

**Universidade do Estado do Amazonas - UEA
Escola Normal Superior
Especialização em Metodologia do Ensino de Matemática do Ensino Médio**

Maria Débora Santana de Melo

**A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS LÚDICOS NO
ENSINO DE FUNÇÕES NA 1ª SÉRIE DO
ENSINO MÉDIO**

MANAUS-AM

2015

Maria Débora Santana de Melo

**A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS LÚDICOS NO
ENSINO DE FUNÇÕES NA 1ª SÉRIE DO
ENSINO MÉDIO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Metodologia do Ensino de Matemática do Ensino Médio, da Universidade do Estado do Amazonas, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Metodologia do Ensino de Matemática.

Orientadora: Prof.^a Dra. Neide Ferreira Alves

MANAUS-AM

2015

A IMPORTÂNCIA DOS JOGOS LÚDICOS NO ENSINO DE FUNÇÕES NA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

Maria Débora Santana de Melo¹
Neide Ferreira Alves²

RESUMO: Este trabalho apresenta por meio da linha de pesquisa de Ensino e Aprendizagem de Matemática, o relato de uma experiência que utiliza jogos matemáticos como estratégia desencadeadora do processo ensino aprendizagem realizada com alunos do 1º ano do ensino médio, na Escola Estadual Dorval Porto, no segundo semestre de 2015. A elaboração dos jogos abordando o conteúdo de funções teve como objetivo mostrar os benefícios dos jogos matemáticos para facilitar o aprendizado de alunos que estão com dificuldades em entender o conteúdo de matemática no ensino médio que muitas vezes demonstra para seus colegas e professores que o assunto não foi bem assimilado. Para atender ao objetivo proposto, foi desenvolvida uma pesquisa de abordagem qualitativa em sala de aula. A coleta de dados foi realizada pela professora pesquisadora através das observações das estratégias dos alunos durante os jogos. O jogo dominó das funções contém situações problemas referente à função afim e função polinomial do 1º grau, que tem como objetivo reconhecer a lei de uma função polinomial afim e função do 1º grau, reconhecer e analisar o gráfico e analisar o crescimento e decrescimento da função, obter a lei da função, determinar o domínio e o conjunto imagem da função. Antes da utilização dos jogos, foi aplicado um teste com algumas questões sobre o assunto, para verificar o nível de conhecimento dos alunos. Os resultados mostraram que a utilização dos jogos, como estratégia de ensino e aprendizagem, além de motivar e despertar os alunos pelas atividades desenvolvidas, facilitou a compreensão do conteúdo de funções.

PALAVRAS-CHAVE: jogos na aprendizagem; funções; dificuldades de aprendizagem.

1. INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos a Matemática foi ensinada aos alunos de forma que os mesmos sentiam dificuldade em aprender. Ainda nos dias atuais essa disciplina é vista como “um bicho de setecabeças”. A importância de analisar o tema: jogos lúdicos no ensino da Matemática, partiu do interesse de compreender como as atividades lúdicas podem ser trabalhadas em sala de aula. Nesse sentido, o jogo no ensino de Matemática pode ser utilizado como instrumento norteador que facilita o aprendizado do aluno.

É necessário unir ambas as partes, formando em sua sala de aula um lugar prazeroso para o aluno, onde se sinta a vontade para mostrar suas ideias, jogadas e construir seu conhecimento. De acordo com Grandó (2008),

¹ Aluna do curso de Especialização em Metodologia do Ensino de Matemática do Ensino Médio da Universidade do Estado do Amazonas-UEA. Graduada em Licenciatura em Matemática pela Universidade Luterana do Brasil - Ulbra; Docente na Escola Estadual Dorval Porto/SEDUC. E-mail: mdeborasant@hotmail.com.

² Professora Doutora do Curso de Matemática, da Escola Normal Superior, da Universidade do Estado do Amazonas-UEA. E-mail: nfalves@uea.edu.br

Consideramos que o jogo, em seu aspecto pedagógico, apresenta-se produtivo ao professor que busca nele um aspecto instrumentador e, portanto, facilitador na aprendizagem de estruturas matemáticas, muitas vezes de difícil assimilação, e também produtivo ao aluno, que desenvolveria sua capacidade de pensar, refletir, analisar, compreender conceitos matemáticos, levantar hipóteses, testá-las e avaliá-las (investigação matemática), com autonomia e cooperação.

