

# Gamificação nas aulas de matemática: o xadrez virtual para alunos do 4º ano do Ensino Fundamental

Fabiana Chagas de Andrade\*

Adenildes Temoteo Vasco Tech

Rutinelli da Penha Fávero

Instituto Federal do Espírito Santo, CEFOR, Brasil



Figura 1: Jogo de Xadrez Virtual

## RESUMO

Este trabalho buscou compreender de que maneira o xadrez virtual pode ser utilizado como estratégia de gamificação nas aulas de Matemática do Ensino Fundamental. O objetivo geral foi favorecer a aprendizagem das operações matemáticas dos alunos do quarto ano do Ensino Fundamental de uma escola municipal do Espírito Santo. Muitos discentes demonstravam dificuldades nas operações matemáticas, que geralmente são ensinadas de maneira expositiva nas escolas. A justificativa para uso da gamificação parte do pressuposto que os jogos desenvolvem habilidades e comportamentos, além de motivar os alunos quanto aos conteúdos. Durante três meses, os alunos do 4º ano do ensino fundamental aprenderam sobre a origem e os movimentos do jogo de xadrez com a professora e o professor de Educação Física, o que culminou em uma sequência didática com uso do xadrez virtual no ensino operações matemáticas. Ao longo da aula, foram registrados relatos de observação. Os resultados observados foram que a gamificação com xadrez virtual melhorou a concentração, a motivação e a aprendizagem das operações matemáticas.

**Palavras-chave:** gamificação, xadrez virtual, matemática.

## 1 INTRODUÇÃO

No cotidiano escolar muitos são os desafios para elaborar aulas dinâmicas e prazerosas para os alunos, em específico as de Matemática. É possível observar as dificuldades que os alunos do 4º ano do Ensino Fundamental apresentam em relação a essa disciplina. De acordo com Mattar [1], a distância entre perspectivas e objetivos entre alunos e professores pode ser uma das principais causas da desmotivação nas salas de aula e,

Atualmente, as atividades de prazer estão separadas das atividades escolares.

Na era das tecnologias digitais, em função da variedade de informações encontradas na internet, as crianças tendem a buscar atividades que proporcionem prazer e acabam se desinteressando por atividades que não proporcionem prazer como o ensino da matemática de maneira expositiva no cotidiano escolar. É necessário refletirmos sobre a imagem que as aulas de Matemática têm para os discentes, desconectadas do prazer e do bem-estar.

O uso de jogos requer processos de ensino e de aprendizagem diferentes dos presentes no modelo tradicional de ensino nas salas de aula, em que prevalecem como principais recursos didáticos o livro e os exercícios padronizados. Outra questão na qual sua utilização também faz diferença das aulas tradicionais está no fato de que ao jogar, o aluno passa a ser um elemento ativo do seu processo de aprendizagem e deixa de ser um ouvinte passivo das explicações do professor.

Nesse contexto, a função do professor deve ir além de meramente transmitir o conteúdo, buscando propostas de trabalho que motivem, despertem o interesse e estimulem o raciocínio dos alunos através de conceitos, ideias, práticas e métodos de jogos na aprendizagem (gamificação), a fim de prepará-los para novos desafios e melhorar o ensino das operações matemáticas.

\* e-mail: bia.proformat@gmail.com

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Fardo [2] conceitua a gamificação como “o uso de mecânicas, estéticas e pensamento baseado em jogos para engajar pessoas, motivar ações, promover aprendizagem e resolver problemas.” Partindo do pressuposto que o jogo tem uma influência benéfica no desenvolvimento escolar, desenvolvendo as principais habilidades de concentração, memória, destreza e raciocínio, Vygotsky [3] reforça a importância dos jogos para o desenvolvimento infantil. Segundo o teórico, é fundamental que a criança tenha oportunidades para brincar, se movimentar, conhecer, experimentar, sentir, descobrir, explorar, criar, interagir para que possa desenvolver suas potencialidades. De acordo com essa visão, entendemos que, através do xadrez virtual como estratégia de gamificação na educação, o aluno estará mais preparado para superar os obstáculos de aprendizagem das operações matemáticas.

Vygotsky [3] afirma que: “Embora no jogo de xadrez não haja uma substituição direta das relações da vida real, ele é sem dúvida, um tipo de situação imaginária importante na resolução de conflitos e solução de problemas”. Conforme o autor, através da aprendizagem do xadrez, os alunos organizam habilidades, estratégias e conhecimentos, podendo contribuir para autoestima e autonomia. Nesse contexto, o objetivo do trabalho foi investigar se a introdução da gamificação através do jogo de xadrez virtual nas aulas de matemática favoreceu o aprendizado das quatro operações matemáticas.

