



## **Laboratório de ensino de matemática no curso de Licenciatura: uma experiência acadêmica sobre funções do 1º grau com alunos do ensino médio**

Thaís Philipsen Grützmann<sup>1</sup>

Rozane da Silveira Alves<sup>2</sup>

### **RESUMO**

O trabalho apresenta o relato de uma experiência na disciplina de Laboratório de Ensino de Matemática de um curso de Licenciatura em Matemática na modalidade a distância, de uma instituição pública de ensino superior da região Sul do país. O objetivo do artigo é descrever a construção e a aplicação da atividade “Corrida das Funções Afim” por um grupo de acadêmicas do curso, tendo como sujeitos alunos do Ensino Médio de uma escola pública, explorando a relação ensino-extensão. As atividades foram desenvolvidas no primeiro semestre de 2018, em seis polos, com 52 acadêmicos matriculados e 37 participativos. Destaca-se que, como resultado, a percepção positiva dos acadêmicos sobre produção, adaptação e aplicação de jogos no Ensino Médio.

**Palavras-chave:** Laboratório de Ensino de Matemática. Jogo. Função. Educação a Distância. Extensão Universitária.

---

<sup>1</sup> thaisclmd2@gmail.com – UFPel

<sup>2</sup> rsalvex@gmail.com – UFPel



## ***Mathematics Teaching Laboratory in the undergraduate course: an academic experience on elementary school functions with high school students***

### **ABSTRACT**

*This paper presents the report of an experience in the discipline of Mathematics Teaching Laboratory in a undergraduate course of Mathematics in the distance modality, of a public institution of higher education in the South region of the country. The objective of the article is to describe the construction and application of the activity "Race of Functions Similar" by a group of students of the course, having as subjects High School students from a public school, exploring the teaching-extension relationship. The activities were developed in the first semester of 2018, in six centers, with 52 students enrolled and 37 participants. It is noteworthy that, as a result, the positive perception of academics about the production, adaptation and application of games in high school.*

**Keywords:** *Mathematics Teaching Laboratory. Game. Function. Distance Education. University Extension.*

## 1 INTRODUÇÃO

A Educação a Distância (EaD) está consolidada no Brasil e seus resultados podem ser conferidos a partir do Censo EaD.BR: relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil dos últimos três anos (ABED, 2017; 2018; 2019), os quais apresentam, entre tantas informações, o aumento do número de matrículas na modalidade e sua expansão em diferentes instituições nas cinco regiões do país.

Dentre os diferentes cursos ofertados a distância, podem-se destacar as licenciaturas, que inicialmente eram o foco principal do governo (BRASIL, 2005), haja vista a necessidade de qualificar aqueles que já atuavam em sala de aula, bem como ampliar o número de profissionais, visando atender os défices apresentados, especialmente na área das Exatas, da qual a Matemática faz parte.

Neste avanço, teve papel fundamental a Universidade Aberta do Brasil (UAB), instituída em 2006 pelo Decreto 5.800, de 08 de junho (BRASIL, 2006), que tem como finalidade a expansão e a interiorização da oferta de cursos de educação superior por todo o Brasil. Neste cenário, o polo de apoio presencial recebe diferentes cursos, oferecidos por diferentes instituições, e é uma parte significativa do processo (GRÜTZMANN, 2017; DIANA; CATAPAN; SPANHOL, 2017; DIANA; CATAPAN, 2017).

Neste artigo apresentamos algumas práticas realizadas na disciplina de Laboratório de Ensino de Matemática III (Lema III), de um Curso de Licenciatura em Matemática na modalidade a distância, de uma Instituição Pública de Ensino Superior da região Sul do país, que iniciou suas atividades em 2006, atendendo turmas pelo Pró-Licenciatura e, em 2008, pela UAB. Atualmente, atende sete turmas em sete polos diferentes, mas todos no mesmo estado.

A proposta da disciplina era, entre outras, confeccionar materiais didáticos e jogos, durante a disciplina, para serem utilizados com turmas do Ensino Médio a partir de práticas de extensão, e, em momentos posteriores, quando os acadêmicos fossem realizar o estágio curricular supervisionado obrigatório. Salienta-se que os momentos de encontro no polo foram fundamentais para conversa entre os estudantes e troca de experiências e reflexão sobre as atividades que estavam sendo propostas na disciplina e os materiais e jogos que deveriam ser produzidos.

As disciplinas no curso são pensadas considerando esse aluno on-line (PALLOFF; PRATT, 2004), que tem suas especificidades a) de horário, pois geralmente trabalha; b) de locomoção, sendo alguns residentes no interior do município onde está o polo, ou até de municípios vizinhos; c) de faixa etária, sendo em sua maioria pessoas mais velhas, acima dos 20 anos, as quais concluíram a Educação Básica há mais tempo.

