



**X COLÓQUIO
INTERNACIONAL**
"Educação e Contemporaneidade"
22 a 24 de Setembro de 2016
São Cristóvão/SE - Brasil



ISSN: 1982-3657

ATIVIDADES MATEMÁTICAS DO PIBID/MAT/UFS: UM RELATO SOBRE INTERAÇÃO, JOGOS E MANIPULAÇÃO DE MATERIAIS

ALIXANDRE MARQUES CRUZ

RODRIGO SANTANA DOS SANTOS

FERNANDA VIANA DOS SANTOS

EIXO: 20 EDUCAÇÃO E ENSINO DE MATEMÁTICA, CIÊNCIAS EXATAS E CIÊNCIAS DA NATUREZA

Resumo O presente trabalho relata a aplicação de duas atividades diferenciadas, desenvolvidas por bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)-Matemática DMA/UFS, em uma turma do 8º ano A do ensino fundamental composta por vinte e um alunos em uma escola da rede pública de São Cristóvão-SE. Essas atividades abordam os conteúdos: equações polinomiais do 1º grau e a soma dos ângulos internos de um triângulo. A aplicação ocorreu por meio de jogos e materiais concretos. O entendimento adotado sobre jogos pautou-se nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (BRASIL, 1998) e Fleming (2004), além de Materiais Concretos, tomando como base as orientações adotadas por Mendes (2008). Os alunos demonstraram dedicação durante as aplicações que favoreceram para um melhor entendimento deles em relação aos conteúdos envolvidos. **Palavras-chaves:** PIBID, conteúdos matemáticos, atividades diferenciadas. **Abstract** This paper describes the application of two different activities, developed by fellows of the Institutional Program of Scholarship for Teaching Initiation (PIBID) – Mathematics DMA/UFS, in 8th grade class composed of twenty one students in a school São Cristóvão – SE. These activities covered the contents: first degree polynomial equations and sum of the internal angles of a triangle. The application was through games and concrete materials. The understanding adapted on mathematical games was based on National Standards Curriculum of Mathematics (BRAZIL, 1998) and Fleming (2004) and on Concrete Materials it was based on the guidelines adopted by Mendes (2008). Students showed dedication during the

applications leading to a better understanding oh the content involved. **Keywords:** PIBID, mathematical content, different activities.

Introdução Somos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – (PIBID), de acordo com Brasil (2008, s.n. p).

Pibid é uma iniciativa para o aperfeiçoamento e a valorização da formação de professores para a educação básica.

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 da escola. Nesse sentido, por meio do PIBID, tivemos a oportunidade de conhecer e ter um contato com a escola e a sala de aula, em que realizamos as aplicações das atividades didático-pedagógicas, na qual obtemos experiência durante o processo de formação inicial. Logo, o presente texto tem por objetivo apresentar um relato de duas atividades que foram aplicadas em uma turma de 8º ano A do ensino fundamental composta por vinte e um alunos em uma das escolas da rede pública estadual de São Cristóvão/SE. As atividades executadas foram: o jogo “Dominó das equações” utilizada como fixação do conteúdo matemático envolvido. Essa opção decorre porque os jogos de fixação são atividades que passam por adaptações ou são criados com o objetivo de envolver conteúdos, em nosso caso, os de matemática, para aprimorar ou aprofundar a aprendizagem desses conteúdos que já foram ou estão sendo abordados em sala de aula. A segunda atividade de cunho introdutória, foi sugerida por nossa professora/ supervisora sobre o conteúdo ângulos, em particular, da soma dos ângulos interno. Percebe-se que, hoje, o uso dos jogos é mais frequente em sala de aula devido a sua importância no ensino e aprendizagem dos alunos. Para isso, buscamos o entendimento sobre jogos nos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN – Matemática (BRASIL, 1998).

