

## A UTILIZAÇÃO DO JOGO TRILHA DAS FUNÇÕES NA SALA DE AULA

*Caio Robério Barpp da Silva*  
*Instituto Federal Catarinense - Campus Avançado Sombrio*  
*E-mail: caiobarpp@gmail.com*

*Leticia Lopes Hespanhol*  
*Instituto Federal Catarinense - Campus Avançado Sombrio*  
*E-mail: hespanholleticia@gmail.com*

*Liliane Nicola*  
*Instituto Federal Catarinense - Campus Avançado Sombrio*  
*E-mail: nicola.liliane@gmail.com*

*Giovani Marcelo Schmidt*  
*Instituto Federal Catarinense - Campus Avançado Sombrio*  
*E-mail: giovani.schmidt@ifc-sombrio.edu.br*

*Carla Margarete Ferreira dos Santos*  
*Instituto Federal Catarinense - Campus Avançado Sombrio*  
*E-mail: carla@ifc-sombrio.edu.br*

*Elizete Maria Possamai Ribeiro*  
*Instituto Federal Catarinense - Campus Avançado Sombrio*  
*E-mail: elizete@ifc-sombrio.edu.br*

### **Resumo:**

Os alunos da primeira série do Ensino Médio têm se manifestado, dizendo que a matemática é uma disciplina de difícil compreensão. Com esta declaração, este artigo apresenta a proposição pedagógica para tornar as aulas de matemática mais atraentes utilizando metodologias dinâmicas. Neste sentido tem-se como objetivo analisar a função pedagógica do uso de jogos em sala de aula, utilizando o recurso lúdico como ferramenta que fomente a interação social e a aprendizagem matemática. O objeto de estudos é o jogo a Trilha das Funções aplicada no 1º ano do Ensino Médio. Este jogo possibilita ao aluno resolver exercícios com entusiasmo, fundamentado no conhecimento significativo presente no acerto que pode levar à vitória no jogo e, concomitantemente, levar à aprendizagem de conceitos de funções matemáticas.

**Palavras-chave:** Matemática; Jogo de Matemática; Trilha das Funções.

### **1. Introdução**

Para atender a responsabilidade de imprimir qualidade à educação do século XXI, muitos professores buscam recursos didático-metodológicos que possam apoiar o ensino de matemática com vistas a facilitar a aprendizagem diante das dificuldades do educando com os conteúdos matemáticos. A metodologia de jogos, como a Trilha das Funções, procuram auxiliar os docentes nas práticas de ensino, fundamentando os conceitos estudados bem como serem apresentados de forma criativa e diferente. A utilização deste recurso nas aulas

de matemática tem como objetivo fomentar o processo de ensino e aprendizagem sem desvincular-se, no entanto, da perspectiva curricular a ser desenvolvida.

É importante destacar que o papel do professor mediador no planejamento da atividade e na apropriação da dinâmica para a interação dos alunos entre si e com o conteúdo é defendido por Smole, nos seguintes termos:

O trabalho com jogos nas aulas de matemática, quando bem planejado e orientado, auxilia o desenvolvimento de habilidades como observação, análise, levantamento de hipóteses, busca de suposições, reflexão, tomadas de decisão, argumentação e organização, aos quais são estreitamente relacionadas ao assim chamado raciocínio lógico (2007, p. 9).

Sabe-se que o ensino tradicional está presente nas escolas brasileira e que segundo Cabral (2006) “as falhas no processo de aprendizagem, são justificadas pela pouca atenção, capacidade ou interesse do aluno”. Há que se quebrar o modelo conservador e dominante que subjaz a racionalização, a fragmentação e a visão linear da Ciência. Neste sentido o uso de jogos como metodologia de ensino vem ganhando espaço nas salas de aulas, na tentativa de transformar este tradicionalismo e o conhecimento mecânico, despertando o interesse do aluno em apreender os conteúdos inerentes nos jogos. Defende-se que, ao desenvolver um jogo que facilita a compreensão do aluno e o domínio de um determinado conteúdo, o interesse e curiosidade tomam lugar no desenvolvimento da aula, constituindo-se a aula, por estas vias, na ótica de uma tendência pedagógica progressista (LIBÂNEO, 1998).

Teóricos como Piaget e Vygotsk (apud LA TAILLE; DANTAS; OLIVEIRA, 2008) trazem contribuições para o uso de jogos na educação e sua importância para o desenvolvimento sócio cultural do aluno. Sant’Anna e Nascimento (2011) apontam que Platão, em meados de 367 a.C., apresenta a importância da utilização dos jogos na aprendizagem das crianças. Desse modo, entendemos que a motivação provocada pelos jogos gera as ações necessárias para a execução de um objetivo, de uma dada atividade; ou seja, a motivação age como “combustível”, como propulsora das ações, sendo parte fundamental do processo. Mas podemos afirmar que foi no século passado que começou a ser incorporada a utilização de jogos na educação matemática (CABRAL, 2006, p.14).

