

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica
ODS: 4 - Educação de qualidade

MAPEAMENTO DE JOGOS MATEMÁTICOS PARA USO EM PERÍODO DE ATIVIDADES REMOTAS ¹

MAPPING MATHEMATICAL GAMES FOR THE PERIOD OF REMOTE ACTIVITIES

Cristiane Bajerski², Rubia Emmel³, Daiani Finatto Bianchini⁴, Angélica Maria de Gasperi⁵, Graziela Zorzo⁶

¹ O estudo refere-se a uma pesquisa de iniciação científica desenvolvida por licenciandas e professoras formadoras do Curso de Licenciatura em Matemática, no Instituto Federal Farroupilha, Campus Santa Rosa.

² Acadêmica do Curso de Licenciatura em Matemática, no Instituto Federal Farroupilha, Campus Santa Rosa, cristianebajerski@outlook.com

³ Professora Doutora da área de Pedagogia, no Instituto Federal Farroupilha, Campus Santa Rosa. Professora colaboradora permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (UFFS). rubia.emmel@iffarroupilha.edu.

⁴ Professora Mestre da área de Matemática, no Instituto Federal Farroupilha, Campus Santa Rosa.

⁵ Acadêmica do Curso de Licenciatura em Matemática, no Instituto Federal Farroupilha, Campus Santa Rosa, angelicamariagasperi@gmail.com

⁶ Acadêmica do Curso de Licenciatura em Matemática, no Instituto Federal Farroupilha, Campus Santa Rosa, grazielazorzo@gmail.com

INTRODUÇÃO

Esta investigação traz o mapeamento de jogos matemáticos que foi desenvolvido para o planejamento das ações remotas do projeto de extensão “Os jogos no processo de raciocínio lógico-matemático em turmas de reforço escolar”, realizado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFar), *Campus* Santa Rosa, havendo a participação de professores formadores e acadêmicos do Curso de Licenciatura em Matemática. Este planejamento será desenvolvido com estudantes e professores em escolas de ensino fundamental da rede municipal de Santa Rosa.

Considerando o contexto vivenciado no início do ano letivo de 2020, com a Pandemia do COVID-19, houve a necessidade de adaptarmos as formas de desenvolvimento do projeto de extensão, considerando o ensino remoto e as aulas online. Optou-se pelo desenvolvimento e o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), em especial a Internet, que conforme Araya; Vidotti (2010) pode ser definida como uma “base tecnológica computacional para a forma de organização em rede disponibilizada pelo ambiente informacional *Web*” (p. 85). De acordo com as mesmas autoras (ibid.) esta proposição tem provocado mudanças significativas nas formas de criar, recriar, usar, reusar, compartilhar, preservar e disseminar conteúdo intelectual.

Tendo em vista a utilização das TICs, através de softwares, aplicativos, vídeos, atividades online, realizamos buscas em ambientes informacionais digitais da web, que podem ser definidos por Camargo; Vidotti (2011, p. 43) como: “sistemas, sistemas de informação, sites, websites, portais, espaços de informação, ambientes de informação, ambiente digital, softwares, aplicações”.

Nessa perspectiva, com o intuito de investigar a produção de jogos matemáticos e as redes de colaboração dos docentes em plataformas online e sites eletrônicos, emerge o questionamento:

Que tipos de jogos matemáticos, digitais e não-digitais, estão disponíveis em ambientes

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

ODS: 4 - Educação de qualidade

informacionais digitais da web? Este estudo apresenta resultados de uma pesquisa que objetiva compreender alguns tipos de jogos matemáticos, digitais e não-digitais, disponíveis em ambientes informacionais digitais da web.

Palavras-chave: Jogos Matemáticos; Formação inicial de Professores; Ambientes virtuais.

Keywords: Mathematical Games; Initial teacher training; Virtuous environments.

METODOLOGIA

Na busca de caminhos metodológicos, esta pesquisa apresenta elementos da abordagem qualitativa, pois “envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 13).

Esta investigação caracteriza-se também como pesquisa documental (LÜDKE E ANDRÉ, 1986), onde utilizamos ambientes informacionais digitais da *web*, como plataformas de ensino online, laboratórios virtuais de universidades, sites e aplicativos educacionais, como instrumentos de coleta de dados. O uso de documentos na pesquisa apresenta uma série de vantagens, principalmente, por constituírem uma fonte estável e rica, que “podem ser consultados várias vezes e inclusive servir de base a diferentes estudos, o que dá mais estabilidade aos resultados obtidos” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 39).