Os jogos podem contribuir para um trabalho de formação de atitudes - enfrentar desafios, lançar-se à busca de soluções, desenvolvimento da crítica, da intuição, da criação de estratégias e da possibilidade de alterá-las quando o resultado não é satisfatório - necessárias para aprendizagem da Matemática (BRASIL, 1998, p. 47). Sendo assim, visto que as aplicações

dessas atividades passariam favorecer em uma possível melhora no desenvolvimento dos alunos através do uso de desafios, estratégias e de fixação dos conteúdos, favorecendo a aprendizagem matemática. No entanto, por sabermos que o termo jogo possui vários significados, reforçamos o entendimento anterior ao recorrermos a Flemming (2004), que afirma:

O termo "jogo" será usado para os "jogos didáticos em classe", isto é para as atividades relacionadas com o ensino, de natureza recreativa, usadas em sala de aula para obtenção de um maior rendimento no processo ensino-aprendizagem de um conteúdo específico ou para o desenvolvimento de competências e habilidades específicas (FLEMMING, 2004, p. 4). Relatamos em seguida as atividades aplicadas expondo os procedimentos e as descrição das dificuldades e estratégias utilizadas pelos alunos. **Relato das atividades aplicadas** Antes de aplicarmos as atividades, fizemos uma observação nessa turma para conhecermos como eram esses alunos e como eles agiam no decorrer da sala de aula. Assim, foram observados e analisados o comportamento, desempenho, dificuldades e facilidades apresentadas pelos mesmos. Depois das observações e de uma conversa com a professora regente da turma (considerado pelo PIBID, professor/supervisor), identificamos com quais conteúdos matemáticos estaríamos trabalhando na respectiva turma: equações polinomiais do 1º grau e soma dos ângulos internos de um triângulo. A primeira atividade aplicada foi o jogo "Dominó das equações", composta pelo conteúdo equação polinomial do 1º grau, suas regras são referentes ao de um dominó normal, com 28 peças. Para iniciá-la a classe deverá ser disposta em grupos com 4 integrantes. Cada jogador receberá sete pedras. Se houver um número menor de jogadores, sobrarão pedras para serem retiradas do monte quando necessário, ou seja, não ter a pedra equivalente da rodada. Neste jogo, qualquer participante poderá iniciar a partida, ficando a critério do grupo, decidir quem começará a partida. O sentido da jogada deverá ser o anti-horário, logo após o primeiro jogador. (Acervo do PIBID-Matemática/UFS) Os procedimentos do jogo como mencionado seguem as regras tradicionais de um jogo de dominó, que é colocar todas as pedras sobre a mesa de forma que as pedras se encaixem, neste caso, com as equações e suas respectivas respostas em que cada uma delas servirá como encaixe das equações. Caso o jogador não tenha a pedra, ou seja,

“pingar” para realizar sua jogada, a vez será passada ao próximo participante, e assim sucessivamente, até todas as pedras serem colocadas na mesa. Ganha aquele que primeiro conseguir encaixar, no domino exposto a mesa, todas as suas pedras. Apesar de a turma possuir vinte e um alunos, no dia da aplicação dessa primeira atividade, estavam somente dezessete. Devido ao número de presentes e por conta da quantidade de pedras e regra do dominó, pedimos que formassem dois grupos compostos por quatro pessoas (para que cada um pudesse receber sete pedras do dominó) e três grupos compostos por três pessoas. Para esses três grupos, a distribuição de pedras seria a mesma (sete para cada pessoa), e as peças restantes teriam a função de monte para auxiliar a quem “pingar”. Ou seja, no caso de um dos alunos não ter a pedra para a jogada, ele passaria a pegar novas pedras do monte até encontrar a pedra que precisasse. Esse trabalho de explorar atividade de jogos em grupos, sustenta-se na ideia de que o desenvolvimento dos jogos em grupo é fundamental para a aprendizagem dos alunos. Pois: “A participação em jogos de grupo também representa uma conquista cognitiva, emocional, moral e social para o estudante e um estímulo para o desenvolvimento de sua competência matemática”. (BRASIL, 1998, p. 47). Para o critério de escolha dos grupos, deixamos que eles escolhessem da forma que quisessem; no entanto, foi possível perceber que dois não queriam jogar e nem participar dos grupos. Para tanto, insistimos para que participassem e eles se uniram com os demais grupos. No decorrer do jogo, percebemos que alguns alunos ao trocarem as variáveis ou os números de lado, na equação, esqueciam de mudar o sinal. Mas, também notamos que ao trabalharem em grupo uns ajudavam os outros e aproveitavam nossa presença para esclarecer dúvidas. Nesse sentido, este processo de interação entre os alunos-alunos e alunos-bolsistas durante a atividade está relacionado com a zona de desenvolvimento proximal – ZDP. Uma das grandes contribuições da teoria iniciada por Vygotsky. Pois segundo Antunes (2011):

