

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL – UEMS

Programa de Mestrado Profissional em

Matemática em Rede Nacional

**A ATIVIDADE LÚDICA APLICADA NO ENSINO DA EQUAÇÃO DE 1º GRAU
COM UMA INCÓGNITA**

ÉRICA MELISSA OTTERSBAACH

**DOURADOS - MS
2014**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL – UEMS

Programa de Mestrado Profissional em

Matemática em Rede Nacional

**A ATIVIDADE LÚDICA APLICADA NO ENSINO DA EQUAÇÃO DE 1º GRAU
COM UMA INCÓGNITA**

ÉRICA MELISSA OTTERSACH

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-graduação PROFMAT (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, como requisito obrigatório para obtenção do grau de mestre, tendo como orientadora a Prof^ª. Dr^ª. Maristela Missio.

DOURADOS – MS

2014

DEDICATÓRIA

Dedico a duas pessoas muito especiais que perdi durante esta caminhada que foi o meu amado sobrinho Gabriel e minha adorada sogra Rosinei, exemplos de luta pela vida. Saudades eternas.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Sérgio e Erna e toda minha família, que sempre me apoiaram e torceram pelo meu sucesso.

Aos meus grandes amores meu esposo Marcel e minha filha Melissa que tiveram muita paciência durante estes dois anos.

A Prof^a. Dr^a. Maristela Missio, pela amizade, entusiasmo e orientação recebida durante este período e sua orientação neste trabalho.

Aos Professores da banca: Vando Narciso, Sérgio , pela colaboração na avaliação deste trabalho.

A todos os professores do programa PROFMAT pelo auxílio, durante o desenvolvimento deste Mestrado.

A UEMS e SBM (Sociedade Brasileira de Matemática) por tornarem possível este sonho.

A CAPES pela bolsa de mestrado concedida que muito ajudou para que pudesse dar menos aulas e me dedicar aos estudos do mestrado.

"O professor não ensina, mas arranja modos de a própria criança descobrir. Cria situações- problema."

(Jean Piaget)

RESUMO

O presente trabalho busca demonstrar que as crianças aprendem mais com a prática do ensino da matemática de uma maneira lúdica, A aprendizagem ocorre mais facilmente com jogos em que as regras são pensamentos construídos por elas e não por seguir normas já destinadas a determinada atividade. A construção do aprendizado em especial da equação do 1º grau com uma incógnita, através do ensino lúdico vem sendo de grande valia em sala de aula para que o ensino seja de qualidade, onde os nossos jovens e crianças possam aprender determinados conteúdos aplicados de maneira que os levem para as suas vidas e não simplesmente para uma avaliação. Ao trabalhar em sala de aula com atividade lúdica, o educador tem um papel de orientador e não detentor de regras, normas e ditador de caminhos a serem seguidos, para que o jogo aconteça da maneira esperada e que os alunos ao terminarem a atividade tenham uma boa compreensão do conteúdo trabalhado. Com esta prática concluímos que existem muitas vantagens em trabalhar de forma lúdica, tais como: a questão da interação social entre os alunos; a participação ativa do aluno na aula e não como um simples espectador; a troca de ideias entre si e, assim, conseguindo o resultado esperado, evidenciando uma melhora significativa nas avaliações do ensino da equação do 1º grau com uma incógnita.

Palavras-Chave: atividade lúdica, educador, equação, aprendizado.

Sumário

1 INTRODUÇÃO	7
CAPÍTULO I.....	9
2 EMBASAMENTO TEÓRICO.....	9
2.1 Teoria de Piaget.....	9
2.2 A importância do educador na formação das crianças	11
2.3 Interação Social da Criança.....	14
2.4 Valor dos jogos como instrumento na relação de ensino-aprendizagem.....	15
CAPÍTULO II	19
3 Equação do 1º grau com uma incógnita	19
3.1 Histórico da Equação	19
3.2 O conteúdo da Equação de 1º grau com uma incógnita e a sua importância	21
CAPÍTULO III.....	26
4 A prática e os resultados alcançados	26
4.1 O jogo das Equações	28
4.2 Jogo do Labirinto das Equações.....	31
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38

1 INTRODUÇÃO

De muito tem-se discutido a eficácia da aplicação das atividades lúdicas nas diversas áreas de educação, no entanto, apesar de atual, o tema discorrido ainda faz com que os profissionais da área educacional tenham opiniões controvertidas quanto a eficácia dessas atividades na hora de lecionar.

Diante disso, é importante lembrar que essas diversidades de opiniões também são refletidas no ensino da Matemática, em especial no **ensino do conteúdo de equação de 1º grau**. Todavia, parece-nos que tais discordâncias, na maioria das vezes, não passam de apenas controvérsias teóricas, pois, conforme será adiante demonstrado, a experiência prática trouxe resultados satisfatórios, contrastando com a ideias aqueles educadores que afirmam que a aplicação da atividade lúdica não é capaz de trazer benefícios aos educandos.

Assim, cumpre destacar que o presente TCC tem como principal finalidade relatar a experiência da aplicação de 02 (duas) atividades lúdicas trabalhadas em sala de aula, além de demonstrar a eficácia dessas atividades no ensino da Matemática.

Destaca-se, que o presente trabalho será dividido em 3 (três) capítulos. No capítulo 1 (um), discorre-se sobre a **Teoria de Piaget**, com prevalência sobre os seus princípios do ensino por meio de jogos e outras atividades lúdicas. Ainda, neste capítulo, trataremos da importância do educador na formação das crianças, principalmente quando se é sensível a necessidade de implementar jogos aplicados em sala de aula que, como se sabe, podem trazer saudáveis benefícios ao desenvolvimento do raciocínio lógico matemático dos educandos. Será abordado, também, a importância da interação social da criança; além de esclarecer o valor dos jogos pedagógicos como instrumento na relação de ensino-aprendizagem.

No capítulo 2 (dois) será abordado o formato da equação do 1º grau, com uma incógnita e seus habituais empregos na resolução de problemas, e como deve ser a sua resolução. Será demonstrado, também, alguns dados históricos sobre conteúdo em destaque.

No capítulo 3 (três), será demonstrado, na prática, os relatos e resultados obtidos com a aplicação de 02 (duas) atividades lúdicas, envolvendo o conteúdo de equação de 1º grau, amplamente abordado em 01 (uma) sala de aula que apresentava alunos com enormes dificuldades de aprendizado ao trabalharem com o conteúdo em comento.

Por fim, apesar da existência dos conflitos ideológicos acima delineados, restará demonstrado que a utilização de jogos no ensino da Matemática, indubitavelmente, facilita o aprendizado do conteúdo da equação de 1º grau, pois, com a aplicação de apenas 2 (duas) atividades lúdicas, percebeu-se melhora significativa nas notas dos alunos.

CAPÍTULO I

2 EMBASAMENTO TEÓRICO

2.1 Teoria de Piaget

Todo educador que pretender inserir as atividades lúdicas em sua metodologia de trabalho, a fim de fazer com que os seus alunos tenham um aprendizado verdadeiramente satisfatório, deverá, antes de tudo, conhecer e entender a **teoria de Piaget**.

Assim, antes de dar início aos pontos mais relevantes da teoria de Piaget, faz-se necessário tecer breves comentários sobre o renomado autor.

