

CAPÍTULO 9

OS JOGOS MATEMÁTICOS COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DAS EQUAÇÕES DO 2º GRAU: UMA CONSTRUÇÃO POSSÍVEL?

Maria Fernanda Silva Melo

Licenciada em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE) e Pedagogia pela Universidade de Franca (UNIFRAN), Especialização em Ensino de Matemática para o Ensino Médio pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE) e Gestão Pública pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL), professora de Matemática na Rede Estadual e Coordenadora Pedagógica da Educação Infantil na Secretaria de Educação de Santana do Ipanema.

José Adriano Pereira Lima

Licenciado em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Pernambuco (IFPE), Especialização em Ensino de Matemática para o Ensino Médio pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE), Mestre em Matemática pela Universidade Estadual de Londrina, professor de Matemática da Rede Estadual de Alagoas.

Diano Pereira dos Santos

Licenciado em Matemática pelo Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Pernambuco (IFPE), Biologia pela Faculdade de Tecnologia e Ciências e Bacharel em Direito pela Faculdade CESMAC do Sertão, Especialização em Gestão Pública Municipal pelo Instituto Federal de Alagoas (IFAL) e Controle Interno Municipal pela Faculdade Unypública.

Clérissa Quintino Tavares

Licenciado em Matemática pelo Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia de Pernambuco (IFPE), Especialização em Ensino de Matemática para o Ensino Médio pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco (IFPE), professora de Matemática da rede Estadual de Alagoas.

Everaldo Araújo Rodrigues

Licenciado em Matemática pelo Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia de Pernambuco (IFPE), Especialização em Neuro Psicopedagoga e psicanálise pelo Instituto Fera.

Paulo César Eufrásio da Silva

Licenciado em Matemática pelo Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia de Pernambuco (IFPE), professor de Matemática da Rede Municipal e Estadual de Alagoas.

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi de analisar a validade do uso dos jogos matemáticos como recurso didático para o ensino e a aprendizagem das equações do 2º grau e trazer elementos concretos que contribuam para facilitar o ensino das equações e conseqüentemente da aprendizagem da matemática. Tendo como foco a prática pedagógica sob orientação construtivista. Consideramos que neste trabalho foi possível sistematizar uma pesquisa com inspiração no que Carvalho e Gil-Perez (2001) denominaram de pesquisa didática. Em termos metodológicos trata-se de uma pesquisa qualitativa com uso de observação direta, análise documental e no uso de aulas experimentais para o uso dos recursos estudados e que em alguns momentos denominamos essas aulas de oficina. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, mas também utilizamos gráficos para melhor explicitar os resultados obtidos. A pesquisa de campo foi desenvolvida com estudantes do 9º ano em uma Escola Municipal. A pesquisa foi realizada no período de três meses, realizamos dezoito oficinas. Seguindo com um diagnóstico e uma sondagem dos conhecimentos prévios dos estudantes sobre equações. Já neste momento a investigação indicava que o modelo de ensino vivenciado estava próximo do que se considera linha tradicional de ensino. Em seguida e nos outros momentos foram utilizados além dos jogos, dinâmicas, músicas e vídeos que considerávamos pertinentes para o ensino das equações. Para verificar o resultado foi feita uma avaliação para averiguar os resultados dos procedimentos utilizados e comparar com os resultados do pré-teste. No final confirmamos a validade do trabalho pedagógico com dinâmicas diversas e, sobretudo com uso dos jogos. Portanto, os resultados foram satisfatórios mostrando um diferencial no resultado da aprendizagem dos alunos e foi possível constatar a construção de uma prática pedagógica com atividades lúdicas e diversificadas. Confirmando-as como estratégia didática e especialmente como ferramenta importante para o ensino das equações do 2º grau e para o ensino de outros assuntos de matemática.

PALAVRAS-CHAVE: Jogos matemáticos; Equações do 2º grau; Metodologia de ensino; Educação construtivista.

INTRODUÇÃO

No campo educacional podemos destacar as dificuldades dos estudantes em entender e aprender os conteúdos relacionados à matemática. Encontramos inúmeros alunos que sinalizaram que não gostavam deste componente curricular por considerarem a matemática como complicada ou de difícil compreensão. Já pelo lado dos que ensinam matemática, podemos considerar que muitos educadores concebem que, para ensinar é necessário apenas dominar a o conteúdo, utilizar bem o quadro, livro didático, não utilizando na maioria dos casos outras formas ou técnicas diversificadas e, sobretudo aquelas que possibilitem aos alunos aprender matemática de forma diferenciada e motivada.

