

Os jogos como instrumento de ensino e aprendizado para operações com números complexos na prática docente**Games as a teaching and learning tool for operations with complex numbers in teaching practice**

DOI:10.34117/bjdv6n7-508

Recebimento dos originais:08/06/2020

Aceitação para publicação:21/07/2020

Bruno Sebastião Rodrigues Costa

Mestrando do Programa de Pós - Graduação em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas pela Universidade Federal do Pará

Instituição: Universidade do Estado do Pará

Endereço: Conjunto Stélio Maroja, Travessa Sn - 04, Quadra - s, Bloco-02, Número - 204, Bairro: Cidade Nova, Cidade – Ananindeua – Pará, Brasil

E - mail: matbrunocosta@gmail.com

Fabricio Martins da Costa

Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de São Carlos

Instituição: Universidade do Estado do Pará

Endereço: Passagem João de Deus, Número 954, Bairro: Guamá, Cidade – Belém - Pará, Brasil

E - mail: fabricio.costa@uepa.br

Mauro Sérgio Santos de Oliveira

Especialista em Matemática do Ensino Básico pela Universidade Federal do Pará

Instituição: Universidade do Estado do Pará

Endereço: Avenida Marquês de Herval, Número - 851, Bairro: Pedreira, Cidade – Belém - Pará, Brasil

E - mail: maurooliver@yahoo.com.br

Lauro dos Reis Costa Neto

Graduado em Matemática pela Universidade do Estado do Pará

Instituição: Universidade do Estado do Pará

Endereço: Magno de Araújo, Número – 1852, Bairro: São Lourenço, Cidade – Abaetetuba - Pará, Brasil.

E- mail: lauro.costa21@gmail.com

Larisse Lorrane Monteiro Moraes

Especialista em Gestão e Docência do Ensino Superior pela Faculdade de Educação e Tecnologia da Amazônia

Instituição: Faculdade de Educação e Tecnologia da Amazônia

Endereço: Rodovia Doutor João Miranda, Número – 3072, Bairro: Bosque, Cidade – Abaetetuba - Pará, Brasil.

E-mail: larissemoraes.12@gmail.com

Mayanna Cayres Oliveira

Acadêmica do Curso de Licenciatura Plena em Pedagogia pela Universidade do Estado do Pará
Instituição: Universidade do Estado do Pará
Endereço: Travessa Generalíssimo Deodoro, Número – 99, Bairro: Boa Esperança, Cidade –
Igarapé - Miri - Pará, Brasil.
E - mail: cayres.may@gmail.com

Karoline de Sarges Fonseca

Graduada em Matemática pela Universidade do Estado do Pará
Instituição: Universidade do Estado do Pará
Endereço: Rua Domingos de Carvalho, Número – 1323, Bairro: Santa Rosa, Cidade – Abaetetuba
- Pará, Brasil.
E - mail: karolinefonseca410@gmail.com

Jeizi Ferreira Santos

Graduada em Matemática pela Universidade do Estado do Pará
Instituição: Universidade do Estado do Pará
Endereço: Avenida das Palmeiras, Número - 485, Bairro: Aviação, Cidade - Moju - Pará, Brasil
E-mail: jeizisantosif@gmail.com

RESUMO

Este trabalho, relata as experiências vivenciadas no Estágio Supervisionado no Ensino Médio. Para tal, seus dados e considerações obtidas, foram coletados em duas escolas públicas estaduais, a primeira Professora Ecila Pantoja da Rocha e a segunda Professora Ernestina Pereira Maia, situadas no município de Moju – Pará. Portanto, este artigo descreve as partes fundamentais da experiência do Estágio Supervisionado: observação e aplicação. Onde as observações foram realizadas em duas turmas, uma do 1º ano e a outra do 3º ano, ambas no ensino médio, para isso, foram feitas anotações acerca da realidade escolar, juntamente com a didática dos professores em sala. A partir da análise destas anotações, resolvemos realizar uma proposta de intervenção, onde voltou – se para a turma do 3º ano com o conteúdo de Números Complexos. Nesse momento foi aplicada um Projeto de Intervenção denominada Exposição de Matemática, a EXPOMAT, onde cada dupla de estagiários apresentaria seus assuntos por meio de materiais manipuláveis, com o objetivo de proporcionar aos alunos uma matemática mais palpável e divertida, tentando assim, contribuir com o processo de ensino e aprendizagem do referido assunto.