Jean Piaget nasceu em Neuchâtel, na Suíça, no ano de 1896, e faleceu em Genebra no ano de 1980. Dedicou-se grande parte de sua vida ao estudo da **epistemologia genética**¹, ou seja, seu estudo teve como objetivo primordial descobrir como as crianças desenvolviam os seus conhecimentos, e como elas são capazes de construir o aprendizado durante a infância.

O estudo desenvolvido pelo renomado autor é de contribuição inquestionável para os educadores e para a arte de lecionar propriamente dita, pois ao analisar a maneira como as crianças desenvolviam e construíaam os seus conhecimentos, Piaget concluiu que o desenvolvimento intelectual da criança ocorre por meio de dois atributos. Vejamos:

"Piaget acredita que o desenvolvimento intelectual ocorre por meio de **dois atributos** inatos aos quais chama de **Organização e Adaptação**. Organização é a construção de processos simples - como ver, tocar, nomear -em estruturas mentais de ordem mais elevada. Um indivíduo

¹ Epistemologia genética é o estudo dos mecanismos do aumento dos conhecimentos (estudo das raízes sociogenéticas, psicogenéticas, indo até o terreno pré-científico-histórico das técnicas, desenvolvimento da criança, fronteiras entre os processos fisiológicos e os mecanismos mentais, etc. LIMA, Lauro de Oliveira. **Piaget: sugestões aos educadores**. Petrópolis: Vozes, 1999, p. 187.

compõe assim seus sistemas de considerar o mundo. Adaptação é a mudança contínua que à medida em que assimila experiências - as adapta às suas estruturas mentais já existentes - e acomoda (modifica) estruturas mentais de modo a permitir a inclusão e experiências que não se ajustam às estruturas existentes."²

Conforme pode-se observar, o trecho supratranscrito demonstra, com clareza meridiana, que o processo de aprendizagem pode ser explicado mediante duas regras básicas: Na primeira, o aluno organiza-se, de maneira a considerar o meio no qual está, e assim estruturá-lo em ordem para desenvolver o seu aprendizado. Na segunda regra básica, dá-se a adaptação, que é o processo pelo qual o educando interage com o meio ao tempo em que assimila novas experiências que, uma vez acomodadas às estruturas mentais existentes, modificam-na, possibilitando desta maneira, a inclusão de experiências até então consideradas não ajustáveis.

Desta feita, fica evidente que o conhecimento desses atributos é de suma importância para o educador, pois saber a maneira como a criança desenvolve o seu raciocínio, ajuda o mestre a lecionar, com muito mais maestria, a matéria trabalhada em sala de aula.

Além dos dois atributos acima destacados, da teoria de Piaget, pode-se tirar dois princípios básicos de ensino: **que os jogos sejam modificados a fim de se ajustarem à maneira como a criança pensa**; e que **a autoridade do adulto seja reduzida tanto quanto possível**.

Para corroborar com a afirmação supradestacada, insta trazer à baila a lição de Constance Kamii:

"Os dois princípios básicos de ensino que podemos extrair da teoria de Piaget são: **que os jogos sejam modificados a fim de se ajustarem à**

² CHARLES, C.M. **Piaget ao alcance dos professores** / tradução prof. Ingeborg Strake. 1. ed. Rio de Janeiro: Ao livro técnico, 1976, p.2.

maneira como a criança pensa, e que a autoridade do adulto seja reduzida tanto quanto possível."³ (grifo da autora)

O primeiro princípio, designado "que os jogos sejam modificados a fim de se ajustarem à maneira como a criança pensa" denota que se deve observar a maneira usada pelos alunos para jogar, pois pode ser uma das maneiras mais fáceis de o educador adaptar as regras do jogo ao modo de pensar infantil; assim, pode acontecer que a atividade lúdica seja transformada em um ritual no qual as regras não mais sejam modificadas.

O segundo princípio denominado "a autoridade do adulto seja reduzida tanto quanto possível" resume-se em que o educador deve encorajar o aluno a desenvolver o jogo descobrindo suas próprias regras, no entanto, o docente deve tomar decisões que torne o jogo o mais interessante e agradável possível.

Portanto, o entendimento e a aplicação dos dois atributos e dos dois princípios básicos de ensino, todos extraídos da teoria de Piaget, são itens obrigatórios a todo professor que pretender aplicar, em sua filosofia de trabalho, esse método de atividade tão interessante, que é a atividade lúdica.

2.2 A importância do educador na formação das crianças

Já que o objetivo do presente trabalho é demonstrar a eficácia das atividades lúdicas no ensino da Matemática, é imperioso destacar a importância que o mestre (educador) possui frente aos seus discípulos.

Aliás, a arte de lecionar vai muito além da simplista tarefa de aplicar inúmeros exercícios no quadro negro e deixar os seus educandos totalmente confusos, e, não raras às

³ KAMII, Constance. **Jogos em grupo na educação infantil: implicações da teoria de Piaget / Constance Kamii e Retha DeVries**; tradução Marina Célia Dias Carrasqueira; prefácio Jean Piaget. São Paulo: Trajetória Cultural, 1991, p. 287.

vezes, pegando ódio do professor e da matéria trabalhada em sala de aula. Assim, lecionar ou educar é, sim, direcionar e estimular a construção de pensamentos das crianças (alunos), é, ainda, tornar a matéria até então tida pelo aluno como desinteressante, totalmente interessante.

Para corroborar com a afirmativa supramencionada, vale destacar o trecho infratranscrito retirado da obra de Adriana Friedmann, que, resume de forma esplêndida, qual é o papel principal do educador frente aos seus educandos. Vejamos:

"O educador tem como papel principal facilitar o processo de desenvolvimento, transformação e crescimento do outro. Ele não pode achar que detém o conhecimento e que irá "depositá-lo" no outro. Ele deve posicionar-se, como um canalizador de processos, de conhecimentos e de abertura de novas possibilidades e perspectivas."⁴

Assim, podemos perceber que não basta ao professor possuir excelência técnica e ter uma maneira de aplicar o conteúdo lecionado de forma pouca eficaz. O educador precisa estar aberto as novas possibilidades e perspectivas, ou seja, carece buscar e aplicar novas maneiras de trabalhar os conteúdos lecionados em sala de aula, deve, portanto, fugir da mesmice ortodoxa imposta pelo sistema.

Cabe ressaltar, ainda, que essas novas possibilidades e perspectivas podem ser implementadas com a introdução das **atividades lúdicas** no ensino da matéria, que como será demonstrado nos capítulos posteriores, podem trazer resultados satisfatórios, resultados, estes, que sem o uso dessas atividades certamente não poderiam ser alcançados.

Entrementes, apesar dos resultados satisfatórios que a inclusão das atividades lúdica traz aos educandos, cumpre ressaltar, que, a atividade comentada deve ser escolhida com muito cuidado pelo educador.

⁴ FRIEDMANN, Adriana. **Dinâmicas criativas: um caminho para a transformação de grupos**. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004, p. 128.

Assim, visando ajudar os educadores que pretendem instituir jogos educacionais em sua forma de lecionar, vale mencionar aqui, três critérios primordiais que certamente irão auxiliar o educador a analisar minuciosamente a escolha do jogo que será aplicado ao grupo:

"1. O jogo deve sugerir alguma coisa interessante e desafiante para as crianças. O valor do conteúdo deve ser considerado em relação aos níveis de desenvolvimento das crianças.

2. Um bom jogo em grupo deve possibilitar à criança avaliar os resultados de suas ações. Se o adulto impõe a avaliação como uma verdade, a criança se tornará muito dependente e insegura da sua própria habilidade de tomar decisões.