## 3 METODOLOGIA

A presente pesquisa foi de campo procedendo à observação de fatos e fenômenos exatamente como ocorrem no real, à coleta de dados referentes aos mesmos e, finalmente, à análise e interpretação desses dados, realizada através de relatos de observação das aulas com alunos do 4º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública municipal da cidade de Serra/ES sobre a contribuição do xadrez no processo de ensino e de aprendizagem dos educandos. De acordo com Lakatos; Marconi [4], eles ajudam a “conhecer o significado que o entrevistado dá aos fenômenos e eventos de sua vida cotidiana, utilizando seus próprios termos.” A abordagem foi *quali-quantitativa*, que, segundo para Fonseca [5] “a utilização conjunta da pesquisa qualitativa e quantitativa, permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente”. Portanto, buscará aprofundar-se na compreensão do conhecimento, bem como se preocupará com a quantificação dos dados. De acordo com Goldenberg [6] “os métodos qualitativos permitem observar, diretamente, como cada indivíduo ou grupo experimenta, concretamente, a realidade pesquisada”.

Durante um mês, a turma do 4º ano que possuía 25 alunos, assistia a 50 minutos de aulas por semana com a professora da turma e pesquisadora junto ao professor de Educação Física, dentro do laboratório de informática para jogar o xadrez virtual e desenvolver suas potencialidades. Ao final do mês, foi elaborada e aplicada uma sequência didática com uso do xadrez virtual em atividades envolvendo operações matemáticas.

## 4 O JOGO DE XADREZ

O xadrez virtual pode contribuir estrategicamente como uma ferramenta completa de aprendizado. Por ser um jogo lúdico, movimenta o raciocínio e favorece o desenvolvimento de várias habilidades. Dentre todos os jogos, o xadrez tem certo prestígio no mundo por ser um jogo voltado para o desenvolvimento de algumas funções do cérebro tais como o raciocínio lógico, a concentração e a atenção, segundo Rezende [7].

Um tabuleiro de xadrez (Fig. 2) é dividido em 64 partes (8 linhas e 8 colunas). Além de linhas e colunas, outro termo bastante utilizado são as diagonais, que são formadas por uma sequência de casas de mesma cor. Cada jogador de xadrez usa

16 peças para jogar: 2 torres, 2 cavalos, 2 bispos, 1 rainha, 1 rei e 8 peões. Cada peça possui uma posição inicial no tabuleiro. As torres são posicionadas nas extremidades do tabuleiro, na primeira linha, os cavalos deverão ser posicionados cada um ao lado interno de cada torre, os bispos posicionam-se um ao lado interno de cada cavalo, a dama é posicionada no centro do tabuleiro, na casa de sua cor e o Rei, entre seu bispo e a dama, sempre observando que o Rei branco fica na casa de cor preta e o Rei preto fica na casa de cor branca [8]. Já os peões devem ser posicionados a frente das outras peças, portanto, na segunda linha. Por convenção, quando um tabuleiro é mostrado em um diagrama, as pretas ficam na parte de cima, as peças brancas iniciam a partida. As peças não podem saltar sobre as peças do adversário, com exceção do cavalo. Ao se tomar uma peça do adversário, a peça jogada deverá ocupar esta mesma posição.



Figura 2: Possibilidades de movimento das peças em destaque.

## 5 A GAMIFICAÇÃO NAS AULAS

A turma é composta por 25 alunos, sendo 14 meninas e 11 meninos, com faixa etária entre nove e dez anos. Quando foi apresentada a proposta, a princípio todos os estudantes na turma manifestaram interesse. Primeiramente, os alunos receberam uma apostila explicativa sobre o jogo para que pudessem acompanhar as aulas. Através de uma vídeo-aula preparada, os alunos puderam visualizar a explicação das peças e dos movimentos do xadrez. Em seguida, apresentou-se o jogo físico com peças em madeira.

Em seguida, os alunos seguiram para o laboratório de informática com a finalidade de conhecer o jogo virtual, acessado através de um site gratuito. Em um primeiro contato, todos os alunos ficaram contentes com a apresentação e *layout* do jogo virtual. Eles perceberam no site que as possibilidades de movimento das peças ficam demarcadas no momento que é escolhida cada peça (Figura 2).