Palavras-chave: Ensino e Aprendizagem, Estágio supervisionado, Jogos, Números Complexos.

ABSTRACT

This work reports the experiences experienced in the Supervised Internship in High School. To this end, their data and considerations were collected in two state public schools, the first Professor Ecila Pantoja da Rocha and the second Professor Ernestina Pereira Maia, located in the municipality of Moju - Pará. Therefore, this article describes the fundamental parts of the Supervised Internship experience: observation and application. Where the observations were made in two classes, one of the 1º year and the other of the 3º year, both in high school, for this, notes were made about the school reality, along with the teaching of the teachers in the classroom. From the analysis of these notes, we decided to make an intervention proposal, where he returned - if for the 3rd year class with the content of Complex Numbers. At that time, an Intervention Project called Exposição de Matemática was applied, EXPOMAT, where each pair of interns would present their subjects

through manipulable materials, with the aim of providing students with a more palpable and fun mathematics, thus trying to contribute to the teaching and learning process of this subject.

Keywords: Teaching and Learning, Supervised internship, Games, Complex Numbers.

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho visa relatar a experiência vivenciada na disciplina de Prática de Ensino de Matemática II da Universidade do Estado do Pará (UEPA). Tendo em vista que a mesma, foi realizada no município de Moju – Pará, o qual está situada a própria instituição de ensino superior UEPA. Para tal, foi disposto como locus de pesquisa duas instituições de ensino médio para observação, descrição e aplicação das atividades.

Para que fosse possível a vivência no ambiente escolar, foi necessário primeiro analisar de forma objetiva, a importância do Estágio Supervisionado para a construção do docente. O que segundo PIMENTA (2008), o estágio:

Assegura a aproximação à realidade e à possibilidade da reflexão na escola a partir das ferramentas disciplinares (aquelas ditas “teóricas” e aquelas ditas “práticas”) do curso, além de desenvolver nos alunos, futuros professores, a ideia da pesquisa como princípio formativo da docência, e contribuir no processo de construção de sua identidade docente. (PIMENTA, 2008, p.30)

Dessa forma, abre – se um leque de possibilidades para os discentes, futuros professores, constituirão seus conhecimentos para a área a qual estão se formando, contemplando o conhecimento teórico com a sua aplicação, na prática, assim como, ampliar os campos de estudos para docência.

A primeira instituição de ensino que foi realizada a vivência, foi a Escola de Ensino Médio Professora Ernestina Pereira Maia, localizada no centro do município de Moju – Pará, fundada no ano de 1991. Atualmente possui treze salas de aula, sendo utilizadas em três períodos: matutino, vespertino e noturno. Nos períodos matutino e vespertino, estão subdivididas em doze salas, sendo elas, cinco salas para o primeiro ano do ensino médio, quatro para o segundo ano do médio e três para o terceiro ano do ensino médio. Além dessas, há o período noturno, o qual se constitui com cinco salas, sendo elas: uma de primeiro ano, duas para o segundo e terceiro ano do médio. Todavia, a experiência deteve – se nos horários que estavam sendo realizadas as aulas de matemática, na turma 3º ano do ensino médio.

Adiante, será apresentada a segunda instituição de ensino, a Escola Estadual de Ensino Médio Professora Ecila Pantoja da Rocha, localizada também no município de Moju – Pará. A qual,

havia sido restaurada em 2014, e seja pela sua localização, situada na parte periférica do município, vem ao longo dos anos sofrendo uma sequência de atos de vandalismos e depredações no que condiz a sua infraestrutura. Detendo como turmas participantes da pesquisa, a do primeiro ano do ensino médio, do turno matutino, para as devidas observações, descrições e auxílio das atividades em sala.

Portanto, o artigo relatará tais experiências vivenciadas no Estágio Supervisionado e apresentará um instrumento, com o objetivo de proporcionar aos alunos uma matemática mais palpável e divertida, contribuindo no processo de ensino e aprendizagem das operações envolvendo os Números Complexos. Com isso, será apresentado nos tópicos posteriores, o período de observação em sala, onde descreveremos aspectos gerais que foram visualizados e convivido no ambiente escolar. Posteriormente, será descrito o Projeto de Intervenção realizado a partir das análises preliminares no período de observações em sala de aula. Por fim, a contribuição obtida após a aplicação do Projeto de Intervenção denominada Exposição de Matemática, a **EXPOMAT**, nas respectivas escolas.

