

## DESCRIÇÃO DAS AÇÕES DOCENTES DE ESTUDANTES DE UM CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EXATAS EM AULAS DE MATEMÁTICA COM JOGOS

### DESCRIPTION OF THE TEACHER ACTIONS OF STUDENTS OF A LICENTIATE DEGREE IN EXACT SCIENCES IN MATHEMATICS CLASS WITH GAMES

### DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DIDÁCTICAS DE LOS ESTUDIANTES DE UNA LICENCIATURA EN CIENCIAS EXACTAS EN CLASES DE MATEMÁTICAS CON JUEGOS

Denis Rogério Sanches Alves\*  

Sergio de Mello Arruda\*\*  

Marinez Meneghello Passos\*\*\*  

## RESUMO

O desenvolvimento da pesquisa que apresentamos neste artigo pautou-se na descrição das ações docentes de estudantes dos períodos finais de um Curso de Licenciatura em Ciências Exatas, em aula de Matemática planejada e executada com jogos. Assumimos nesta investigação a Análise de Conteúdo para elaborar os procedimentos metodológicos de coleta e análise dos dados, que foram obtidos por intermédio de gravações em vídeo e notas de campo provenientes da observação direta da sala de aula. Das análises realizadas emergiram quinze categorias vinculadas às ações descritas. Comparando com os resultados de pesquisas anteriores, verificamos que dez categorias foram manifestadas em outras ocasiões interpretativas, sendo elas: Agradecer; Comentar; Chamar a atenção; Escrever; Esperar; Explicar; Organizar; Pedir; Perguntar e Responder. No entanto, cinco novas categorias foram identificadas: Apresentar; Intervir; Interagir; Justificar; Supervisionar. Foi possível evidenciar também que as categorias expressam diversos tipos de relações com o ensinar em sala de aula, algumas delas relacionadas ao planejamento da aula, que neste caso considerou a utilização de jogos matemáticos.

**Palavras-chave:** Ação Docente. Ensino de Matemática. Jogos. Licenciatura.

\* Doutor em Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca (UNIOESTE). Docente Adjunto e Docente Permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Educação Matemática e Tecnologias Educativas (PPGECEMTE) da Universidade Federal do Paraná (UFPR), Palotina, Paraná, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Pedro Americo, 781, Vila Nova, Toledo/PR, Cep 85.926-000.. E-mail: [denis.sanches@ufpr.br](mailto:denis.sanches@ufpr.br).

\*\* Doutor em Educação pela Universidade de São Paulo (USP). Docente Sênior da Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, Paraná, Brasil. Docente Permanente do Programa de Pós-Graduação em Ensino (PPGEN) da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), Cornélio Procópio, Paraná, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Professor Samuel Moura, 328, apto 1502, Vila Judith, Londrina, Paraná, Brasil, CEP: 86061-060. E-mail: [sergioarruda@uel.br](mailto:sergioarruda@uel.br).

\*\*\* Doutora em Educação para a Ciência pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP). Professora Sênior da Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina, Paraná, Brasil. Professora Colaboradora Sênior da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), Cornélio Procópio, Paraná, Brasil. Endereço para correspondência: Rua Professor Samuel Moura, 328, apto 1502, Vila Judith, Londrina, Paraná, Brasil, CEP: 86061-060. E-mails: [marinezpassos@uel.br](mailto:marinezpassos@uel.br) e [marinez@uenp.edu.br](mailto:marinez@uenp.edu.br).

## ABSTRACT

The development of the research presented in this article was based on the description of the teacher actions of students from the final periods of a Bachelor's Degree Course in Exact Sciences in a Mathematics class planned and executed with games. In this research, we used Content Analysis to elaborate the methodological procedures for data collection and analysis obtained through video recordings and field notes from direct classroom observation. Fifteen categories linked to the actions described emerged from the analyses. In comparison with the results of previous research, we verified that ten categories were manifested in other interpretative occasions: Thank; Comment; Call attention; Write; Wait; Explain; Organize; Ask; Ask and Answer. However, five new categories were identified: Introduce; Intervene; Interact; Justify; Supervise. It was also possible to evidence that the categories express several types of relationships with classroom teaching, some related to lesson planning, which in this case considered using mathematical games.

**Keywords:** Teacher Action. Mathematics Teaching. Games. Licentiate Degree.

## RESUMEN

El desarrollo de la investigación que se presenta en este artículo se basó en la descripción de las acciones docentes de los estudiantes de los períodos finales de la Licenciatura en Ciencias Exactas en una clase de Matemáticas planificada y ejecutada con juegos. En esta investigación asumimos el Análisis de Contenido para elaborar los procedimientos metodológicos de recolección y análisis de datos, los cuales fueron recolectados a través de videograbaciones y notas de campo a partir de la observación en el aula. De los análisis realizados surgieron quince categorías vinculadas a las acciones descritas. Comparando con los resultados de investigaciones anteriores, verificamos que diez categorías se manifestaron en otras ocasiones interpretativas, a saber: Gracias; Comentario; Llamar la atención; Escribir; Esperar; Explicar; Organizar; Preguntar; Pregunta y responde. Sin embargo, se identificaron cinco nuevas categorías: Presente; Intervenir; Interactuar; Justificar; Supervisar. También fue posible evidenciar que las categorías expresan diferentes tipos de relaciones con la enseñanza en el aula, algunas de ellas relacionadas con la planificación de lecciones, que en este caso consideró el uso de juegos matemáticos.

**Palabras clave:** Acción Docente. Enseñanza de las Matemáticas. Juegos. Graduación.

## 1 INTRODUÇÃO

A temática “ensino-aprendizagem” tem ocasionado, há um longo tempo, diversas discussões, inseridas em qualquer contexto que envolva a produção de conhecimento. “No âmbito da Educação nas Ciências Exatas, a atenção de pesquisadores, professores e estudantes tem sido focada nos modos de ensino e de aprendizagem dos conceitos científicos e matemáticos” (CARMO; SOUSA; GALIAZZI, 2022, p. 409). Por considerar a importância e as diferentes ações docentes, que professores e estudantes realizam em sala de aula, trouxemos para discussão as ações docentes de estudantes matriculados nos anos finais de um Curso de Licenciatura em Ciências Exatas. Ressaltamos que estamos considerando as ações docentes dos estudantes do Curso de Licenciatura em Exatas, no momento em que atuam como professores em uma aula de Matemática planejada e executada com a utilização de jogos.

