguntas. E no mesmo havia perguntas que ajudaria a ver como eles se viam dentro da escola, mais precisamente dentro da sala de aula. Dos 25 alunos da sala do 9º A, 22 responderam o questionário, através das respostas pode-se constatar que a maioria dos alunos é de classe social baixa, mostrando a necessidade de se ter um ensino público de qualidade.

O maior problema enfrentado pela sala é o desinteresse pode-se constatar pelas observações. No entanto as maiorias dos alunos estão cientes da importância da escola em suas vidas como mostra as respostas que estão dispostas no gráfico 1 abaixo:



Gráfico 1: Respostas dos alunos nos questionários



Fonte: o próprio autor

O ensino do professor é bom, como se percebe pelas respostas dos alunos, mas o mesmo não passa atividades relacionadas com o cotidiano e não apresenta o desenvolvimento no contexto histórico do conteúdo. “A utilização da construção histórica permite ao aluno a visualização de como apropriamos tais avanços na matemática e uma maior compreensão de como esses conhecimentos transformaram as suas próprias culturas (PERES, 2010, p.53)”.

Dessa forma, depois de analisar e observar os alunos percebe-se que eles apresentam potencial para aprender os conteúdos matemáticos, no entanto o desinteresse e a falta de novidades é o maior problema enfrentado pela sala. Pensando nisso foi apresentado a Teoria Histórico-Cultural para colaborar com a solução desses problemas e o resultado será apresentado no desenvolvimento do Estágio Supervisionado II.

A TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO II



Os princípios da Teoria Histórico-Cultural enfocados pelo estagiário foram a formação de conceitos, dividido por Vygotsky (2007) em conceitos espontâneos que são os conhecimentos próprios dos alunos a cerca de determinado objeto e conceitos científicos que são os conceitos mais elaborados e sistematizados formados com a ajuda de outras pessoas mais experientes ou que já conhecem sobre o objeto.

A distância entre os conceitos espontâneos e os conceitos científicos é conceituada por Vygotsky de Zona de desenvolvimento proximal (ZDP), ou seja, é tudo que a criança tem potencial de aprender, apenas esperando o mediador para essa transição de conceitos espontâneos para científicos.

No dia 3 de maio de 2013, o estagiário foi apresentado à sala como professor regente afim da realização da pesquisa, como já estava programado. No primeiro momento foi passado o questionário para os alunos responderem antes de iniciar o plano de ensino experimental. Assim, o início da proposta se deu com uma aula de revisão sobre alguns conceitos prévios que eles deveriam lembrar para internalizar os conceitos do Teorema de Pitágoras, como propriedades dos triângulos retângulos, ângulos, potenciação e radiciação. Foi passado algumas atividades que os ajudariam lembrar os conceitos prévios necessários, e através dessas atividades, pode-se perceber que os alunos aprenderam esses conteúdos.

A figura 2 mostra o momento em que estava sendo entregue os questionários para a turma. Foi o primeiro contato com a sala como estagiário regente para realização da pesquisa.

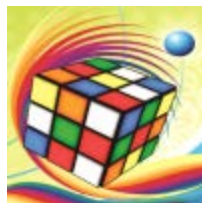


Figura 2: Entrega dos questionários ao 9º A

No dia 07 de maio de 2013 o estagiário começou o segundo momento do plano de ensino, a introdução do conteúdo do Teorema de Pitágoras. Iniciou-se essa aula com um desafio que pedia para achar a hipotenusa do triângulo retângulo, pois isso ajudaria os alunos a investigar e procurar soluções para essa atividade. No entanto como os alunos não tinham conhecimento do Teorema de Pitágoras começaram as perguntas de como resolver.

Então o estagiário contou a história de Pitágoras e eles ficaram muito curiosos, mas como a Teoria Histórico-Cultural enfatiza temos que apenas instigar os alunos a despertar o interesse pelo conteúdo para que eles mesmos formem seus próprios conceitos, e desta maneira, os internalize. Perguntas foram feitas: Como? Por quê? Qual?