2 PERÍODO DE OBSERVAÇÃO

A disciplina Prática de Ensino de Matemática II teve início no dia 02 de maio de 2019 e finalizada no dia 18 de junho de 2019, totalizando uma carga horária de 200h. Onde foi possível analisar as metodologias utilizadas pelos professores, tanto do 1º quanto no 3º ano do ensino médio. Dessa forma, foram realizadas várias observações referentes ao período que decorreu o Estágio Supervisionado, para que assim fosse possível aprender e analisar as metodologias utilizadas pelos professores regentes de classe.

Primeiramente, foi constatado que o docente regente da turma do 3º ano, tinha uma didática excelente, possibilitando aos seus alunos um fácil entendimento nos conteúdos ensinados. Assim como, demonstrava preocupação em saber se os alunos estavam detendo ou não de dificuldades com o aprendizado do que estava sendo apresentado em sala. Em vários momentos ele parava a explicação do conteúdo envolvendo os números complexos, para relembrar alguns conteúdos que serviriam de base para o desenvolvimento e compreensão do assunto que estava sendo apresentado.

Ficou evidente que, em quase todos os exemplos e exercícios utilizados em sua aula, boa parte dos alunos demonstravam bastante competência e autonomia nas respectivas resoluções. Porém, o que chamou atenção, foi a quase que completa dificuldade presente pelos discente em questões interpretativas e as que envolviam geometria, os mesmos não conseguiam desenvolver e nem ter autonomia própria nas resoluções.

Assim como analisada a turma do 3º ano, foi realizada também a do 1º ano. Onde percebemos, que a professora buscava interagir com a turma, buscando o cotidiano para explicar o conteúdo, utilizando a contextualização e situações corriqueiras do dia a dia para aproximar o discente o que era apresentado em sala a eles. Logo, era visível em sala, o empenho e esforço dos alunos em buscar participar e tentar resolver os problemas propostos. Pois, a mesma conseguiu possibilitar o aprendizado e autonomia dos alunos. Todavia, foi visível a imensa dificuldade de possuírem autonomia própria quando se divergia da parte contextualizada e se voltava a parte mais direta das questões.

Portanto, tendo em vista todas as observações apresentadas no respectivo tópico, adiante será descrito o Projeto de Intervenção aplicado com as turmas vivenciadas. Sendo que, a elaboração, construção e apresentação do projeto, se sucedeu com a colaboração de todos os estagiários locados em ambas as escolas de Ensino Médio na cidade de Moju.

3 O PROJETO DE INTERVENÇÃO

O projeto exposto, vem atuar como agente motivador no Ensino de Matemática focado ao ensino médio e, por sua vez, denominamos de Exposição de Matemática, a **EXPOMAT**. Além de motivar, o projeto também possibilitou aos alunos, a diversão e o prazer em aprender Matemática de uma forma diferenciada. A aplicação do projeto ocorreu nos dias 04 e 06 de junho de 2019 nos turnos manhã e tarde nas escolas onde era realizado o estágio.

Como o ensino perpassa por inúmeras transformações, são diversas as formas de promover o ensino presente nas escolas atuais, porém, D'Ambrósio (1986) menciona característica para a produção de um ensino significativo “A adoção de uma forma de ensino mais dinâmica, mais realista e menos formal, mesmo no esquema de disciplinas tradicionais, permitirá atingir objetivos mais adequados à nossa realidade”.

Nessa perspectiva, a matemática ao longo do tempo, veem se tornando cada vez mais essencial, pois contribui em situações que acontecem no dia a dia dos alunos. Corroborando com a nossa ideia Pires; Abrantes e Borba (2013) entendem que os alunos possam ter a compreensão quanto a significância diante da sua realidade, o conhecimento que os mesmos já adquirem deve ser valorizado dessa forma, o professor repassa o conteúdo com diversas situações e relações em que os alunos são capazes de observar e perceber a matemática presente em seu cotidiano.

Dessa forma, ao utilizar instrumentos diferenciadas, como os jogos, a história da matemática e o uso das tecnologias, entre outras para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem de

Matemática, resolvemos fazer o Projeto de Intervenção voltado para o lúdico, para tentar estimular o interesse dos alunos por essa disciplina.