A ZDP, na realidade, é definida como [...] a distância entre o nível de resolução de um problema/tarefa que uma pessoa pode alcançar atuando independentemente e o nível que pode alcançar com ajuda de outra pessoa (pai, professor ou colega) mais competente naquele assunto e, também, por consequência, mais experiente (ANTUNES, 2011, apud OLIVEIRA, 2014, p.

2). Assim, nesse processo, a interação realizada pelos alunos-alunos e também com alunos-bolsistas determinou uma maneira de facilitar a aprendizagem deles que talvez não seria capaz de alcançar sozinho o resultado desejado. O diálogo entre eles, durante o jogo, por meio de discursões, críticas, até chegar a um consenso sobre o conteúdo abordado. Outro motivo que nos chamou atenção nesse jogo, foi a participação de um dos grupos. Visto que durante a observação esse grupo, ao nosso ver, eram alunos que conversavam em quanto à professora ministrava a aula. Para nossa surpresa, esse grupo foi o primeiro a ter um vencedor. Gostaram tanto do jogo, que iniciaram novamente mais uma partida. Continuamos surpresos, pois, ao encerrar o horário da aula seria o intervalo e mesmo assim todos os grupos continuaram jogando até ter algum vencedor. No momento que iam encerrando recolhíamos os materiais e com eles vieram as folhas de soluções das equações respondidas pelos alunos. Com base na observação do desenvolvimento dessa atividade, podemos afirmar que os alunos obtiveram o objetivo do jogo de forma positiva, pois além de fixar o conteúdo equação polinomial do 1º grau, encontramos poucos equívocos em suas respostas. Equívocos esses, que foram mencionados quando relacionamos o esquecimento da troca de sinal das variáveis ou dos números. Para aplicação da próxima atividade, como já explicado, foi sugerido pela professora supervisora que fosse introdutória sobre o conteúdo ângulos internos de um triângulo. Verificamos que não possuía no acervo[i] do PIBID/DMA-UFS atividades introdutórias sobre este conteúdo. Sendo assim, elaboramos utilizando um link da internet[ii] que tomamos como referência. Nele, há slides com uma série de atividades sobre ângulos, a qual denominamos de "Descobrimos a soma dos ângulos internos de um triângulo". Essa atividade tem por objetivo fazer com que os alunos compreendam que a soma dos ângulos internos de qualquer triângulo é sempre igual a 180° graus. Para isso, nesta atividade, optamos por utilizar a metodologia materiais concretos, pois, segundo Mendes (2008):

O uso de materiais concretos no ensino de Matemática é uma ampla metodologia de ensino que contribui para a realização de intervenções do professor na sala de aula durante o semestre todo. Os materiais são usados em atividades que o próprio aluno, geralmente trabalhando em grupos pequenos, desenvolve na sua aula. Estas atividades têm uma estrutura matemática a ser descoberta pelo aluno que, assim, se torna um agente