Em nosso grupo de pesquisa EDUCIM<sup>1</sup>, “[...] o problema de compreender e interpretar a ação docente e discente, considerada como a ação que o professor e os alunos realmente realizam em sala de aula, tendo em vista o ensinar e o aprender, tornou-se foco de investigações a partir do ano de 2010” (ANDRADE, ARRUDA, PASSOS, 2018, p. 350). Depois de várias pesquisas realizadas pelo grupo, que culminaram na elaboração de teses, de dissertações e de artigos, voltamos nossas atenções para um Programa que “[...] recebeu o nome de Programa de Pesquisa sobre a Ação Docente, Ação Discente e suas Conexões (PROAÇÃO) e possui duas questões gerais de pesquisa” (ARRUDA; PASSOS; BROIETTI, 2021, p. 216), sendo elas:

- a) Quais ações docentes e discentes são observadas em aulas de ciências e matemática no ensino básico e superior, como podem ser interpretadas e de quais formas elas se conectam entre si? b) Que implicações para o ensino, a aprendizagem e a formação de professores podem ser extraídas dos resultados encontrados?

Entendemos que as observações realizadas diretamente em sala de aula, a respeito do que fazem os professores e que denominamos como sendo ação docente, possuem várias abordagens metodológicas, pois, conforme Arruda, Passos e Broietti (2021, p. 219):

Embora a expressão “ação docente” seja, às vezes, mencionada na literatura sobre formação de professores, os termos mais encontrados são prática docente, ação pedagógica, prática pedagógica, prática educativa etc., os quais, eventualmente, podem ser considerados como conceitos próximos ao de ação docente.

Nesse sentido, os resultados da pesquisa que apresentamos neste artigo destacam as ações docentes de estudantes nos anos finais do curso de Licenciatura em Ciências Exatas, em uma aula de Matemática planejada e executada com a utilização de jogos.

Evidenciamos que em pesquisas anteriores as ações de professores de Matemática já foram o foco da investigação, entre elas chamamos a atenção para Dias, Arruda e Passos (2022), que analisaram uma aula de Matemática planejada e executada com jogos para alunos do 7º ano do Ensino Fundamental. Esses autores/pesquisadores, em seu movimento analítico, delimitaram a aula, a fim de facilitar o processo interpretativo, em dois momentos – Ações preliminares (i) e Jogo (ii) – e, na ocasião, emergiram dezoito categorias de ação docente. São elas, descritas em ordem alfabética: Agradecer; Ameaçar; Argumentar; Chamar a atenção; Comentar; Conferir; Deslocar; Escrever; Esperar; Executar; Explicar; Negociar; Organizar; Parabenizar; Pedir; Perguntar; Providenciar; Responder.

---

<sup>1</sup> Informações a respeito deste grupo podem ser acessadas em: <http://educim.com.br/>.

Outros pesquisadores do mesmo grupo, que busca categorizar as ações docentes em todas as áreas do conhecimento escolar, chegaram à seguinte constatação: “[...] temos verificado que as ações de professores, geralmente, modificam de acordo com as metodologias e os materiais empregados” (VICENTIN; PASSOS; ARRUDA, 2021, p. 4).

Considerando os argumentos anteriores, enveredamos para um processo investigativo que analisou aulas de Matemática planejadas e executadas com jogos, priorizando investigar as ações docentes com a possibilidade de ampliar o que Dias, Arruda e Passos (2022) constataram na Educação Básica, mais especificamente em um 7º ano, observando um docente instituído em ação. Por isso, nossa opção por investigar aulas de Matemática que utilizaram jogos e foram ministradas por licenciandos (futuros professores) para estudantes de um 7º ano.

Ressaltamos que nossas análises não têm o intuito de julgar o que estava sendo realizado pelos graduandos do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas, apenas observamos e descrevemos as ações docentes ocorridas durante as aulas, com a intenção de, posteriormente, categorizá-las. Por isso, nossa questão de pesquisa ficou assim definida: Quais categorias podem ser encontradas, nas ações docentes de estudantes do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas, em aulas de Matemática em que foram utilizados jogos?

O artigo, aqui apresentado, está estruturado em cinco seções: a Introdução, que encerramos com este parágrafo; seguida de uma seção em que indicamos o que assumimos por jogos; posteriormente, inserimos esclarecimentos a respeito dos procedimentos metodológicos e do contexto investigado; na quarta, apresentamos e analisamos os dados; na última, trazemos as considerações finais.

## **2 JOGOS COMO RECURSO PARA AULAS DE MATEMÁTICA**

Neste processo investigativo, utilizamos os jogos como metodologia para facilitar a aprendizagem da Matemática, sendo que os jogos podem ser utilizados em todos os níveis da Educação Básica.

Grando (2000, p. 15) relata que:

A busca por um ensino que considere o aluno como sujeito do processo, que seja significativo para o aluno, que lhe proporcione um ambiente favorável à imaginação, à criação, à reflexão, enfim, à construção e que lhe possibilite um prazer em aprender, não pelo utilitarismo, mas pela investigação, ação e participação coletiva de um “todo” que constitui uma sociedade crítica e atuante, leva-nos a propor a inserção do jogo no ambiente educacional, de forma a conferir a esse ensino espaços lúdicos de aprendizagem.

E ainda, o uso de jogos aplicados pelo professor em aulas “[...] como recursos para o ensino de Matemática difere da simples manipulação de materiais” (GRANDO, 2015, p. 398), e são descritos da seguinte maneira:

Acreditamos que há duas formas de se propor o uso de jogos em aulas de matemática: uma delas em que o professor, ao planejar desenvolver um determinado conteúdo, cria um jogo ou busca algum já existente, que foi criado com o objetivo de ensinar matemática (dominó das formas, da tabuada, bingo das operações etc.); e outro em que o professor busca na atividade lúdica de seus alunos, jogos de entretenimento, que foram criados com esse fim ou ainda jogos criados para passatempo em uma determinada cultura e planeja uma ação intencional, a fim de explorar, também, a matemática a partir desse jogo, uma matemática que possibilita dar sentido à estratégia do jogo (GRANDO, 2015, p. 398).

Os jogos matemáticos são recursos que podem ser utilizados para ensinar Matemática e, também, contribuir com sua aprendizagem. Segundo Santana (2007, p. 2), “[...] o entusiasmo demonstrado pelos alunos durante os jogos deve ser aproveitado para a aquisição de novos conhecimentos matemáticos, para consolidação dos que já possuem e para auxiliar o desenvolvimento completo do estudante”, ou seja, esse entusiasmo durante uma atividade com o jogo matemático motiva os alunos a aprenderem porque, “[...] jogar é algo que os alunos gostam, e mesmo que sejam sobre conceitos matemáticos, eles se sentem à vontade de participar, e se motivam a compreender e acertar, para, assim, ganhar o jogo” (BANHEZA *et al.*, 2019, p. 134).

Segundo Martins, Goldoni e Santos (2009), os jogos matemáticos trazem uma temática lúdica para a sala de aula e podem ser utilizados como recurso pedagógico com o intuito de motivar os alunos a aprenderem Matemática, tornando esse processo mais prazeroso para os estudantes.