A motivação consiste em apresentar a alguém estímulos e incentivos que lhe favoreçam determinado tipo de conduta. Em sentido didático, consiste em oferecer ao aluno os estímulos e incentivos apropriados para tornar a aprendizagem mais eficaz. Essa é a base para um bom relacionamento em sala de aula, e para que exista verdadeiramente o aprendizado. (PILLETI, 1997, p. 233).

O problema de pesquisa que originou este trabalho estava na constatação das dificuldades em aprender matemática por parte dos estudantes e o questionamento de como mudar a realidade verificada. Em seguida o questionamento foi dirigido para a prática pedagógica dos professores de matemática. Precisariam estes professores inovar na escolha e utilização de procedimentos didáticos? E assim consideramos que os educadores necessitam de uma transformação em suas práticas pedagógicas visando facilitar o seu trabalho de ensinar e conseqüentemente melhorar a aprendizagem dos estudantes.

As mudanças na educação dependem, em primeiro lugar, de termos educadores maduros intelectual e emocionalmente, pessoas curiosas, entusiasmadas, abertas que saibam motivar e dialogar. Pessoas com as quais valha à pena entrar em contato, porque dele saímos enriquecidos. (MORAN, 2007, p.28).

Na educação matemática em particular consideramos que seja necessário à adoção por parte dos professores de métodos e técnicas diversificadas e contextualizadas e que torne a matemática muito mais interessante e motivadora. Um exemplo da adoção de uma estratégia pedagógica está no uso dos jogos matemáticos que possam favorecer um ensino de fácil compreensão de maneira simples sem perder a eficiência nos objetivos que se deseja alcançar, construindo um modelo de educação comprometida ao ensino da matemática.

Um dos recursos que favorece o ensino da matemática são os jogos, um caminho que o educador pode seguir para tornar as aulas dinâmicas, descontraídas e interessantes, despertando ou estimulando nos educandos a vontade de aprender e frequentar com assiduidade às aulas de matemática incentivando seu envolvimento nas atividades desenvolvidas em sala, sendo agentes no processo de ensino e aprendizagem, já que aprende e diverte-se, simultaneamente (SILVA, 2005, p 260).

Acreditamos que a prática de ensino por meio de jogos matemáticos seja pertinente e em especial escolhemos estudar o uso dos jogos no ensino das equações do 2º grau. Acreditamos que este recurso será de fundamental importância no trabalho dos docentes, podendo assim ocorrer uma mudança na rotina educacional, na metodologia de ensino com aulas

planejadas, recursos diversificados e atividades lúdicas que favorece o estudante uma aprendizagem significativa.

Essa metodologia representa, em sua essência, uma mudança de postura em relação ao que é ensinar matemática, ou seja, ao adotá-la, o professor será um espectador do processo de construção do saber pelo seu aluno, e só irá interferir ao final do mesmo, quando isso se fizer necessário através de questionamentos, por exemplo, que levem os alunos a mudanças de hipóteses, apresentando situações que forcem a reflexão ou para a socialização das descobertas dos grupos, mas nunca para dar a resposta certa. Ao aluno, de acordo com essa visão, caberá o papel daquele que busca e constrói o seu saber através da análise das situações que se apresentam no decorrer do processo (BORIN, 1998, p.10-11).

O planejamento é o elemento principal para toda a prática de ensino e para a utilização dos jogos em sala de aula, se faz necessário muito mais.

Embora que o planejamento de ensino não garante, por ele mesmo, que o bom êxito desejado para o ensino seja alcançado, porque também depende de outras circunstâncias ligadas muitas vezes a fatores externo da pessoa ou do grupo que o fez. Mas vale lembrar que um bom planejamento:

O melhor recurso para um bom planejamento é o desenvolvimento da competência do professor para resolver a situação complexa de ensinar. Esta competência fará com que o professor tenha recursos (cognitivos, psicossociais e emocionais) disponíveis para uma reflexão-na-ação e a consequente tomada de decisão mais segura no momento de atuar no processo de ensino (MORETTO, 2007, p.118).

Como observado no dia a dia, predominantemente os educadores não têm o hábito de elaborar um plano de ensino que seja parte integrante dos programas didáticos, aparecendo como ponto de partida para os estudos dos elementos do processo de ensino, ou ao final, como um fechamento de estudo desses elementos. (MARTINS, 1989, p. 64)

Nessa perspectiva é importante que o professor disponha de um repertório de recursos e metodologias e assim possa utilizar uma multiplicidade de ações que motive diferentes respostas, estimulando a redescoberta, deste modo o uso dos jogos será uma forma desafiadora para chegar aos objetivos desejados (SOVERAL, 1991).