Este trabalho busca reflexões e diagnósticos por meio do levantamento de pesquisa relacionadas asatividades com funções no ensino médio, através de atividades lúdicas.

A presente pesquisa tem como objetivo mostrar os benefícios dos jogos matemáticos para facilitar o aprendizado de alunos que estão com dificuldades em entender o conteúdo de matemática no ensino médio que muitas vezes demonstra para seus colegas e professores que o assunto não foi bem assimilado. Fazer com que esses alunos gostem da disciplina, goste de aprender matemática, saindo da rotina da sala de aula, despertando assim, seu interesse pela aprendizagem, através de jogos e tirar a impressão de que a matemática é difícil e pode ser prazerosa.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Embora, muitos esforços tenham sido feitos no sentido de propor mudanças no ensino da Matemática nos últimos anos, esta disciplina continua sendo considerada a grande vilã dentre as áreas do conhecimento, responsável pelos altos índices de reprovação dos alunos.

À medida que surgem dificuldades na aprendizagem de conteúdos matemáticos, manifesta-se também a necessidade de propostas pedagógicas que auxiliem tanto professores em sua prática docente quanto os alunos na construção de conhecimentos matemáticos. Nesse contexto, apresentam-se os jogos matemáticos, que figuram no ambiente escolar como recurso didático capaz de promover um ensino aprendizagem mais dinâmico, possibilitando trabalhar o formalismo próprio da matemática de forma atrativa e desafiadora, visando mostrar que a matemática está também presente nas relações sociais e culturais.

De acordo com pesquisas realizadas nos últimos anos, tanto no Brasil como em outros países, mostraram que os processos envolvidos no ensino e na aprendizagem são muito mais complexos do que se acredita e conclui-se que a matemática está ligada à compreensão e não apenas a conteúdos decorados. Assim a ideia inicial difundida pela expressão “ensino da matemática”, de que o professor deve transmitir, mostrar para o

aluno a “matemática” e o aluno irá se apropriar de tais conhecimentos se o conteúdo for bem transmitido não traduz a realidade que é a difícil compreensão do conteúdo pela maioria dos alunos.

Segundo Rêgo e Rêgo (2000), é compreensível a introdução de novas metodologias de ensino, onde o aluno seja sujeito da aprendizagem, respeitando-se o seu contexto e levando em consideração os aspectos recreativos e lúdicos das motivações próprias de sua idade, sua imensa curiosidade e desejo de realizar atividades em grupo.

Dentro da resolução de problemas, a introdução de jogos como estratégia de ensino-aprendizagem na sala de aula é um recurso pedagógico que apresenta excelentes resultados, pois cria situações que permitem ao aluno desenvolver métodos de resolução de problemas, estimula sua criatividade num ambiente desafiador e ao mesmo tempo gerador de motivação, que é um dos grandes desafios ao professor que procura dar significado aos conteúdos desenvolvidos.

O ensino da matemática através de jogos atrai os alunos e estimula o interesse pela aprendizagem nos conteúdos matemáticos tirando assim, o bloqueio existente em relação à matéria. Os jogos matemáticos auxiliam no aprendizado além de serem atraentes, os conteúdos teóricos são transmitidos de forma simples e divertida.

As atividades lúdicas no ensino da Matemática devem ser vivenciadas pelos educadores. A aprendizagem através de jogos faz com que o aluno adquira conhecimento de uma forma divertida e interessante, aumentando assim, a organização, a concentração além de aumentar a socialização do indivíduo com outras pessoas. Os vários conteúdos da matemática do ensino médio ensinados de forma lúdica são de grande importância, permitindo assim, que o aluno perceba que é possível aprender matemática.

Além disso, é necessário que a atividade do jogo proposta, represente um verdadeiro desafio ao aluno, ou seja, que se torne capaz de gerar “conflitos cognitivos” ao aluno, despertando-o para a ação, o envolvimento com a atividade, motivando-o ainda mais (GRANDO, 2008, p.25).