3. A participação de todas as crianças durante o jogo é fundamental, pois a participação ativa é uma atividade mental e um sentimento de envolvimento do ponto de vista da criança. A possibilidade de atividade mental está intimamente relacionada com a possibilidade de atividade física. O contexto do jogo deve ser estimulante para a atividade mental da criança, segundo suas capacidades, para a cooperação."⁵

É mister destacar, também, que o educador tem que ter uma posição perante aos seus educandos, onde não deve jamais perder o respeito destes, entretanto, esse poder deve ser diminuído para que seus alunos consigam desenvolver a atividade a partir de suas regras e conceitos. Só assim o educador conquistará o respeito de seus educandos e conseguirá o domínio da sala de aula que está lecionando. O educador que aplica o ensino lúdico, observando esses critérios, certamente conseguirá obter resultados satisfatórios.

Do exposto, percebemos que o educador é peça fundamental no aprendizado das crianças, e, por isso, o docente não deve se prender a apenas estar à frente do quadro-negro "despejando" conteúdos aos seus alunos, nas muitas vezes cansativas e pouco produtivas aulas expositivas, pode e deve fazer com que estes cheguem ao conhecimento pela aplicação da atividade lúdica, tornando-os cidadãos pensantes.

⁵ FRIEDMANN, Adriana. **Brincar: Crescer e aprender - O resgate do jogo infantil**. São Paulo: Moderna, 1996, p. 75.

2.3 Interação Social da Criança

Ab initio, impende ressaltar, que, ao se tratar da aplicação da atividade lúdica no ensino, é necessário entendermos o que vem a ser a chamada **interação social da criança**.

Sobre o tema acima destacado, é sabido que há duas concepções: uma do autor russo *Vygotsky* e a outra do suíço *Jean Piaget*. No presente trabalho optamos por abordar a concepção piagetiana.

Segundo o pensamento de *Piaget*, a interação social é uma condição necessária ao desenvolvimento intelectual, ou seja, ela é capaz de fazer com que a criança alcance um melhor desenvolvimento de seu raciocínio lógico.

Nessa esteira de pensamento, segue o trecho abaixo transcrito:

"Piaget enfatiza a interação social como condição necessária para o desenvolvimento intelectual. Muitas pessoas acreditam que a teoria de Piaget enfatiza somente a maturação do sistema nervoso e a experiência com objetos concretos. No entanto, estes componentes, por essenciais que sejam, não são suficientes. As crianças precisam falar, discutir e disputar com outras crianças. O professor precisa cuidar que a interação social, enfatizando a linguagem, tenha um lugar proeminente na programação diária de ensino."⁶

Ainda, a autora *Kamii* afirma que, para *Piaget*, existem importantes razões para trabalhar com as crianças em grupo. Vejamos:

"As interações com outras crianças são importantes por duas razões ainda. Primeiro, porque o ponto de vista de uma outra criança é mais similar à visão de uma criança do que o de um adulto. Segundo porque

⁶ CHARLES, C.M. *Piaget ao alcance dos professores* / tradução prof. Ingeborg Strake. 1. ed. Rio de Janeiro: Ao livro técnico, 1976, p. 31.

uma grande parte da vida social da criança se passa com seus colegas e não com adultos."⁷⁷

Percebe-se, que a criança precisa ter contato com outras crianças, elas necessitam discutir; questionar; comentar, entre si, todas aquelas tarefas e conteúdos lecionados por seus professores em sala de aula. Essa troca de ideias e de dúvidas é que constitui a chamada interação social, que, como já dito, faz com que a criança tenha um desenvolvimento intelectual muito mais proveitoso.

Logo, fica evidente a importância da interação social para um melhor desenvolvimento intelectual da criança.

2.4 Valor dos jogos como instrumento na relação de ensino-aprendizagem

Não é de hoje que muitos educadores ou professores questionam a inclusão das atividades lúdicas no ensino, alegando que a sala de aula não é lugar para "brincadeiras", e que tais atividades são pouco eficazes, e não passam de perda de tempo.

Entretanto, os desavisados professores não sabem que o jogo pode ser considerado muito mais que uma simples brincadeira, sendo considerado por muitos estudiosos como um verdadeiro recurso de aprendizagem.

Nessa esteira de pensamento, a autora *Alsina i Pastells* leciona:

"Após uma análise aprofundada do conceito de jogo, percebe-se seu valor como recurso de aprendizagem. As crianças jogam porque o jogo, em si mesmo, é um prazer, porém a maior importância reside no

⁷⁷ KAMII. Constance. **Jogos em grupo na educação infantil: implicações da teoria de Piaget / Constance Kamii e Retha DeVries**; tradução Marina Célia Dias Carrasqueira; prefácio Jean Piaget. São Paulo: Trajetória Cultural, 1991, p.25.

fato de que permite resolver simbolicamente os problemas e possibilita pôr em prática distintos processos mentais".

Quando se trata do ensino da matemática voltado às crianças, a inserção da atividade lúdica em sala de aula parece ser, ainda, mais relevante.

O trecho infratranscrito corrobora a afirmativa supra. Vejamos:

"Parece evidente que o jogo é um recurso de aprendizagem indispensável nas aulas de matemática e que no contexto escolar deveria se integrar ao programa de forma séria e rigorosa, planejando as seções do jogo: selecionar os jogos que deveriam ser usados, determinar os objetivos que se pretendem alcançar com os distintos jogos utilizados, concretizar a avaliação das atividades lúdicas, etc. Somente assim, o jogo deixará de ser um instrumento metodológico secundário usado unicamente como prêmio aos alunos mais ágeis na realização de tarefas escolares. Aprender por meio do jogo é um direito de todas as crianças, assim como indica (*Bettelheim, 1987*): "O mundo lúdico das crianças é tão real e importante para elas como para o adulto é o mundo do trabalho e, como consequência, dever-se-ia conceder a mesma dignidade".⁸

Todavia, apesar da afirmação de que as atividades lúdicas deveriam integrar o programa escolar, de forma séria e rigorosa, conforme foi acima destacado, o que se vê na prática, é que a instrução prevista no referencial curricular é facultativa, o que é uma pena, pois, sendo facultativa, poucos professores acabam a utilizando em sua didática de ensino, desperdiçando a chance de oferecer aos seus alunos um papel ativo na construção de seus conhecimentos.

Solução interessante seria o referencial curricular ser obrigatório, uma vez que as atividades lúdicas acima comentadas são consideradas, por muitos estudiosos, como meios eficazes de aprendizagem.

⁸ ALSINA I PASTTELS, Àngel. **Desenvolvimento de competências matemáticas com recursos lúdico-manipulativos: para crianças de 6 a 12 anos**; Ilustração: Carlos Cesar Salvadori; tradução: Vera Lúcia de Oliveira Dittrich. Curitiba: Base Editorial, 2009, p. 11.

Demonstrado que as atividades lúdicas são eficazes meios de aprendizagem, impende registrar os benefícios que a sua implementação pode trazer aos educandos.

Assim, sobre o assunto em destaque, *Adriana Friedmann* leciona:

"É fundamental tomar consciência de que a atividade lúdica infantil fornece informações elementares a respeito da criança: **suas emoções, a forma como interage com seus colegas, seu desempenho físico-motor, seu estágio de desenvolvimento, seu nível linguístico, sua formação moral.**

O jogo implica para criança **muito mais do que o simples ato de brincar.**

Através do jogo, **ela está se comunicando com o mundo e também está se expressando.**"⁹ (grifo nosso)

Do acima mencionado, fica evidente os inúmeros benefícios que a inclusão dos jogos em sala de aula podem trazer às crianças e aos seus educadores.