De acordo com Lima, Cabral e Silvano (2021, p. 12):

Os jogos trazem um aspecto muito importante no ensino, que é a ludicidade. O lúdico torna o ensino mais prazeroso e tira o estigma negativo de que a matemática é complicada e de difícil aprendizagem. Ao se trabalhar com jogos, os estudantes assimilam os conteúdos de maneira prática, e internalizam conhecimentos muitas vezes abstratos de forma mais facilitada, pois podem trazer esses conceitos para a realidade que encontram em seu cotidiano.

Com isso, os alunos estão indiretamente estudando Matemática e desenvolvendo o raciocínio lógico e cognitivo.

Segundo BRAZ *et al.* (2018, p. 2),

Para o processo de ensino e aprendizagem da Matemática, pode ser importante fazer uso de atividades que desenvolvam, nos alunos, habilidades matemáticas, tais como a memória, a lógica, o cálculo mental, a percepção visual, a reflexão. O uso de jogos é uma possibilidade para o desenvolvimento destas habilidades.

Esse recurso para o ensino desperta a atenção dos alunos para a Matemática e, assim, possibilita que a aprendizagem torne-se satisfatória, proporcionando o contato com diversos conhecimentos matemáticos, mas não somente eles, como nos apresentam Moura e Viamonte (2006, p. 1-2):

Os jogos educativos, sobretudo aqueles com fins pedagógicos, revelam a sua importância em situações de ensino-aprendizagem ao aumentar a construção do conhecimento, introduzindo propriedades do lúdico, do prazer, da capacidade de iniciação e ação ativa e motivadora, possibilitando o acesso da criança a vários tipos de conhecimentos e habilidades.

O uso dos jogos matemáticos representa uma alternativa metodológica que pode contribuir para apresentação e revisão de conceitos matemáticos, além da memorização e do desenvolvimento de habilidades procedimentais relativas a atividades matemáticas. Nesse sentido, Leivas *et al.* (2017, p. 268) apontam que os jogos “[...] podem ser utilizados pelo professor, de forma intencional, explorados pelos estudantes e que propiciem a construção do conhecimento”. Segundo Moura e Viamonte (2006, p. 3), “Os jogos podem ser utilizados para introduzir, amadurecer conteúdos e preparar o estudante para aprofundar os itens já trabalhados e para adquirir conceitos matemáticos importantes”.

Outras características da utilização do jogo em aulas de Matemática é proporcionar experiências, estimular a aceitação de normas e hierarquias, o trabalho em equipe e o respeito pelos outros. Além das competências listadas anteriormente, Staback *et al.* (2018) também mencionam outras competências desenvolvidas pelos jogos:

É indispensável que os alunos desenvolvam certas competências que podem ser oferecidas pelos jogos, para que eles estejam preparados para exercer, dentro de um contexto democrático, sua cidadania. É possível, através dos jogos, desenvolverem nos alunos sua concentração, sua curiosidade, sua consciência de grupo, sua autoconfiança, autoestima, além das habilidades matemáticas (STABACK *et al.*, 2018, p. 3).

Para ensinar Matemática utilizando jogos, é necessário que o professor compreenda que os jogos podem ser muito eficazes e trazer benefícios para a aprendizagem do aluno, porém é preciso que sejam aplicados no momento certo, e, também, com um propósito. Segundo

Hermann, Coqueiro e Pacheco (2020, p. 5), “[...] não se trata apenas do jogar para a distração e diversão do aluno, mas também para o ensino e aprendizagem de algum conteúdo proposto”.

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS: ALGUNS ESCLARECIMENTOS

A base metodológica dessa pesquisa está fundamentada na abordagem qualitativa, que possui como objetivo alcançar com a maior clareza possível a compreensão dos fenômenos que investiga a partir de uma análise rigorosa e criteriosa das informações coletadas. Tal abordagem está sendo utilizada, com maior frequência, nas áreas de ensino que focam o desenvolvimento social, e dedicam-se à análise de textos elaborados a partir de notas de campo, transcrições de entrevistas e de gravações.

De acordo com Flick (2009, p. 14):

Os métodos para coleta de informações – entrevistas ou observações – produzem dados que são transferidos em textos através de gravação e transcrição. Os métodos de interpretação partem destes textos. Diferentes roteiros conduzem em direção aos textos do centro da pesquisa, e também conduzem ao afastamento desses textos. Muito resumidamente, o processo de pesquisa qualitativa pode ser representado da teoria ao texto e do texto de volta à teoria.

Para a organização dos dados e sua interpretação, adotamos os procedimentos indicados pela Análise de Conteúdo (AC), assim definida por Bardin (1977, p. 42):

[...] conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens.

Segundo Bardin (2011), essa análise possui três etapas principais que ampara o pesquisador, que são: (1) Pré-análise, que é responsável pela organização e seleção do corpus<sup>2</sup>. O corpus de nossa pesquisa são as transcrições das gravações de áudio e de vídeo e as anotações presentes no caderno de campo, realizadas durante os momentos em que os estudantes do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas desenvolviam atividades com jogos matemáticos; (2) Exploração do material, que é a etapa destinada ao processo de leitura das informações, que constituem o corpus e a busca por significados relacionados aos objetivos ou questões de

---

<sup>2</sup> O conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos (BARDIN, 2011, p. 126).

pesquisa. Com relação ao que desenvolvemos, realizou-se a codificação e categorização do material, nela os estudantes participantes do processo foram codificados por E1, E2, E3, E4 e E5, foram constituídas, inicialmente, as categorias *a priori*, segundo o que nos apresentaram Dias, Arruda e Passos (2022), conforme exposto anteriormente neste artigo, e, por fim, elaboramos as categorias *a posteriori*, denominadas emergentes; (3) *Tratamento dos resultados*, é um movimento resultante das etapas (1) e (2), em que são elencados os aspectos específicos e mais importantes do fenômeno em investigação, nele os pesquisadores realizam a síntese dos resultados possíveis de serem elaborados e realizam inferências sobre a situação pesquisada. No nosso caso, essas elaborações sintetizadas, conclusivas e inferenciais, encontram-se organizadas nos Quadros 1, 2, 3 e 4 e nas considerações finais do artigo.

Para esta investigação observamos cinco estudantes nos anos finais de um Curso de Licenciatura em Ciências Exatas, os quais eram participantes de Projeto de Extensão, da mesma instituição em que estavam cursando licenciatura, e que tinha como objetivo norteador a utilização de jogos matemáticos.

Os dados foram coletados no segundo semestre do ano de 2022, todavia o projeto estava em vigência desde 2016.