E como nos últimos anos as aulas de matemática vem ganhando diferentes instrumentos com essas características, os jogos aprecem nesse espaço escolar de forma positiva, proporcionando resultados significativos no desempenho cognitivo dos alunos. Kamii (2012) afirma que:

Eu uso jogos porque eles fazem com que as crianças pensem mais. Os jogos tem vantagens. E a primeira é a motivação das crianças. Se a criança está jogando um jogo, ele ou ela estão jogando para sua própria satisfação. Eles gostas de jogar cartas. Mas se eles fizerem uma folha de exercício com varias contas, é para o professor. Os professores precisam se satisfazer. A motivação esta errada. Outra razão: as crianças não conseguem fazer uma rede de relações, porque quando terminam uma conta, por exemplo, terminaram. E não fazem nenhuma relação com outra conta. (KAMII, 2012)

Portanto, os jogos promovem uma maior interatividade entre os alunos, ou seja, entre si buscam esclarecer suas dúvidas e com isso vão assimilando o conteúdo da aula com maior facilidade e ganhando autonomia para ajudar ao colega que apresenta dificuldades. D'Ambrósio (2012) ressalta a importância de dar a liberdade à criança em fazer uso de sua criatividade, a importância do brincar nas aulas de matemática. Para tal ele afirma:

Muitas vezes erroneamente o professor diz: não, não é assim, é assim e dar a regrinha que põem esse número aqui, esse número aqui que ai vem o resultado, você matou a criatividade da criança. É muito mais importante que a criança ponha a cabeça dela a funcionar até ela acabar chegando a algum lugar. (D'Ambrósio, 2012.)

Haja à vista que o ensino tradicional, ainda é frequente no ensino de Matemática, por ser apresentada, por meio de conceitos, definições, propriedades e demonstrações entre outros, e logo após os exercícios de fixação, tornado assim o aluno um reproduutor. Mas segundo Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). “Essa prática de ensino mostra – se ineficaz, pois a reprodução correta poderia ser apenas uma simples indicação de que o aluno aprendeu a reproduzir, mas não apreendeu o conteúdo”. (BRASIL,1997, p.30). Com isso, a partir dessa análise buscamos apresentar uma forma diferenciada da qual os alunos estão acostumados relacionando a eles o ensino da matemática através dos jogos. Onde analisa-se que:

O estabelecimento de relações é tão importante quanto a exploração dos conteúdos matemáticos, pois, abordados de forma isolada, os conteúdos podem acabar representando muito pouco para a formação do aluno, particularmente para a formação da cidadania. (BRASIL,1997, p.29)

Para tanto, o projeto foi aplicado em forma de Exposição e contou com o apoio das escolas, onde foi disponibilizado espaços para a realização do evento. A quadra de esportes das escolas Professora Ecila Pantoja da Rocha e Professora Ernestina Pereira Maia, foram palcos das apresentações. Ambas foram divididas, de forma que os jogos elaborados pelos estagiários pudessem ser comportados, assim como o público alvo.

O conteúdo ministrado pela professora do 1º ano foi Funções, o que possibilitou ser aplicado aos alunos utilizando três jogos: “Máquina de funções”, “Plano Cartesiano Reciclável” e o aplicativo “Desmos” como recurso tecnológico. Executado pelos estagiários do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado do Pará (UEPA).

Desse modo, foi delimitado para trabalhar com o Professor Otávio da escola Professora Ernestina Pereira Maia com a turma do 3º ano do turno manhã. O conteúdo Números Complexos, o qual foi selecionado para compor a segunda avaliação datada para segunda semana do mês de junho. Com o intuito de atender os conteúdos ministrados em sala de aula, cada estagiário em suas respectivas turmas levantaram as dificuldades para serem abordadas na **EXPOMAT**.

3.1 A EXPOSIÇÃO DE MATEMÁTICA NA ESCOLA PROFESSOR ERNESTINA PEREIRA MAI

Para ensinar o conteúdo do conjunto dos Números Complexos pensou – se em uma forma onde os alunos compreendessem a necessidade que ocasionou o seu surgimento, e para isso apresentamos a eles a História da Matemática, onde trabalhamos com uma linha do tempo mostrando a importância e a sua utilização em nosso cotidiano. Em seguida foi mostrado o conteúdo por meio de explicações sobre o conceito de *Número Complexo*, sua definição, potência de i , conjugado de um complexo e por fim, as operações de adição e subtração.