ativo na construção do seu próprio conhecimento matemático (MENDES, 2008, p. 11). Sendo assim, o aluno ao sentir, movimentar e manipular os materiais concretos torna-se ativo do seu próprio conhecimento matemático. Para darmos início a atividade, solicitamos aos mesmos que formassem duplas. Novamente, percebemos que os alunos juntaram-se somente com os colegas mais próximos, formando assim, cinco trios e apenas uma dupla. Após isso, foi entregue para cada trio e a dupla três folhas A4, a primeira folha, a qual contém quatro figuras planas, sendo três triângulos e um paralelogramo. A segunda, possui quatro tabelas (cada uma correspondente às figuras geométricas- 3 triângulos e 1 paralelogramo). A composição de cada tabela é dada por 3 colunas (ângulos, estimativas, medida usada com o transferidor) e 4 linhas, sendo para os triângulos (ângulos α , ângulo β , ângulo θ , soma dos 3 ângulos) e 5 linhas para o paralelogramo (ângulos α , ângulo β , ângulo θ , ângulo γ , soma dos 4 ângulos). Para preencher cada tabela, os alunos inicialmente deveriam registrar suas estimativas quanto aos ângulos (α , β , θ , γ) apenas observando as figuras e somar as medidas estimadas. Em seguida, com o auxílio do transferidor também estariam registrando a medida correspondente aos ângulos de cada figura na destinada. Com esses dados, passariam a fazer uma comparação entre as estimativas, sua respectiva soma e a medida dos ângulos realizada pelo transferidor e também com a soma das medidas encontradas. Para justificar porque a soma dos ângulos internos de todo triângulo é igual a 180° graus foi entregue aos alunos uma terceira, foi uma folha em branco, a qual eles teriam que desenhar um triângulo qualquer com o uso da régua e após desenharem recorta-lo e juntar os vértices do triângulo sem sobrepô-las. Para que os alunos observassem que o ângulo formado mede 180° graus. Como notado, parte da atividade é composta por estimativas de medidas dos ângulos pelos alunos, sendo assim de acordo com Diniz e Smole (2008):

A estimativa é uma importante habilidade de medida, inclusive para ângulos, assim como uma forma de integração com os números. A estimativa em medidas envolve uma forma de julgamento baseado em experiência prévia que é transferida para situações similares. Dessa forma atividades que propiciem tal tipo de julgamento são importantes em todas as etapas do trabalho com ângulos (DINIZ e SMOLE, 2008 apud PRADO et al, 2012, p. 4). Assim, inicialmente foi pedido para que os alunos fizessem uma estimativa dos ângulos internos de cada figura e anotassem seus

valores na tabela na coluna correspondente às estimativas. Percebemos que doze alunos ficaram em dúvida com relação ao que seria “estimar”. Então, explicamos que era para colocar um valor que achavam que seria correspondente a cada ângulo dessas figuras. Foram dados dez minutos para que eles terminassem essa parte da atividade. Nesse momento, notamos que dois grupos utilizaram estratégias para realizarem as estimativas e outros usaram somente a intuição. Em menos de seis minutos um dos grupos havia terminado, a estratégia utilizada por elas foi a seguinte: A professora/supervisora já havia trabalhado com figuras planas com turma, ao perceberem que as figuras de nossa atividade eram semelhantes com as que a professora supervisora havia trabalhado, elas a utilizaram como base, pois nelas os ângulos internos já estavam determinados. Assim, foram estimando os valores dos ângulos das figuras que levamos. Outro ponto interessante observado nesse grupo foi que as somas dos ângulos dos três triângulos deram 180° graus e a do paralelogramo 360° graus. Independentemente de ser estimativa, elas tomaram esse cuidado em estimar de modo que acontecesse isso, mas a professora supervisora ainda não tinha abordado sobre a soma dos ângulos internos de um triângulo. Por meio dessa estratégia foi possível perceber que o grupo que utilizou a estratégia das figuras planas, como já mencionado, foi o primeiro a encerrar as colunas estimativas referentes a cada figura presente na tabela, notamos que outro grupo seguiu com a mesma ideia. Em seguida, foi entregue e explicado a utilização do transferidor para que eles medissem os ângulos de cada figura e anotassem na coluna da tabela referente ao transferidor. No entanto, antes de explicarmos a sua função, perguntamos se eles já conheciam essa ferramenta, um dos alunos respondeu que conhecia, pois já tinha visto em uma aula anterior a esta, mas que por não ter prestado atenção estava com dúvida e sugeriu que explicássemos. Mesmo depois de uma explicação sobre o transferidor percebemos que os alunos ainda ficaram com dúvidas e, nesse sentido, fomos a cada grupo explicando como realizar a medida de um dos ângulos de uma das figuras por meio do transferidor, logo após essa explicação notamos que todos os alunos compreenderam e mediram o restante dos ângulos por si só. Ao escreverem nas colunas os valores obtidos dos ângulos por meio do transferidor percebemos que alguns estavam apagando os valores que tinham feito na coluna (estimativa) por