Nas primeiras três aulas foram feitas as introduções dos movimentos das peças, pois poucos discentes já haviam jogado xadrez. Um jogo completo sempre fazia parte das aulas, para que os estudantes pudessem visualizar as peças e tabuleiro e a explicação de cada movimento. Antes de explicar o movimento de cada uma das peças do tabuleiro, foi contada uma pequena história sobre sua importância para o mundo dos jogos e sua evolução durante os séculos. Assim, a sequência dos movimentos ensinados das peças foram, respectivamente: Rei, Peão, Dama, Torre, Bispo e Cavalo. Em seguida, os alunos foram levados até a sala de vídeo para uma apresentação de uma vídeo-aula. Após essa atividade notou-se que alguns alunos apresentavam dificuldades em entender os comandos os movimentos das peças, principalmente na compreensão das regras e limites existentes no movimento do Rei, e outros jogavam apenas para se divertir sem se preocupar com as estratégias.

Piaget [9] observou em seus estudos sobre o desenvolvimento cognitivo que crianças entre sete e dez anos de idade estão no

<sup>2</sup>Disponível em <http://jogodexadrez.info/xadrez-virtual>.

chamado “estágio das operações concretas”. A criança nesta fase ainda está formando muitos de seus conceitos e em algumas ainda estão em construção a noção de *descentração*, o que provoca este tipo de erro.

Nas aulas seguintes, os alunos já estavam mais eufóricos com algumas vitórias, mesmo sem entender algumas vezes por que haviam ganhado a partida. Foi um momento de várias descobertas e possibilidades do jogo, pois ficaram encantados quando conseguiram invadir o território do “inimigo”. O jogo manteve a atenção da maioria da turma (habilidade de concentração), mas alguns disseram que o jogo era “chato”. Nesse dia foi difícil terminar a aula pois eles estavam muito motivados.

Com as aulas no laboratório de informática, os discentes perceberam que no jogo virtual os lances são rápidos e que eles demoravam bem mais para pensar na estratégia do jogo. No quinto encontro os alunos já estavam mais familiarizados com os movimentos de cada peça, pois no jogo virtual, ao escolher a peça, é mostrado aos jogadores todas as possibilidades de movimentos. Mesmo perdendo algumas partidas eles insistiam e a jogavam novamente, demonstrando perseverança. Quando se sentiam sem saída, eles buscavam os professores e solicitavam ajuda para ganhar a partida. Em alguns momentos, devido ao jogo ser virtual, algumas partidas eram travadas, o que deixa alguns alunos chateados, pois poderia ser um jogo passível de vitória. Uma das dificuldades encontradas nessa etapa, e que persistiu em muitas aulas, foi com relação ao laboratório de informática, pois existiam apenas 13 computadores e muitos sentaram em duplas e precisavam esperar o colega terminar uma partida para jogar.

Em algumas aulas foram realizadas minicompetições, analisando ao final o desempenho alcançado pelos alunos individualmente com o intuito de observar as evoluções alcançadas. As operações matemáticas foram trabalhadas através dos movimentos e quantidade de quadrados do tabuleiro (multiplicação), contagem dos pontos (adição) e peças perdidas (subtração).

## 6 CONCLUSÃO

Ao longo da experiência com a gamificação através do uso do xadrez virtual nas aulas, foi possível observar que o mesmo contribui de forma positiva motivando os alunos, favorecendo o aprendizado das operações matemáticas, e também ajudou no desenvolvimento de algumas habilidades, tais como: concentração, paciência, perseverança, raciocínio lógico, competitividade e solidariedade. Assim, é possível utilizar a gamificação, especificamente através do uso de xadrez, como estratégia para um aprendizado mais eficaz e para motivar os alunos do 4º ano do ensino fundamental nas aulas de matemática.

## REFERÊNCIAS

- [1] J. Mattar. *Games em educação: como os nativos digitais aprendem*. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
- [2] M. L. Fardo. *A Gamificação como Estratégia Pedagógica: Estudo de Elementos dos Games Aplicados em Processos de Ensino e Aprendizagem*, 2013. 106 p. dis sertação. Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2013.
- [3] L. S. Vygotsky. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1989.
- [4] E. M. Lakatos, M. A. Marconi. *Fundamentos de metodologia científica*. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1991.

- [5] J. J. S. Fonseca. *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza: UEC, 2002.
- [6] M. Goldenberg. *A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais*. Rio de Janeiro: Record, 2004.
- [7] S. Rezende. *Xadrez pré-escolar: uma abordagem pedagógica*. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2005.
- [8] J. J. Mouzinho. *Apostila de Xadrez para iniciantes.*, Projeto Xadrez. Vianet Telecomunicações e Internet, ONG O SACI – Itupeva – SP, 2015.
- [9] J. Piaget. *O raciocínio na criança*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Real Editora, 1967.