Figura 1 - Linha do tempo dos Números Complexos



Fonte: Acervo dos autores

Toda essa apresentação foi feita de forma bem sucinta pois o objetivo não era fazer uma aula expositiva, mas sim, proporcionar o despertar e a curiosidade para esses alunos. Dessa maneira, preparamos algumas atividades que pudessem fazer com que os alunos estivessem um contato mais dinâmico com o conteúdo e entendesse de fato como é que se desenvolve a resolução e como se identifica um Número Complexo.

As atividades aplicadas através de jogos matemáticos são importantes para os professores, pois eles poderão trabalhar de forma diferenciada os conteúdos matemáticos que são estudados em sala de aula. Por isso, é de extrema relevância para os alunos, pois permite que repensem em tudo o que foi ensinado e coloquem em prática tudo que foi aprendido ou, caso ele tenha alguma dificuldade, o jogo também proporciona que eles possam construir o conhecimento referente ao conteúdo apresentado.

3.2. OS JOGOS UTILIZADOS PARA O ENSINO DOS NÚMEROS COMPLEXOS

Os jogos nas aulas de matemáticas proporcionam a liberdade de autonomia as crianças, são inúmeras as estratégias apresentadas pelos alunos em busca de chegar ao resultado de um problema matemático por meio dos jogos, ele dá uma significação diferenciada e, ao mesmo tempo desperta o interesse do discente em concluir a tarefa proposta.

Nesse sentido, corroborando com o nosso pensamento SOUZA et al. (2020) ressalta que:

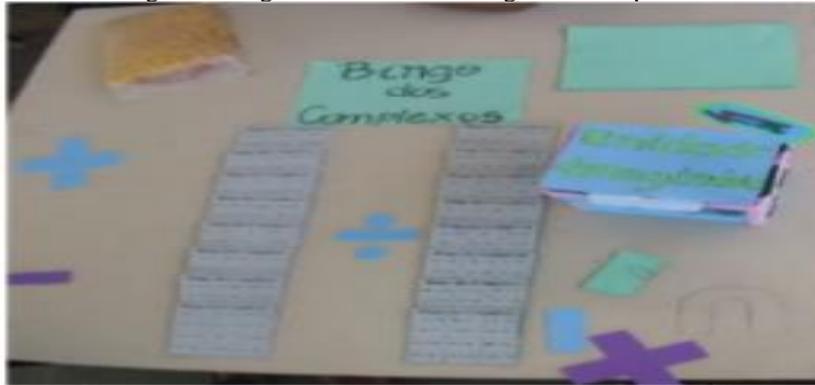
O uso de jogos ou materiais manipulativos é pensado objetivando tornar a aula mais interessante, alegre e motivadora para os alunos. Porém, usar por usar o material manipulativo na aula de matemática não significa que irá favorecer uma aprendizagem significativa. É interessante ressaltar a importância do planejamento, do estabelecimento dos objetivos a serem alcançados e da participação do professor como mediador. (SOUZA et al. , 2020, p.42625)

A seguir iremos apresentar dois jogos que foram utilizados no Projeto de Intervenção, onde eles foram confeccionados com materiais recicláveis, folhas de cartolina e de E.V.A, proporcionado um baixo custo para que a **EXPOMAT** fosse realizada.

Bingo dos complexos

Esse jogo é interessante por ser uma adaptação de um jogo bem conhecido do cotidiano dos alunos, pode ser conduzido de forma individual ou em dupla e as regras seguem como o modelo tradicional. A cartela contém as respostas das operações que estão distribuídas nas pedras do bingo que são retiradas da caixa e apresentadas aos alunos, que por sua vez, devem resolver cada operação e marcar na cartela de forma horizontal ou vertical para assim, ganhar o jogo.

Figura 2 - Jogos Matemáticos - Bingo dos Complexos



Fonte: Acervo dos autores

Com isso, esse jogo pode contribuir para que o professor possa avaliar a compreensão dos alunos em relação às operações de adição e subtração de Números Complexos ou outro conteúdo.