As gravações utilizadas para a elaboração deste artigo, dizem respeito ao que foi coletado em um 7º ano do Ensino Fundamental II, que possuía 27 alunos com idade entre 11 e 12 anos, matriculados em um colégio estadual localizado na região Oeste do estado do Paraná.

Conforme já indicado, a coleta de dados ocorreu por meio de gravações em áudio, vídeo e elaboração de um caderno de campo. Este último, com o intuito de registrar ao máximo o que acontecia em sala de aula durante as atividades desenvolvidas durante duas aulas geminadas – de 50 minutos cada. A opção adotada para a coleta permitiu registrar com detalhes aquilo que estava ocorrendo em sala de aula e viabilizou anotar diversas opiniões pessoais dos estudantes do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas, que foram informados e esclarecidos do objetivo da pesquisa e assinaram um Termo de Consentimento Esclarecido<sup>3</sup>.

No Quadro 1, expomos todos os momentos em que os dados foram coletados, estes procedimentos resultaram em uma quantidade expressiva de dados e um material repleto de informações. Contudo, para este artigo, trouxemos somente a análise das transcrições e dos registros dos cadernos de campo de dois desses momentos – destacados pelo sombreado.

---

<sup>3</sup> Informamos que essa pesquisa está vinculada ao projeto de pesquisa intitulado “O Ensino e a aprendizagem de ciências e matemática em sala de aula e em ambientes informais”, número CAAE 57663716.9.0000.5231, aprovado pelo Comitê de Ética.

Na primeira coluna dispomos os códigos relativos aos licenciandos, na segunda o nome do jogo utilizado, detalhes relativos à coleta na terceira, e na quarta coluna o tempo de duração da realização do jogo, e não da aula, pois esta era de 50 minutos.

**Quadro 1** – Informações a respeito dos dados coletados

Graduandos	Jogo utilizado	Instrumentos de coleta de dados	Tempo de gravação
E1	Zoológico	Gravação em áudio de vídeo e caderno de campo	24min52s
		Gravação em áudio de vídeo e caderno de campo	22min33s
		Gravação em áudio de vídeo e caderno de campo	21min56s
E2	Soma Zero	Gravação em áudio e caderno de campo	21min35s
		Gravação em áudio e caderno de campo	22min48s
		Gravação em áudio e caderno de campo	20min57s
E3	Calculando o Seu Lugar	Gravação em áudio e caderno de campo	20min45s
		Gravação em áudio e caderno de campo	18min27s
		Gravação em áudio e caderno de campo	19min45s
E4	Matix	Gravação em áudio de vídeo e caderno de campo	24min33s
		Gravação em áudio de vídeo e caderno de campo	20min18s
		Gravação em áudio de vídeo e caderno de campo	22min08s
E5	Corrida de Obstáculo	Gravação em áudio de vídeo e caderno de campo	23min07s
		Gravação em áudio de vídeo e caderno de campo	22min27s
		Gravação em áudio de vídeo e caderno de campo	23min06s

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Cada estudante do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas era responsável por um jogo específico, sendo que o E1 realizou atividades com o jogo Zoológico, E2 realizou atividades com o Jogo da Velha das Operações, E3 realizou atividades com o jogo Calculando o Seu Lugar, E4 realizou atividades com o jogo Matix e o E5 realizou atividades com o jogo Corrida de Obstáculo.

Antes do início das atividades, os 27 alunos foram organizados em cinco grupos (três grupos de cinco alunos e dois grupos com seis alunos) e os estudantes E1, E2, E3, E4 e E5 foram responsáveis por um grupo pré-organizado para realizar a atividade com o jogo matemático. Após o término de cada atividade com os jogos, os grupos de alunos participavam de uma dinâmica de rotatividade com os estudantes, sendo que nesta ocasião houve três trocas, ou seja, cada um dos 27 alunos teve, neste dia, a oportunidade de jogar três jogos diferentes.

#### 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Após a produção das gravações e anotações foram realizadas as transcrições, buscando transcrever com detalhes aquilo que estava acontecendo nas duas atividades analisadas. Após diversas leituras das transcrições e de inúmeras tentativas de organização das informações

coletadas, chegamos à organização do Quadro 2 e do Quadro 3, que trazem três momentos de organização da aula, “[...] pois tais momentos contribuem com a organização dos dados e sua interpretação” (DIAS, ARRUDA, PASSOS, 2022, p. 7).

Cabe informar que para o desenvolvimento desta investigação consideramos o que Dias, Arruda e Passos (2022) apresentam, por isso temos encaminhamentos e categorias que definimos *a priori* e outros emergentes.

Dividimos a aula, com os jogos aplicados por E1 e E4, em três momentos: (1) Preparação – a preparação consistiu na separação em grupos, apresentação dos alunos, entrega de materiais; (2) Explanação – a explanação concentrou no que antecedeu a realização do jogo e em poucos momentos durante o jogo; (3) Realização – este foi o ponto central das atividades.

Para a descrição das categorias de ação docente dos estudantes assumimos “[...] verbos de ação para a nomeação das categorias, ou seja, um verbo que indica uma ação por parte do sujeito” (DIAS *et al.*, 2017, p. 71).

Como pode ser observado, os quadros possuem quatro colunas, sendo elas: categorias da ação docente (coluna 1); descrição das categorias (coluna 2); transcrição das falas e ações dos alunos (coluna 3); momento das atividades com os jogos (coluna 4).

No Quadro 2, expomos a organização dos dados de E1 gravados durante 24min52s.

**Quadro 2** – E1 e suas categorias de ações docentes para o Jogo Zoológico.

<b>Categorias de ações docentes</b>	<b>Descrições das categorias</b>	<b>Exemplos: falas de E1 “entre aspas” e comentários explicativos entre parênteses</b>	<b>Momentos</b>
1 Agradecer	A ação agradecer indica quando o E1 agradece a colaboração dos alunos	“Entrega esse dinheiro para todos, obrigado!”. “Pessoal, muito obrigado pela atenção de vocês”.	(3) Realização
2 Apresentar	A ação apresentar indica diversas subações, tais como: os estudantes falam seu nome, apresentam o nome do jogo, tempo de participação no projeto de extensão.	“Eu me chamo Paula (nome fictício), eu estou nesse projeto desde 2018”. “Carol (nome fictício) e eu somos a veterana desse projeto”. “Essa é a última atividade que eu desenvolvo, porque no mês que vem eu já estou colando grau, termino a faculdade”. “Esse jogo que eu vou mostrar pra vocês, ele se chama Zoológico”.	(1) Preparação
3 Comentar	A categoria comentar envolve diversas subações, sobre comentários em relação ao material e em relação ao jogo.	“Nove reais, até agora ele tá ganhando!”. “Oito reais, reais... então ele foi o vencedor, você foi o segundo!”.	(3) Realização