A proposta de utilizar os materiais e os jogos com alunos do Ensino Médio tinha dois grandes objetivos: incentivar os alunos a práticas extensionistas, ou seja, levar à comunidade as práticas que são desenvolvidas dentro do ambiente institucional universitário e, ainda, aproximar os acadêmicos da realidade da escola pública, proporcionando momentos de formação e preparação para o estágio curricular supervisionado obrigatório.

O presente artigo tem como objetivo descrever a construção e a aplicação da atividade “Corrida das Funções Afim” por um grupo de acadêmicas do curso, tendo como sujeitos alunos do Ensino Médio de uma escola pública, explorando a relação ensino-extensão.

A realização de práticas extensionistas sempre foi um foco importante no ensino superior, fazendo parte do tripé ensino-pesquisa-extensão. É uma das formas de levar à sociedade aquilo que vem sendo estudado e produzido, e, mesmo antes da sua curricularização ser oficializada (BRASIL, 2018), era algo amplamente praticado, o que só tende a aumentar nos próximos anos.

Neste texto, a extensão é apresentada a partir da ação de um dos grupos de acadêmicos junto a alguns alunos do Ensino Médio de uma escola pública, ou seja, a ação de extensão é presencial, porém realizada com origem em um curso de licenciatura na modalidade a distância. Essa ação é descrita na sequência.

Os materiais para a disciplina foram pensados a partir do estudo e reflexão de textos de Lorenzato (2006; 2012), Smole, Diniz e Milani (2007), Smole *et al.* (2008), Guimarães (2010) e Muniz (2014), nos quais é discutido o ensino da matemática e/ou o uso do jogo para fins pedagógicos.

## 2 METODOLOGIA

A disciplina de Laboratório de Ensino de Matemática III foi ministrada no primeiro semestre letivo de 2018, sendo componente regular do quarto semestre, de um total de oito. A professora responsável pela turma teve auxílio de uma tutora a distância, com a qual discutia cada uma das atividades antes de disponibilizá-las aos alunos. As discussões com a tutora foram fundamentais, pois esta tem uma ampla experiência como professora da Educação Básica.

No momento, a disciplina era oferecida em seis polos, todos no mesmo estado, com um total de 52 alunos matriculados, porém com 37 ativos, equivalente a 71,2%. Dos reprovados, quatro nunca acessaram a disciplina (7,7%), 10 desistiram logo no início do semestre (19,2%) e apenas um reprovou (1,9%).

Durante o semestre foram realizadas diferentes ações com os alunos, entre ler textos, assistir a vídeos, responder às questões, produzir materiais e utilizar/explorar aplicativos, além de um fórum semanal para as dúvidas. As atividades realizadas totalizaram nove, abordando diferentes conteúdos, as quais serão apresentadas no Quadro 1. Destaca-se que, destas, cinco foram avaliativas.

**Quadro 1 – Atividades desenvolvidas.**

<b>Atividade</b>	<b>Conteúdos e Objetivo</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Avaliativa</b>
Árvore genealógica	Relação X Função.	Relacionar relação e função, mostrando que toda função é uma relação, porém o oposto não é verdadeiro.	Sim
Trilha das funções	Funções de 1º e 2º graus	Explorar os elementos das funções de 1º e 2º graus: gráfico, raízes, ...	Sim
Tabuleiro dos 10 encaixes	Equação do 1º grau e raiz	Identificar uma equação do 1º grau e sua raiz	Sim

Memória	Funções ou Polinômios ou Matemática Financeira ou Números Complexos	Utilizar um dos conteúdos definidos e organizar um jogo da memória	Sim
Dominó	Geometria Espacial	Utilizar as figuras geométricas para organizar um dominó, seguindo o padrão clássico de um dominó de 28 peças	Sim
Comportamento das Funções <sup>3</sup>	Funções de 1º e 2º grau	Explorar o aplicativo identificando o que acontece quando os valores de a, b e c são modificados	Não
Batalha Naval	Plano Cartesiano, ponto (x, y)	Explorar o plano cartesiano, identificando diferentes pontos	Não
Batalha Naval Circular	Ciclo Trigonométrico, ponto (raio, ângulo)	Explorar o ciclo trigonométrico, explorando os conceitos de raio e ângulo	Não
Dorminhoco	Trinca: lei da função; raízes da função; gráfico da função	Organizar trincas de funções a partir dos elementos determinados e identifica-las	Não

**Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.**

Destas atividades, uma em especial foi relacionada à extensão, pois a proposta era que, a partir da leitura do texto de Silva *et al.* (2016), os alunos se organizassem em grupos, confeccionassem uma trilha que abordasse o conteúdo de funções do 1º e/ou do 2º graus e aplicassem para alunos do Ensino Médio, preferencialmente àqueles que estivessem estudando tal conteúdo. Assim, na sequência do texto, é relatada a experiência de produção e aplicação da atividade “Trilha das funções”, a partir de um grupo específico de acadêmicas.