No final do século XX, com a publicação dos PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais) para propor objetivos a serem alcançados pelas escolas, é ressaltada também a importância de recursos didáticos.

Os jogos podem contribuir para um trabalho de formação de atitudes – enfrentar desafios, lançar-se à busca de soluções, desenvolvimento da crítica, da intuição, da criação de estratégias e da possibilidade de alterá-las quando o resultado não é satisfatório – necessárias para aprendizagem da Matemática (BRASIL, 1998, p.47).

Seguindo esta linha de pesquisa, procuramos colaborar com o ensino matemático, proporcionando uma maior socialização e participação do aluno na aprendizagem através do lúdico, desenvolvendo o raciocínio lógico para atingir os objetivos curriculares.

Os jogos educativos com finalidades pedagógicas revelam a sua importância, pois promovem situações de ensino-aprendizagem e aumentam a construção do conhecimento, introduzindo atividades lúdicas e prazerosas, desenvolvendo a capacidade de iniciação e ação ativa e motivadora.

É interessante que os jogos pedagógicos sejam utilizados como instrumentos de apoio, constituindo elementos úteis no reforço de conteúdos já apreendidos anteriormente. Em contrapartida, essa ferramenta de ensino deve ser instrutiva, transformada numa disputa saudável e divertida. Que consiga, de forma tênue, desenvolver um caminho correto ao aluno. O fator competição, durante os jogos, será evidente, porém não há motivos de preocupação para o professor, pois o que é preciso que se esteja preparado para evidenciar que esse tipo de competição ocorre apenas no jogo e não, na vida. Segundo Passos (2006, p. 78) os materiais didáticos devem ser uma ponte na relação “professor/aluno/conhecimento”. Sendo assim, quando o professor planeja o material lúdico, por exemplo A Trilha das Funções, deve adaptar ao conteúdo e ao ano. É válido enfatizar que nossos alunos necessitam de muito mais do que simplesmente ouvir, escrever e resolver exercícios que atendam ao currículo proposto no início do ano.

É muito significativo que haja uma relação com a aprendizagem, de forma que seja marcado por um envolvimento, tanto do professor, quanto do aluno neste processo. E neste envolvimento, ambos estão sendo, à sua maneira, inseridos no ensino/aprendizagem, experimentando assim o prazer das apropriações e da construção do conhecimento matemático e não somente a vivência das noções inerentes à estrutura do jogo.

Desta forma estaremos ajudando na construção individual do educando sem deixar de lado nosso compromisso de trabalhar os conteúdos previstos na série em questão bem

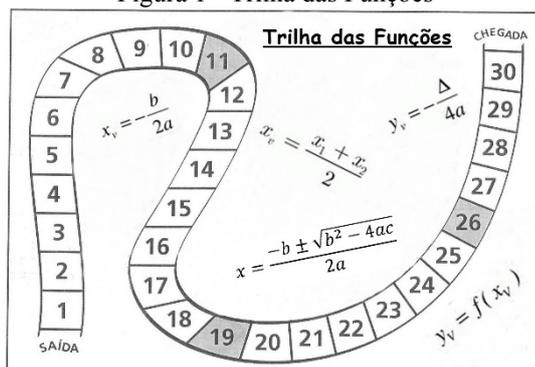
como proporcionarmos momentos diferentes que nos tirem da rotina do cotidiano da sala de aula.

## 2. Materiais e Métodos

A partir da proposição de transformar as aulas tradicionais e expositivas para melhorar a motivação do aluno e sua participação nas aulas matemáticas, desenvolvemos o jogo Trilha das Funções. Este jogo é fundamentado em conceitos matemáticos e proposto para ser utilizado no primeiro ano do Ensino Médio.

Este trabalho visa auxiliar as aulas de matemática, especificamente no conteúdo de funções quadráticas, envolvendo a resolução de exercícios utilizando a fórmula de Bhaskara. O jogo Trilha das Funções é composto por um tabuleiro - que contém o “caminho” a ser percorrido pelo aluno ou grupo - como mostra a figura 1, por cinco peões em formato de uma pirâmide de base triangular, que correspondem a cada participante ou grupo - como ilustra a figura 2, por um cubo, cada face terá uma cor que definirá o número de casas que o peão irá andar e por 30 cartas (cada carta terá uma equação que será retirada pelo participante) de acordo com a figura 3 e figura 4. Para a construção dos tabuleiros, peões, dados, cartas e lista de regras, foram utilizadas folhas A4, cartolina, tesoura, lápis para colorir, régua, borracha e caneta esferográfica preta.