4 Chamar a atenção	A ação chamar é composta com a ação secundária chamar a atenção dos alunos que não estavam prestando atenção.	“Pessoal”. “Confere o banco, estão pagando certo, se der errado a culpa é sua!”.	(3) Realização
5 Esperar	A ação esperar envolve diversas subações, tais como, esperar os alunos: sentarem, ficar em silêncio, distribuir os materiais, contarem o dinheiro, terminarem o jogo.	“Vamos jogando até todo mundo chegar ali no final”.	(1) Preparação (2) Explicação (3) Realização
6 Explicar	A categoria explicar envolve ações referentes às explicações do jogo.	“É parecido com o jogo do banco imobiliário”. “Cada pessoa vai começar com um valor de 10 reais para que seja possível comprar”. “Então, vocês vão começar jogando, joga o dado e vai andando até a casinha que parar o número do dado”. “Vocês decidem se vocês querem comprar o animal que está no Tabuleiro ou não, para comprar, ele tem um valor, que está aqui no tabuleiro”.	(1) Preparação (2) Explicação (3) Realização
7 Intervir	A ação intervir envolve diversas subações, tais como intervir: para que os alunos contem o dinheiro correto, para que os alunos não se atrapalhem na ordem dos jogadores, para que os alunos não percam a ordem de cada jogador no jogo, para que os alunos entendam a estratégia do jogo, para que a contagem do dinheiro esteja correta.	“Se quiser fazer na ordem para não ficar bagunçado”. “Se vocês quiserem tirar no dado, quem tirou o número maior começa primeiro”. “Vamos colocar uma pedrinha avisando que o macaco ele já tentou”. “Pergunta se ela quer comprar ou se ela quer pagar à visita”. “Vocês podem comprar e ficar com o saldo negativo, a serpente custa cinco reais para comprar”. “Não, você não contou o hipopótamo, você estava no tigre! Conta de novo”. “Banco, você tem que organizar. Você que administra o dinheiro”.	(3) Realização
8 Interagir	A categoria interagir indica quando o E1 procura interagir com os alunos para estimulá-los.	“Aí viu! Você já recuperou o dinheiro que você pagou no macaco”. “Ae, muito bem”. “Tá cheio da grana aí”.	(3) Realização
9 Justificar	A ação justificar é referente à escolha que o aluno realizou durante o jogo.	“É um bom negócio, olha quanta gente tem para chegar até ao seu ainda”.	(3) Realização
10 Organizar	A categoria organizar refere-se à organização em grupos: separação em grupos e troca de lugares no grupo.	“Você, troca de lugar com ele. Por favor”. “Troca esse lugar lá com ela”.	(1) Preparação
11 Pedir	A ação pedir envolve diversas subações, tais como pedir: que os alunos esperem, a colaboração dos alunos quanto às regras do jogo, a atenção dos alunos.	“Então, eu vou precisar que uma pessoa seja o banco”. “Você quer distribuir banco”. “Você que tem que organizar”.	(3) Realização
12 Perguntar	A categoria perguntar envolve diversas subações, tais como perguntar: a	“Todos estão prontos?” “Já está todo mundo com 10 reais?”	(1) Preparação

	quantidade de alunos no grupo, se pode iniciar o jogo, se todos os alunos estão com os materiais corretos, se os alunos entenderam, se os alunos estão conseguindo acompanhar, se os alunos estão realizando a contagem corretamente.	“Alguém tem alguma dúvida?” “Você quer comprar?” “Quem é o próximo a jogar?” “Então quanto que você tem no total?”	(2) Explicação (3) Realização
13 Responder	A ação responder envolve diversas subações, tais como responder a: onde o aluno pode sentar – perguntas de qual material devo entregar – qual o valor em reais de um jogador – o que fazer no próximo passo do jogo – se vai poder jogar novamente.	“Você. Senta aqui”. “Dá uma ficha de cinco reais e cinco fichas de um real para ele”. “Então eu seguro comigo, quando você receber a visita da serpente, automaticamente tem que pagar a dívida com o banco”. “Não”.	(1) Preparação (3) Realização
14 Supervisionar	A categoria supervisionar relaciona com a supervisão do grupo.	(E1 observa o que os alunos estão fazendo).	(3) Realização

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Da mesma forma que no Quadro 2, expomos, no Quadro 3, a organização dos dados de E4 gravados durante 24min33s.

**Quadro 3** – E4 e suas categorias de ações docentes para o Jogo Matix.

<b>Categorias de ações docentes</b>	<b>Descrições das categorias</b>	<b>Exemplos: falas de E1 “entre aspas” e comentários explicativos entre parênteses</b>	<b>Momentos</b>
1 Apresentar	A ação apresentar indica diversas subações, tais como: os estudantes falam seu nome, apresentam o nome do jogo.	“Meu nome é João (nome fictício)”. “O nome desse jogo aqui é Matix”.	(1) Preparação
2 Comentar	A categoria comentar envolve diversas subações, sobre comentários em relação ao material e em relação ao jogo.	“Esse aqui é nove”. “Aqui é um pouco diferente”. “É seis”.	(3) Realização
3 Escrever	Essa categoria se restringe em escrever na folha de papel: exemplificando a soma dos números positivos e negativos.	(E4 ajuda o aluno a resolver a conta na folha de papel). “Você tem menos quinze e mais vinte e sete”. “Com menos trinta e sete e somando menos nove”.	(3) Realização
4 Esperar	A ação esperar envolve diversas subações, tais como, esperar os alunos: sentarem, ficarem em silêncio, contarem as peças, terminarem o jogo.	(E4 espera os alunos realizarem contagem dos números positivos e negativos). (E4 espera os alunos pegarem uma folha).	(1) Preparação (2) Explicação (3) Realização
5 Explicar	A categoria explicar envolve ações referentes às explicações do jogo, tais como: regras do jogo, qual conteúdo matemático será utilizado, o que fazer com as peças adquiridas no jogo.	“Vocês vão trabalhar com a reta real, com operações de subtração e adição”. “Nós temos essa peça, é a Estrela, é uma peça Coringa”.	(1) Preparação (2) Explicação