### 3 UMA EXPERIÊNCIA COM PRODUÇÃO E APLICAÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA E A REFLEXÃO SOBRE A PRÁTICA

A proposta da disciplina de Lema III, conforme o Projeto Pedagógico do Curso, é estudar modelos experimentais de ensino de Matemática do Nível Médio; construir e adaptar diferentes materiais e métodos de ensino de Matemática; experimentar diferentes estratégias de ensino de Matemática em grupos especiais de alunos.

Nessa perspectiva, os acadêmicos são inicialmente confrontados com a seguinte frase: “dar aulas é diferente de ensinar. Ensinar é dar condições para que o aluno construa seu próprio conhecimento” (LORENZATO, 2006, p. 3). O que significa isso? Como os acadêmicos, professores em formação, entendem a diferença entre dar aulas e ensinar? Será que uma licenciatura é suficiente para a formação do futuro profissional? Qual a necessidade de por em prática aquilo que aprendem na teoria?

<sup>3</sup> Comportamento das Funções é um aplicativo disponível no site Só Matemática, no qual o aluno pode explorar funções de 1º e de 2º graus no plano cartesiano, variando os valores dos coeficientes de a, b e c entre 5 e -5. Disponível em: <https://www.somatematica.com.br/softOnline/ComportamentoFuncoes/funcoes.html>. Acesso em: 02 mar. 2018.

Buscando proporcionar um ambiente de reflexão e aprendizado constante, optou-se por diferentes materiais e jogos que pudessem ser confeccionados e/ou adaptados para os conteúdos do Ensino Médio.

Um jogo pode ser escolhido porque permitirá que seus alunos comecem a pensar sobre um novo assunto, ou para que eles tenham um tempo maior para desenvolver a compreensão sobre um conceito, para que eles desenvolvam estratégias de resolução de problemas ou para que conquistem determinadas habilidades que naquele momento você vê como importantes para o processo de ensino e aprendizagem (SMOLE *et al.*, 2008, p. 18).

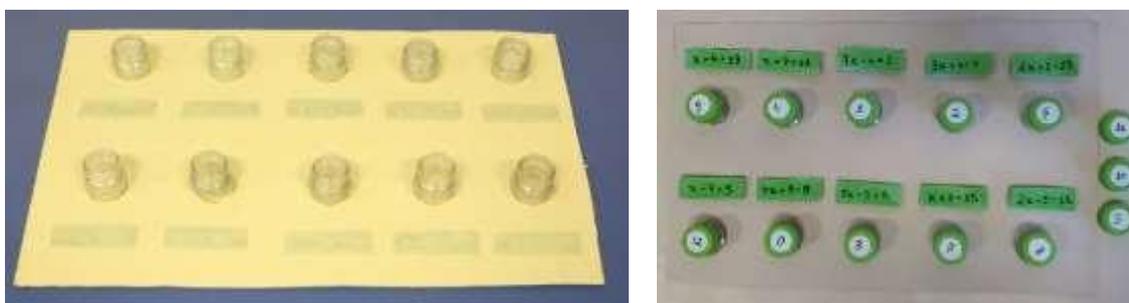
Como muitos acadêmicos relataram que era provável que fossem realizar o estágio em turmas do 1º ano, optou-se por dar ênfase no conteúdo “função”, explorando desde seu conceito até os diferentes tipos de função e suas representações gráficas.

A proposta de um Laboratório de Ensino de Matemática é oferecer aos alunos um espaço para pensar, criar, propor, testar, validar ou refutar diferentes tipos de materiais, entre eles, os jogos. Contudo, nessa parte prática, os acadêmicos precisam ter consciência de que “[...] ninguém ensina o que não sabe, é preciso conhecer matemática” (LORENZATO, 2012, p. 6). Quando desafiados a pensarem em estratégias para o ensino de funções, a primeira coisa que precisam ver é: eu sei o que é função (de fato)? Eu compreendo o seu conceito e entendo o que significa ter seu domínio no conjunto dos números naturais ou reais? Como explicar para o aluno da Educação Básica esse conceito?