Figura 1 - Trilha das Funções



Fonte: Autores (2015)

Figura 2 - Cinco Peões



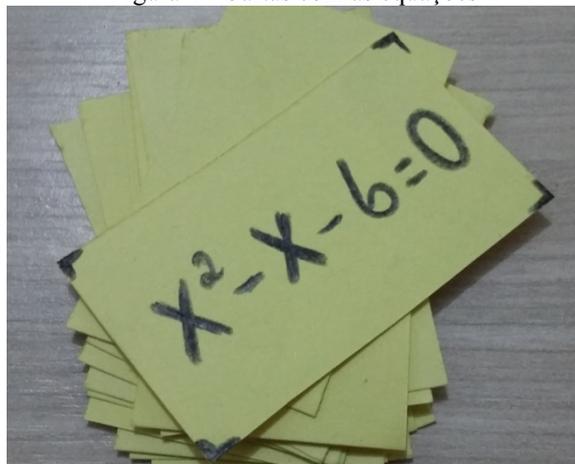
Fonte: Autores (2015)

Figura 3 – Dado



Fonte: Autores (2015)

Figura 4 - Cartas com as equações



Fonte: Autores (2015)

O professor deverá manipular o jogo seguindo as regras que podem ser modificadas de acordo com o ambiente escolar (número de alunos, idade, equações). A turma será dividida em cinco grupos de 4-5 alunos. Cada grupo terá direito a um tabuleiro e seus acessórios descritos anteriormente. O jogo será iniciado pelo professor que irá apresentar

as regras que estarão dispostas em um cartão e disponibilizadas aos alunos, como segue na lista de regras abaixo:

- O dado utilizado terá um formato de um cubo e suas faces (lados) coloridos: amarelo (o peão andar $\acute{a}$  uma casa), verde (o peão andar $\acute{a}$  duas casas), azul (o peão andar $\acute{a}$  tr $\acute{e}s$  casas), vermelho (o peão andar $\acute{a}$  quatro casas), rosa (o peão andar $\acute{a}$  cinco casas) e preto (o peão passar $\acute{a}$  a vez).
- O professor ser $\acute{a}$  o juiz do jogo. Portanto, ter $\acute{a}$  em m $\acute{a}$ os a resolu $\csc$ o de cada equa $\csc$ o utilizada.
- Ap $\acute{o}s$  definir a ordem dos participantes que ser $\acute{a}$  atrav $\acute{e}s$  da utiliza $\csc$ o do dado colorido cada aluno lan $\csc$ ar $\acute{a}$  o dado e de acordo com a cor ter $\acute{a}$  a sua numera $\csc$ o. Inicia-se o jogo por ordem: o participante 1, 2, 3, 4 e 5.
- O participante que iniciar o jogo, deve lan $\csc$ ar o dado e deslocar o seu pe $\acute{o}$  de acordo com o n $\acute{u}$ mero obtido.
- Em cada casa que o pe $\acute{o}$  parar, o jogador deve retirar uma carta que cont $\acute{e}$ m uma equa $\csc$ o. Para que o mesmo tenha direito de jogar o dado novamente e continuar percorrendo o caminho, ter $\acute{a}$  que responder corretamente: as ra $\acute{i}$ zes da fun $\csc$ o e a coordenada do v $\acute{e}$ rtice da equa $\csc$ o. Caso n $\acute{a}$ o acerte um dos objetivos, o jogador perder $\acute{a}$  a vez.
- Cada participante tem no m $\acute{a}$ ximo 4 minutos para responder aos objetivos.

A obten $\csc$ o dos resultados ser $\acute{a}$  feita a partir da aplica $\csc$ o da atividade did $\acute{a}$ tica e pedag $\acute{o}$ gica contida no jogo Trilha das Fun $\csc$ o $\csc$ . O professor faz-se do uso de registros, destacando a participa $\csc$ o de cada aluno no desenvolvimento e evolu $\csc$ o da aprendizagem, visando alcan $\csc$ ar a intera $\csc$ o social e o ensino da matem $\acute{a}$ tica de forma l $\acute{u}$ dica. Reafirma-se, assim, o intuito de instigar o estudante e permitir que este desenvolva o racioc $\acute{n}$ io l $\acute{o}$ gico-matem $\acute{a}$ tico, al $\acute{e}$ m de servir de m $\acute{e}$ todo did $\acute{a}$ tico para professores.