Como já indicamos as dificuldades por parte dos estudantes em compreender a matemática trouxeram os questionamentos para a realização de um trabalho mais específico sobre a possibilidade do bom êxito no ensino e na aprendizagem com os jogos matemáticos.

Durante a pesquisa podemos verificar que os docentes necessitam de uma organização em sua vida profissional, preparação e uso dos materiais, metodologias e recursos diversificados para criar condições favoráveis a uma prática de ensino numa linha de construção de conhecimentos, com isto proporcionando aos estudantes mais condições de vencerem as dificuldades na aprendizagem da matemática e sobretudo a compreensão no ensino das equações do 2º grau.

Pela abrangência dos temas abordados pela matemática escolhemos focar nesta pesquisa o estudo para compreender as prováveis dificuldades dos estudantes na resolução das equações do 2º grau e realizar uma intervenção que servisse de matéria prima para sistematizarmos os resultados em forma de um artigo. Os problemas mais evidenciados de dificuldades dos alunos foram: o uso das regras de sinais, na identificação dos coeficientes e termos literários, em memorizar as fórmulas e na organização dos termos. Diante destes aspectos foi possível pensar e questionar se seria possível diminuir as dificuldades no ensino aprendizagem na resolução das equações do 2º grau? E de que forma uma prática pedagógica mais lúdica, como é o caso do uso dos jogos, pode melhorar o ensino e o aprendizado das equações do 2º grau? Na intervenção teríamos a oportunidade de realizar uma pesquisa didática. E segundo Carvalho e Gil-Perez (2001) dentre as necessidades formativas do professor está à questão de adquirir a formação necessária para associar ensino e pesquisa didática. E esta pesquisa apresenta-se como uma exigência para uma prática de ensino a partir de orientações construtivistas.

Estes questionamentos nos motivaram para a realização desta pesquisa que tem também a finalidade de que os resultados possam servir de subsídios para a aplicação de atividades lúdicas favorecendo aos professores uma mudança na rotina em suas práticas pedagógicas no ensino da matemática, assim a educação seja enriquecida com outras possibilidades para facilitar o ensino e a aprendizagem nas resoluções das questões, que o aluno apresenta bloqueios no aprendizado.

O uso de jogos para o ensino representa, em sua essência, uma mudança de postura do professor em relação ao que é ensinar matemática, ou seja, o papel do professor muda de comunicador de conhecimentos para o de observador, organizador, consultor, mediador, interventor, controlador e incentivador da aprendizagem, do processo de construção do saber pelo aluno [...]. (SILVA; KODAMA, 2004, p. 5).

O professor necessita, sobretudo, conhecer e comprometer-se pedagogicamente sobre as formas de utilização dos jogos matemáticos, refletindo em sua real utilização e analisando as formas de uso, preparando suas aulas de forma convicta, não aplicando os jogos de forma aleatória apenas para o entretenimento ou diversão, mas comprometendo-se nas

consequências para a aprendizagem que estes recursos podem trazer. E assim, os alunos possam aprender as equações do 2º grau de forma clara e objetiva – objeto de estudo focado para este estudo.

Acreditamos que a utilização dos jogos matemáticos constitui-se numa excelente ferramenta didática para facilitar o ensino e aprendizagem, mas era necessário provar essa afirmativa. Com os jogos é possível articular uma melhor colaboração dos alunos, o que acarreta numa melhor compreensão das equações do 2º grau. A proposta dos jogos é realizar uma mudança em sala de aula, com recursos diversificados para que as aulas se tornem atrativas para a aprendizagem das equações.

Os jogos matemáticos propostos na pesquisa foram de treinamento, proporcionando aos educandos um reforço e memorização, sendo jogos cooperativos e em grupo que possibilita a socialização e estimula a criatividade dos estudantes para seres críticos e terem suas próprias opiniões e os jogos de perguntas e respostas que ajudam na rapidez do raciocínio lógico e na forma de pensar, usando dessa forma para melhorar o processo de ensino e aprendizagem.

(...) Através dos jogos, é possível desenvolver no aluno, além de habilidades matemáticas, a sua concentração, a sua curiosidade, a consciência de grupo, o coleguismo, o companheirismo, a sua autoconfiança e a sua autoestima. (LARA, 2005, p.18).