Para interpretação dos dados foi utilizada a análise temática de conteúdo. Seguimos as etapas descritas por Lüdke; André (1986, p. 42): - a “primeira etapa: contexto, pois é importante estudar o contexto em que uma determinada unidade ocorre” em seguida; - a “segunda etapa: análise da forma de registro, formas de síntese da comunicação, como o tipo de fonte de informação, os tópicos e/ou temas tratados, o momento e o local das ocorrências, a natureza do material coletado” e por último; - a “terceira Etapa: culmina na construção de categorias ou tipologias. A construção de categorias não é tarefa fácil. Elas brotam, num primeiro momento, do arcabouço teórico em que se apoia a pesquisa[...]”. Nesta investigação as categorias foram elaboradas *a priori*, a partir dos referenciais teóricos sobre jogos no ensino de matemática e estão expressas no Quadro 1 dos resultados e discussão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os jogos, de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2018), são definidos como um dos recursos didáticos que contribuem para a aprendizagem Matemática, deste modo exercem um papel importante “para a compreensão e utilização das noções matemáticas” (p. 276). No entanto, é indispensável que os recursos estejam “integrados a situações que levem à reflexão e à sistematização, para que se inicie um processo de formalização” (p. 276). Deste modo, é importante compreender o jogo como um recurso pedagógico, que necessita de um planejamento e uma intencionalidade para sua utilização. É preciso atentar para o conteúdo trabalhado, o momento de utilização (antes, durante ou depois de explorar os conceitos), os diferentes materiais envolvidos, a organização da turma e as formas de avaliação.

Nesse sentido, o jogo é entendido como um recurso didático que pode estimular habilidades

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

ODS: 4 - Educação de qualidade

matemáticas, a medida que “desenvolve o espírito construtivo, a imaginação, a capacidade de sistematizar e abstrair e a capacidade de interagir socialmente” (SMOLE; DINIZ; MILANI, 2007 p.10). Ao praticá-los, o estudante aprende de uma forma lúdica a desenvolver habilidades matemáticas, como a resolução de problemas, a observação, a análise e a tomada de decisões, sem ser do método tradicional de ensino, mas trazendo os conceitos matemáticos para próximo do cotidiano, atribuindo um maior significado, e desenvolvendo o chamado raciocínio lógico (SMOLE; DINIZ; MILANI, 2007; GRANDO, 2000).

Neste contexto, os erros podem ser vistos educacionalmente, ao passo que o jogo permite aos jogadores rever, planejar e corrigir seus erros, sem frustrações por não se trata de algo permanente, mas algo natural do ambiente educacional compreendido pelos jogos (SMOLE; DINIZ; MILANI, 2007).

Com a finalidade de mapear os jogos pesquisados, foi elaborada uma planilha no Excel organizando os 47 jogos encontrados em ambientes informacionais digitais da web, no mês de junho de 2020. Foi possível identificar o nome do jogo, o site de onde o jogo foi retirado, o tema abordado, o objetivo, a categoria (tabuleiro, cartas, online, aplicativo, papel e caneta), recursos utilizados e o tempo de duração do mesmo.

Visto a quantidade materiais encontrados, houve a necessidade de organizarmos outra planilha no Excel relacionando os diversos tipos de jogos pesquisados, de modo a explorar os diferentes materiais e formas que podem ser usados para chegar até os alunos. Uma síntese destas informações está expressa no Quadro 1 quantificando as categorias e as temáticas abordadas nos jogos.

Quadro 1: Mapeamento dos jogos matemáticos pesquisados/Junho 2020

Classificação	Categorias	O	L	E	G	F
Jogos digitais	Online	3	3	4	3	4
	Aplicativos	4	10	-	1	-
Jogos não-digitais	Tabuleiros	-	1	-	-	-
	Cartas	2	1	-	-	-
	Papel e caneta	1	9	-	1	-

Fonte: Autores (2020). Nota: O: Operações; L: Lógica; E: Equações; G: Geometria; F: Frações.