### 3. Resultados e Discuss $\csc$ o $\csc$

O jogo Trilha das Fun $\csc$ o $\csc$  foi elaborado junto  $\grave{a}$ s atividades pr $\acute{a}$ ticas do Programa Institucional de Bolsas de Inicia $\csc$ o  $\grave{a}$  Doc $\acute{e}$ ncia - PIBID. Sua utiliza $\csc$ o, para efeito de apresenta $\csc$ o de resultados e discuss $\csc$ o  $\acute{e}$  ainda incipiente, visto que at $\acute{e}$  o momento, foi

realizada somente a etapa de pré-testagem. Ou seja, 5 grupos de acadêmicos do curso de Licenciatura em Matemática das fases ingressantes foram os sujeitos do pré-teste, demonstrando os seguintes desempenhos:

- Todos os grupos concluíram o jogo: além de resolverem as operações, todos os grupos queriam jogar até o fim para conhecer o vencedor.
- O nível de competitividade não foi fator preponderante: mais do que ter um vencedor, as equipes vibravam pelo acerto ou lamentavam e apontavam os erros dos colegas.
- Houve grande interesse, aprendizagem, interatividade e cooperativismo: depois de concluído o jogo, todos os grupos retornavam para as raízes da função e a coordenada do vértice da equação que foram apresentadas pelo professor (no caso, os acadêmicos autores deste artigo), para juntos realizarem as operações.

A explicação das regras do jogo e a apresentação do tabuleiro e demais peças do jogo foram de fácil assimilação e compreensão pelos alunos que integraram o grupo de pré-testagem.

#### 4. Considerações Finais

O professor pode buscar novas ferramentas de ensino procurando diversificar suas aulas e assim torná-las atraentes e interessantes para seus alunos. O trabalho com jogos vem atender essa necessidade como opção diferenciada, que pode ser utilizada como reforço de conteúdos previamente desenvolvidos ou como atividade para fixar conceitos e propriedades.

O ensino da matemática pode ser explorado pelo professor de forma lúdica para que o aluno aprenda o conteúdo, adquira o conhecimento e as habilidades cognitivas. Parafraseando acerca do trabalho metodológico do professor com o uso de dinâmicas e atividades lúdicas, Sant'Anna e Nascimento (2011, p. 5) afirmam que “o professor ao conseguir definir conceitos, discorrer sobre eles ou mesmo resolver problemas complexos, precisa fazer com que tudo isso se transforme ao propor o mesmo processo aos seus alunos, de que a aprendizagem seja realmente significativa”. Sendo assim, defendemos a utilização do jogo em sala de aula, como uma metodologia que deve ser planejada e orientada pelo professor, para que o aluno tenha interesse pela aprendizagem.

Com respaldo em estudos já evidenciados, acreditamos que o ensino da matemática não precisa ser tratado apenas pelo método tradicional, mas que pode ser alcançado de maneira prazerosa. Ensinar e aprender utilizando jogos auxilia os professores nas aulas, representa desafios e satisfaz a construção do conhecimento pelo e para o aluno, cerceando seu contexto social.

## 5. Referências

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais**. Brasília/DF: Editora do Senado, 1998.

CABRAL, Marcos Aurélio. **A utilização de jogos no ensino de matemática**. Trabalho de Conclusão de Curso. UFSC, 2006. Disponível em: <[http://www.pucrs.br/famat/viali/tic\\_literatura/jogos/Marcos\\_Aurelio\\_Cabral.pdf](http://www.pucrs.br/famat/viali/tic_literatura/jogos/Marcos_Aurelio_Cabral.pdf)>. Acesso em: 16 jul. 2015.

LA TAILLE, Ives, DANTAS, H.; OLIVEIRA, M.K.. **Piaget, Vygotsky e Wallon: teorias em discussão**. 6. ed. São Paulo: Summus, 2008.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1998..

PASSOS, C.L.B. **Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática**. In: LORENZATO, S. (org): O laboratório de ensino de Matemática na Formação de Professores. Campinas, SP: Autores Associados, 2006, p. 77-91.

SANT'ANNA, Alexandre; NASCIMENTO, Paulo Roberto. O uso do lúdico na formação dos professores que ensinam matemática. **REVEMAT**. Florianópolis, v. 06, n. 2, p. 19-36, 2011. ISSN 1981-1322.

SMOLE, Kátia Cristina Stoccoet al. **Cadernos do Mathema: Ensino fundamental: jogos de matemática de 6º a 9º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007.