Portanto para este trabalho de pesquisa nossa pretensão teve como objetivo geral: Analisar utilização de jogos matemáticos para o ensino das equações do 2º grau através de estudos com alunos do 9º ano da Escola Municipal; como objetivos específicos: Analisar o percurso metodológico da proposta pedagógica para o uso dos jogos matemáticos no ensino das equações do 2º grau; Relacionar a aprendizagem das equações do 2º grau utilizando um pré-teste, jogos matemáticos e pós-testes, comparar os resultados entre pré-teste e pós-testes no âmbito da metodologia proposta para atendimento destes objetivos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Mediante a realização de levantamentos bibliográficos de autores que falam sobre os jogos matemáticos, no período de três meses realizamos oficinas para verificarmos se os trabalhos com os jogos possibilitam resultados satisfatórios no estudo das equações do 2º grau, aplicamos um pré-teste e um pós-teste com vinte e três estudantes do 9º ano de uma Escola Municipal. O pré-teste e o pós-teste continham as mesmas questões.

As oficinas foram ministradas com jogos e recursos diversificados para verificarmos se a prática de ensino com jogos matemáticos traria melhores resultados em comparação ao estilo tradicional de condução de ensino.

A atividade lúdica é o berço obrigatório das atividades intelectuais da criança, sendo por isso, indispensável a prática educativa. E, pelo fato de o jogo ser um meio tão poderoso para a aprendizagem das crianças que em todo lugar onde se consegue transformar em jogo a iniciação a leitura, ao cálculo ou à ortografia, observa-se que as crianças se apaixonam por essas ocupações, geralmente tidas como maçante. (AGUIAR, 1998, p. 37)

Antes da realização das oficinas, aplicamos um pré-teste com a finalidade de verificarmos o nível de aprendizagem dos educandos com a utilização de recursos como quadro, giz e pincel, no ensino das equações polinomiais do 2º grau. Iniciamos nossos trabalhos, entregando aos alunos os testes, em seguida explicamos a finalidade da avaliação, todos quando receberam começaram a ler, verificamos que os mesmos não estavam conseguindo resolver, no entanto começaram a assinalar as questões sem calcular, logo informamos aos estudantes que só iria valer a questão que tivessem os cálculos. Ao final da aula corrigimos as provas e verificamos que todos os alunos estavam com dificuldade no conteúdo.

Avaliar não significa constatar o que ocorreu, mas fazer um balanço entre o que se pretendia e o que foi conseguido. É algo que compromete muito o educador, mas também é o único instrumento capaz de apontar em que direção e com que intensidade caminha o desenvolvimento do aluno. (ROSA NETO, 1992, p.41).

A primeira oficina iniciou com a entrega de folhas cortadas para que os alunos colocassem os nomes e colassem na camisa para que pudessemos identificar cada aluno. Realizamos uma dinâmica que tem como tema brincando com a matemática, que ocorreu da seguinte forma: Organizamos a competição, formando as equipes (A, B, C e D), de acordo com o número de colunas de carteiras que existia na sala de aula. Os alunos ficarão de pé, ao lado de suas carteiras. Anunciamos, em voz alta, uma operação matemática do tipo: $3 \times 5 = ? - 10 = ?$

Os alunos, em grupo, resolveriam mentalmente a expressão e agrupam-se em círculo, na frente de sua coluna, dando os braços entre si, de acordo com o resultado.

Nas nossas observações diretas durante a pesquisa de campo foi possível averiguar que a dinâmica foi interessante, os alunos estavam atentos em responder a questão. Ao final, o grupo A foi vencedor, pois resolveram em menos tempo as questões solicitadas. Todos participaram da dinâmica, demonstrando entusiasmos e interesse durante a aula.

Dando continuidade apresentamos em slides a história das equações do segundo grau, no início os alunos acharam estranho uma aula de matemática mostrar sobre história, mas explicamos para os mesmos a

importante de conhecer e compreender o surgimento do conteúdo a ser abordado, ficando entusiasmados, fazendo perguntas, com isto tornando a aula interativa.

Em seguida realizamos o jogo do perfil das equações, onde formamos quatro grupos para a aplicação dos mesmos, explicamos por slides como seria o jogo e através do mesmo mostramos o termo literário, os coeficientes a , b , e c as equações completa e incompleta, passando em todos os grupos para explicar aos educandos, com isto tornando a aula proveitosa, pois verificamos que durante a aplicação do jogo os alunos já estavam compreendendo a formação das equações.