Do total das nove atividades, destacam-se duas. A primeira, o “Tabuleiro dos 10 encaixes”, pelo comentário dos alunos em relação a não terem pensando sobre algo relativamente simples de ser confeccionado e que pode ser utilizado com vários conteúdos. Eles falaram isso, pois memória, dominó, batalha naval e dorminhoco já eram conhecidos e alguns relataram ter usado durante a Educação Básica, não necessariamente nas aulas de Matemática.

O Tabuleiro dos 10 encaixes é apresentado na Figura 1. De um lado, o tabuleiro (feito em papel grosso ou papelão), 10 encaixes de garrafa colados e 10 tiras de velcro coladas (somente um dos lados). Do outro lado, a imagem do tabuleiro com 10 equações do 1º grau, escritas no EVA (que estava colado do outro lado do velcro), 13 tampinhas de garrafa, sendo que 10 tinham a resposta correta para as 10 equações – as raízes, neste caso – e os outros três valores aleatórios.

**Figura 1 – Tabuleiro dos 10 encaixes.**



**Fonte: Elaborado pelas autoras, 2018.**

O “Tabuleiro dos 10 encaixes” é um jogo versátil, pois o professor pode utilizar o mesmo tabuleiro e ir trocando o kit de “perguntas” (no velcro) e “respostas” (nas tampinhas), de modo a otimizar a utilização do material em sala de aula. Ainda, o jogo pode ser jogado em duplas e o material pode ser confeccionado junto aos alunos, cuidando especialmente com o manuseio da tesoura e da cola. No exemplo da Figura 1, aparecem equações de 1º grau, em que a proposta era que os alunos encontrassem o valor de  $x$  (raiz) que tornaria a sentença verdadeira.

Descrito este primeiro material, passamos para o foco do artigo: a atividade da *Trilha das Funções*. A proposta era que, em grupos, organizassem um jogo de trilha sobre função de 1º e/ou de 2º graus, descrevendo: o nome escolhido para o jogo, os conteúdos desenvolvidos, o objetivo, o nível para aplicação (qual ano do Ensino Médio), o número de jogadores, as regras (de forma clara e detalhada) e o material utilizado para confeccionar o jogo.

Entendendo a logística de um curso na modalidade a distância, na qual a maioria dos alunos trabalha, foi pedido que os alunos aplicassem o jogo com alunos do Ensino Médio e, caso não conseguissem, com os colegas da própria turma, no polo. O momento deveria ser registrado com fotos e, ao final, os acadêmicos deveriam enviar um relatório sobre a confecção e a aplicação, conforme modelo disponibilizado.

No total, foram confeccionados 19 tabuleiros entre os estudantes dos seis polos. Destes, porém, 17 foram aplicados com os colegas do próprio polo, um com membros da família e somente um com alunos do Ensino Médio. Aqui, o objetivo do texto é descrever a construção e a aplicação da atividade “Corrida das Funções Afim” por um grupo de acadêmicas do curso, tendo como sujeitos alunos do Ensino Médio de uma escola pública, explorando a relação ensino-extensão.

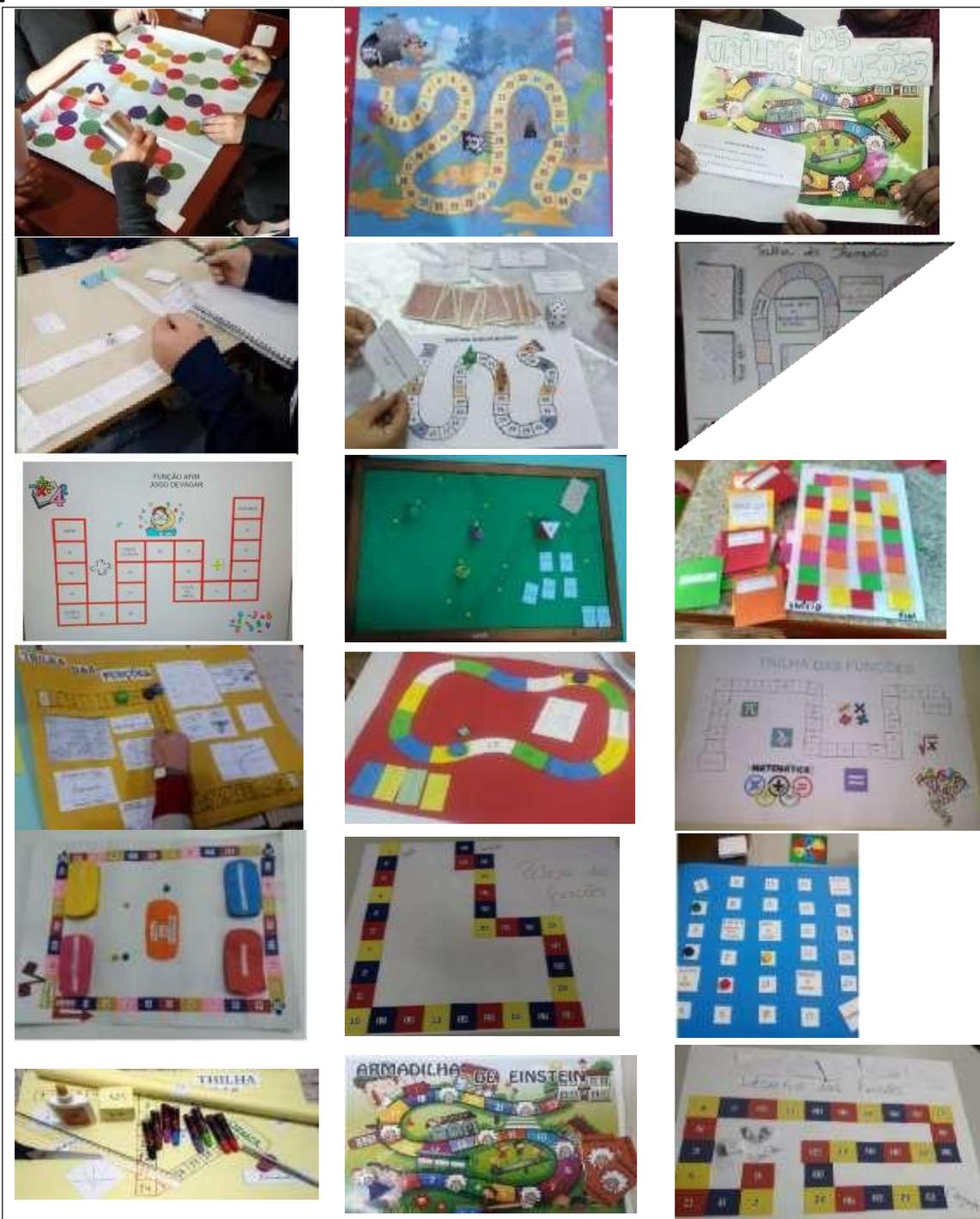
No Quadro 2, são apresentados os 18 tabuleiros, sendo que a experiência com os alunos do Ensino Médio e seu respectivo tabuleiro serão relatados a seguir, pois é aquela que de fato caracterizou uma prática de extensão, proposta inicial da atividade.

Das imagens destes 18 tabuleiros, percebe-se que alguns são bem “caseiros” e outros mais elaborados, porém, de forma geral, identifica-se o empenho dos alunos em suas construções, pois, conforme Smole *et al.* (2008, p. 19), “[...] é recomendável que cuidemos da forma e da apresentação do jogo, desde os aspectos físicos – cartas, tabuleiros, dado, fichas, apresentação das regras, etc. – até o modo como falamos da proposta de uso”.

O tabuleiro 19 foi a “Corrida das Funções Afim”, conforme denominação dada pelo grupo de três acadêmicas. Ele foi aplicado com quatro alunos do 1º Ano do Ensino Médio de uma escola pública, em uma cidade vizinha ao polo. A aplicação aconteceu na casa de uma das acadêmicas, em virtude da facilidade de acesso dos alunos convidados.

O jogo visava explorar funções do tipo  $f(x) = ax + b$ , e tinha como objetivo “auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, através de resoluções das funções afins, assim facilitando a construção do conhecimento, aumentando o entrosamento entre colegas e fortalecendo o laço entre aluno e professor”, conforme apresentado no relatório final da atividade. As acadêmicas foram instruídas, assim como os demais colegas da turma, que “[...] trabalhar com jogos envolve o planejamento de uma sequência didática” (SMOLE *et al.*, 2008, p. 19).

**Quadro 2 – Os 18 tabuleiros confeccionados.**



**Fonte:** Elaborado pelas autoras, com as imagens extraídas dos trabalhos apresentados na disciplina, Moodle, 2018.

A confecção do jogo foi a partir da utilização de materiais simples, como cartolina branca; folha de ofício A3 para impressão tracejada da trilha; canetinhas coloridas (preto, azul, amarelo, verde, vermelho) para pintar as quadras do tabuleiro; folha impressa com nome "Corrida das Funções Afim"; orientações e modo de jogar; cola; tesoura; régua; lápis. Para construção do dado das cores: uma folha rosa, retalhos de cores (azul, branco, verde, vermelho, amarelo, laranja), um

dado tradicional, quatro cones coloridos. Para a caixa de sorteio das funções foi usada uma caixa pronta; para os itens dentro da caixa foram usados EVA e caneta preta (Figura 2).

