



O JOGO DIGITAL: CORRIDA DE CAVALOS E SUAS PROBABILIDADES

Crediana Chris de Siqueira

Universidade Federal de Itajubá, credianacsiqueira@gmail.com

Marcos Antonio Fonseca Faria

Laboratório Nacional de Astrofísica, marcosfonsecafaria@gmail.com

Eliane Matesco Cristovão

Universidade Federal de Itajubá, limatesco@unifei.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A abordagem investigativa amplia as possibilidades de aprendizado ativo, além de mobilizar novos desafios e relações entre os saberes prévios e os conteúdos escolares (Sartori; Longo, 2021). Para Skovsmose (2000), o cenário para investigação se torna um novo ambiente de aprendizagem à medida que os alunos assumem o processo de exploração e explicação. Considerando esses apontamentos, em 2024, o Grupo de Estudos Interdisciplinares e Formação de Professores (GEIFOP) trabalhou no projeto de extensão “*Lesson Study*: Promovendo o desenvolvimento profissional e a melhoria da qualidade social do Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica”. Neste contexto foi desenvolvido um ciclo de *Lesson Study* (LS), considerando a perspectiva da abordagem investigativa no ensino de Ciências (Sartori; Longo, 2021) e Matemática (Fiorentini; Honorato; De Paula, 2023) e as três etapas predominantes do LS (Utamura; Borelli; Curi, 2016). O LS teve início no final do século XIX, no Japão, com o objetivo de melhorar os resultados obtidos pelos alunos em matemática e contém três etapas: o planejamento conjunto de aulas, a implementação das aulas por um dos docentes do grupo e conta com a observação dos demais; e a reflexão realizada por todos, após a aula (Utamura; Borelli; Curi, 2016). Neste contexto, o jogo digital “Corrida de cavalos e suas probabilidades” foi uma das tarefas investigativas produzidas para o plano de aula do ciclo de LS desenvolvido por um dos subgrupos do GEIFOP, que trabalhou com a temática probabilidade.

2. DESENVOLVIMENTO

Este trabalho apresenta o desenvolvimento do jogo dentro das três principais etapas do LS. A seguir serão apresentadas as principais ações do desenvolvimento do jogo em cada etapa do LS.

A primeira etapa do LS consiste na elaboração das aulas por um grupo colaborativo. O objetivo do subgrupo foi desenvolver aulas investigativas para o ensino de probabilidade na educação básica. As ações iniciaram-se com a definição do tema e a escolha da metodologia, que foi pautada no uso de jogos digitais. Em seguida, discussões e reflexões iniciais foram realizadas sobre os cenários para investigação de Skovsmose (2000). Posteriormente realizou-se buscas de plataformas que possibilitasse a construção de jogos digitais e de plataformas com recursos como o Kahoot, quizzes,



etc. Os resultados obtidos não foram considerados interessantes pelo subgrupo, na perspectiva das aulas investigativas propostas. Neste ponto, o subgrupo concordou que seria necessário convidar um programador para desenvolver um dos jogos.

A produção do jogo iniciou-se com a interação do programador com as leituras já realizadas no subgrupo, principalmente, o trabalho de Skovsmose (2000) sobre o cenário de investigação com o jogo "corrida de grandes cavalos". Resumidamente este jogo trata-se de uma única corrida que avança passo a passo, primeiramente desenha-se na lousa uma pista de corrida com onze cavalos enumerados de 2 a 12. Dois dados de seis faces são jogados e a soma das faces dos dados determina o número do cavalo que irá avançar um passo na corrida. O cavalo vencedor é aquele que obtiver mais avanços na pista, essa pista pode variar seu comprimento a cada nova corrida. Este jogo possui agências de apostadores.

Os diferentes tipos de probabilidade envolvida no jogo "corrida de grandes cavalos" causaram debates no subgrupo, e conseqüentemente mais estudos sobre a probabilidade. No referido jogo a probabilidade de um cavalo de (2 a 12) ser o campeão está correlacionada à soma de vários eventos de lançamentos dos dados. Sendo assim, essa probabilidade não é exatamente a mesma de um único lançamento de dados. Como o objetivo era iniciar o conceito de probabilidade, este fato poderia causar dúvidas nos alunos. Então optou-se por desenvolver um jogo digital onde a probabilidade de um cavalo vencer uma única corrida seria a mesma probabilidade vinda da soma das faces dos dados.

O jogo digital "Corrida de cavalos e suas probabilidades" produzido, consiste em uma corrida de cavalos enumerados de 1 a 12 e contém dois dados, a probabilidade de um cavalo vencer uma única corrida está diretamente relacionado com a probabilidade da soma dos valores dos dados, com exceção do cavalo de número 1. O jogo contém duas fases, a primeira foi pensada para ser um treino, um momento para entender a dinâmica do jogo e começar a fazer as primeiras explorações, levantando hipóteses e fazendo testes. A segunda fase contém a "casa de apostas", inicia-se esta fase com o valor fictício de 50 reais no caixa, cada aposta feita em um determinado cavalo custa 2 reais. Vence quem terminar o jogo com maior valor em caixa.

Os objetivos de aprendizagem esperados na implementação do jogo em aula são: iniciar a compreensão sobre o conceito de probabilidade e suas aplicações práticas; analisar e comparar diferentes cenários de apostas; desenvolver e aplicar conceitos matemáticos. Além do desenvolvimento de habilidades como trabalhar em grupo; propor, investigar e testar hipóteses; argumentar sobre um ponto de vista.