A segunda oficina, mostramos aos alunos um vídeo que expõe uma paródia que falava das fórmulas para resolver as equações polinomiais do 2º grau, um funk que se trata de um estilo música, que ajudou os mesmos a memorizar as fórmulas. Dando continuidade formamos três grupos em sala e entregamos a cada aluno dos grupos três questões diferentes para serem resolvidas e corrigidas com jogo Quis das equações, passamos nos grupos para ajudar os alunos durante a resolução, os alunos ficaram interessados em resolver as equações, nos pedindo auxílio durante a resolução.

Seguindo com o Quis das equações, apresentamos em slides as equações de cada grupo, o jogo foi elaborado para sabermos o nível de aprendizado dos alunos, durante a aplicação, quando falávamos a equação e perguntávamos se a resposta era Verdadeira ou Falsa o grupo logo respondia, de acordo com o questionário, quando acertavam todos aplaudiam o grupo, quando erravam pagavam prendas, tais como, fazíamos perguntas relacionadas ao assunto estudado. Para este jogo o grupo que ficou em 1º lugar foi o B, em 2º lugar o grupo A e em 3º grupo C.

Continuando a oficina, aplicamos o baralho das equações, no intuito de treinamento e tirar dúvidas nas fórmulas das equações, entregamos os baralhos aos grupos A, B e C, os alunos sempre tentando responder as equações com o objetivo de vencer o jogo, o tempo não sendo suficiente deixamos para próxima oficina o término do jogo.

Na terceira oficina, continuando com o baralho das equações, esse jogo foi fundamental para ajudar na deficiência que os alunos ficaram no jogo dos quis, logo após o término do baralho, entregamos a cada aluno dos grupos três questões diferentes para serem resolvidas e corrigidas com jogo da força, os discentes perceberam que era a mesma dinâmica da segunda oficina, começaram a responder com interesse se ajudando entre ele, quando não entendiam solicitavam nossa ajuda, sempre passávamos em todos os grupos para avaliarmos a participação de cada um e tirar dúvidas nas dificuldades que surgiam.

Dando continuidade iniciamos com o Jogo da Força, que serviu para avaliarmos a diferença de aprendizado da segunda oficina, no entanto, notamos que a evolução foi bem sucedida, as regras e questões foram postadas em slides, os alunos estavam bem atentos em responder todas as perguntas, quando perguntávamos ao grupo se a resposta era verdadeira ou

falsa todos do grupo respondiam com convicção, quando pergunta ao grupo A uma das perguntas os componentes tinha certeza que a questão era falsa, no entanto, era verdadeira, surgiu uma discussão, tivemos que provar e respondemos no quadro, observamos que o grupo errou na multiplicação de delta quando eles não multiplicarão 16×0 , então os mesmos se conformarão que a resposta não estava correta, para este jogo o grupo B ficou em 1º lugar e o grupo A e C empataram, entretanto, vimos evolução das três equipes com o objetivo de aprender.

Iniciamos a quarta oficina mostrando que é possível ensinar construindo materiais didáticos em sala de aula, começando a confecção do jogo da trilha das equações onde formamos os mesmos grupos das oficinas anteriores, todos queriam participar vimos o interesse de cada membro dos grupos. Ao término da confecção do jogo, aplicamos a trilha, era notório que todos os alunos estavam tentando responder, tiveram momentos que nos pediam ajuda, mais com pouca frequência. Ao final mostramos em slides uma mensagem sobre a águia e a galinha, todos estavam atentos e enfatizamos que todos têm capacidade em aprender a matemática.

Valorizar a utilização dos jogos para o ensino da matemática, sobretudo porque os jogos não apenas divertem, mas, também extrai das atividades, materiais suficientes para gerar conhecimentos, interessar e fazer com que os estudantes pensem com certa motivação. (GUZMÁN, 1986).

Portanto a utilização dos jogos em sala é importante para motivar os alunos, e com isto aprender a matemática de forma interativa, proporcionando assim uma aprendizagem de qualidade.

Finalizamos o projeto com a aplicação de um pós-teste, para verificamos se o ensino com os jogos matemáticos transcorreu de forma positivo no ensino das equações do 2º Grau, fizemos a leitura das questões e solicitamos que os alunos comesçassem a resolver.