**Figura 2 – Materiais utilizados para a confecção do jogo.**



**Fonte: Elaborado pelas autoras a partir do trabalho das acadêmicas, Moodle, 2018.**

As regras elaboradas pelo grupo eram as seguintes: cada jogador deve escolher uma cor do peão; jogar o dado de cores para definir a ordem inicial; conforme a ordem de cores sorteadas, um de cada vez lança o dado numérico, que indicará quantas quadras avançar; para avançar as quadras indicadas, o jogador precisa acertar a Função Afim sorteada por ele mesmo na caixa surpresa; a caixa contém as funções afins, mais dois “coringas vantagem” e duas “bombinhas desvantagem”; seguir as orientações conforme a cor da quadra a permanecer (Figura 3).

**Figura 3 – Tabuleiro “Corrida das Funções Afim”.**



**Fonte: Elaborado pelas autoras a partir do trabalho das acadêmicas, Moodle, 2018.**

O jogo foi aplicado para quatro alunos do 1º Ano do Ensino Médio, que se reuniram no dia, horário e local combinado com as acadêmicas. A atividade iniciou com as acadêmicas se apresentando e explicando que a atividade era vinculada à disciplina de Lema III do curso de Licenciatura em Matemática. Os alunos também se apresentaram. Na sequência, leram as regras do jogo e esclareceram possíveis dúvidas. E, enfim, começaram a jogar. Cada jogador pôde utilizar lápis, papel e calculadora para auxiliar nas resoluções.

O jogo, embora parecesse simples, foi significativo para os alunos, porque durante o desenvolvimento foi possível verificar algumas dificuldades enfrentadas nas resoluções.

Observa-se que, apesar de ser descrito como “função afim”, as cartas apresentadas pelas acadêmicas eram referentes a equações de 1º grau, pois já traziam o valor da igualdade, não deixando como variável. Após a aplicação do jogo, essa questão foi retomada com toda a turma de Lema III, buscando identificar a diferença entre função e equação.

Apesar de ser um jogo, no qual a disputa se fazia presente, o grupo de alunos foi unido e eles se auxiliaram a cada dúvida, mostrando que o mais importante foi a compreensão das questões e não simplesmente cruzar a linha de chegada. Buscaram avançar além dos seus conhecimentos e construíram uma aprendizagem significativa, a partir dos seus conhecimentos prévios (MASINI; MOREIRA, 2008; MOREIRA, 2011; MOREIRA; MASINI, 2001; SANTOS, 2008). Define-se Aprendizagem Significativa como “aquela em que as ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não-arbitrária, com aquilo que o aprendiz já sabe” (MOREIRA, 2011, p. 13), ou seja, ele busca internamente conhecimentos adquiridos.

A aplicação da atividade foi significativa para os alunos do Ensino Médio, pois oportunizou resgate do já aprendido, bem como avanço nos conceitos, esclarecendo possíveis pontos nebulosos. Ainda, por estarem em um ambiente informal, longe da escola, conseguiram expor suas dúvidas e anseios, sem medo de serem ridicularizados.

E foi também significativo para o grupo de acadêmicas, professoras em formação inicial, pois puderam perceber reações “reais” de alunos em formação, apesar de ser neste ambiente informal. Além disso, por ser um único grupo, conseguiram acompanhar ideias sobre os conteúdos e possíveis equívocos dos estudantes. Por fim, puderam analisar o jogo proposto durante a aplicação, percebendo suas potencialidades e fragilidades.

Um dos jogadores apresentou grande dificuldade na resolução de funções afim, pois não conseguia compreendê-las já em sala de aula. Os colegas, apesar de “adversários”, solidariamente o ajudaram e lhe explicaram passo a passo como fazer e assim ter êxito no jogo e no seu aprendizado. Neste momento, as acadêmicas seguiram o proposto por Smole *et al.* (2008, p. 25), ou seja, “[...] pedir para que eles expliquem uma jogada, ou porque tomaram uma decisão e não outra”.

No fim, o jogo trouxe certa disputa e ansiedade, pois cada um queria ser o primeiro a cruzar a linha de chegada, porém perceberam que, além de saberem resolver as funções afins, foi necessário sorte com o dado e respectivas quadras atingidas. Foi nítido o envolvimento, o prazer e a satisfação de todos.