		<p>“O jogo sempre vai ser jogado de dois (alunos) por vez, vamos supor você contra ela”.</p> <p>“Ele vai escolher algum número da horizontal, você vai jogar aqui na vertical”.</p> <p>“No fim, vocês vão somar todos os números que têm”.</p> <p>“Quem tiver a maior soma, vence”.</p>	(3) Realização
6 Intervir	A ação intervir envolve diversas subações, tais como intervir: para que os alunos contem o valor das peças corretamente, para que os alunos não se atrapalhem na ordem dos jogadores, para que os alunos não percam a ordem de cada jogador no jogo, para que os alunos entendam a estratégia do jogo.	<p>“Você tem menos onze e menos quatro, quanto tem no final”.</p> <p>“Reparem aqui que vocês têm que ter usar a estratégia, porque nós temos números negativos positivos e o zero, negativo vai abaixar sua soma”.</p> <p>“Não, você está na horizontal”.</p> <p>“Está na horizontal, então só pode poder ir lá”.</p> <p>“É melhor separar primeiro os negativos dos positivos”.</p> <p>“Não, espera aí”.</p>	(3) Realização
7 Justificar	A ação justificar é referente à escolha que o aluno realizou durante o jogo ou que a peça não consta número totalmente visível.	<p>“Ele está na horizontal, então sempre na mesma reta”.</p> <p>“Essa peça está com o número um pouco apagado, o correto é oito”.</p>	(3) Realização
8 Organizar	A categoria organizar refere-se à organização em grupos: separação em grupos, troca de lugares no grupo.	<p>“Agora, troquem de lugares (dupla)”.</p>	(1) Preparação
9 Pedir	A ação pedir envolve diversas subações, tais como pedir: que os alunos esperem, a colaboração dos alunos quanto às regras do jogo, a atenção dos alunos, que os alunos compartilhem os materiais emprestados.	<p>“Agora, se vocês quiserem vocês podem pegar uma folha”.</p> <p>“Agora você pode somar”.</p> <p>“Espera, aguarda só ele (outro aluno) usar a folha”.</p> <p>“Separa todos os números negativos”.</p>	(1) Preparação (3) Realização
10 Perguntar	A categoria perguntar envolve diversas subações, tais como perguntar: qual a opção de escolha no início do jogo, qual a ordem de contagem realizada, se os alunos possuem domínio do conteúdo de matemática, se os alunos concluíram toda a atividade, se os alunos possuem dúvidas.	<p>“Você escolhe jogar na vertical ou horizontal?”</p> <p>“Espera aí, você somou os negativos?”</p> <p>“Quanto que deu as duas somas?”</p> <p>“Vocês têm alguma dificuldade para somar?”</p> <p>“Se vocês tiverem com dúvida, podem perguntar”.</p>	(1) Preparação (2) Explicação (3) Realização
11 Responder	A ação responder envolve diversas subações, tais como responder a: o que fazer no próximo passo do jogo, se vai poder jogar novamente.	<p>“Sim, pode passar para a próxima.”</p> <p>“Não tem problema”.</p>	(1) Preparação (3) Realização
12 Supervisionar	A categoria supervisionar relaciona com a supervisão do grupo.	<p>(E4 observa o que os alunos estão fazendo durante o jogo).</p> <p>(E4 observa toda a contagem dos alunos).</p>	(3) Realização

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Nos Quadros 2 e 3, respectivamente, podemos observar na primeira coluna de cada um deles, 14 e 12 categorias de ações docentes, referentes às atuações de E1 e E4 nas aulas analisadas.

Na continuidade, no Quadro 4, passamos a organizar essas constatações, considerando os “Momentos” expostos na coluna 4 de cada Quadro. Fato este que nos possibilita chegar a algumas conclusões.

Da análise dos dados referente ao estudante E4, foi possível elaborar 12 categorias para a ação docente (que relacionamos no Quadro 3).

A diferença constatada entre o número de categorias de ação docente entre os estudantes E1 e E4 pode estar relacionada com o tipo de jogo utilizado no momento das atividades ou até mesmo pelo envolvimento dos grupos dos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental II.

Levando em consideração os momentos das atividades realizadas, distribuimos as categorias em um novo quadro – Quadro 4 – que relaciona os momentos estruturais das atividades e as ações relacionadas a eles.

**Quadro 4** – Momentos e categorias de ações docentes de E1 e E4.

<b>Momentos</b>	<b>Categorias de E1</b>	<b>Categorias de E4</b>
(1) Preparação	Apresentar, esperar, explicar, organizar, perguntar, responder.	Apresentar, esperar, explicar, organizar, pedir, perguntar, responder.
(2) Explicação	Esperar, explicar, perguntar.	Esperar, explicar, perguntar.
(3) Realização	Agradecer, comentar, chamar a atenção, esperar, explicar, intervir, interagir, justificar, pedir, perguntar, responder, supervisionar.	Comentar, escrever, esperar, explicar, intervir, justificar, pedir, perguntar, responder, supervisionar.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

As categorias de ação dos Quadros 2 e 3, retomadas e reorganizadas no Quadro 4, revelam diversas relações que E1 e E4 estabeleceram com o ensinar durante as atividades com jogos desenvolvidas com os alunos do 7º ano. Da análise das duas atividades aplicadas e que apresentamos neste artigo temos 15 categorias, sendo elas: Agradecer; Apresentar; Comentar; Chamar a atenção; Escrever; Esperar; Explicar; Intervir; Interagir; Justificar; Organizar; Pedir; Perguntar; Responder e Supervisionar.

Com relação ao momento (1) Preparação, nele têm-se 6 categorias de ações docentes para E1 e 7 categorias para E4. Elas foram deflagradas em função de diversas situações ocorridas durante a execução dos jogos, por exemplo: os alunos conversavam e organizavam suas mesas; eles deslocavam-se até o estudante para esclarecer dúvidas, fazer perguntas diversas e perguntas relacionadas ao jogo. Neste momento de Preparação também foi possível

observar, por meio das gravações e das notas de campo, o aumento do entusiasmo dos alunos com relação à possibilidade de jogar durante a aula de Matemática.

Quanto ao momento (2) Explanação, em termos de quantificações é a menor em diversidades de ações, possuindo somente 3 categorias de ações docentes para ambos os estudantes: esperar, explicar e perguntar. Durante a Explanação foi possível constatar, também por meio da gravação e das notas de campo, que os alunos concordavam, colaboravam e prestavam atenção, enquanto E1 e E4 explicavam e realizavam perguntas.

Por fim, podemos verificar que as ações dos estudantes concentram-se, principalmente, no momento (3) Realização, que está diretamente relacionado ao jogar o jogo, comportando 12 categorias de ações docentes para E1 e 10 categorias para E4. Este também é o “Momento” em que pudemos constatar o maior envolvimento e participação dos alunos, pois nele alunos comentavam sobre o jogo, sobre suas regras, sanavam dúvidas por meio de perguntas e foi necessário, ainda, que E1 e E4 chamassem a atenção dos alunos, gerenciando assim os grupos para que se comportassem em sala de aula.