Além disso, Berlinghoff e Gouvêa (2010) afirmam que na história há certos elementos que nos fazem lembrar a existência de pessoas reais por trás das criações dos teoremas e fórmulas matemáticas, dessa maneira alguém teve que deduzir essas fórmulas. Assim, a história quando é bem contada pode ser um instrumento utilizado pelo professor para levar o aluno a conhecer melhor as fórmulas matemáticas.

Nesse mesmo dia o estagiário desenvolveu uma atividade do plano de ensino experimental, onde os alunos tinham que descobrir a expressão algébrica do Teorema de Pitágoras “ $a^2 + b^2 = c^2$ ”. Foi dividido os alunos em grupos de 5 pessoas, pois segundo



Rego (2007) o trabalho em grupo é uma forma essencial, pois a criança que conhece um pouco sobre o objeto de estudo ou tem facilidade no aprendizado, pode ensinar a outra pessoa do grupo que não entendeu e não tem a mesma facilidade no aprendizado. E cada grupoteria que fazer a figura 3 indicada abaixo:

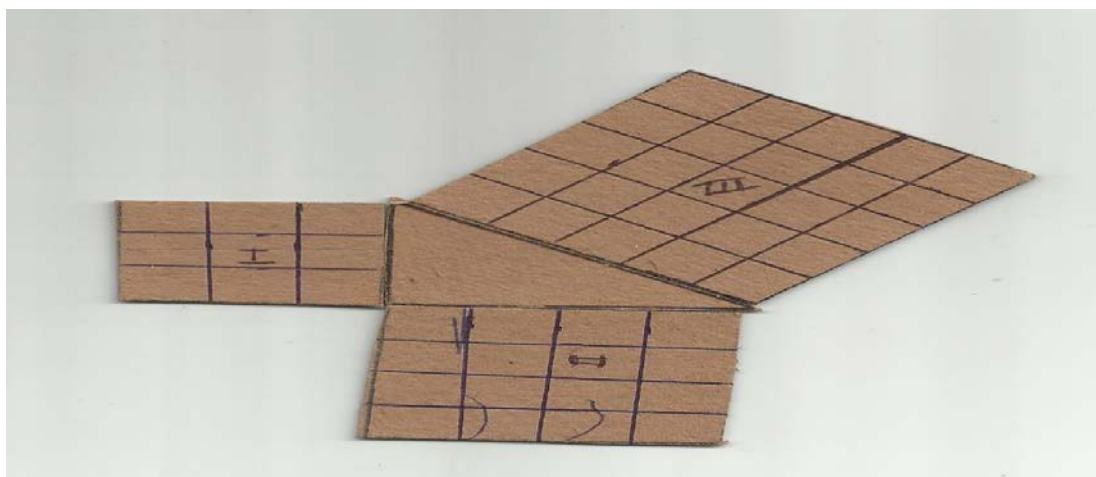
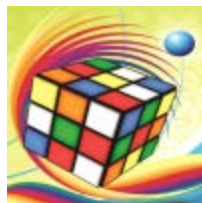


Figura 3: Demonstração prática do Teorema de Pitágoras

Depois da construção na cartolina eles começaram a analisar as propriedades dos quadrados e triângulo. Alguns alunos dos grupos passaram perto de descobrir, mas ainda precisavam de ajuda do estagiário. Então, foi passada a mesma imagem no quadro, e o estagiário questionando os alunos, levou-os a relembrar algumas propriedades dos quadrados e fórmulas de como calcular área de um quadrado. Com o intuito de questioná-los, até que achassem a relação do Teorema de Pitágoras.

Foi pedido que analisassem as áreas e Renato já havia dito que as somas dos quadradinhos menores eram iguais à área do quadradinho maior. Percebeu-se que eles tinham formados seus próprios conceitos os conceitos espontâneos e criado a ZDP (Zona de Desenvolvimento Proximal). Segundo Vygotsky (2007) é a distância entre os conceitos espontâneos formados por tudo que os alunos aprendem sozinhos. E os conceitos científicos que são formados por tudo que o aluno aprende com a ajuda de outra pessoa mais experiente. Era necessário agora que eles passassem desse conceito espontâneo para um conceito científico, mais elaborado. E foi desenhada a figura



geométrica formada pelos quadrados e triângulos para ajudá-los na dedução da fórmula (figura 4).