perceberem que tinham feito uma estimativa errada. Mas, explicamos que não era para apagar já que era somente uma estimativa e sim para comparar. Mais da metade da turma tinha finalizado essa parte da atividade, e entregamos uma nova folha A4, régua, tesoura e pedimos que desenhassem um triângulo qualquer e o recortassem. No entanto, devido a falta de tempo, o horário já estava acabando. Ainda faltava dois grupos terminarem as medições das figuras. Então, um dos bolsistas fez uma representação para a turma desenhando um triângulo na folha A4, recortou e pediu para que aqueles que tivessem feito juntassem os vértices do triângulo e observassem que ângulo era formado. Nessa parte, percebemos que os alunos dos dois grupos que ainda não tinham acabado a atividade anterior não tinham prestado atenção, e ficaram sem entender o motivo da experiência com o triângulo. Quando perguntamos qual ângulo tinha sido formado após juntarem os vértices, notamos que apenas integrantes dos grupos que estavam acompanhando responderam que era um ângulo de 180° graus. Para facilitar a compreensão dos demais, mostramos com o uso do transferidor que os vértices quando juntos formavam exatamente um ângulo de 180° graus. Instrumentos de medida, como régua, transferidor, compasso, etc. são necessários e adequados para realização de construções geométricas, que buscam em suas construções dar significados na elaboração de estratégias e nas situação-problemas, no qual os alunos desenvolvem processos importantes como a intuição e dedução (BRASIL, 1998). Contribuindo para a aprendizagem de medidas, pois estimula o aluno a observar, perceber semelhanças e diferenças, além de identificar regularidades. Dando continuidade a este entendimento, nos PCN – Matemática (BRASIL, 1998), há ressalva que:

As atividades de Geometria são muito propícias para que o professor construa junto com seus alunos um caminho que a partir de experiências concretas leve-os a compreender a importância e a necessidade da prova para legitimar as hipóteses levantadas... (BRASIL, 1998, p. 126). Logo após, o sinal tocou, mais por ser o intervalo aproveitamos para fazermos uma pequena revisão do que trabalhamos na atividade, ou seja, que a soma dos ângulos internos de qualquer triângulo seria 180° graus. Feito isso, questionamos por que a soma dos ângulos internos do paralelogramo ser 360° graus, notamos que eles ficaram pensativos e, a partir daí, mostramos uma saída estratégica pedindo que eles traçassem um segmento de reta

entre vértices opostos. Sendo assim, eles perceberam que o paralelogramo, a partir dessa divisão, passaria a ter dois triângulos e como a soma dos ângulos internos de cada era 180° graus e tinham dois só poderia ser 360° graus. Como a explicação foi rápida devido ao tempo restante do intervalo, apenas integrantes de quatro grupos responderam com firmeza sobre o entendimento da soma dos ângulos internos do paralelogramo e, por meio disso, questionamos novamente se alguém tinha dúvidas, quanto a isso não obtivemos respostas. **Algumas considerações** A partir do relato abordado, ressaltamos que por meio do PIBID - Matemática DMA/UFS, vivenciamos experiências importantes para nosso processo de formação como futuros professores de matemática. Por meio das aplicações de atividades diferenciadas das quais foram citadas no texto como: jogos matemáticos, atividades introdutórias de conteúdos matemáticos mediante a utilização de matérias concretos, podemos inferir que no decorrer dessas aplicações, tivemos experiências de explicações de conteúdos matemáticos e sanamos dúvidas existentes dos alunos. Além disso, percebemos que é no momento dessas atividades que aqueles alunos “desinteressados” passam a participar, conseguindo aprender ou fixar melhor os conteúdos abordados. Como mencionamos no texto, sobre o grupo que primeiro venceu o “Dominó das equações” em que esses alunos no momento de nossa observação, eram alunos que conversavam enquanto a professora ministrava a aula. Ressaltamos que além do “Dominó das equações”, a atividade “Descobrimo a soma dos ângulos internos de um triângulo” foi importante para a aprendizagem dos alunos, pois trabalharam juntos, por meio de interação ajudando-se uns aos outros sempre dialogando e assim retirando-se suas dificuldades. Além de compreenderem sobre a soma dos ângulos internos de um triângulo, aprenderam a manusear o transferidor, realizaram construções geométricas com o uso da régua e a estimarem medidas dos ângulos interno. Das quais, utilizaram estratégias matemáticas. Fato importante, sobre essas estratégias é que, por meio delas, melhoraram desenvolvimento do raciocínio lógico e tiveram ideias diferentes para a resolução das estimativas através de figuras semelhantes e o uso da régua.