Por isso, não seria nada forçoso destacar, que o benefício da **consideração dos erros da criança** merece um destaque maior entre os outros tantos mencionados. Aliás, é mister ressaltar, que toda vez que uma atividade é aplicada de forma tradicional, a criança geralmente acaba sendo tomada por uma enorme ansiedade, que, muitas vezes, faz com que ela seja dominada pelo medo de errar.

Sobre o benefício supra, insta trazer à baila a lição de *Kátia Stocco Smole*:

"Hoje já sabemos que, associada à dimensão lúdica, está a dimensão educativa do jogo. Uma das interfaces mais promissoras dessa associação diz respeito à consideração dos erros. O jogo reduz a consequência dos erros e dos fracassos do jogador, permitindo que ele desenvolva iniciativa, autoconfiança e autonomia. No fundo, o jogo é uma atividade séria que não tem consequências frustrantes para quem joga, no sentido de ver o erro como algo definitivo ou insuperável.

⁹ FRIEDMANN, Adriana. **Brincar: Crescer e aprender - O resgate do jogo infantil**. São Paulo: Moderna, 1996, p.14.

No jogo, os erros são revistos de forma natural na ação das jogadas, sem deixar marcas negativas, mas propiciando novas tentativas, estimulando previsões e checagem. O planejamento de melhores jogadas e a utilização de conhecimentos adquiridos anteriormente propiciam a aquisição de novas ideias e novos conhecimentos.

Por permitir ao jogador controlar e corrigir seus erros, seus avanços, assim como rever suas respostas, o jogo possibilita ele descobrir onde falhou ou teve sucesso e por que isso ocorreu. Essa consciência permite compreender o próprio processo de aprendizagem e desenvolver a autonomia para continuar aprendendo.¹⁰

O conteúdo acima transcrito indica que as crianças, em sua grande maioria, quando submetidas à prática de certas atividades lúdicas, diminuem drasticamente o medo de errar, permitindo-lhes um melhor desenvolvimento de sua iniciativa, autoconfiança e autonomia.

Registre-se, assim, que a criança acaba mudando a sua maneira de encarar o erro por ela cometido, tornando aquele erro que antes parecia definitivo e insuperável, em um erro totalmente superável, pois, graças àquela experiência anteriormente adquirida, ela passa a fazer novos planejamentos para executar as suas jogadas.

Nessa toada, *Tizuko Morchida Kishimoto* ensina:

"O jogo ao ocorrer em situações sem pressão, em atmosfera de familiaridade, segurança emocional e ausência de tensão ou perigo proporciona condições para aprendizagem das normas sociais em situações de menor risco. A conduta lúdica oferece oportunidades para experimentar comportamentos que, em situações normais, jamais seriam tentados pelo método do erro e punição."¹¹

Do exposto, fica claro que a aplicação da atividade lúdica no ensino gera muitos benefícios às crianças, sendo todos eles cientificamente comprovados.

¹⁰ SMOLE, Kátia Stocco. **Jogos de matemática de 1º a 5º ano / Kátia Stocco Smole, Maria Ignez Diniz, Patrícia Cândido.** Porto Alegre: Artmed, 2007, p. 12.

¹¹ KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O brincar e suas teorias.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002, 140.

CAPÍTULO II

3 Equação do 1º grau com uma incógnita

3.1 Histórico da Equação

O **Papiro de Rhind** ou **Papiro de Ahmes** é um documento egípcio que data por volta de 1.650 a.C, sendo considerado por muitos o mais antigo documento matemático hodiernamente existente.

O papiro foi adquirido em 1858 por *Alexander Henry Rhind*, em Luxor, Egito. O documento em destaque, trata-se de uma cópia de um trabalho muito mais antigo, feita pelo escriba (escriturário egípcio) chamado *Ahmes*, na data de 1.650 a.C, e, por esse motivo, também é conhecido como **Papiro de Ahmes**..

O Museu britânico incorporou-o ao seu patrimônio em 1865, permanecendo em seu acervo até os dias atuais. Segue abaixo a ilustração de parte do famoso documento comentado:



Uma parte do papiro Rhind. Depositado no Museu Britânico, Londres.¹²

¹² Disponível em: <<http://www.matematica.br/historia/prhind.html>> Acesso em: 11 de fevereiro de 2014, às 15h 16 min.

O documento acima destacado detalha a solução de 85 problemas de aritmética, tais como, frações; cálculo de área; volumes; progressões; repartições proporcionais; regra de três simples; trigonometria básica; geometria e, evidentemente, o conteúdo de nosso estudo, ou seja, **as equações**.

A importância da álgebra na geometria foi muito reconhecida pelos gregos, aliás, eles relataram muitas descobertas importantes na Matemática.

Entrementes, foi *Diofanto* de Alexandria quem trouxe uma contribuição satisfatória à evolução da álgebra, já que foi ele o primeiro a elaborar conceitos teóricos e práticos da solução de equação. É imperioso mencionar que, apesar dos relatos de *Diofanto* ter nascido na cidade de Alexandria, que, como é cediço, ficava situada no Egito, o fato dele ter sido educado em Atenas, Grécia, faz com que os registros históricos o apontem como o principal algebrista grego.

Nesse período da história da equação, elas eram resolvidas através de símbolos que representavam o valor desconhecido. Vejamos um exemplo: "**Aha, seu total, e sua sétima parte, resulta 19**".

Se fossemos utilizar a linguagem atual para representar a equação supramencionada, seria necessário fazermos uso das letras. Calha lembrar, que as letras mais utilizadas nos dias atuais são: x, y e z. Assim, a nossa equação ficaria representada da seguinte forma: $\frac{x}{7}=19$.

Destaca-se, ainda, que os árabes também tiveram importante contribuição para o avanço da solução de uma equação. Esta contribuição, no entanto, não impediu que eles se utilizassem dos conhecimentos que os gregos haviam descoberto sobre a matemática com geometria para realizarem a solução daquelas equações. Assim, além dos conhecimentos descobertos pelos gregos, os árabes, para relatar o valor desconhecido, passaram a fazer o uso da palavra "coisa".

É importante lembrar que, em árabe, a palavra coisa era pronunciada "xay", daí o surgimento da letra "x", na tradução da palavra coisa numa forma abreviada.

Ainda, sobre o trabalho dos árabes, é importante lembrar do matemático *Al-Khowarizmi*, pois ele resolveu e discutiu equações de vários tipos sendo, inclusive, considerado o matemático árabe de maior expressão do século IX. O autor retromencionado escreveu dois livros que, inegavelmente, desempenharam importante papel na história da Matemática, com destaque para o livro "*Al-jabr wa'l mugābalah*" que contém uma exposição clara e sistemática sobre a resolução de equações.

O fato é que as equações ganharam importância a partir do momento em que passaram a ser escritas com símbolos matemáticos e letras.

Assim, o francês *François Viète*, mais precisamente no final do século XVI, foi o primeiro a fazer isso, e, por esse motivo, é chamado de "pai da Álgebra". O renomado matemático francês também foi o primeiro a estudar as propriedades das equações através de expressões gerais como $ax + b = 0$. Graças a ele, os objetos de estudo da Matemática deixaram de ser somente problemas numéricos sobre preços das coisas, idade das pessoas ou medidas dos lados das figuras, e passaram a englobar as próprias expressões algébricas.