Figura 4 - Imagem dos grupos na dedução da expressão do Teorema de Pitágoras

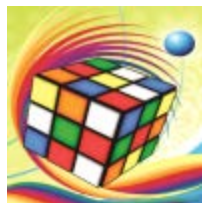
Tendo visto que eles tinham aprendido o sentido da fórmula o estagiário continuou a indagá-los para que eles consigam chegar à expressão algébrica do Teorema de Pitágoras. Os alunos ficaram meio assustados no começo, mas logo o estagiário fez perguntas como: Qual o lado menor do triângulo que foi escrito no quadro? E o lado médio? E o lado maior?

E nesse jogo de perguntas e respostas, o primeiro aluno a dizer a expressão algébrica do Teorema de Pitágoras foi Rodrigo:

Rodrigo: estagiário então é só somarmos b ao quadrado mais c ao quadrado é igual à “a” ao quadrado.

No entanto alguns alunos ficaram com dúvidas sobre como aplicar essa expressão nas atividades, mas através das respostas das mesmas ficou evidente que eles tinham aprendido a ideia central de somar a área dos quadrados menores para obter a área do quadrado maior.

No dia 10 de maio de 2013 foi relembrada a expressão algébrica do Teorema de Pitágoras e o estagiário passou algumas atividades relacionadas ao cotidiano, esses



exercícios os ajudariam a utilizar a expressão. Então foi pedido que sentassem em dupla para resolver os exercícios, fixando melhor o Teorema de Pitágoras e mostrando onde utilizamos o mesmo no cotidiano. As duplas ficaram desta maneira:

Dupla 1: Aline e Cleber

Dupla 2: Daiane e Silvia

Dupla 3: Danilo e Diogo

Dupla 4: Rayssa e Valéria

Dupla 5: Gaciele e Fátima

Dupla 6: Rodrigo e Renato

Dupla 7: Alana e Sérgio

Dupla 8: Dalva e Tayná

Dupla 9: Eliana e Douglas

As atividades do terceiro momento eram todas contextualizadas com exceção do número 1. Foi pedido que sentassem em dupla para aprenderem a trabalhar em grupo, além disso, aprenderiam também com seus próprios colegas que ajudaria em caso de dúvidas. O estagiário combinou com todos que quem terminasse primeiro de responder todos os exercícios ajudaria o outro colega que estava tendo dificuldade, pois como diz Vygotsky (2007) uma criança no seu desenvolvimento pode internalizar conceitos com a ajuda de um adulto ou através de uma criança que já tenha aprendido determinado conceito.

As aulas do dia 13/05/2013 foram destinadas a continuação das resoluções dos exercícios, pois não haviam terminado nas aulas anteriores. Desta maneira, Rodrigo tinha entendido bem o conteúdo e logo começou a responder as atividades sendo o primeiro a terminar, então foi pedido a ele que ajudasse os demais colegas a entender o conteúdo. Pois como afirma Rego (2007) a criança no seu desenvolvimento ela pode aprender, com outra criança que já tenha internalizado esse conhecimento. (Figura 5).

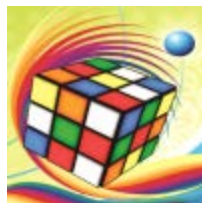


Figura 5 – Alunos Ajudando Outros na Resolução de Exercícios

No dia 15 de maio de 2013 o estagiário tirou algumas dúvidas sobre exercícios da apostila. Como a atividade da figura 6 de uma porteira:



Figura 6: Atividade das tábuas de uma porteira

A atividade pedia para achar a altura da porteira. Assim, foi perguntado a eles: Qual figura geométrica a porteira está formando? Todos responderam triângulo retângulo. Mas ninguém se lembrava da diagonal que mais nos interessava. Então, foi aconselhado a desenhar a figura geométrica no caderno, para retirar o triângulo. Muitos



entenderam o sentido da atividade, mas alguns ainda precisavam de acompanhamento do estagiário.