Comparando as categorias com aquelas mencionadas na introdução deste artigo (DIAS; ARRUDA; PASSOS, 2022) 10 categorias de ações – 67% – repetiram-se: Agradecer; Comentar; Chamar a atenção; Escrever; Esperar; Explicar; Organizar; Pedir; Perguntar e Responder. No entanto, cinco novas categorias foram localizadas: Apresentar; Intervir; Interagir; Justificar; Supervisionar, que podem ser justificadas pelo nosso desenvolvimento analítico, pela situação diferente, ou seja, executada por professores em formação e pela dinâmica organização da aplicação, em que cada estudante era responsável por um jogo, sendo possível, durante as atividades com os jogos matemáticos, dedicar todo o seu tempo ao seu grupo e acompanhar passo a passo o que os alunos faziam durante a aplicação do jogo.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Relembramos que não estamos julgando a qualidade das atividades desenvolvidas por esses estudantes do Curso de Licenciatura em Ciências Exatas. O objetivo desta pesquisa consistiu em descrever as ações docentes dos estudantes E1, E2, E3, E4 e E5, mais especificamente, neste artigo, focamos em E1 e E4, por questão de delimitação de páginas, durante a realização de atividades com jogos matemáticos com uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental II de uma escola estadual paranaense.

As ações realizadas pelos estudantes foram separadas em três momentos, sendo eles Preparação, Explicação e Realização, como organizado no Quadro 4 da seção anterior.

Pudemos perceber que o momento (3) Realização, pode ser considerado o “coração” do processo, pela quantidade expressiva de ações docentes. Acreditamos que tenham surgido essas categorias de ação docente nesse momento, devido ao entusiasmo manifestado pelos alunos ao estarem realizando atividades com os jogos matemáticos. Eles corroboram com o que Gomes, Alves e Detsch (2022) afirmam: utilizar jogos matemáticos em uma atividade em sala de aula, além de ser uma oportunidade prazerosa para realizar cálculos matemáticos e jogar com seus colegas, é uma situação diferente para aprender Matemática.

Percebemos que grande parte das ações docentes “[...] expressam diversos tipos de relações com o ensinar em sala de aula” (DIAS *et al.*, 2017, p. 75) e que tais categorias podem ser consideradas decorrentes do planejamento de uma aula de Matemática com o uso de jogos. “Os jogos matemáticos trazem uma temática lúdica para a sala de aula, podem ser utilizados como uma ferramenta pedagógica com o intuito de instigar os alunos na aprendizagem da matemática” (GOMES, ALVES, DETSCH, 2022, p. 173).

Por isso, deixamos aqui registradas algumas motivações, a necessidade de uma formação de professores que considere a estruturação e o desenvolvimento de atividades com jogos matemáticos para ensinar Matemática em sala de aula, mesmo que por meio de Projetos de Extensão, como no nosso caso. E outras questões que até o momento não tivemos oportunidade de responder e que serão as próximas que desencadearão novos processos investigativos: Haveria diferenças se os estudantes tivessem concluído a Licenciatura em Ciências Exatas? Essas 15 categorias podem representar as ações docentes de grande parte dos professores em ensinam Matemática utilizando jogos no Ensino Fundamental? As categorias de ações estariam relacionadas ao tipo de jogo utilizado em sala de aula?

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, E. C.; ARRUDA, S. M.; PASSOS, M. M. Descrição da ação docente de professores de Matemática por meio da observação direta da sala de aula. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 349-368, 2018. Disponível em: <https://www.periodicos.unifra.br/index.php/VIDYA/article/view/2158/2194>. Acesso em: 22 jul. 2022.

ARRUDA, S. M.; PASSOS, M. M.; BROIETTI, F. C. D. The Research Program on Teacher Action, Student Action and their Connections (PROACTION): Fundamentals and Methodological Approaches. **REPPE – Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em**

**Ensino**, Cornélio Procópio, v. 5, n. 1, p. 215-246, 2021. Disponível em: <https://seer.uenp.edu.br/index.php/reppe/article/view/2407/978>. Acesso em: 15 jun. 2022.

BANHEZA, K. V. G.; MAFFI, G. M.; FIGUEIRA, M. M. T.; STABACK, C. E.; JESUS, M. T.; GOTZ, D. B.; ALVES, D. R. S. Ensinando matemática através da educação não formal por meio jogos matemáticos. **Extensão em Foco**, Curitiba, n. 19, p. 129-144, 2019. <http://dx.doi.org/10.5380/ef.v0i19.62929>.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Porto: Edições 70, 2011.

BRAZ, L. H. C.; MORAIS, A. R. S.; MIRANDA, P. K.; DE OLIVEIRA, P. R. O jogo e o ensino de matemática: uma experiência de revisão de conceitos aritméticos básicos com alunos do 1º ano do Ensino Médio. **ForScience**, Belo Horizonte, v. 6, n. 1, p. 1-17, 2018. <http://dx.10.29069/forscience.2018v6n1.e00349>.

CARMO, A. P. C.; SOUSA, R. S.; GALIAZZI, M. C. Experiências estéticas na formação de professores de ciências e matemática: influências da hermenêutica gadameriana. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 24, n. 2, p. 404-432, 2022. <http://dx.doi.org/10.23925/1983-3156.2022v24i2p404-432>.

DIAS, M. P.; ARRUDA, S. de M.; PASSOS, M. M. Conexões entre as ações docentes e discentes em uma aula de Matemática planejada com jogos. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 11, n. 4, p. 1-13, 2022. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i4.27061>.

DIAS, M. P.; ARRUDA, S. M.; OLIVEIRA, A. C.; PASSOS, M. M. Relações com o ensinar e as categorias de ação do professor de Matemática. **Caminhos da Educação Matemática em Revista**, São Cristóvão, v. 7, n. 2, p. 66-75, 2017. Disponível em: [https://aplicacoes.ifs.edu.br/periodicos/index.php/caminhos\\_da\\_educacao\\_matemati ca/article/view/144/133](https://aplicacoes.ifs.edu.br/periodicos/index.php/caminhos_da_educacao_matemati ca/article/view/144/133). Acesso em: 17 maio 2022.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GOMES, M. C. D.; ALVES, D. R. S.; DETSCH, D. T. Jogos matemáticos como uma ferramenta de ensino. **Extensão em Foco**, Curitiba, n. 27, p. 172-191, 2022. <http://dx.doi.org/10.5380/ef.v0i27.80668>.

GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000. 239 f. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/Acervo/Detalhe/210144>. Acesso em: 30 ago. 2023.

GRANDO, R. C. Recursos didáticos na educação Matemática: jogos e materiais manipulativos. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, Vila Velha, v. 5, n. 02, p. 393-416, 2015. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/graduacao/article/viewFile5969/4319>. Acesso em: 30 ago. 2023.

HERMANN, W.; COQUEIRO, V. S.; PACHECO, P. S. Um panorama das publicações de quatro periódicos da área de educação de matemática a respeito de jogos como recursos didáticos para o ensino de matemática. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 9, n. 10, p. 1-21, 2020. <http://doi.org/10.33448/rsd-v9i10.9002>.