Tendo em vista que para a construção de uma aprendizagem significativa, os alunos têm que ter um conhecimento prévio sobre o assunto e, além disso, o jogo pode ajudar.

O jogo tem uma utilidade muito importante no desenvolvimento do raciocínio, como organização, atenção e concentração nas atividades propostas pelos professores necessárias para aprendizagem dos mesmos, e também para resolução de problemas, quais são encontrados em seu no cotidiano. (Borim, 1996)

Os jogos são ferramentas auxiliares, não dispensando os professores e os livros didáticos, os quais são instrumentos que devem ser colocados de forma correta e no tempo certo, pois o ensino não se faz só de diversão, como também não se faz só de fórmulas, textos e questionários.

O uso de jogos trazidos para dentro da sala de aula faz com que os alunos tenham mais interesse pela matemática, pois se sabe da numerosa dificuldade enfrentada pelos alunos na resolução de problemas, Assim, uma matemática divertida, prazerosa e de fácil entendimento, faz com que o próprio aluno identifique a utilidade da disciplina, tornando-o capaz de identificar problemas e resolvê-los.

Sabe-se que os jogos matemáticos quando trazidos de forma correta, inseridos no planejamento do professor, contribuem para a construção do conhecimento que, de acordo com Hiratsuka (2004, p. 183), concebe-se como “um processo dinâmico no qual o aluno torna-se agente dessa construção ao vivenciar situações, estabelecer conexões com o seu conhecimento prévio, perceber sentidos e construir significados”.

A construção do conhecimento se dá a partir do domínio do conhecimento prévio e presente e, na definição de Piaget e Garcia (1984 apud MOURA, 1992,p.46)

[...] nunca é um estado, mas sim um processo, influenciado por etapas precedentes de desenvolvimento, cuja transformação contínua dá-se por meio da reorganização e reequilíbrio das necessidades intrínsecas das estruturas, constituindo o produto de conquistas sucessivas.

Assim, também o jogo é um processo no qual o aluno necessita de conhecimentos prévios, interpretação de regras e raciocínio, o que representa constantes desafios, pois a cada nova jogada são abertos espaços para a elaboração de novas estratégias, desencadeando situações-problema que, ao serem resolvidas, permitem a evolução do pensamento abstrato para o conhecimento efetivo, construído durante a atividade.

Ademais Moura (1992, p.47) afirma que,

O jogo para ensinar matemática deve cumprir o papel de auxiliar no ensino do conteúdo, propiciar a aquisição de habilidades, permitir o desenvolvimento operatório do sujeito e, mais, está localizado processo que leva o aluno do conhecimento primeiro ao conhecimento elaborado.

Além disso, atividades com jogos matemáticos permitem a vivência das situações pelo aluno, sendo este sujeito em seu processo de aprendizagem, como mostra Grandó (2004, p.29) quando afirma que o jogo permite, “[...] a exploração do conceito por meio da estruturamatemática subjacente ao jogo que pode ser vivenciada pelo aluno quando ele joga, elaborando estratégias e testando-as a fim de vencer o jogo”.

Sendo assim, percebe-se que o jogo matemático, quando utilizado de forma correta, com objetivos pré-estabelecidos e inseridos no planejamento do professor com intencionalidade, configura-se como um objeto de construção de saberes, podendo auxiliartanto os professores na dinamização de sua prática, quanto os alunos que se tornarão capazesde atuar como sujeitos na construção de seus conhecimentos.

De acordo com o PCN, do Ensino Médio (BRASIL, 1999) cabe ao ensino de Matemática garantir que o aluno adquira certa flexibilidade para lidar com o conceito de função em diversas situações e, nesse sentido, através de uma variedade de situações problema, o educando pode ser incentivado a buscar a solução, ajustando seu conhecimento sobre funções para construir um modelo para interpretação e investigação em Matemática.

Algumas técnicas ou forma de resolução de problemas aparecem naturalmente durante os jogos, dentre elas, Borin (1998, pag.11) destaca, “a tentativa e erro, redução de problema mais simples; resolução de um problema através de desenho, gráficos e tabelas, analogia e problema semelhantes”.