Referências ANTUNES. C. Vygotsky, quem diria?

! Em minha sala de aula. Fascículo 12. 8ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. Citado por OLIVEIRA, S.

de W. **Folhetim de aprendizagem número 28: Vygotsky e a ZDP**. LAVRAS, 2014.

Disponível em:

<http://>

[www.](http://www.nadp.ufla.br)

[nadp.ufla.br](http://www.nadp.ufla.br)

[/2013/wp-content/uploads/2014/02/Folhetim-28-Vygotsky-e-a-ZDP.pdf](http://www.nadp.ufla.br/2013/wp-content/uploads/2014/02/Folhetim-28-Vygotsky-e-a-ZDP.pdf)

.

Acesso em: 23 de julho de 2016. BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). **Documento orientado do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID)**. Brasília-DF: MEC/CAPES.

Disponível em:

<http://>

[www.](http://www.capes.gov.br)

[capes.gov.br](http://www.capes.gov.br)

[/educacao-basica/capespibid](http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid).

Acesso em: 08 de julho de 2016. BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais**. Matemática. 5ª. a 8ª. séries. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Secretaria de Ensino Fundamental. Brasília-DF: MEC/SEB/SEF. 1998.

Disponível em:

< <http://>

portal.mec.gov.br

[/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf)

>.

Acesso em: 07 de julho de 2016. DINIZ, M. I. de S. V; SMOLE, K. C. S. O conceito de ângulo e o ensino de geometria. São Paulo: CAEM/IME-USP, 1º ed., 2008. Citado por PRADO, E. F et al. O ensino do conceito de ângulos: uma experiência da utilização de jogos para a aprendizagem dos estudantes da 6º série do ensino fundamental. **III Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa – PR, de 26 a 28 de setembro de 2012.

Disponível em:

< <file:///home/pra/Downloads/01341320115.pdf>

>.

Acesso em: 8 de julho de 2016. FLEMMING, D.M. Criatividade e jogos didáticos. Artigo apresentado no **VIII Encontro Nacional de Educação Matemática**. Recife, 15 a 18 de julho de 2004.

Disponível em:

< <http://>

www.

sbem brasil.org.br

[/files/viii/pdf/02/MC39923274934.pdf](http://files/viii/pdf/02/MC39923274934.pdf)

>.

Acesso em: 8 de julho de 2016. MENDES, I. A. **Tendências metodológicas no ensino de matemática**. Belém-Pará:UFPA, 2008 (EDUC/MAT, v.41).

[4] Convém ressaltar que esse acervo compõe-se de atividades elaboradas por bolsistas desse PIBID-Matemática/UFS, desde que foi implantado no DMA/UFS, que a cada ano, são revisadas, aprimoradas e/ou adaptadas, conforme a demanda de dificuldades apresentadas pelos alunos da educação básica, como também, das ideias que vão surgindo entre bolsistas, coordenadores e supervisores.

[5]

Acesso em: 10 de julho de 2016.<<http://pt.slideshare.net/CLEAN13/7-ano-ngulos>>.

[1] Aluno do curso de Licenciatura em Matemática/DMA/UFS; Bolsista do PIBID sob a coordenação da Profa. Dra. Denize da Silva Souza, e-mail: alexandremarques14@hotmail.com

. [2] Graduado em Matemática Licenciatura, e-mail: rodrigao.trompista@gmail.com

. [3] Graduanda do 9º período em licenciatura Matemática da Universidade Federal de Sergipe, bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência e membro do grupo de pesquisa NIHEPMAT. E-mail: fernandavianat@gmail.com

.

Recebido em: 31/07/2016

Aprovado em: 01/08/2016

Editor Responsável: Veleida Anahi / Bernard Charlort

Metodo de Avaliação: Double Blind Review

E-ISSN:1982-3657

Doi: