

A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA COMO RECURSO PEDAGÓGICO: RESULTADOS DE UM PROJETO DE ENSINO

Graciana Ferreira Dias
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA
graciana@dcx.ufpb.br

Natália Santiago Cavalcante
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA
natalia.scrt@hotmail.com

Joselandia de Jesus Silva
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA
josylove.angels@hotmail.com

Francisco Guimarães de Assis
Secretaria de Estado da Educação da Paraíba
franciscoguimaraesp@gmail.com

Resumo:

O presente trabalho tem como objetivo apresentar e discutir os resultados das ações realizadas em um projeto de ensino cujo objetivo era utilizar a História da Matemática como recurso pedagógico para o ensino-aprendizagem de conceitos matemáticos, através da execução de oficinas pedagógicas nas escolas da rede pública de ensino do Litoral Norte. O projeto visou contribuir com a formação do licenciando, proporcionando um novo olhar sobre a História da Matemática, a partir do seu estudo e da produção de materiais didáticos, para o ensino de conceitos matemáticos, bem como, contribuir com a formação dos alunos do Ensino Médio das escolas parceiras. Como resultados do projeto ressaltamos a aprendizagem dos alunos do Ensino Médio, com relação à História da Matemática. Quanto aos bolsistas, com a sucessão das atividades e materiais elaborados adquiriram experiência e aprenderam a superar algumas limitações no campo da Matemática e do ensino da Matemática

Palavras chaves: História da Matemática – Oficinas pedagógicas – Ensino-aprendizagem

1. Introdução

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) destacam que a História da Matemática não deve ser vista como separada do ensino da Matemática, mas como uma fonte de compreensão de conceitos, e isso pode ser possibilitado pela conexão com a resolução de problemas e com outras metodologias de ensino. Ao final do trecho sobre o papel da História da Matemática no currículo brasileiro, Fauvel e Maanem (2002) revelam um problema que deve

inquietar os pesquisadores dessa área: muitos professores dizem *porque* será benéfico usar a história no ensino da Matemática, mas recebem pouca orientação sobre *como* fazê-lo.

Mendes (2001a) concorda com o fato de que faltam orientações para o professor em termos informativos, ou seja, materiais que versem sobre o desenvolvimento da Matemática e, decorrente disso, propostas metodológicas de utilização das mesmas no ensino da Matemática escolar. Isso, a nosso ver, pode ser um dos fatores que contribuem para a pouca utilização da História da Matemática na sala de aula. Segundo o autor, isso acontece porque dificilmente se encontra uma História da Matemática centrada prioritariamente no aspecto escolar, mas encontra-se nos materiais uma História da Matemática feita por pesquisadores e historiadores da Matemática, preocupados com o contexto científico do conhecimento matemático (MENDES, 2001a).

Observamos também em nossa prática que a ideia que ainda permeia as salas de aula é de que a Matemática é uma ciência pronta e a História da Matemática será estudada com o intuito dos alunos compreenderem como os conhecimentos matemáticos se solidificaram. Dessa forma, a História da Matemática quando utilizada se torna somente um item a mais na sala de aula, se detendo à apresentação de fatos marcantes ou a biografias de matemáticos famosos (BRASIL, 1998). A maioria dos professores desconhece como a História da Matemática pode ser fonte de conhecimento matemático.

Essa problemática provocou uma inquietação no sentido de elaborar propostas que façam com que os futuros professores tenham contato com a História da Matemática como uma metodologia de ensino. Pensamos ainda que esta proposta baseada na História Matemática pode auxiliar também na compreensão dos conceitos matemáticos dos alunos da Educação Básica. Fazendo um caminho em que a História da Matemática seja primeiramente uma forma de aprender matemática para os alunos do curso de Licenciatura, em seguida uma forma de planejar e executar aulas com atividades e outros materiais didáticos por estes licenciandos, chegando ao ensino de conceitos matemáticos aos alunos da Educação Básica.

Nesse sentido elaboramos um projeto de ensino no programa das Licenciaturas da UFPB (PROLICEN/UFPB), que teve como intuito utilizar a História da Matemática como recurso pedagógico para o ensino-aprendizagem de conceitos matemáticos, através da execução de oficinas pedagógicas nas escolas da rede pública de ensino do Litoral Norte (Paraíba). No presente trabalho discutiremos os resultados do referido projeto, contemplando todas as fases de sua execução: a avaliação diagnóstica inicial, as atividades históricas e a avaliação diagnóstica de saída.

2. Metodologia

Para alcançarmos o objetivo proposto em nosso projeto, escolhemos uma abordagem qualitativa, visto que o que nos interessa são os dados descritivos. Segundo Bogdan e Blikem (1994), nesse tipo de pesquisa os dados recolhidos são imagens, palavras, impressões e não números. Segundo os autores, os investigadores qualitativos não reduzem suas narrativas a símbolos numéricos, “tentam analisar os dados em toda a sua riqueza, respeitando, tanto quanto o possível, a forma em que estes foram registados ou transcritos”. (BOGDAN; BLIKEN, 1994, p. 48).

Para alcançar os objetivos do projeto, contamos com as fases seguintes:

- Estudo inicial da História da Matemática como recurso pedagógico, por parte dos licenciandos, bolsista e voluntário do projeto.
- Procura e fortalecimento de parcerias com as escolas da Rede Pública do Litoral Norte. Tivemos como escola parceira uma Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio, situada no município de Mamanguape-PB.
- Escolha da obra e dos temas matemáticos que foram trabalhados nas oficinas. Trabalhamos com a obra de Pascal (2013) o Tratado sobre o Triângulo Aritmético, por se tratar de uma fonte original traduzida para o português.
- Elaboração de materiais e execução das oficinas com os alunos do Ensino Médio da escola parceira;

3. A História da Matemática através de Atividades

Ao discorrer sobre a utilização da história da Matemática, Fossa (2001) nos propõe um viés a ser utilizado com os textos históricos, tomando-os como base para a construção do conteúdo a ser trabalhado em sala de aula. A História da Matemática poderia ser usada como uma fonte de produção de atividades, sendo essa uma das maneiras mais eficazes de ensinar Matemática.

[...] adotando essa nova concepção sobre o uso da história da Matemática, o professor poderá usá-la como fonte de enriquecimento pedagógico e conduzir suas atividades num caminhar crescente, em que o aluno investigue, discuta, sintetize e reconstrua as noções Matemáticas anteriormente vistas como definitivas sem que o aspecto histórico tivesse sido usado para despertar o interesse de quem as aprende [...] (MENDES, 2001b, p. 32).

Essa alternativa sugerida por Fossa (1995) é a utilização de atividades históricas para o ensino de Matemática. As atividades construídas a partir do material histórico podem conduzir o aluno em um caminho crescente de compreensão dos conceitos matemáticos revelados no material, além de trazer uma dinâmica mais proveitosa para a sala de aula. Nessas atividades, os alunos (futuros professores) têm a oportunidade de compreender de que forma os matemáticos se relacionaram com os conteúdos e de perceber que a cada época essa relação muda, mudando, assim, a forma de ensiná-los.

Nessa mesma linha de pensamento, podemos citar os trabalhos de Mendes (2001a; 2009) e Miguel *et al.* (2009), em que enfatizam que a investigação histórica pode contribuir para promover uma aprendizagem reflexiva e com significado, pois a concepção de atividades históricas subjacentes às atividades propostas por esses autores parte do princípio de que experiências manipulativas e visuais do aluno contribuem para que o conhecimento se manifeste a partir da interação sujeito-objeto do conhecimento. Segundo Mendes (2009), essas atividades propiciam a expressão oral do aluno, pelas discussões com os colegas de sala, levando a um movimento de ação-reflexão e posterior simbolização dos objetos matemáticos.

De acordo com Mendes (2009), essas atividades, em sua maioria, são geralmente desenvolvidas na educação básica. Porém, a possibilidade da utilização de atividades históricas é aberta também a outros níveis de ensino, desde que o nível de complexidade dos conteúdos abordados nas atividades se adéquem ao nível cognitivo dos estudantes aos quais as mesmas se destinam.

Esses argumentos justificam a importância da utilização da História da Matemática em um contexto de formação de professores a partir de atividades históricas, levando-os a compreender a construção dessas atividades e à reflexão dos conteúdos e problemas presentes nas mesmas. Essas atividades podem ser utilizadas, ainda, no ensino de conceitos matemáticos aos alunos do Ensino Médio através de oficinas pedagógicas.

Assim, trabalhar através de oficinas pedagógicas é uma oportunidade para que os professores e alunos interajam com o conhecimento matemático de um modo criativo e ativo por meio da manipulação do material concreto, pois se acredita que este conhecimento passará a se tornar produtivo e significativo aos indivíduos que o busca. E com isto, convence-nos a concordar com a colocação de Paviani e Fontana (2009) quando afirmam que:

Uma oficina é, pois, uma oportunidade de vivenciar situações concretas e significativas, baseada no tripé: sentir-pensar-agir, com objetivos pedagógicos. Nesse sentido, a metodologia da oficina muda o foco tradicional de aprendizagem (cognição), passando a incorporar a ação e a reflexão. Em outras palavras, numa oficina ocorrem apropriação, construção e produção de conhecimentos teóricos e práticos, de forma ativa e reflexiva (p. 02).

4. O Projeto de Ensino

Nosso projeto, em formas de oficinas, foi realizado em duas turmas de 2º ano do Ensino Médio de uma escola da rede estadual, situada no município de Mamanguape-PB. Iniciamos o trabalho aplicando algumas questões iniciais sobre a vida escolar dos alunos, bem como uma sondagem para saber os conhecimentos prévios dos alunos acerca da nossa temática.

Planejamos três atividades para as oficinas, baseadas no trabalho de Dias (2014). Na primeira atividade abordamos a lei de formação do Triângulo Aritmético para que conhecessem o Triângulo e aprendessem a construí-lo, na segunda atividade foram apresentadas as cinco primeiras consequências de Pascal que foram escritas a partir da lei de formação do Triângulo aritmético.

A terceira atividade teve como conteúdo as combinações que podem ser estudadas com o Triângulo Aritmético e é também conteúdo de Análise Combinatória vista no 2º ano do Ensino Médio. Essas atividades foram realizadas pelos alunos em duplas, a partir de uma dinâmica investigativa. Por fim, pedimos para que os alunos das duas turmas respondessem uma avaliação final, individualmente, para observarmos o nível de compreensão que adquiriram a partir do conteúdo abordado e das atividades.

Faremos, a partir de agora, uma discussão sobre o questionário diagnóstico inicial, as atividades históricas e a avaliação diagnóstica de saída, de cada uma das turmas trabalhadas.

Iniciamos a primeira oficina na turma do 2º ano do ensino médio da Tarde (que chamaremos Turma 1) no dia 14 de setembro de 2015. Entregamos aos alunos uma atividade inicial para diagnosticar o que eles sabiam sobre o tema abordado, logo eles responderam, e por volta de 10 minutos, fizemos o recolhimento do diagnóstico. Neste dia estavam presentes vinte e seis alunos (26) que responderam o questionário diagnóstico. Os resultados desta avaliação se encontram no quadro 1.

Quadro 1: Dados diagnóstico inicial – Turma 1

	Você já estudou algum tema da História da Matemática em sala de aula? Se sim, consegue lembrar algum tema?	Você já teve curiosidade de pesquisar sobre a História da Matemática em livros, revistas ou sites da internet? Se sim, sobre o que você pesquisou?	Você gostaria de aprender matemática através da História da Matemática? Porquê?	Você lembra de ter visto algo sobre combinações? Sabe o que é uma combinação?
SIM	2	2	24	3
NÃO	24	24	2	23
TALVEZ				

Fonte: Arquivo do Projeto

Pudemos observar na primeira questão que apenas dois alunos já haviam estudado algo sobre a História da Matemática, porém, eles não lembram o tema que estudaram. Na segunda pergunta um dos alunos respondeu da seguinte forma: “*Não. Nem sabia que isso existia. Uma aluna que ‘sim’ respondeu “Sim, como começou a matemática”.*”

Com relação à terceira questão, que pergunta se os alunos gostariam de aprender através da História da Matemática, obtivemos as seguintes respostas:

“*Sim, se for melhor que a matemática comum*”.

“*Sim, porque eu nunca procurei saber*”.

“*Sim. Porque vai ser uma descoberta e vai ser interessante*”.

“*Sim, porque é um meio de saber como era a matemática anteriormente e é bastante interessante*”.

“*Sim, porque não entendo quase nada*”.

“*Não, mas pretendo porque sei que vai ajudar e muito.*”

Observamos por essas respostas que a maioria dos alunos pareciam curiosos em aprender mais sobre a História da Matemática. Porém, observamos também uma certa apreensão de que seja diferente do “pensamento árido” da Matemática.

Na quarta questão, dentre os alunos que disseram que já tinham visto Combinações, apenas uma disse que sabia o que era e colocou como resposta “*É alguma coisa que se encaixa na outra*”.

Também ministramos essa oficina para a turma do 2º ano médio da Manhã que chamaremos Turma 2) da mesma escola. Iniciamos nessa turma no dia 08 de novembro de 2015, realizamos o mesmo processo de apresentação e entrega dos questionários. Nesta turma

havia dezanove (19) alunos presentes, as respostas dessa turma podem ser observadas no quadro 2.

Quadro 2: Dados diagnóstico inicial – Turma 2

	Você estudou algum tema da História da Matemática na sala de aula? Se sim, consegue lembrar algum tema?	Você já teve a curiosidade de pesquisar sobre a História da Matemática em livros, revistas ou sites da internet? Se sim, sobre o que pesquisou?	Você gostaria de aprender Matemática através da História da Matemática? Porquê?	Você lembra de ter visto algo sobre Combinações? Sabe o que é uma combinação?
SIM	4	2	3	2
NÃO	15	17	15	17
TALVEZ			1	

Fonte: Arquivo do Projeto

Teceremos algumas observações sobre o questionário acima. Na primeira pergunta, quatro alunos responderam sim, porém eles não lembram do tema estudado em que foi utilizada a História da Matemática. Na segunda questão dois alunos afirmaram que já haviam pesquisado sobre a História da Matemática, um deles afirmou ter pesquisado sobre alguns matemáticos e a outra aluna pesquisou o porquê que a matemática existe. Um dos alunos, que não havia pesquisado, acrescentou sua fala dizendo que já teve curiosidade, mas nunca parou para pesquisar.

Na terceira questão apenas dois alunos afirmaram querer estudar Matemática a partir da História. Um deles respondeu da seguinte forma “*Sim, porque descobriria qual foi a necessidade que os matemáticos tiveram para formarem tantas fórmulas.* Outro aluno respondeu: “*Talvez, se for mais simples aprender*”.

Na quarta questão uma aluna que respondeu sim disse a seguinte frase: “*Acho que combinação é quando comparamos uma coisa com a outra*”. E a outra aluna afirmou não lembrar o que é uma combinação. De acordo com o questionário a maioria dos alunos nunca estudou Matemática a partir de sua História e também apresentou pouca curiosidade sobre a História da Matemática.

Após a aplicação do questionário diagnóstico a professora coordenadora do projeto fez uma explanação sobre a importância de utilizar a História da Matemática em sala de aula como recurso didático e falou de Blaise Pascal e de suas descobertas sobre as aplicações no Triângulo Aritmético dando ênfase às combinações. Pudemos perceber que, além da boa receptividade, eles estavam visivelmente curiosos sobre o conteúdo que seria apresentado.

Dando continuidade, pedimos que formassem duplas e em seguida entregamos miniaturas do Triângulo Aritmético já preenchidos, para que eles pudessem acompanhar a nossa explicação sobre como era feito o preenchimento do Triângulo. De forma a aprender a reconhecer as células, fileiras paralelas e perpendiculares, células recíprocas e base. Os triângulos preenchidos foram recolhidos, e novos triângulos, agora em branco, foram entregues para que eles tentassem preencher de acordo com o que tinham aprendido. Esta atividade foi desenvolvida em duplas.

No segundo dia de oficina expomos o Triângulo Aritmético e explicamos cinco das dezenove consequências observadas por Pascal. Aplicamos uma atividade na qual eram trabalhadas as Consequências de número 1 a 5, que apresentavam resultados das operações entre as células. Percebemos que nesta segunda atividade houve muitas dúvidas, sobretudo na quinta consequência, pois eles não lembravam o que seriam células recíprocas, fizemos uma explanação mostrando o passo-a-passo e eles conseguiram compreender. Com relação às outras dificuldades e questionamentos, nos empenhamos para auxiliá-los igualmente indo em cada dupla.

A terceira atividade da oficina traz uma das aplicações do Triângulo Aritmético proposta por Pascal (2013), a aplicação às Combinações.

Trabalhamos com os alunos apenas a Proposição I e o Lema V utilizando os dois métodos propostos por Pascal para encontrar as combinações dentro do Triângulo Aritmético. Devido, primeiramente, às limitações do tempo das oficinas, e também porque nessa etapa do Ensino Médio (2º série) o tema Combinações seria aplicado a eles no conteúdo de Análise Combinatória.

Como o lema V foi apresentado por Pascal também como um problema, o lançamos aos alunos: *Dados dois números desiguais, descobrir no Triângulo Aritmético, de quantas maneiras o menor se combinará no maior.*

Ao final das oficinas pedagógicas realizamos uma avaliação individual para verificarmos o aprendizado dos estudantes em relação ao conteúdo apresentado. Distribuimos entre os estudantes um questionário composto por (3) três questões. A primeira questão, tratava-se do preenchimento do Triângulo Aritmético, a segunda, tratava-se de localizar dentro do Triângulo Aritmético as combinações propostas em duas alternativas (itens a e b) e a terceira, tratava-se de relatar a experiência pessoal de aprendizado sobre as atividades do Projeto.

Na turma 1, 19 (dezenove) alunos responderam o questionário e todos preencheram corretamente o Triângulo Aritmético usando o número 1 como gerador. Podemos ver um exemplo desse preenchimento na Figura 1.

Figura 1: Diagnóstico de saída Questão 1

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
PROGRAMA DE LICENCIATURA- PROLICEN
PROJETO: A HISTÓRIA DA MATEMÁTICA COMO RECURSO PEDAGÓGICO: UMA FORMA DE ENSINAR E APRENDER MATEMÁTICA

Nome: _____

1. Preencha o Triângulo Aritmético abaixo, tendo 1 como gerador.

	1	2	3	4	5	6	7
1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	2	3	4	5	6	
3	1	3	6	10	15		
4	1	4	10	20			
5	1	5	15				
6	1	6					
7	1						

Fonte: Arquivo do Projeto

Por sua vez, na turma 2, 14 (catorze) alunos responderam o questionário sendo que, apenas 12 (doze) apresentaram respostas corretas. Porém, vale destacar que dentre os 14 (catorze) alunos, 10 (dez) usaram o número 1 como gerador, assim como pedia a questão, e consequentemente, preencheram o triângulo de forma correta. Todavia, os 4 (quatro) alunos restantes, optaram por preencher com gerador 2, e apenas 2 (dois) deles fizeram isso corretamente, o que nos leva a perceber as dificuldades de alguns alunos em trabalhar com um gerador diferente do número 1.

Os alunos, Denis e Tâmara, tentaram usar o número 2 como gerador e não foram bem sucedidos pois cometeram o mesmo erro. Preencheram a fileira perpendicular corretamente, porém a fileira paralela de maneira incorreta, esqueceram que o gerador não sofre alterações.

Na segunda questão avaliamos o aprendizado dos alunos referente ao tema combinações no Triângulo Aritmético. Essa questão era composta por duas alternativas (itens a e b) na qual os alunos localizariam dentro do Triângulo Aritmético as combinações propostas utilizando o método de sua escolha.

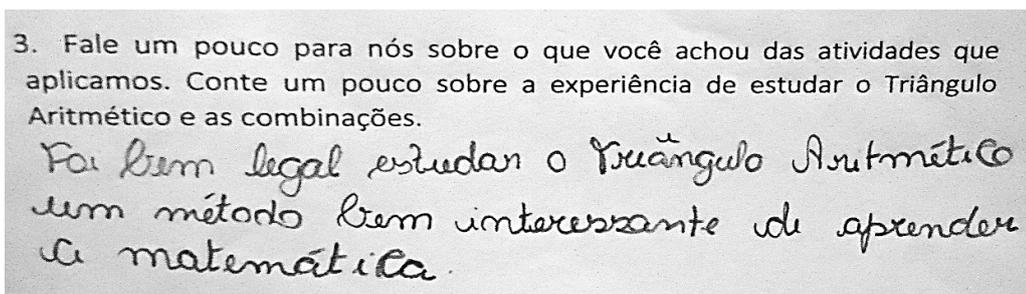
Dentre os 19 (dezenove) alunos que responderam a avaliação, 14 (catorze) responderam corretamente, mas somente três deles deixaram claro que escolheram o segundo método. Enquanto que 5 (cinco) apresentaram respostas incorretas.

Na turma 2, dentre os 14 (catorze) alunos que responderam a avaliação, apenas 10 (dez) apresentaram corretamente os resultados. Enquanto que 4 (quatro) não obtiveram bom êxito. Dentre as cinco respostas incorretas, 3 (três) alunos tentaram preencher o Triângulo Aritmético com gerador 2. As alunas Dandara e Tâmara, compreenderam bem como localizar as combinações dentro do triângulo, porém como não haviam preenchido o Triângulo Aritmético de maneira correta, não conseguiram responder a questão.

Na terceira questão da avaliação diagnóstica, abrimos espaço para o aluno relatar a sua experiência pessoal de aprendizado sobre a História da Matemática, especialmente sobre as atividades realizadas com Triângulo Aritmético de Pascal.

Os 19 (dezenove) alunos responderam unanimemente que foi uma experiência positiva e proveitosa, e que a partir do Projeto conheceram um pouco da História da Matemática e isso despertou neles o desejo de aprender mais sobre o assunto como podemos ver na Figura 2.

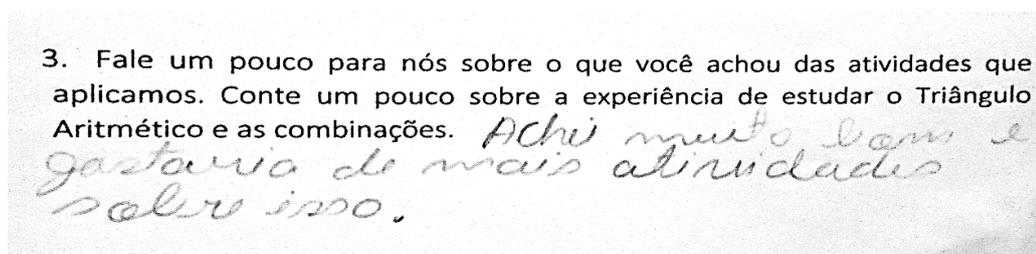
Figura 2: Diagnóstico de saída aluna Janaina



Fonte: Arquivo do Projeto

Dos 14 (catorze) alunos que responderam a avaliação na Turma 2, todos foram unânimes em relatar como foi proveitosa a experiência sobre a História da Matemática envolvendo as atividades com o Triângulo Aritmético, inclusive que isso despertou neles o desejo de se aprofundar no assunto (Figura 3).

Figura 3: Diagnóstico de saída aluno Eduardo



Fonte: Arquivo do Projeto

Com esta avaliação concluímos as oficinas ministradas. Na oficina ministrada na Turma 1, não encontramos adversidades de receptividade ou de tempo, as oficinas foram realizadas em 4 (quatro) dias, contando com uma carga-horária de 8h/a. Apesar da dificuldade de aprendizado entre os alunos por se tratar de um conteúdo desconhecido, todos conseguiram realizar as atividades propostas no tempo previsto e com bom aproveitamento.

Já na segunda oficina ministrada, Turma 2, não tivemos problemas com receptividade mas no entanto enfrentamos grande dificuldade com o tempo por conta de feriados e imprevistos dentro da escola. Desse modo, tivemos que concluir a oficina com 3 (três) dias ao invés de 4 (quatro) como aconteceu na primeira turma. Mesmo assim, todos os alunos mesmo alguns apresentando dificuldades, conseguiram concluir as atividades propostas e com bom aproveitamento.

5. Considerações Finais

Após o estudo da revisão bibliográfica, concluímos que a leitura dos materiais foi importante para nossa formação acadêmica, proporcionando um novo olhar sobre a História da Matemática, por propor uma História rica que não está presente nos livros Didáticos escolares. Concluímos ainda que o estudo do Tratado nos preparou para mostrar aos alunos o Triângulo Aritmético através de sua História, através da produção de materiais didáticos, textos, atividades, para o ensino dos conceitos matemáticos envolvidos.

Com o desenvolvimento do projeto, percebemos a importância de abordar um tema importante e ao mesmo tempo esquecido nas salas de aula. O envolvimento e o comprometimento dos envolvidos foi de suma importância para termos alcançado bons resultados. Desde os estudos iniciais até a realização e conclusão das oficinas na escola parceira, todos se doaram e deram o melhor individual e coletivamente em prol da realização do Projeto.

Mesmo diante das dificuldades, os educandos aprenderam um pouco sobre a História da Matemática (até então era desconhecida para eles) e passaram a enxergar a Matemática com um olhar diferente. Segundo seus próprios relatos foi uma experiência positiva e proveitosa e que aguçou neles o desejo e a curiosidade de saber mais sobre o assunto.

Quanto a nós, licenciandos/bolsistas, com a sucessão das atividades e materiais elaborados adquirimos experiência e aprendemos a superar nossas limitações no campo da Matemática e do ensino da Matemática. As atividades planejadas e desenvolvidas nos estudos iniciais contribuíram na área do conhecimento matemático; contribuíram para a articulação da

teoria (estudos iniciais) e prática (realização das oficinas). Enfim, o Projeto possibilitou nossa qualificação como futuros professores em processo de formação.

6. Referências

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. Investigação qualitativa em Educação: fundamentos, métodos e técnicas. In: **Investigação qualitativa em educação**. Portugal: Porto Editora, 1994, p. 15-80.

BRASIL, Secretária de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília: MEC, 1998.

FAUVEL, J.; MAANEN, J. V. (Org.). **History in Mathematics Education: the ICMI study**. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2002.

FOSSA, J. A. **A História da Matemática Como Fonte de Atividades Matemáticas**. IN: Anais do I Seminário Nacional História da Matemática, Recife: UFRPE, 1995.

MENDES, Iran Abreu. **Ensino da matemática por atividades: uma aliança entre o construtivismo e a história da matemática**. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal (RN), 2001a.

MENDES, Iran Abreu. **O uso da história no ensino da matemática: reflexões teóricas e experiências**. Belém: EDUEPA, 2001b.

MENDES, Iran Abreu. **Matemática e investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas na aprendizagem**. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

MIGUEL, A. et. al. **História da matemática em atividades didáticas**. 2ed. São Paulo, Ed. Livraria da Física, 2009.

PASCAL, Blaise. **Tratado sobre o triângulo aritmético**. Tradução de John A. Fossa e Fabrício Possebon. Natal: EDUFRN, 2013.

PAVIANI, Neires Maria Soldatelli; FONTANA, Niura Maria. **Oficinas Pedagógicas: Relato de uma Experiência**”. V. 14, n. 2, maio / agosto 2009.