No dia 14 de maio de 2013 foi passada uma avaliação diagnóstica para verificar como foi o aprendizado individualmente. Pelas notas pode-se perceber que todos saíram bem, a maioria acertou as 3 questões que a avaliação propunha. As duas questões que foram passadas como bônus tinham um nível de dificuldade maior, mas alguns acertaram.

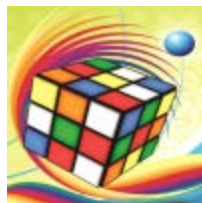
Essa avaliação tinha o intuito de ver como foi o aprendizado dos alunos perante o conteúdo apresentado com base na Teoria Histórico-Cultural. De uma forma geral, todos saíram muito bem, mesmo alguns alunos que tiveram dificuldades durante as aulas.

A nota alcançada pelos alunos na avaliação diagnóstica mostra que a Teoria Histórico-Cultural impulsionou o aprendizado, melhorando assim, o principal problema enfrentado pelo 9º ano da Escola Municipal Joaquim Alves Leite que é a falta de interesse por parte dos alunos.

PRINCIPAIS DESAFIOS NA APLICAÇÃO DA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL

O primeiro desafio encontrado pelo pesquisador foi na elaboração do plano de ensino experimental sobre como criar um plano pautado na formação de conceitos. O primeiro passo foi a leitura das referências citadas ao longo do trabalho, logo após, fazer atividades que os alunos conseguiriam assimilar e formar seus próprios conceitos. No entanto com a ajuda dos livros de Rego (2007) e Moysés (1997) pode-se tirar alguns exemplos de como criar atividades para esse fim.

O segundo ponto foi na aplicação do questionário, pois de início os alunos ficaram meio apreensivos com medo de serem identificados e o professor ficar sabendo das respostas de cada um. No entanto com a explicação do pesquisador os alunos entenderam a proposta do questionário e foi pedido bastante sinceridade por parte de cada aluno integrante da sala. Houve dúvidas diante de algumas perguntas que estavam



no questionário, como na que perguntava se eles tinham facilidade em aprender os conteúdos de geometria, alguns alunos não sabiam o que era geometria, mas com a ajuda do pesquisador todas as dúvidas foram sanadas com sucesso.

O terceiro ponto foi durante a aplicação do plano de ensino nas 10 aulas de regência cedidas pelo professor para realizar a pesquisa campo. De início foi a primeira pesquisa que o pesquisador realizou, na primeira aula sobre revisão sentiu-se o desinteresse por parte dos alunos, pois eles estavam resolvendo as atividades com facilidade e por conta disso houve algumas conversas paralelas.

No segundo dia houve poucas conversas paralelas, pois as atividades sobre o Teorema de Pitágoras que foram passadas como desafio, estava fazendo com que eles pensassem como resolvê-las. Foi dado um tempo para a resolução do desafio e quando eles perceberam que não conseguiam resolvê-las, pois o pesquisador ainda não tinha explicado sobre o Teorema, as perguntas sobre como resolver começaram. No entanto isso durou pouco tempo, pois logo se iniciou o segundo momento, a explicação sobre o Teorema de Pitágoras.

Durante a explanação do teorema os alunos foram participativos, mas na hora da resolução das atividades alguns tiveram dúvidas sobre como resolver algumas questões relacionadas com o cotidiano. Alguns alunos ficavam conversando e atrapalhando os outros a responderem as atividades, pois a quantidade de alunos na sala não deixava que o pesquisador tirasse todas as dúvidas ao mesmo tempo. Esse problema foi solucionado quando o pesquisador dividiu a sala em grupos para resolverem as atividades. E na medida em que foram terminando as atividades, para que esse problema não se repetisse, foi pedido aos alunos que terminassem primeiro, para ajudar os demais na resolução das atividades da apostila.