O jogo digital "Corrida de cavalos e suas probabilidades" disponível em: <https://sites.google.com/site/credianafaria/> nas versões para Linux e Windows, foi produzido pelos dois primeiros autores deste trabalho com a colaboração do subgrupo do GEIFOP. O jogo foi desenvolvido na linguagem de programação em Python e as imagens produzidas no GIMP. Os avanços no desenvolvimento do jogo foram apresentados nas reuniões do subgrupo onde recebeu sugestões e críticas para a sua melhoria. O jogo foi testado pelo subgrupo para identificar as falhas e fazer pequenos ajustes como: a delimitação do tempo de aula para cada fase e um maior esclarecimento sobre a ficha de estratégias fornecida juntamente com o jogo. Algumas imagens do jogo são mostradas na Figura 01.

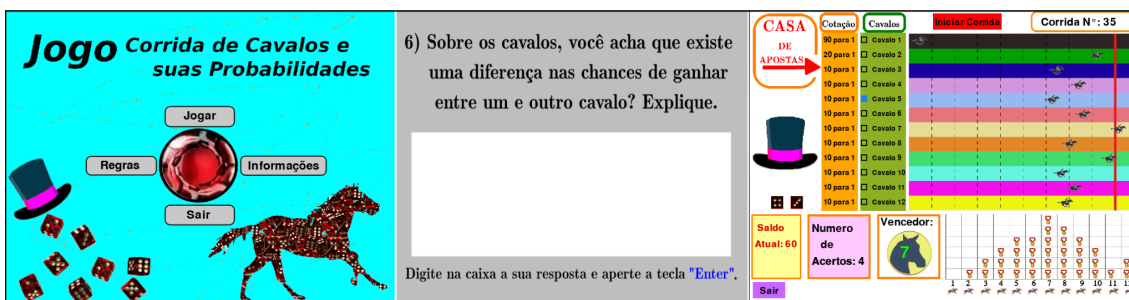


Figura 01: Algumas imagens do jogo, tela inicial (painel à esquerda), exemplo de uma pergunta utilizada no jogo (painel central) e a segunda fase do jogo (painel à direita)
Fonte: Autores (2024)

A segunda etapa do LS, consiste na implementação das aulas planejadas. A implementação do jogo ocorreu em duas aulas seguidas, em duas escolas diferentes, no dia 31/10/2024 e no dia 06/11/2024. Foram feitos registros das aulas com fotos e vídeos. Para a aplicação do jogo foram formados grupos com três alunos e distribuído fichas para anotação das estratégias ou hipóteses dos grupos. Estas fichas preenchidas pelo grupo e o arquivo de texto gerado durante o jogo foram utilizadas nas discussões pós aula. Os grupos foram incentivados a explorar, discutir e encontrar estratégias coerentes para fazer as apostas.

Nesta etapa, foram identificados alguns pontos de melhorias no jogo a partir da perspectiva dos jogadores, como a necessidade de incorporar mais informações e exemplos para relembrar os conteúdos anteriores à probabilidade.

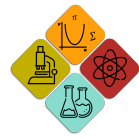
A terceira etapa do LS consiste na retomada das aulas implementadas pelo grupo colaborativo. Nesta etapa o subgrupo analisou as falas de todos os participantes das aulas, a fim de promover reflexões sobre a prática, sobre o alcance dos objetivos de ensino e do aprendizado propostos inicialmente. Por fim, propôs-se a modificação ou adequação do jogo e das aulas. Esta etapa contribuiu para a melhoria do jogo, ao apontar as principais dificuldades dos alunos com relação ao jogo e o aprendizado da probabilidade.

3. CONSIDERAÇÕES

O ciclo de LS vivenciado pelo subgrupo mostrou que esta metodologia é muito rica, visto que amplia a interação de docentes e pesquisadores, possibilita o aprendizado conjunto e a compreensão de diferentes pontos de vista sobre a elaboração de tarefas investigativas e do plano de aula. O desenvolvimento do jogo digital “Corrida de cavalos e suas probabilidades” possibilitou ao subgrupo compreender a complexidade envolvida na produção de um jogo digital investigativo para o ensino de probabilidade e a importância do planejamento das aulas para inseri-lo. O jogo ensina probabilidade por meio da prática investigativa e lúdica, ampliando assim a forma como este conteúdo pode ser iniciado com os discentes. As práticas investigativas e exploratórias podem ser um caminho, quando se almeja alunos mais ativos, críticos e reflexivos.

REFERÊNCIAS

FIORENTINI, D.; HONORATO, A. H. A.; DE PAULA, A. P. M. Experiências de aprendizagem docente na gestão colaborativa do ensino-aprendizagem de matemática



baseado em tarefas exploratórias. *Perspectivas da Educação Matemática*, v. 16, n. 42, p. 1-30, 2023.

SARTORI, J.; LONGO, M. Práticas investigativas no ensino de ciências na educação básica. *Reamec-Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, v. 9, n. 3, p. e21075-e21075, 2021.

SKOVSMOSE, Ole. Cenários para investigação. **Bolema: boletim de educação matemática**, v. 13, n. 14, p. 66-91, 2000.

UTIMURA, Grace Zaggia; DE SOUZA BORELLI, Suzete; CURI, Edda. Lesson Study (Estudo de Aula) em diferentes países: uso, etapas, potencialidades e desafios. *Educação Matemática Debate*, v. 4, n. 10, p. 7, 2020.