Não ocorrendo nenhum transtorno durante as oficinas. O nosso aprendizado durante esta etapa do projeto foi imenso. Entretanto, o educador sempre encontra grandes desafios, buscamos a cada momento sermos mais que professores sermos educadores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados foram trabalhos quando cruzamos a quantidade de alunos que acertou por questões no pré-teste e no pós-teste, verificamos se a utilização dos jogos matemáticos no ensino das equações do 2º grau obteve resultados satisfatórios.

Através de gráficos apresentamos os resultados obtidos no pré-teste e pós-teste. Onde fizemos a análise da quantidade de acertos e erros dos estudantes em cada questão do pré-teste e pós-teste ou teste final.

A primeira questão foi de verdadeira ou falsa, com a mesma verificamos se os alunos tinham conhecimentos dos coeficientes e se sabiam definir uma equação do 2º grau completa. No gráfico a seguir verificamos que os estudantes no pré-teste não tinham conhecimento no que foi determinada a questão, já no pós-teste, após a aplicação dos jogos matemáticos constatamos que os alunos adquiriram conhecimentos para resolver a questão solicitada.

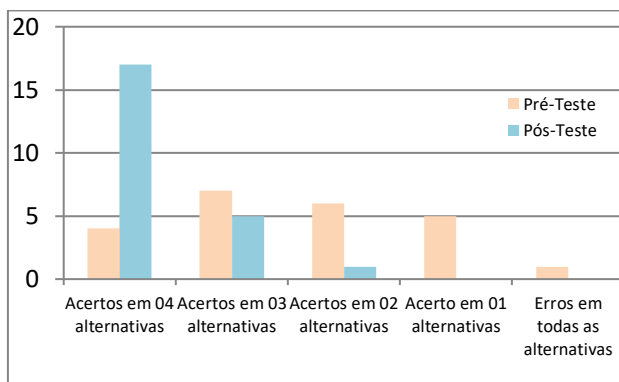


Gráfico 01. Primeira questão do pré-teste e pós-teste

A segunda questão tinha a proposta de saber se os alunos resolviam uma equação do 2º grau incompleta, os estudantes teriam que resolver toda a equação e em seguida marca a opção correta. Para esta questão no pré-teste a maioria dos alunos não obteve bons resultados, no pós-teste o resultado foi satisfatório.

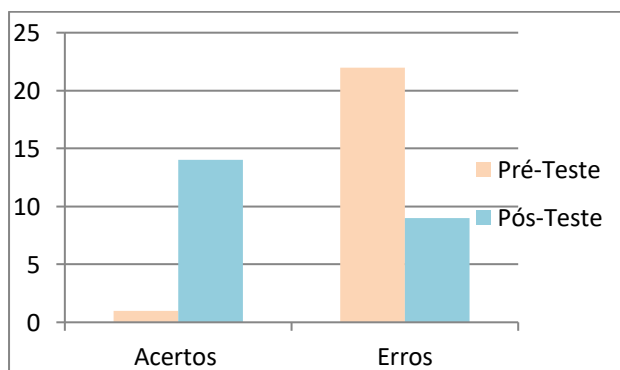


Gráfico 02. Segunda questão do pré-teste e pós-teste

A terceira questão pretendia saber se os alunos resolviam uma equação do 2º grau completa, apresentando os coeficientes a, b e c, salientando

que eram uma raiz simples de ser encontrada, no pré-teste os estudantes tiveram um resultado negativo e no pós-teste obtiveram bons resultados.

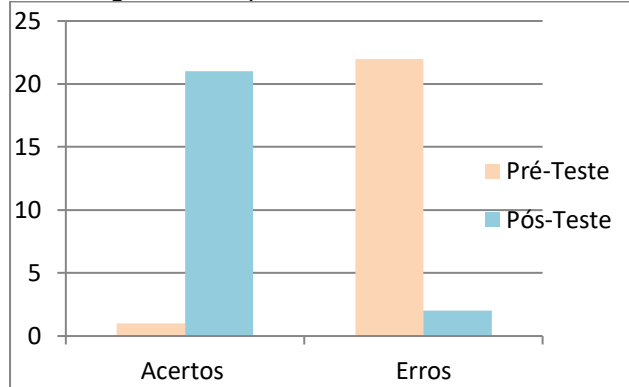


Gráfico 03. Terceira questão do pré-teste e pós-teste

A proposta da quarta questão foi para verificar se os estudantes resolviam as equações do 2º completa e incompleta através das fórmulas. Os estudantes no pré-teste erram bastante as questões e no pós-teste tiveram resultados positivos nos acertos das questões.