O quarto desafio encontrado pelo pesquisador foi na análise dos dados obtidos através da pesquisa campo. Como organizar todas as ideias e dados para formar um texto? A solução foi a leitura de outras pesquisas, encontradas na internet e textos passados na orientação que deram suporte ao pesquisador para organizar a redação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS



O presente trabalho apresentou uma forma de ensino que possibilita aos professores, ensinar seus alunos, para que dessa forma possa haver o melhor rendimento dos mesmos. Essas aulas ministradas através da Teoria Histórico-Cultural mostrou que os alunos conseguem um melhor rendimento, quando eles mesmos investigam e formam seus próprios conceitos. Então, o professor tem que agir como mediador desses conceitos.

Esse trabalho contribuiu para o ensino da Geometria, pois ele pode servir como fonte de pesquisa para professores que buscam uma melhor qualidade de ensino. Nos dias atuais apresentar novas formas de ensino que sejam aceitas pelos alunos é um desafio muito grande. Por isso são realizadas discussões entre os profissionais da educação, pois através das mesmas podem-se trocar ideias e aprender da mesma forma com pessoas mais experientes sobre como ter um ensino de qualidade.

REFERÊNCIAS

ALMOULOUD, Saddo Ag; MELO, Elizabeth Gervazoni Silva. **Iniciação à demonstração aprendendo conceitos geométricos**. Trabalho apresentado na ANPED 2000.

BERLINGHOFF, William P. e GOUVÊA, Fernando G. **A Matemática Através dos Tempos**: um guia fácil e prático para professores e entusiastas. Trad. Elza Gomide e Helena Castro. –2.ed. São Paulo: Blucher, 2010. p. 01-148.

BOGDAN, Robert & BIKLEN. Nove questões freqüentes sobre a investigação Qualitativa. In: **Investigação Qualitativa em Educação**: uma Introdução à Introdução à teoria e aos métodos. Portugal: Porto Editora, 1994.

CASTRO, Maria Helena Guimarães de Castro. **Ideb**: Resultado é bom, mas matemática precisa de intervenção. Disponível em:

<<http://educacao.uol.com.br/noticias/2010/07/01/ideb-resultado-e-bom-mas-matematica-precisa-de-intervencao-diz-maria-helena-guimaraes-de-castro.htm>>

[Acessado em: 05 de nov. de 2012.](#)



DANTE, L. R. **Matemática: Contexto & Aplicações**.v. 1. São Paulo: Ática. 2000.

EVES, Howard. **Introdução à história da matemática**. São Paulo: Editora da Unicamp, 2004.p. 94-115.

MENDES, Iran Abreu. **A História como um agente de cognição na educação matemática**. Porto Alegre: Sulina, 2006. 182 p.

MLODINOW, Leonard. **A janela de Euclides: a história da geometria; das linhas paralelas ao hiperespaço**. Trad. Enésio E. de Almeida Filho. - São Paulo: Geração Editorial, 2004.p. 09-47.

MOYSÉS, Lucia. **Aplicação de Vygotsky à Educação Matemática**. São Paulo: Papiros, 1997. 176 p.

PERES, Thalitta Fernandes Carvalho. **Volume de sólidos Geométricos – Um experimento baseado na teoria desenvolvimental**. 2010. 154 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Pontífica Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2010.

REGO, Teresa Cristina. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Petrópolis: Vozes, 2007. 138 p.

VEER, René van der; VALSINER, Jaan. **Vygotsky uma síntese**. 5.ed. – São Paulo: Edições Loyola, 2006.p. 203 – 281.

STRATHERN, Paul. **Pitágoras e seu teorema em 90 minutos**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1998. 74 p.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. In: COLE, Michael... [et al.] (Orgs.). Trad. José Cipolla Neto, Luís Silveira Menna Barreto, Solange Castro Afeche. – 7.ed. - São Paulo: Martins Fontes, 2007.p.182.