O professor, ao preparar suas aulas com a utilização de jogos deve escolher as técnicas para uma exploração de todo o potencial do jogo; também deve analisar as metodologias adequadas ao tipo de trabalho que pretende, tais como: a melhor maneira de organizar os grupos e a seleção de que sejam adequados ao conteúdo que se pretende trabalhar. O trabalho com jogos requer do professor certas atitudes que o levem a considerar como uma atividade a ser realizada durante todo ano letivo, e não de modo esporádico, relacionando o jogo como uma estratégia aliada a construção do conhecimento, devendo planejar cuidadosamente sua execução (STAREPRAVO, 1999).

Um aspecto importante observado ao se trabalhar com jogos é a oportunidade de se trabalhar com os erros. Borin (1998) relata que, ao resolverem problemas, os alunos não deveriam apagar as soluções que julgassem erradas, pois estas iriam servir para chegarem à resposta correta através da análise dos erros cometidos. Nesse caso, é importanteque o professor peça a seus alunos que façam o registro das jogadas para uma posterior análise do jogo e também para evitar que se esqueçam dos lances efetuados.

Ao se propor os jogos matemáticos como instrumento para se chegar a resolução de problemas, destaca-se o uso e as aplicações das técnicas matemáticas adquiridas pelos alunos, na busca de desenvolver e aprimorar as habilidades que compõem o seu raciocínio lógico. Além disso, o professor tem a oportunidade de criar um ambiente na

sala de aula em que os recursos da comunicação estejam presentes, propiciando momentos como: apresentações, troca de experiências, discussões, interações entre os alunos e professor, com vista a tornar as aulas mais interessantes e desafiadoras.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

No ensino da Matemática, assim como em qualquer outra disciplina, o envolvimento do aluno é uma condição fundamental para o aprendizado. O professor precisa conhecer bem seus alunos estabelecer com eles um bom ambiente de aprendizagem para que as intervenções possam ser realizadas com sucesso.

Optou-se por trabalhar nesse projeto o método indutivo que é um processo mental por intermédio do qual, partindo de dados particulares, suficientemente constatados, infere-se uma verdade geral ou universal, não contida nas partes examinadas. Portanto, o objetivo dos argumentos indutivos é levar a conclusões cujo conteúdo é muito mais amplo do que o das premissas nas quais se basearam.

Uma característica que não pode deixar de ser assinalada é que o argumento indutivo, da mesma forma que o dedutivo, fundamenta-se em premissas. Mas, se nos dedutivos, premissas verdadeiras levam inevitavelmente à conclusão verdadeira, nos indutivos, conduzem apenas a conclusões prováveis ou, no dizer de Cervo e Bervian (1978, p. 25), “pode-se afirmar que as premissas de um argumento indutivo correto sustentam ou atribuem certa verossimilhança à sua conclusão. Assim, quando as premissas são verdadeiras, o melhor que se pode dizer é que a sua conclusão é, provavelmente, verdadeira”.

O artigo foi organizado em quatro etapas: levantamento bibliográfico com elaboração textual a escolha do tema e objetivos, a escrita do referencial teórico a partir de Grandó (2008), dentre outros. Nesse aspecto foi realizada uma pesquisa de campo, adotou-se como coleta de dados entrevistas semiestruturada com o professor Jakson Monteiro de Assis, da 1ª série do ensino médio da Escola Estadual Dorval Porto. Os jogos utilizados foram:

- Trilha do Conceito de Funções;
- Jogo Dominó das Funções.

O conteúdo matemático por trás do primeiro jogo consiste no propósito de que o aluno reconhecesse conceitos de funções bem como qual lei que relacionava as variáveis; utilizasse dados contidos em tabela para identificar relações entre variável

dependente e independente; construiu gráficos a partir de uma situação problema e identificasse a função correspondente.

O jogo dominó das funções contém situações problemas referentes à função afim e função polinomial do 1º grau, que tem como objetivo reconhecer a lei de uma função polinomial afim e função do 1º grau, reconhecer e analisar o gráfico e analisar o crescimento e decréscimo da função, obter a lei da função, determinar o domínio e o conjunto imagem da função.

Antes da utilização dos jogos, foi aplicado um teste com algumas questões sobre o assunto, para verificar o nível de conhecimento dos alunos.

Foram analisados fatos ocorridos como o comportamento dos alunos durante a realização dos jogos, onde os alunos se mostraram competitivos em busca de aspectos indicativos tanto dos benefícios quanto de alguns possíveis problemas que o trabalho com jogos pudesse apresentar para o processo de ensino e aprendizagem das funções.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

O trabalho com jogos, aqui apresentado é constituído de jogos abordando o conceito de função afim e função polinomial do 1º grau.

A elaboração desse artigo é resultado da pesquisa, do desejo de ter uma atuação dinâmica e participativa em sala de aula, em relação aos conteúdos que estavam sendo trabalhados. O objetivo foi criar um ambiente de interesse e motivação em sala de aula, permitindo ao aluno uma participação no processo de construção do conceito de função e nas suas propriedades.

Para elaboração dos jogos, inicialmente foi feita uma reflexão para análise do professor que gostaria de aplicar jogos em sala de aula: a) Qual é o objetivo que pretendo atingir? b) Vou precisar fazer uma adaptação? c) Quais materiais necessários para aplicar o jogo escolhido? Como aplicá-lo?

Durante a aplicação dos jogos, o professor coletou dados por meio de observações, das atitudes e das estratégias dos grupos, utilizadas na resolução das atividades contidas nos jogos. A pesquisa foi desenvolvida com 17 alunos do 1º ano do Ensino Médio, optou-se por trabalhar em um número menor, para que fosse possível melhor acompanhamento, analisando e observando suas dúvidas e dificuldades. O professor procurou não intervir nas estratégias dos alunos, auxiliando-os somente, quando estritamente necessário. Solicitou-se aos alunos que registrassem a resolução das

situações problema em uma folha que foi recolhida para analisar as estratégias por eles utilizadas. Após a aplicação dos jogos, foram registradas, também, as opiniões dos alunos a respeito dos jogos, principalmente sobre a contribuição em relação à aprendizagem do conteúdo. Estes dados foram analisados para ver se o objetivo proposto fora atingido.

Ao final de cada jogo pode-se observar que foram feitas, 66% das atividades corretamente. Nas 34% restantes, os alunos sentiram dificuldades em analisar um gráfico ou construir um gráfico e justificar se ele representa, ou não, uma função. Foi realizada uma entrevista com os participantes, onde eles puderam opinar sobre a importância dos jogos e desafios matemáticos nas aulas, uma das duplas manifestou sua opinião sobre o jogo 1, conforme Figura 1.

Figura 1- Opinião de uma dupla sobre o Jogo 1.

O jogo 2 teve um resultado satisfatório, pois a maioria dos alunos conseguiu montar o dominó sem dificuldades e aprofundaram o conhecimento em função polinomial do 1º grau. Sobre o jogo 2, uma dupla escreveu sua opinião, como descrito na Figura 2.

Figura 2 - Opinião de uma dupla sobre o Jogo 2.

Torna-se importante salientar que na turma trabalhada os alunos nunca tinham utilizado o uso de jogos matemáticos para desenvolver o conceito de função.

A Tabela 1 apresenta as características dos dois jogos utilizados nas atividades desenvolvidas pelos alunos.

Tabela 1 – Comparativo entre os jogos.

	Jogo Dominó das Funções	Trilha do Conceito de Funções
Série	1º ano do ensino médio	1º ano do ensino médio
Conteúdo	Função polinomial do 1º grau	Conceitos de funções: escrita, numérica, tabular, gráfica, algébrica (representada por meio de fórmulas), diferentes representações de funções
Objetivo	Reconhecer a lei de uma função polinomial do 1º grau, reconhecer e interpretar o gráfico e analisar o	Utilizar o jogo como para resolver situações problemas no nível mais aprofundado, mais elevado por meio de

	crescimento e decrescimento da função; interpretar o gráfico e obter a lei da função, determinar o domínio e o conjunto imagem	atividades propostas, que o aluno seja capaz de reconhecer diferentes representações de funções: escrita, numérica, tabular, gráfica, algébrica (representada por meio de fórmulas), e utilizar as diferentes representações para tornar mais claro o conceito de função
Organização	Dupla de alunos	Dupla e alunos
Material	Jogos de carta com 14 peças	21 cartas perguntas, 21 cartas respostas, 21 cartas solução, peões de cores diferentes para cada jogador, um tabuleiro contendo a trilha do jogo e um dado