Em relação ao Quadro 1, foram mapeados 32 jogos digitais, classificados nessa plataforma por serem jogos eletrônicos que envolvem “a interação humana com uma interface de usuário para gerar feedback em um dispositivo eletrônico” (BATTISTELLA, 2016, p. 44). Estes jogos foram subdivididos em jogos online e jogos de aplicativos. Na categoria de jogos online foram mapeados 17 jogos que necessitam da internet para serem executados e utilizados pelos usuários. Segundo Ciríaco, Rangel e Silveira (2012, p. 6) “alguns pesquisadores denominam esses jogos de “micromundos”, porque fornecem um mundo imaginário a ser explorado e no qual os alunos podem

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

ODS: 4 - Educação de qualidade

aprender”. Já na categoria jogos de aplicativos, foram mapeados 15 jogos que, nesta pesquisa, entendem-se como sendo jogos de apps gratuitos que podem ser baixados tanto no celular quanto no computador, mas que não necessitam necessariamente do acesso à internet para serem executados.

Foram mapeados ainda, 15 jogos não-digitais, classificados assim por não necessitarem de dispositivos eletrônicos para serem realizados, sendo mais conhecidos como jogos manipuláveis (BATTISTELLA, 2016). Estes jogos foram subdivididos em tabuleiros, cartas, e papel e caneta. Os jogos de tabuleiros são aqueles que segundo Kamii; Devries (1991) “podem ser classificados a partir do tipo de ação que requerem dos jogadores” (p. 94). Este tipo de jogo requer desenvolver estratégias utilizando os movimentos de peças como num jogo de xadrez. Em relação aos jogos de cartas, foram mapeados 3 jogos. Segundo Kamii; Devries (1991) são jogos que podem ser desenvolvidos com cartas comuns de baralho, ou ainda adaptados. Já na categoria dos jogos de papel e caneta, foram mapeados 11 jogos, compreendidos desta forma por necessitarem apenas de papel e caneta para serem desenvolvidos (BATTISTELLA, 2016).

Ao mapear este material priorizamos os jogos que desenvolvem habilidades solicitadas pelos professores das escolas participantes do projeto sendo elas: raciocínio lógico e cálculo mental. Desta forma selecionamos seis jogos: Jogo dos Pontinhos (com três variações); Math Land; Torre de Hanói; Jogo do Cavalo; Trimini e Tangran King. Estes desenvolvem especialmente a organização, estratégia, agilidade, concentração, operações básicas da matemática (soma, subtração, divisão e multiplicação), tabuada, percepção geométrica e rotação de figuras.

Tendo em vista a realidade escolar da comunidade, buscamos diferentes planejamentos das práticas para que pudéssemos abranger o maior número possível de alunos, adequando os jogos à realidade social dos mesmos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa em educação possibilitou a realização do mapeamento de jogos matemáticos, e sua importância para o ensino-aprendizagem. Através deste estudo, foi possível conhecer e identificar ambientes educacionais digitais voltados para a disponibilização de jogos matemáticos, bem como mapear jogos digitais e não-digitais.

Portanto, ao mapear os jogos compreendemos que os jogos de estratégia, de observação e de memorização, contribuem de forma harmonizada para o desenvolvimento de capacidades matemáticas e para o desenvolvimento tanto pessoal quanto social do aluno. Além de ser agradável para o estudante e, ainda, favorecer a imaginação na elaboração de estratégias durante o jogo.

Dessa forma, os jogos proporcionam ao estudante interação, discussão e lazer, como modo de construção do raciocínio lógico-matemático. E para os pesquisadores como futuros professores, irá contribuir para a formação docente, em que se atrelaram ao desenvolvimento de oportunidades para superação de desafios quanto a utilização de tecnologias, bem como de planejamentos de aulas voltadas totalmente para a prática remota, o que foi algo inédito, para a educação Pública.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAYA, E. R. M.; VIDOTTI, S. A. B. G. **Criação, proteção e uso legal de informação em ambientes da World Wide Web** [online]. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

BATTISTELLA, P. E. **ENgAGED: Um processo de desenvolvimento de jogos para ensino**

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

ODS: 4 - Educação de qualidade

em computação. Tese (Doutorado em Ciência da Computação) - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, Santa Catarina. p. 26-401. 2016. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/175816/345443.pdf?sequence=1;Processo>>. Acesso em: 11 de jul.de 2020

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular:** Matemática. Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base/>>. Acesso em: 08 de jul. de 2020.

CAMARGO, L. S. A.; VIDOTTI, S. A. B. G. **Arquitetura da informação:** uma abordagem prática para o tratamento de conteúdo e interface em ambientes informacionais digitais. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula.** Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. Campinas, SP : [s.n.], 2000.

KAMII, C.; DEVRIES, R. **Jogos em grupo na educação infantil: implicações da teoria de Piaget.** São Paulo: Trajetória Cultural, 1991.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. de. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

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

Parecer CEUA: 98163218.7.0000.5350