LEIVAS, J. C. P.; NADALON, D. O.; SOARES, G. O.; LUTZ, M. R. Recurso didático para ensinar Geometria: O uso de dobras de papel para obter regiões poligonais/polígonos. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 265-281, 2017. Disponível em: <http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec/article/view/5715/pdf>. Acesso em: 15 jun. 2023.

LIMA, P. H.; CABRAL, L. F.; SILVANO, A. M. C. Análise das principais metodologias ativas utilizadas no ensino de matemática na educação básica: um estudo bibliográfico. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 9, n. 2, p. 1-22, 2021. <http://doi.org/10.26571/reamec.v9i2.12530>.

MARTINS, T. D.; GOLDONI, V.; SANTOS, M. B. Educação não formal: trabalhando em uma educação diferenciada. **Revista da Graduação**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 1-19, 2009. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/graduacao/article/viewFile5969/4319>. Acesso em: 21 jun. 2022.

MOURA, P. C.; VIAMONTE, A. J. Jogos matemáticos como recurso didático. **Revista da Associação de Professores de Matemática**, v. 3, n. 2, p. 1-9, 2006. Disponível em: <https://docplayer.com.br/298911-Jogos-matematicos-como-recurso-didactico-paula-cristina-moura-ana-julia-viamonte-universidade-portucalense-paulacmouraster-gmail-com-ajs-upt.html>. Acesso em: 19 jun. 2022.

SANTANA, O. A. T. Usando jogos para ensinar Matemática. In: **Programa de Desenvolvimento Educacional – PDE**, Curitiba, Paraná, 2007. Disponível em: [http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes\\_pde/artigo\\_oneicy\\_aparecida\\_tiburcio\\_santana.pdf](http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_oneicy_aparecida_tiburcio_santana.pdf). Acesso em: 6 fev. 2023.

STABACK, C. E.; MAFFI, G. M.; BANHEZA, K. V. G.; JEZUS, M. T. de; ALVES, D. R. S. Educação não formal: ensinando Matemática através de Jogos. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 6., 2018, Ponta Grossa. **Anais [...]**. Ponta Grossa, PR, 2018. Disponível em: <http://www.sinect.com.br/2018/selecionados.php>. Acesso em: 3 mar. 2023.

VICENTIN, F. R.; PASSOS, M. M.; ARRUDA, S. de M. Caracterização das ações de alunos e professor que exploram objetos de aprendizagem em aulas de Matemática. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão, v. 9, n. 20, p. 62-88, 2021. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i2.12221>.

---

## APÊNDICE 1 – INFORMAÇÕES SOBRE O MANUSCRITO

### AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pelo apoio financeiro.

## FINANCIAMENTO

Com apoio do CNPq.

## CONTRIBUIÇÕES DE AUTORIA

Resumo/Abstract/Resumen: Denis Rogério Sanches Alves, Sergio de Mello Arruda e Marinez Meneghello Passos.

Introdução: Denis Rogério Sanches Alves, Sergio de Mello Arruda e Marinez Meneghello Passos.

Referencial teórico: Denis Rogério Sanches Alves, Sergio de Mello Arruda e Marinez Meneghello Passos.

Análise de dados: Denis Rogério Sanches Alves, Sergio de Mello Arruda e Marinez Meneghello Passos.

Discussão dos resultados: Denis Rogério Sanches Alves, Sergio de Mello Arruda e Marinez Meneghello Passos.

Conclusão e considerações finais: Denis Rogério Sanches Alves, Sergio de Mello Arruda e Marinez Meneghello Passos.

Referências: Denis Rogério Sanches Alves, Sergio de Mello Arruda e Marinez Meneghello Passos.

Revisão do manuscrito: Denis Rogério Sanches Alves, Sergio de Mello Arruda e Marinez Meneghello Passos.

Aprovação da versão final publicada: Denis Rogério Sanches Alves, Sergio de Mello Arruda e Marinez Meneghello Passos.

## CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declararam não haver nenhum conflito de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmico, político e financeiro referente a este manuscrito.

## DISPONIBILIDADE DE DADOS DE PESQUISA

Os dados foram informados no corpo do texto.

## PREPRINT

Não publicado.

## CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

## APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Informamos que esta pesquisa está vinculada ao projeto de pesquisa intitulado “O Ensino e a aprendizagem de ciências e matemática em sala de aula e em ambientes informais”, número CAAE 57663716.9.0000.5231, aprovado pelo Comitê de Ética.

## COMO CITAR – ABNT

ALVES, Denis Rogério Sanches; ARRUDA, Sergio de Mello; PASSOS, Marinez Meneghello. Descrição das ações docentes de estudantes de um curso de licenciatura em ciências exatas em aulas de matemática com jogos. *REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, Cuiabá, v. 11, n. 1, e23063, jan./dez., 2023. <https://doi.org/10.26571/reamec.v11i1.16004>

## COMO CITAR – APA

Alves, D. R. S., Arruda, S. M., Passos, M. M. (2023). Descrição das ações docentes de estudantes de um curso de licenciatura em ciências exatas em aulas de matemática com jogos. *REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática*, 11(1), e23063. <https://doi.org/10.26571/reamec.v11i1.16004>

## LICENÇA DE USO

Licenciado sob a Licença Creative Commons [Attribution-NonCommercial 4.0 International \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.



## DIREITOS AUTORAIS

Os direitos autorais são mantidos pelos autores, os quais concedem à Revista REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática – os direitos exclusivos de primeira publicação. Os autores não serão remunerados pela publicação de trabalhos neste periódico. Os autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicado neste periódico (ex.: publicar em repositório institucional, em *site* pessoal, publicar uma tradução, ou como capítulo de livro), com

reconhecimento de autoria e publicação inicial neste periódico. Os editores da Revista têm o direito de realizar ajustes textuais e de adequação às normas da publicação.

#### **POLÍTICA DE RETRATAÇÃO – CROSSMARK/CROSSREF**



Os autores e os editores assumem a responsabilidade e o compromisso com os termos da Política de Retratação da Revista REAMEC. Esta política é registrada na Crossref com o DOI: <https://doi.org/10.26571/reamec.retratacao>

#### **PUBLISHER**

Universidade Federal de Mato Grosso. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECM) da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática (REAMEC). Publicação no [Portal de Periódicos UFMT](#). As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da referida universidade.

#### **EDITOR**

Dailson Evangelista Costa  

#### **AVALIADORES**

Lusitonia da Silva Leite  

Valdomiro Pinheiro Teixeira Junior  

Paulo Vilhena da Silva  

#### **HISTÓRICO**

Submetido: 24 de julho de 2023.

Aprovado: 23 de agosto de 2023.

Publicado: 21 de outubro de 2023.

---