Ao serem questionadas sobre o que haviam aprendido sobre confeccionar e aplicar a atividade da **Trilha das Funções**, as alunas relataram:

Aprendemos que o ensino-aprendizagem é muito significativo quando utilizamos um instrumento didático, pois incentiva os alunos a pensarem juntos e, através dos desafios, são construídos conhecimentos essenciais para aprendizagem significativa. Mas talvez nem sempre acertamos nossas escolhas quando produzimos algo, podemos achar estar fazendo algo incrível que pode vir a frustrar. Na nossa atividade, percebemos ousar muito nas escolhas dos itens das quadras, por exemplo, colocar quadras vermelhas (volte uma quadra) na frente de quadra preta (volte ao início). Para os jogadores, isso não foi legal, pois isso fez eles retornarem muitas vezes ao início, deixando o jogo muito longo e cada vez mais distante de verem um vencedor. O lado benéfico desse

retorno foi de treinarem intensamente a resolução matemática das funções afim.

Interessante é perceber que as acadêmicas conseguiram ver as fragilidades do jogo, e, caso o levassem para ser aplicado em sala de aula, com vários grupos jogando ao mesmo tempo, manteriam o conceito, porém já fariam alterações para melhorar sua dinâmica:

Seria utilizado o mesmo conceito, apenas iríamos melhorar o que percebemos ser necessário para deixar o jogo ainda mais emocionante e interessante aos olhos dos alunos. Rever a questão da quantidade de quadras e até mesmo o conteúdo desta quadra, pois nossa trilha ficou um pouco extensa, foi preciso duas horas para chegarmos ao primeiro ganhador e, conseqüentemente, a conclusão total de todos chegou as três horas e meia de jogo.

Cada atividade proposta, avaliativa ou não, recebia o *feedback* da tutora da disciplina. Eis o que comentou:

Muito bom o grupo conseguir jogar a “Corrida das Funções Afim” com alunos do 1º ano do ensino médio. Trilha bem colorida, tortuosa e foi muito apropriado as regras estarem escritas no tabuleiro. Realmente, o tempo de duração do jogo precisa ser revisto, mas pela narrativa foi muito proveitosa a aplicação da atividade.

Destaca-se, conforme Smole *et al.* (2008, p. 27), que “[...] a possibilidade de utilizar os jogos relaciona-se com a aprendizagem, com a própria construção de conhecimento matemático, e, portanto, com a resolução de problemas”. Todas as disciplinas de laboratório do curso, num total de três, têm esse enfoque, apresentando o jogo como um potencializador da aprendizagem.

Para finalizar, salienta-se que uma dessas acadêmicas fez uma adaptação da trilha para aplicar durante sua regência de classe no primeiro semestre de 2019, em turma do Ensino Fundamental, relatando que usar materiais concretos e jogos tornou a aula mais dinâmica e produtiva, na qual os alunos participaram ativamente e tiveram a oportunidade de construir suas próprias percepções sobre os conteúdos trabalhados.

## 4 CONCLUSÃO

Este texto buscou descrever a construção e a aplicação da atividade “Corrida das Funções Afim” por um grupo de acadêmicas do curso de Licenciatura em Matemática, tendo como sujeitos alunos do Ensino Médio de uma escola pública, explorando a relação ensino-extensão.

Consideramos importante propostas como estas em cursos de Licenciatura em que os acadêmicos produzem material didático, seja ele físico, seja digital. De todo um semestre de atividades práticas sendo desenvolvidas com os acadêmicos, destacam-se a participação ativa deles na confecção dos materiais e na aplicação.

Os estudantes relataram, de forma geral, que não era tão difícil como parecia, porém era necessário um planejamento. Ainda, perceberam que não é preciso reinventar a roda, ou seja, existem muitos modelos de atividades disponíveis na internet, que podem (e devem) ser usados em sala de aula.

Porém, precisa-se salientar que não é suficiente olhar um jogo e achar o mesmo “bom” para ser usado. É preciso testá-lo, adaptar, se necessário e verificar se a turma em questão é receptiva para esse tipo de materiais. Ainda, analisar se os conceitos envolvidos estão de acordo com o andamento da turma.

As ações futuras no curso continuam fomentando cada vez mais a utilização de materiais concretos e jogos para o ensino da matemática. É feito um resgate com os acadêmicos de forma a buscaram em disciplinas no início do curso recursos variados que possam ser utilizados, tanto nos estágios obrigatórios como na futura docência.