Logo, foi a partir desse momento que as equações começaram a ser interpretadas como as entendemos atualmente, ou seja, equação, o idioma da álgebra.

3.2 O conteúdo da Equação de 1º grau com uma incógnita e a sua importância

Analisando os conteúdos contidos nos currículos do ensino fundamental, podemos assegurar, sem sombra de dúvidas, que o estudo das **equações de 1º grau** ocupa um lugar de muito destaque no cenário educacional matemático, pois, trata-se de um conteúdo que faz

com que um grande número elevado de alunos apresentam dificuldades em sua introdução, tratando-se, portanto, de uma problemática muito vivenciada na maioria das escolas públicas espalhadas pelo país.

Urge frisar, ainda, que o tema em destaque serve de base para muitos outros conteúdos das séries seguintes, pois, como é cediço, aparece naturalmente nas mais diversas situações práticas existentes no nosso cotidiano, aumentando, portanto, a importância do cuidado que o educador deve ter ao trabalhar com este conteúdo em sala de aula.

Entrementes, para dar continuidade ao estudo da importância do conteúdo da equação, é necessário melhor esclarecê-lo, assim, destaca-se que, nos dias atuais, para solucionar os problemas relacionados à equação, é preciso utilizar uma linguagem própria.

Assim, como é cediço, nas equações nós sempre trabalhamos com valores desconhecidos, valores estes chamados, por nós, de incógnita. Esta palavra, originária do latim *incognitus*, é formada por "in", que significa “não”, mais *cognitus*, do particípio passado de "cognoscere", que significa “conhecer, saber”, ou seja, “coisa desconhecida”. Logo, a incógnita é um símbolo que está ocupando o lugar de um elemento desconhecido em uma equação.

Portanto, atualmente, para determinar-se os valores desconhecidos apresentados pelos problemas da equação, recorre-se ao uso das letras. Esta linguagem atual nos depara com uma expressão na língua portuguesa que diz "**o X da questão**", que sempre é usada quando há a existência de um problema em uma determinada situação, enquanto que, na Matemática, quer descrever o valor desconhecido em um problema.

Em se tratando do ensino da álgebra, o educador, ao lecioná-la aos seus alunos deve, antes de tudo, buscar definir este conteúdo de forma clara e objetiva buscando, assim, explicar

às crianças o real significado que este conteúdo representa, além de demonstrar qual a sua verdadeira utilidade em nosso cotidiano.

Para facilitar o estudo, insta trazer à baila a definição de álgebra encontrada no livro Tudo é Matemática (DANTE, 2009, p.115), que, apesar de uma linguagem simples, mostra-se eficiente. Vejamos: **"Equações são igualdades que contém pelo menos uma letra, chamada de incógnita, que representa um número desconhecido"**.

Como o presente trabalho versa sobre **a equação de 1º grau com uma incógnita**, necessário, portanto, deixar bem claro como esta equação se diferencia das demais. Assim, para melhor entendimento do tema discorrido, é mister destacar a afirmação do autor acima mencionado (DANTE, 2009, p.120): **"Uma equação é do 1º grau com uma incógnita (x) quando pode ser escrita na forma $a \cdot x = b$, com $a \neq 0$."**

Segue abaixo exemplos de equação do 1º grau com uma incógnita:

$$\text{a) } x + 5 = 15$$

$$x = 15 - 5$$

$$x = 10$$

$$\text{b) } -6 \cdot x = 54$$

$$x = \frac{54}{-6}$$

$$x = -9$$

$$\text{c) } \frac{x}{3} = 5$$

$$x = 5 \cdot 3$$

$$x = 15$$

$$\text{d) } 2 \cdot x - 3 = x + 4$$

$$2 \cdot x - x = 4 + 3$$

$$x = 7$$

No manual pedagógico do professor (anexo do livro didático), da coleção Tudo é Matemática (DANTE, 2009), ele mostra que a finalidade do estudo da álgebra, no 7º ano do ensino fundamental, é a de desenvolver a capacidade de abstração e generalização do aluno, bem como muni-lo de uma importante ferramenta para resolver problemas.

O ensino das equações deve ser trabalhado de maneira minuciosa, devendo, necessariamente, tratar de assuntos que explore a resolução por cálculo mental, tentativa,

operações inversas e ideias de equilíbrio, sempre, é claro, por meio de situações problema, a fim de enfatizar a compreensão do que é feito.

É importante discutir, ainda, problemas que possam ser resolvidos facilmente com cálculos aritméticos e outros para os quais esses cálculos não sejam suficientes, isto é, problemas em que o enfoque algébrico facilite a sua solução. Assim, fica evidenciado o poder da representação algébrica.

É necessário destacar, também, quais são as competências/habilidades que o aluno deve possuir, após ter sido submetido ao ensino da equação de 1º grau com uma incógnita. Essas competências/habilidades estão previstas no referencial curricular das escolas estaduais de Mato Grosso do Sul, que direciona o educador. Abaixo insta mencionar as mais importantes.

- Identificar os dados de um problema usando a linguagem algébrica;
- Identificar uma equação do 1º grau;
- Determinar o valor desconhecido de uma equação do 1º grau;
- Resolver situações- problema envolvendo equações do 1º grau.

Com relação a resolução de problemas que envolvem a matemática, *Dante* faz questão de ressaltar a importância que a solução de problemas tem em nosso cotidiano, demonstrando, com maestria, a necessidade dos alunos possuírem o necessário conhecimento para solucionar os problemas que envolvam o conteúdo da equação. Segue o trecho abaixo transcrito:

"Mais do que nunca precisamos de pessoas ativas e participantes, que deverão tomar decisões rápidas e, tanto quanto possível, precisas. O mundo globalizado de hoje exige mais de todos nós: raciocínio rápido, conhecimentos gerais e informações atualizadas. Assim, é necessário

formar cidadãos matematicamente alfabetizados, que saibam como resolver, de modo inteligente, seus problemas domésticos, de economia, administração, engenharia, medicina, previsão do tempo e outros da vida diária. E, para isso, é preciso que a criança tenha, em seu currículo de matemática elementar, a formulação e a resolução de problemas como parte substancial, para que desenvolva desde cedo a capacidade de enfrentar situações- problema".¹³

Conforme já destacado, as equações são utilizadas em inúmeras áreas profissionais, como por exemplo, para determinar o lucro de uma empresa, para calcular a taxa de uma aplicação financeira, ou até mesmo para fazer uma simples previsão do tempo, etc.

Portanto, inegável que o estudo das **equações de 1º grau com uma incógnita**, é de suma importância para a vida dos alunos, uma vez que permite, à estes, adquirir a linguagem algébrica como a linguagem das ciências, necessária, como demonstrado, para expressar a relação entre grandezas e modelar situações-problema, construindo, assim, modelos descritivos de fenômenos, permitindo várias conexões dentro e fora da própria matemática.

¹³ DANTE, Luiz Roberto. Formulação e resolução de problemas de matemática: teoria e prática. 1. ed. São Paulo: Ática, 2010, p. 22.

CAPÍTULO III

4 A prática e os resultados alcançados

Antes de adentrarmos aos resultados alcançados com a aplicação das atividades lúdicas aos educandos do 7º ano "A", do período matutino, da Escola Estadual Professor Alcício Araújo, situada na cidade de Dourados, Estado de Mato Grosso do Sul, é importante mencionar que, antes dos alunos terem sido submetidos às atividades lúdicas, o **conteúdo de equação de 1º grau com uma incógnita** foi lecionado de forma tradicional.