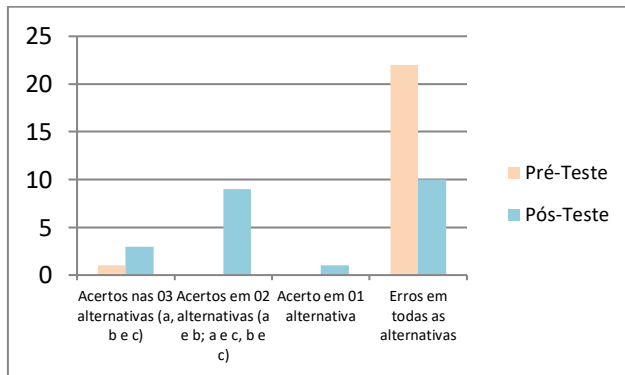


Gráfico 04. Quarta questão do pré-teste e pós-teste

A proposta da quinta questão foi para verificar se os estudantes determinavam o valor dos coeficientes e resolviam uma equação do 2º grau, para o pré-teste erram todas as questões no pós-teste tiveram um bom percentual de acertos.

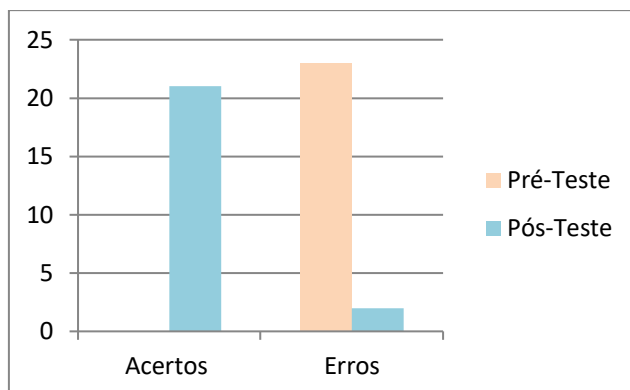


Gráfico 05. Quinta questão do pré-teste e pós-teste

A sexta questão foi um problema para os estudantes organizar os termos e em seguida resolver a equação do 2º grau completa. Os estudantes erraram todas as questões no pré-teste, já no pós-teste após a aplicação dos jogos matemáticos a quantidade de acertos foi satisfatória.

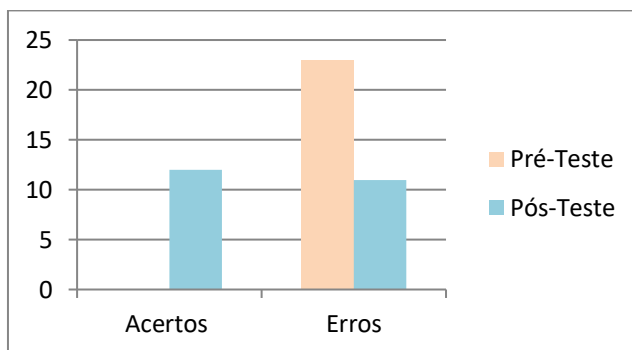


Gráfico 06. Sexta questão do pré-teste e pós-teste

Verificamos após análise de gráficos, a realização das do projeto através jogos matemáticos contribuiu de forma positiva no ensino das equações polinomiais do 2º grau, pois os alunos conseguiram resolver as questões propostas de forma detalhada e com vários acertos no pós-teste.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do projeto de pesquisa foi importante, se deu pelo fato de que foi possível compreender que podemos fazer de nossa prática pedagógica um espaço de construção de conhecimento e oportunidade de pesquisar enquanto trabalhamos. Neste aspecto Carvalho e Gil-Perez (2001) indicam como sendo pertinente a associação do ensino com a pesquisa. Na

pesquisa didática os professores transformam a sala de aula em espaço de construção de conhecimento sobre como ensinar melhor. O professor pesquisa enquanto ensina e os resultados do trabalho investigativo são utilizados para melhorar o próprio ensino.

No desenvolvimento das atividades percebemos que os alunos necessitam de melhores estímulos relacionados ao uso das ferramentas didáticas diferenciadas pelos professores em sala de aula. Consideramos que o professor deve ser valorizado na sua capacidade de construir, analisar e assim criando estratégias que facilite o ensino e conseqüentemente a aprendizagem.

Durante o a aplicação do projeto que gerou dados para a pesquisa verificamos que os estudantes têm o desejo de aprender e nós educadores devemos promover aulas motivadoras para que os alunos sintam prazer de estudar a matemática. O sucesso na aprendizagem da matemática é muito importante para o prosseguimento dos estudos e para os outros engajamentos na vida cotidiana e inclusive na perspectiva de emprego e renda para uma vida de qualidade e melhores oportunidades.