Dominó dos Complexos

Trabalhando o assunto conjugado de um Complexo, o dominó é um jogo contendo 18 peças divididas em grupos de três alunos, mas as jogadas são individuais.

Figura 3 - Jogos Matemáticos - Dominó dos Complexos



Fonte: Acervo dos autores

No jogo dominó dos complexos os alunos deverão juntar as peças, de forma que haja uma união com cada número ao seu conjugado. Assim como no dominó tradicional vence aquele que conseguir colocar todas as peças em jogo.

Por meio dessas atividades, conseguimos apresentar de forma diferenciada o conjunto dos Números Complexos, já que as Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais, o PCN + (BRASIL 2002), ressalta que:

Tradicionalmente, a Matemática do ensino médio trata da ampliação do conjunto numérico, introduzindo os números complexos. Como esse tema isolado da resolução de equações perde seu sentido para os que não continuarão seus estudos na área, ele pode ser tratado na parte flexível do currículo das escolas (BRASIL, 2007, p.122)

Além disso, e ampliando a fora mencionado acima, o PCN + nos sugere que a única aplicação dos números complexos acessível a alunos do Ensino Médio é a resolução de equações polinomiais, isto pode induzir o professor a considerar que a forma algébrica dos Números Complexos é a única parte relevante de ser ensinada. No entanto, uma abordagem adequada e mais ampla, pode contribuir no desenvolvimento de competências propostas do documento.

4 RESULTADOS E OBSERVAÇÕES

Além das experiências em sala de aula, foi possível ainda, através do Projeto de Intervenção percebermos como o docente se adequa no espaço que lhe é concedido e como é importante planejar suas aulas, pois assim, podemos contribuir com o êxito dos discentes e da escola, onde nesse ambiente adquirimos conhecimentos de fundamental importância para a formação profissional.

No decorrer da exposição percebemos o interesse e a curiosidade em saber mais, conhecer de fato o conteúdo que estavam estudando em sala de aula. Portanto, ao utilizarmos instrumentos mais dinâmica, como a linha do tempo, onde descrevendo os autores que desenvolveram as ideias dos Números Complexos como, por exemplo: *Tartaglia, Cardano, Euler e Gauss*. Por meio desses famosos matemáticos os alunos conheceram que as funções de 3º grau, que encontramos "os números negativos com as raízes", onde gerou então a necessidade do surgimento do conjunto dos Números Complexos.

A exposição foi aberta a todas as turmas, por este fato, tivemos o cuidado de explicar de uma forma bem simples e sem deixar que o objetivo falhasse, pois, os alunos que não estavam no 3º ano ficaram numa primeira fase que seria o dominó, onde foi abordado somente o conjugado de um complexo, ou seja, a mudança de sinal da parte imaginária, alguns conseguiram fazer essa compreensão de maneira bem rápida e prosseguiram de atividade.

Os alunos do 3º ano conhecendo o assunto abordado tiveram em um primeiro momento a utilização do jogo do dominó, passando então desta etapa para o bingo dos complexos. Nesse momento os alunos já obtinham as informações necessárias para prosseguir nas resoluções. As cartelas foram distribuídas e começamos a sortear as pedras com operações.

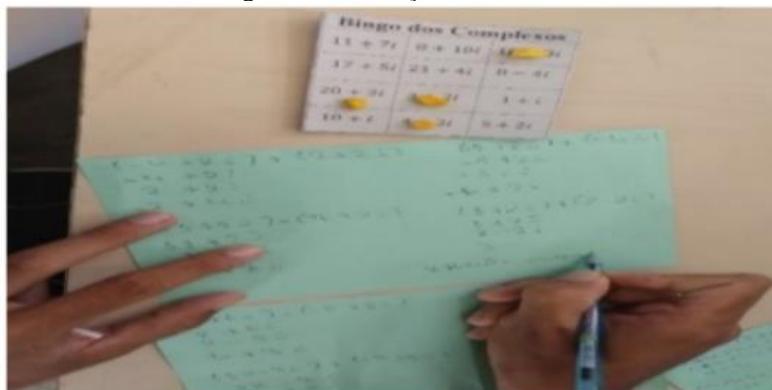
Com o passar do tempo os alunos que outrora não conseguiam fazer jogo de sinal e operar os conjugados, estavam mais ágeis de forma a fazer cálculos e conseqüente resolver rapidamente as adições e subtrações.