Vale ressaltar que as regras do jogo foram explicadas pelo professor. O jogo de dominó é composto de quatorze peças. Cada peça é composta de uma carta-pergunta e de uma carta-resposta e é jogado por uma dupla de alunos, conforme Figura 1. As peças devem ser embaralhadas e distribuídas, sete delas para cada aluno. Quem inicia o jogo coloca a primeira peça na mesa e o oponente deve colocar, ao lado, a carta resposta ou a carta pergunta correspondente, dependendo da carta na mesa. O jogo continua até que um aluno complete a sequência das peças do dominó. Ao fim do jogo, é fornecido aos alunos o gabarito com as cartas-pergunta e suas correspondentes cartas-resposta, para que possam conferir os resultados.

Para jogar o jogo das Trilhas cada jogador recebe um tabuleiro com 30 casas e três cores diferentes, casa de saída e casa de chegada, 21 cartas perguntas, 21 cartas respostas, 21 cartas solução, na qual o aluno deverá escrever sua resposta. A carta nas cores amarela, azul e vermelha, é distribuída em três montes e na ordem crescente dos números escritos nos versos.

Para iniciar o jogo, cada aluno escolhe um peão de cor diferente e joga o dado. Quem obtém o maior número, inicia o jogo lançando o peão. Se o peão parar na casa cor amarela, o aluno deve pegar uma carta pergunta da cor amarela, e assim por diante. Cada carta tem número, então, o aluno deve pegar a carta solução do número equivalente e escrever sua resposta. O outro aluno da dupla deve pegar a carta resposta equivalente e verificar se seu oponente acertou ou não a resposta. Se ele acertou, deve andar três casas adiante, se ele errou, volta uma casa. Para a próxima jogada. Para a próxima jogada, o aluno da dupla deve realizar os mesmos procedimentos. Se não tiver mais cartas na cor da casa da qual o aluno parou, ele deve pegar uma carta da cor da próxima casa. Termina o jogo quem percorrer as 30 casas e atingir a casa de chegada em primeiro lugar.

Dominó das Funções

$Y = 2x - 4$	A raiz da função é 2.	A raiz da função é 10.	$X + y - 10 = 0$						
A reta intercepta o eixo y no ponto (0, -4). A reta intercepta o eixo x no ponto (2,0).	$Y = 10 - x$	A reta intercepta o eixo y no ponto (0, 10). A reta intercepta o eixo x no ponto (10,0).	A raiz da função é 0.						
$-2x + y + 4 = 0$	$Y = 4x$	Gráfico 	A raiz da função é 5.						
Gráfico 	$Y = 15 - 3x$	Tabela <table border="1"><thead><tr><th>x</th><th>Y</th></tr></thead><tbody><tr><td>-1</td><td>11</td></tr><tr><td>1</td><td>9</td></tr></tbody></table>	x	Y	-1	11	1	9	A raiz da função é -1.
x	Y								
-1	11								
1	9								
Tabela <table border="1"><thead><tr><th>x</th><th>Y</th></tr></thead><tbody><tr><td>-1</td><td>11</td></tr><tr><td>1</td><td>9</td></tr></tbody></table>	x	Y	-1	11	1	9	$Y = x + 1$	O coeficiente angular da reta é -1. O coeficiente linear é 10.	A raiz da função é $-\frac{2}{3}$.
x	Y								
-1	11								
1	9								
O coeficiente angular da reta é 2. O coeficiente linear é -4.	$Y = 2 + 3x$	A reta passa pelos pontos (2,8) e (3,7).	A raiz da função é 3.						



Figura 1- Jogo Dominó com situações-problema sobre função polinomial do 1º grau.