Contabilizamos o tempo da pesquisa em dezoito momentos cujos acontecimentos marcantes foram um teste para sondagem do conhecimento prévio e para detectarmos o grau de dificuldades. No fim das etapas planejadas foi aplicada uma avaliação final e assim constatamos que a utilização de jogos no ensino das equações contribuiu positivamente, já que os resultados foram satisfatórios em comparação com a primeira avaliação. Ficou provado também que no caso da matemática e em especial do ensino das equações o trabalho do professor com apenas com quadro, livro didático podem não ser suficiente para o desenvolvimento de um ensino da matemática.

Consideramos que o resultado deste trabalho poderá servir como subsídio para professores de matemática, proporcionando suporte para uma abordagem da educação matemática orientada por princípios construtivistas. O professor deverá estar atento para tornar seu trabalho um momento dinâmico de reflexão e ação.

No decorrer desta pesquisa podemos observar a satisfação de realizar o que consideramos ter sido um bom trabalho pela observação de formas de satisfação reveladas pela forma amigável e agradecida manifestadas pelos alunos e essas manifestações foram indicativas do bom resultado do nosso trabalho e foi além dos elementos apresentados no teste final dos alunos no estudo das equações do 2º grau, visto que o presente trabalho atingiu os objetivos propostos.

Concluindo, podemos considerar que os objetivos desta pesquisa foram atendidos a partir da aplicação de dinâmicas, músicas e de jogos matemáticos para o ensino das equações do 2º grau. Portanto o saber é gratificante não só para o aluno, mas também para o docente, uma vez que é possível ver os alunos participando, construindo, aprendendo e querendo

saber mais, isso nos deixa gratificado e tendo a certeza que tudo depender dos nossos esforços.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, J.S. *Jogos para o ensino de conceitos*. Campinas: Papyrus, 1998, p.33-40.

BORIN, J. *Jogos no ensino aprendizagem de matemática: uma estratégia para aulas mais dinâmicas*. Disponível em: <http://www.fap.com.br/fapciencia/004/edicao_2009/002.pdf>. Acesso em: 10 de set. 2024.

CARVALHO, A. M. P. & Gil-Pérez. *Formação dos Professores de Ciências*. 5ª ed. Cortez. Coleção Questões da Nossa Época, 2001.

GUZMÁN, Miguel. *A importância dos Jogos na Aprendizagem Matemática*. Disponível em: <<http://www.artigos.com/artigos/humanos/educacao/%C3%A7%C3%A3o/a-importancia-dos-jogos-na-aprendizagem-matematica-153/artigo>>. Acesso em: 13 mai. 2012. Acesso em: 10 de set. 2023.

LARA, Isabel Cristina Machado, *Jogando com a Matemática na Educação Infantil e séries iniciais- 1ª. ed*. Catanduva, SP: Editora Respe; São Paulo, 2005.

MARTINS, Pura Lúcia Oliver: *Didática Teórica, didática prática: para além do confronto: 9. ed*. São Paulo, SP: Editora Loyola, 1989.

MORAN, José Manuel. *A Educação que desejamos: Novos Desafios e como chegamos lá.3.ed*. Campinas, SP: Editora Papyrus, 2007.

MORETTO, Vasco Pedro. *Planejamento: planejando a educação para o desenvolvimento de competências*. Petrópolis. Rio de Janeiro. Vozes. 2007.

PILLETI, Claudiano. *Didática geral*. 22. ed. São Paulo: Ática, 1997

ROSA NETO, Ernesto. *Didática da matemática*. 4ª ed. São Paulo: Ática, 1992.

SILVA, Aparecida Francisco da; KODAMA, Helia Matiko Yano. *O Jogo matemático como recurso para a construção do conhecimento*. Disponível em <[http://www.projetos.unijui](http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cd_egem/fscommand/CC/CC_4.pdf)

[.edu.br/matematica/cd_egem/fscommand/CC/CC_4.pdf](http://www.projetos.unijui.edu.br/matematica/cd_egem/fscommand/CC/CC_4.pdf)>. Acesso em 11 de janeiro. 2024.

SILVA, Mônica Soltauda. *Clube de matemática: jogos educativos*. 2. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2005.

SOVERAL, Arnaldo. *A construção do conhecimento*. Editora Didática Paulista LTDA. São Paulo, 1991.