Utilizada a forma tradicional de ensino do conteúdo, os educandos foram submetidos a uma avaliação que possuía 20 (vinte) questões de equações do 1º grau com uma incógnita, todas na forma de múltipla escolha, com 5 (cinco) alternativas cada, onde apenas uma alternativa deveria ser assinalada como sendo a correta.

Todavia, de forma não esperada, os alunos obtiveram resultados insatisfatórios, pois, grande parte da turma lecionada ficou com nota inferior à média mínima de aprovação¹⁴.

Os dados da Tabela 1 corroboram a afirmativa supra:

¹⁴ De acordo com a RESOLUÇÃO/SED nº 1.569, de 9 de agosto de 2002, que Institui a Política de Educação para Internos das Unidades Prisionais de Mato Grosso do Sul, dispõe sobre a organização curricular do Ensino Fundamental e Ensino Médio, o aluno só será considerado aprovado se obtiver média igual ou superior a 6,0 (seis). Vejamos: "Art. 29. *Será considerado aprovado o aluno que obtiver no segmento: (...) II - média igual ou superior a 6,0 (seis) por componente curricular.*"

TABELA 1		
RESULTADOS DAS ATIVIDADES AVALIATIVAS		
	1ª Atividade Avaliativa	
Porcentagem de acertos	Número de alunos	Porcentagem de alunos (%)
0 --10	2	5,0
10 --20	1	2,5
20 --30	2	5,0
30 --40	11	27,5
40 --50	10	25,0
50 --60	4	10,0
60 --70	5	12,5
70 --80	2	5,0
80 --90	2	5,0
90 --100	1	2,5
	40	100

Visando facilitar a leitura e o consequente entendimento da tabela supramencionada, cumpre explicá-la de forma mais detalhada.

A priori, destaca-se que os dados estão divididos em classes, e que para um aluno obter êxito e consequentemente ser aprovado em uma disciplina, é necessário que este alcance a média anual maior ou igual a 06 (seis). Cumpre mencionar, ainda, que a média citada foi usada como parâmetro com intuito de discriminar os resultados das atividades avaliativas da turma retromencionada.

Diante dos resultados insatisfatórios, claramente demonstrados na tabela 1, e dada a importância daquele conteúdo na vida escolar e cotidiana dos alunos, a educadora se viu na necessidade de buscar novas maneiras de novamente lecioná-lo.

Assim, decidiu-se pesquisar e planejar as atividades lúdicas (jogos tecnológicos e material concreto) que poderiam ser usadas em sala, a fim de levar aos educandos uma melhor compreensão de como solucionar uma equação do 1º grau com uma incógnita.

A pesquisa e o planejamento levaram a encontrar dois jogos, o primeiro, trata-se de um jogo tecnológico chamado "**Labirinto das Equações**", enquanto, o segundo, é um jogo de material concreto, denominado "**Jogo das Equações**".

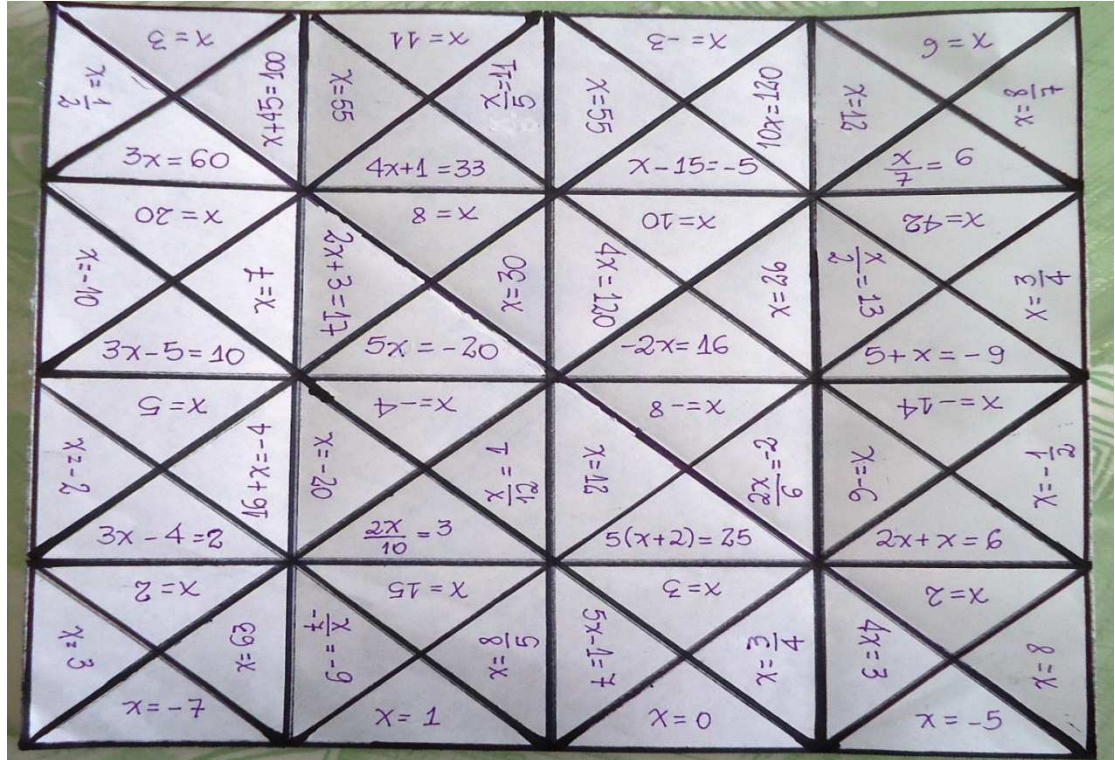
A primeira atividade lúdica aplicada à turma do 7º ano "A", foi o "**Jogo das Equações**". De início, a agitação tomou conta da sala, mas logo que a educadora dividiu e organizou os grupos com 04 (quatro) alunos, os educandos foram se acalmando, sendo dado início aos trabalhos.

Durante 04 (quatro) aulas, a educadora trabalhou com os alunos a atividade lúdica retro destacada. Durante a aplicação deste jogo, pode-se perceber que os alunos, no intuito de discutir todos os problemas envolvidos, efetuaram muitas trocas de ideias entre si.