Figura 4 - Alunos participando da EXPOMAT



Fonte: Acervo dos autores

Figura 5 - Resolução dos Cálculos



Fonte: Acervo dos autores

Passada a exposição, na semana seguinte ao encontra – lós nos corredores da escola os indagamos a saber qual a contribuição que os instrumentos trouxeram para sua vida estudantil? E com satisfação ouvimos que " *As atividades nos proporcionaram um despertar e nos motivaram a aprender* ", " *com o que aprendi, pude fazer uma boa prova* ", alunas do Professor Otávio, 3º ano.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A disciplina Prática de Ensino de Matemática II nos permitiu conhecer a real situação vivenciada nas escolas de modo geral, acrescentado que para ser um profissional completo não basta apenas ter domínio dos assuntos e sim de uma série de fatores que os englobam, pois, uma boa relação em sala e práticas diferenciadas no processo ensino, possibilita o aluno uma motivação em aprender. Todas as práticas aprendidas tanto com o professor da universidade quanto os das escolas Professora Ecila Pantoja da Rocha e Professora Ernestina Pereira Maia foram indispensáveis para que as dificuldades venham a ser minimizadas quando estivermos em sala de aula.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, “O conhecimento matemático formalizado precisa, necessariamente, ser transformado para se tornar passível de ser ensinado/aprendido [...]” com isso, o pensamento do matemático teórico não está sujeito a comunicação direta aos alunos. Nesse sentido, o estágio realizado possibilitou vivenciar essa prática docente, além de perceber a necessidade constante de se trabalhar com materiais manipuláveis para contribuir no processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

Diante disso, o estágio em questão, juntamente com a criação do material apresentado na EXPOMAT, permitiu ampliar a compreensão sobre a atuação docente, permitindo conhecer a estrutura e o funcionamento da escola e a importância de se trabalhar com materiais manipuláveis nas aulas. Tudo isso, proporcionou aos alunos uma matemática mais palpável e divertida, contribuir positivamente no processo de ensino e aprendizagem do Conjuntos dos Números Complexos.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática / Secretaria de Educação Fundamental.** – Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais, (PCN +), **Linguagens, Códigos e suas Tecnologias.** Brasília: MEC, 2002.

CHAGAS, Juliana Santos Barcellos. **A Relevância do ensino de números complexos no ensino médio na opinião dos professores de Matemática.** 2013. Disponível em: “<http://uenf.br/posgraduacao/matematica/wpcontent/uploads/sites/14/2017/08/12082013Juliana-Santos-Barcellos-Chagas.pdf>”

CUNHA, Emmanuel Ribeiro. SÁ, Pedro Franco. **Ensino de Formação Docente: propostas, reflexões e práticas.** Belém, 2012

D’ AMBROSIO, Ubiratan. UNIVESP TV. Campinas, Unicamp, 12 abr. 2012. **Entrevista a pedagogia Unesp.**

D’AMBROSIO, Ubiratan. **Da Realidade à Ação** – reflexões sobre educação e matemática. 3. ed., Campinas – SP: Ed. Da Universidade Estadual de Campinas, 1986.

KAMII, Constance. UNIVESP TV. Campinas, Unicamp, 12 abr. 2012. **Entrevista a pedagogia Unesp.**

MENDES, Iran Abreu; DE SÁ, Pedro Franco. **Matemática por atividades: sugestões para a sala de aula.** Natal: Flecha do Tempo, 2006.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. **Estágio e Docência. 3ª ed.** São Paulo: Cortez Editora, 2008.

PIRES, Maria José da Silva; ABRANTES, Nyedja Nara Furtado de; BORBA, Valéria Maria de Lima. **Matemática e Multiplicação: Dificuldades e Novos Olhares em Torno deste Ensino,** 2003 8 p. Universidade Federal de Campina Grande – Rua Sergio Moreira de Figueiredo, s/n - João Pessoa. PB, 2003.

DOS PRAZERES SOUSA, Nagraely et al. Materiais manipuláveis nas aulas de matemática: Um olhar sobre a prática dos professores do ensino fundamental de Bom Jardim/Materials manipulable

Brazilian Journal of Development

in mathematics classes: A look at the practice of elementary school teachers in Bom Jardim. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 42691-42707, 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/12552>. Acessado em 10 de julho de 2020