A prática da extensão, agora regularizada nos Projetos Políticos Pedagógicos das licenciaturas, é um desafio ainda maior, em que a comunidade receberá de forma mais intensa ações de formação continuada, ao mesmo tempo em que será oportunizada aos acadêmicos a ampliação dos momentos de prática nas escolas e sala de aula. Todos ganham em prol de uma educação pública de qualidade.

## REFERÊNCIAS

ABED (org.) **Censo EaD.BR**. Relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil 2016. Curitiba: InterSaber, 2017. Disponível em: [http://abed.org.br/censoead2016/Censo\\_EAD\\_2016\\_portugues.pdf](http://abed.org.br/censoead2016/Censo_EAD_2016_portugues.pdf). Acesso em: 19 fev. 2020.

ABED (org.) **Censo EaD.BR**. Relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil 2017. Curitiba: InterSaber, 2018. Disponível em: [http://abed.org.br/arquivos/CENSO\\_EAD\\_BR\\_2018\\_digital\\_completo.pdf](http://abed.org.br/arquivos/CENSO_EAD_BR_2018_digital_completo.pdf). Acesso em: 19 fev. 2020.

ABED (org.). **Censo EaD.BR**. Relatório analítico da aprendizagem a distância no Brasil 2018. Curitiba: InterSaber, 2019. Disponível em: [http://abed.org.br/arquivos/CENSO\\_DIGITAL\\_EAD\\_2018\\_PORTUGUES.pdf](http://abed.org.br/arquivos/CENSO_DIGITAL_EAD_2018_PORTUGUES.pdf). Acesso em: 19 fev. 2020.  
BRASIL. Ministério da Educação. **Programa de Formação Inicial para Professores em Exercício no Ensino Fundamental e no Ensino Médio – Pró-Licenciatura**. 2005. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/pro\\_licenciatura.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/pro_licenciatura.pdf). Acesso em: 05 mar. 2020.

BRASIL. **Decreto 5.800, de 08 de junho de 2006**. Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil – UAB. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/decreto/d5800.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5800.htm). Acesso em: 06 ago. 2020.

BRASIL. **Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018**. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024 e dá outras providências. Disponível em: [http://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808](http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808). Acesso em: 05 mar. 2020.

DIANA, J. B.; CATAPAN, A. H.; SPANHOL, F. J. Educação a distância e a escassez no acesso ao ensino superior: o papel do polo de apoio presencial. **EmRede – Revista de Educação a Distância**, v. 4, n. 2, 2017, p. 317-327. Disponível em: <https://www.aunired.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/236>. Acesso em: 06 ago. 2020.

DIANA, J. B.; CATAPAN, A. H. Práticas pedagógicas nos polos de apoio presencial. **EmRede – Revista de Educação a Distância**, v. 4, n. 2, 2017, p. 347-355. Disponível em:

<https://www.aunired.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/237>. Acesso em: 06 ago. 2020.

GRÜTZMANN, T. P. Polos parceiros e o Curso de Licenciatura em Matemática a Distância: relações construídas. **EmRede – Revista de Educação a Distância**, v. 4, n. 2, 2017, p. 408-417. Disponível em:

<https://www.aunired.org.br/revista/index.php/emrede/article/view/209>. Acesso em: 06 ago. 2020.

GUIMARÃES, R. S. **Atividades para aprendizagem do conceito matemático de função**. 2010. 201f.

Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Exatas) – Departamento de Matemática, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010.

LORENZATO, S. **Para aprender matemática**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

LORENZATO, S. (Org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. 3ª. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

MASINI, E. F. S.; MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**: condições para ocorrência e lacunas que levam a comprometimentos. São Paulo: Vetor, 2008.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa**: a teoria e textos complementares. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa**: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Centauro, 2001.

MUNIZ, C. A. **Brincar e jogar**: enlaces teóricos e metodológicos no campo da educação matemática. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

PALLOFF, R. M.; PRATT, K. **O aluno virtual**: um guia para trabalhar com estudantes on-line. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SANTOS, J. C. F. **Aprendizagem significativa**: modalidades de aprendizagem e o papel do professor. Porto Alegre: Mediação, 2008.

SILVA, C. R. B. *et al.* A utilização do jogo trilha das funções na sala de aula. In: XIII Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM). **Anais [...]**. São Paulo, 2016. Disponível em:

[http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/6227\\_4091\\_ID.pdf](http://www.sbem.com.br/enem2016/anais/pdf/6227_4091_ID.pdf). Acesso em: 19 abr. 2018.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; MILANI, E. **Jogos de matemática de 6º a 9º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; PESSOA, N.; ISHIHARA, C. **Jogos de matemática**: de 1º a 3º ano. Porto Alegre: Artmed, 2008.