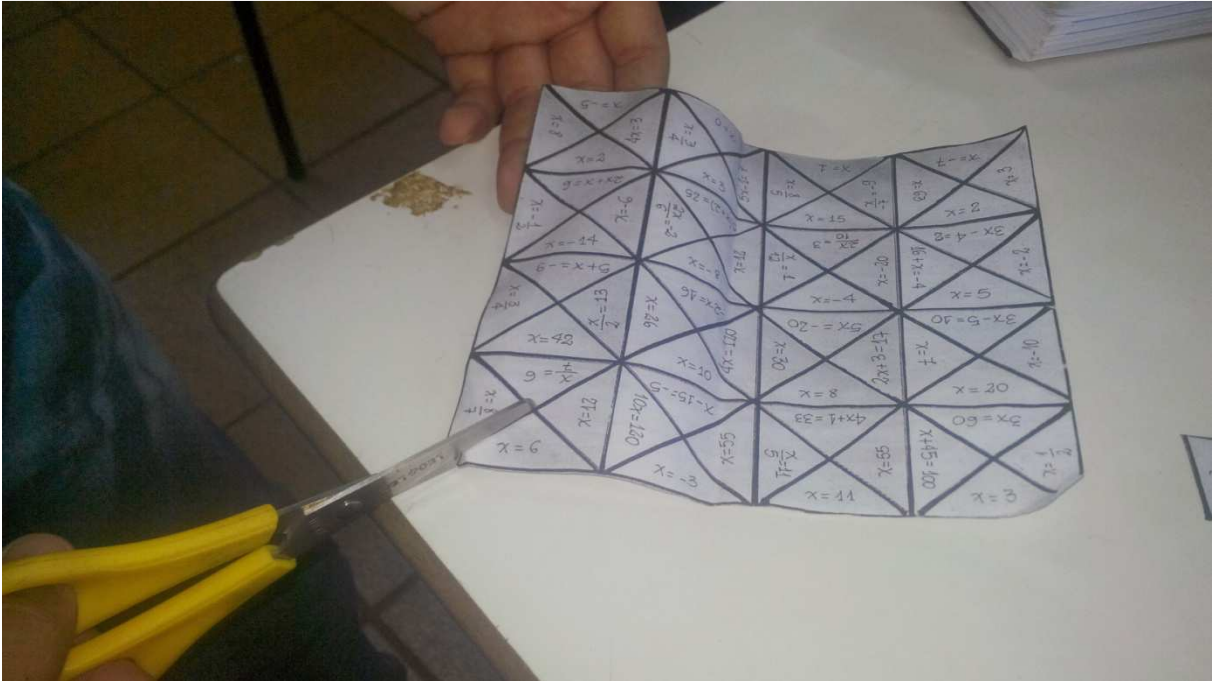
Frise-se, ainda, que em todo momento, a educadora ficou a disposição das crianças, acompanhando todos os grupos em seus desenvolvimentos e discussões, como também tirando algumas eventuais dúvidas.

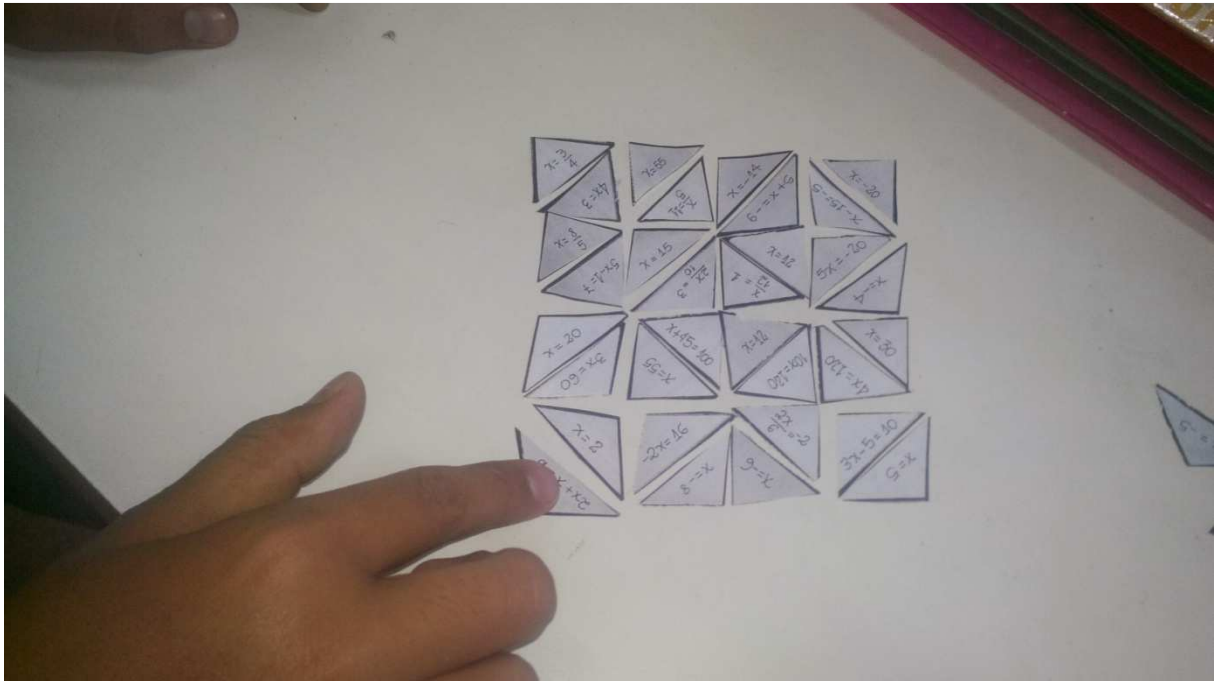
4.1 O jogo das Equações

"**O jogo das Equações**" se trata de um quebra cabeça que possui equações que podem ser alteradas conforme a necessidade, que devem ser montadas de maneira que ao final de sua execução, forme um quadrado, formado por 16 quadrados menores, que se encaixam formando um quadrado de 4 por 4, conforme pode ser visto na ilustração abaixo:



No primeiro momento da execução do jogo, o aluno deve construir o quadrado acima demonstrado para em seguida recortá-lo. Feito isso, as peças devem ser embaralhadas de maneira que o aluno construa novamente o quadrado a partir das equações, resolvendo as equações e encaixando no seu resultado. Segue abaixo fotos demonstrativas:





Ressalte-se, que o jogo em destaque demonstrou, na prática, a confirmação de um princípio muito defendido por Piaget, estamos falando do **princípio da Interação Social**. Observou-se, que com a aplicação dessa atividade lúdica, os educandos foram obrigados a trocar o comodismo de apenas copiar a matéria no caderno, para discutirem, entre si, como eles poderiam resolver aquelas equações.

4.2 Jogo do Labirinto das Equações

Após ser trabalhado o **jogo das equações**, foi a vez de aplicar o "**Jogo do Labirinto das Equações**". Este, por se tratar de um jogo tecnológico, foi executado, individualmente, na Sala de Tecnologia Educacional - STE, contando com o apoio da educadora.

Conforme defendido por Piaget, o jogo deve sugerir algo interessante e desafiante para as crianças. E, com aplicação dessa atividade lúdica, pode-se perceber que os alunos se demonstraram muito mais motivados, para trabalhar com o conteúdo da equação, quando foram submetidos a um jogo que, aos seus olhos, parecia desafiante.

O jogo acima destacado tem por finalidade que o aluno resolva a equação rapidamente, onde o objetivo do jogador resume-se em prosseguir no labirinto, levando o menino para o labirinto seguinte, isto levando em conta o tempo em que as respostas possíveis ficam disponíveis na tela.

Cabe mencionar que, na atividade em comento, alguns poucos alunos enfrentaram algumas dificuldades, essas, no entanto, não atrapalharam a continuidade dos trabalhos.

Calha trazeremos algumas imagens dos alunos na Sala de Tecnologia Educacional-STE, na aula em que foi trabalhado o jogo.





Explicadas de que forma as 02 (duas) atividades lúdicas foram aplicadas, bem como as particularidades de cada uma, é imperioso ressaltar que, os alunos foram submetidos à uma nova avaliação em moldes similares ao da primeira.