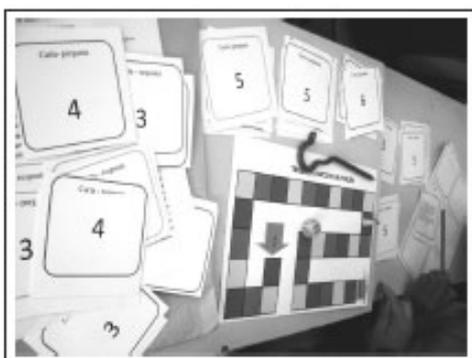


Figura 2 - Jogo Trilha do Conceito de Função.

O trabalho com jogos matemáticos mostrou-se bastante eficaz, pois permitiu que muitos alunos participassem mostrando interesse, mais segurança e habilidade.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho com jogos matemáticos mostrou-se bastante eficaz, pois mostrou muito interesse por parte dos alunos em aprender o conteúdo estudado. Pode-se observar que houve motivação dos alunos em aprender o conteúdo. As duplas que participaram desses jogos demonstraram satisfação com a estratégia utilizada, pois os

jogos ajudaram a desenvolver o raciocínio, a entender a matéria de forma interessante e ressaltaram, ainda, o caráter lúdico que é o de aprender de uma maneira diversificada e divertida.

Outra vantagem na aplicação dos jogos foi o contentamento do professor em conseguir realizar uma atividade diferenciada e, finalmente, dar uma oportunidade aos alunos de aprender, completar ou consolidar a aprendizagem do conteúdo por meio de jogos.

As dificuldades da aplicação dos jogos do ponto de vista do professor foram pequenas. Uma delas relaciona-se a quantidade de aulas necessárias para realizar esse trabalho, o que, dependendo do planejamento escolar para o ano letivo, pode levar os professores a desistirem.

Pode-se concluir que a aplicação de jogos matemáticos, contribuiu para o processo de ensino aprendizagem do conteúdo de funções. Observou-se que após a conclusão das atividades, a maioria dos alunos teve dificuldades resolvidas em relação ao conteúdo trabalhado, evidenciando que essa prática pedagógica é eficaz e viável de ser implementada em sala de aula.

Observou-se também que o comportamento do professor melhorou com o ambiente de colaboração iniciado com a introdução dos jogos, ficaram motivados e passaram a realizar atividades com interesse.

A atividade aconteceu parte fora de sala de aula, onde o professor usou caixa e microfone para explicar o passo a passo e parte em sala de aula onde os alunos trabalharam na confecção do material utilizado e na aplicação dos jogos, totalizando assim, três dias.

A equipe pedagógica da Escola, também ficou satisfeita com os resultados apresentados com a aplicação dos jogos matemáticos, sugerindo que o material fosse repassado a outros professores da área para que a mesma estratégia fosse feita com outros alunos de outros turnos, pois se pode observar também melhoria no comportamento da turma que passou a respeitar condutas e norma pré-estabelecidas para os jogos e estenderam essa conduta para a sala de aula.

6. REFERÊNCIAS

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. São Paulo: IME-USP, 1996.

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. 3ª ed. São Paulo: IME/USP, 1998.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica: para uso dos estudantes universitários**. 2ª ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978.

GRANDO, Regina Célia. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula**. 2ª ed. São Paulo: Paulus, 2008.

HIRATSUKA, Paulo Isamo. **A mudança da prática do professor e a construção do conhecimento matemático**. p. 182-189, 2004. Disponível em: <http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2004/artigos/eixo3/amudancadapraticadoprofessor.pdf>. Acesso em 14/10/2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília, 1999.

MOURA, Manoel Oriosvaldo de. **O jogo e a construção do conhecimento matemático**. Série Ideias n. 10, São Paulo: FDE, 1992. p. 45-53. Disponível em: http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_10_p045-053_c.pdf. Acesso em: 12/09/2015.

RÊGO, R.G.; RÊGO, R.M. **Matemática Ativa**. João Pessoa: Universitária/UFPB, INEP, Comped: 2000.

STAREPRAVO, A.R. **Jogos, desafios e descobertas: o jogo e a matemática no ensino fundamental** – séries iniciais. Curitiba: Renascer, 1999.