A tabela abaixo demonstra estes resultados:

TABELA 2		
RESULTADOS DAS ATIVIDADES AVALIATIVAS		
2ª Atividade Avaliativa		
Porcentagem de acertos	Número de alunos	Porcentagem de alunos (%)
0 --10	1	2,5
10 --20	3	7,5
20 --30	1	2,5
30 --40	3	7,5
40 --50	2	5,0
50 --60	5	12,5
60 --70	11	27,5
70 --80	7	17,5
80 --90	3	7,5
90 --100	4	10,0
	40	100

A tabela 2 colacionada demonstra, que houve um aumento significativo na porcentagem dos alunos que atingiram a média parâmetro para obter aprovação.

Percebe-se que dos 40 (quarenta) alunos existentes naquela turma, 25 (vinte e cinco) obtiveram nota igual ou maior que a média parâmetro, ou seja, 62,5% (por cento) daqueles educandos conseguiram atingir a nota de aprovação.

Embora o resultado ainda não seja o ideal, a porcentagem supramencionada é bastante relevante, uma vez que, a porcentagem de alcance da média parâmetro da primeira avaliação foi de apenas 25% (por cento), conforme corrobora a tabela abaixo.

TABELA 3		
	1ª Avaliação (%)	2ª Avaliação (%)
Acima da média	25	62,5
Abaixo da média	75	37,5
	100	100

O resultados parecem ainda mais animadores quando comparadas as porcentagem dos alunos que haviam ficado abaixo da média na primeira avaliação. A tabela 3 acima demonstra que do total de 75% (por cento) dos alunos que não haviam conseguido a média parâmetro de aprovação, na primeira avaliação, após o trabalho com os jogos em sala de aula, o número caiu para apenas 25% (por cento).

Assim, os resultados acima destacados corroboram os ensinamentos de Piaget, pois eles evidenciam que a criança pode, sim, por meio de atividades lúdicas, melhorar o seu aprendizado.

Portanto, os resultado trazidos à baila neste capítulo, comprovam, indubitavelmente, que as atividades lúdicas podem, sim, serem eficazes ferramentas auxiliares dos educadores na hora de lecionar o conteúdo de equação de 1º grau com uma incógnita, pois os números mostram que os alunos tiveram uma melhor absorção do conteúdo estudado.

PLANO DAS AULAS

Disciplina: Matemática

Turno: Matutino

Professor: Érica Melissa Ottersbach

Turma: 7º A

Nº. de aulas: 6

Período: 04/11 à 30/11

4º Bimestre

Conteúdo:Equação do 1º grau com uma incógnita.

Objetivo:Utilizar recursos como materiais lúdicos para o aperfeiçoamento e esclarecimento do conteúdo mencionado.

Diferenciar uma solução correta de uma incorreta na solução de uma equação, em tempo determinado pelo jogo.

Solucionar uma equação mentalmente e relacioná-la a sua a solução.

Metodologia: Em duas aulas serão confeccionadas o material do jogo das equações e exposto aos educandos como montar novamente depois de embaralhado.

Nas duas aulas seguintes os alunos em grupos de quatro, terão que montar os triângulos com suas respostas e formar o quadrado inicial, o que foi cortado e embaralhado.

As duas aulas que serão trabalhadas na sala de tecnologia educacional, será explicado como o jogo funciona e como devem proceder, em seguida os alunos deverão jogar e o professor acompanhar o desenvolvimento dos mesmos.

Avaliação:Os alunos terão notas de participação e as atividades lúdicas serão um treinamento para a avaliação que será do conteúdo trabalhado nos dois jogos.

Sites: <https://sites.google.com/site/profclarissamat/labirinto-das-equacoes>

<http://profmatjeane.blogspot.com.br/2012/09/jogo-das-equacoes.html>

Material: Jogo das equações será necessário: cartolina, tesoura, caneta e régua. Já para o Labirinto das equações só será utilizada a sala de tecnologia.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente Trabalho de Conclusão de Curso - TCC, tratou do tema **da inserção das atividades lúdicas ao ensino da equação de 1º grau com uma incógnita**, uma vez que este conteúdo, por se tratar da introdução da álgebra, quando lecionado de forma sistemática, traz aos alunos muita dificuldade de assimilação.

Assim, como se trata de um tema bastante controvertido, foi necessário abordar tópicos como: a teoria de Piaget; o papel do educador na formação da criança; a importância da interação social; o valor dos jogos como instrumento na relação de ensino-aprendizagem.

Aliada a toda essa teoria supramencionada, buscou-se esclarecer, por meio de resultados práticos, que as controvérsias surgidas ao longo do tempo sobre a eficácia dos jogos, apenas alimentam o ego de alguns educadores.

Calha destacar, ainda, que o objetivo principal do presente trabalho não foi defender que a atividade lúdica seja a única solução completa capaz de resolver toda a problemática que o conteúdo retromencionado faz surgir nas inúmeras salas de aula espalhadas por todo país.

Buscou-se demonstrar, sim, que essas atividades quando incluídas com a base teórica apropriada, mostra-se uma grande aliada ao desenvolvimento intelectual das crianças, transformando-se em uma ferramenta muito útil à todos aqueles educadores, que tenham coragem de deixar certos preconceitos de lado, e, visam, dentro da arte de lecionar, alçar voos muitos maiores.

Portanto, conclui-se que o uso da atividade lúdica, quando aliada às bases teóricas apropriadas, serve de ferramenta muito útil para ajudar os educadores a lecionar o conteúdo da equação de 1º grau com uma incógnita, podendo, ainda, trazer resultados muito mais

produtivos às crianças e aos seus educadores, fazendo com que toda sociedade saia ganhando, pois estaremos formando verdadeiros cidadãos pensantes, e, não apenas, robôs alienados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALSINA I PASTTELS, Àngel. **Desenvolvimento de competências matemáticas com recursos lúdico-manipulativos: para crianças de 6 a 12 anos**; Ilustração: Carlos Cesar Salvadori; tradução: Vera Lúcia de Oliveira Dittrich. Curitiba: Base Editorial, 2009.

CAMPO GRANDE (MS). **Resolução/SED**, de 9 de agosto de 2002.

CHARLES, C.M. **Piaget ao alcance dos professores** / tradução prof. Ingeborg Strake. 1. ed. Rio de Janeiro: Ao livro técnico, 1976.

DANTE, Luiz Roberto. **Formulação e resolução de problemas de matemática: teoria e prática**. 1. ed. São Paulo: Ática, 2010.

FRIEDMANN, Adriana. **Brincar: Crescer e aprender - O resgate do jogo infantil**. São Paulo: Moderna, 1996.

_____, Adriana. **Dinâmicas criativas: um caminho para a transformação de grupos**. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

KAMII, Constance. **Jogos em grupo na educação infantil: implicações da teoria de Piaget / Constance Kamii e Retha DeVries**; tradução Marina Célia Dias Carrasqueira; prefácio Jean Piaget. São Paulo: Trajetória Cultural, 1991.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. **O brincar e suas teorias**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

LIMA, Lauro de Oliveira. **Piaget: sugestões aos educadores**. Petrópolis: Vozes, 1999.

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Guia para elaboração de monografias e trabalhos de conclusão de curso**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MATO GROSSO DO SUL, Secretária de Estado de Educação. **Referencial Curricular da Educação Básica da Rede Estadual de Ensino**, Campo Grande: SED/MS, 2012.

SMOLE, Kátia Stocco. Jogos de matemática de 1º a 5º ano / Kátia Stocco Smole, Maria Ignez Diniz, Patrícia Cândido. Porto Alegre: Artmed, 2007.