

## Conexões entre as ações docentes e discentes em uma aula de Matemática planejada com jogos

Connections between teacher and student actions in a planned Mathematics class with games

Conexiones entre las acciones de los maestros y estudiantes en una clase de matemáticas planificada con juegos

Recebido: 16/02/2022 | Revisado: 27/02/2022 | Aceito: 01/03/2022 | Publicado: 11/03/2022

### Mariana Passos Dias

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9047-1161>  
Pitágoras Universidade do Norte do Paraná, Brasil  
E-mail: [marianapassosdias@hotmail.com](mailto:marianapassosdias@hotmail.com)

### Sergio de Mello Arruda

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4149-2182>  
Universidade Estadual de Londrina, Brasil  
E-mail: [sergioarruda@uel.br](mailto:sergioarruda@uel.br)

### Marinez Meneghelo Passos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8856-5521>  
Universidade Estadual de Londrina, Brasil  
Universidade Estadual do Norte do Paraná, Brasil  
E-mail: [marinezpassos@uel.br](mailto:marinezpassos@uel.br)

### Resumo

Neste artigo apresentamos os resultados de uma pesquisa que analisou uma aula de Matemática planejada com jogos, para alunos do 7º ano do Ensino Fundamental, a qual se originou das seguintes questões: O que o professor e os alunos fazem, de fato, em aulas de Matemática planejadas com jogos e quais categorias descrevem suas ações? Que conexões podem ser estabelecidas entre as ações do professor e dos alunos mediante tal planejamento? Os procedimentos metodológicos foram baseados na Análise de Conteúdo. Emergiram das análises dezoito categorias de ações docentes e quinze de ações discentes. Quanto às possíveis conexões entre as ações docentes e discentes, os resultados que alcançamos indicam que em aulas planejadas com jogos as ações realizadas pelo professor apresentam, em alguns momentos, conexões com as ações realizadas pelos alunos. Mas a conexão não implica em causalidade, ou seja, uma determinada ação docente não condiciona, induz ou origina necessariamente certa ação discente.

**Palavras-chave:** Ação docente; Ação discente; Jogos; Aulas de matemática.

### Abstract

In this paper we present the results of a research that analyzed a Mathematics class planned with games, for students of the 7th year of Elementary School, which originated from the following questions: What the teacher and the students do, in fact, in mathematics classes planned by means of games and what categories describe their actions? What connections can be made between teacher and student actions in such classes? The methodological procedures were based on Content Analysis. Emerged from the analyzes eighteen categories of teacher actions and fifteen of student actions. Regarding the possible connections between the teacher actions and the student actions the results indicated that in classes planned with games the actions carried out by the teacher present, in some moments, connections with the actions carried out by the students. But the connection does not imply causality, that is, a certain teacher action does not necessarily condition, induce or originate certain student action.

**Keywords:** Teacher action; Student action; Games; Mathematics classes.

### Resumen

En este artículo presentamos los resultados de una investigación que analizó clases de matemáticas planeada con juegos, para estudiantes del séptimo año de la escuela primaria, que se originaron a partir de las siguientes preguntas: lo que lo hacen los maestros y los estudiantes, de hecho, en clases de matemáticas planeadas con los juegos y qué categorías describen tus acciones? ¿Qué conexiones se pueden establecer entre las acciones del maestro y los estudiantes a través de dicha planificación? Los procedimientos metodológicos se basaron en el análisis de contenido. Emergió de los análisis dieciocho categorías de acciones de profesores y quince categorías de acciones estudiantiles. En cuanto a las posibles conexiones entre las acciones de los maestros y los estudiantes, los resultados que logramos indican que en las clases planificadas con juegos, las acciones realizadas por el profesor, a veces, demuestran conexiones con las acciones realizadas por los estudiantes. Pero la conexión no implica en causalidad, es decir, una cierta acción de enseñanza no condiciona, induce o origina necesariamente ciertas acciones de los estudiantes.

**Palabras clave:** Acción del maestro; Acción estudiantil; Juegos; Clases de matemáticas.

## 1. Introdução

Grande parte das investigações sobre formação de professores, de um modo geral, têm se caracterizado por serem prescritivas, enfatizando mais o que o professor deve fazer do que o que ele realmente faz em sala de aula. Tardif e Lessard (2008) já alertavam para isso em suas publicações:

Parece-nos que o primeiro passo a ser dado para analisar o trabalho dos professores é fazer uma crítica resoluta das visões normativas e moralizantes da docência, que se interessam antes de tudo pelo que os professores deveriam ou não fazer, deixando de lado o que eles realmente são e fazem. (Tardif & Lessard, 2008, p. 36)

A mesma situação foi detectada para a área de Educação Matemática, em uma tese do ano de 2009. A pesquisa, que analisou 32 anos de publicações em periódicos da área de Educação Matemática (1976 a 2007), concluiu que para a maioria dos artigos investigados, seus autores realçavam que o professor deveria ser um agente de transformação, ser uma pessoa acessível, avaliar suas ações, proporcionar um clima de liberdade, ser prático-reflexivo, etc. (Passos, 2009, p. 158, 160, 193, 236, 238).

Depois de percebida essa tendência, a partir do ano de 2010, começamos a investigar o que os professores realmente faziam em sala de aula, proposta que ia ao encontro do que Schön havia percebido muitos anos antes: “Temos que checar o que os professores fazem na observação direta e registrada que permita uma descrição detalhada do comportamento e uma reconstrução das intenções, estratégia e pressupostos” (Schön, 1997, p. 90).

Depois de várias teses, dissertações e artigos produzidos pelo nosso grupo<sup>1</sup>, consolidamos nossos pensamentos e ações investigativas em um programa de pesquisa denominado Ação Docente, Ação Discente e suas Conexões (PROAÇÃO), cujos pressupostos teóricos e metodológicos são apresentados em Arruda et al. (2021).

A pesquisa, cujos resultados apresentamos neste artigo, sendo voltada às aulas de Matemática, alinha-se às considerações feitas nesta Introdução e destina-se a complementar trabalhos publicados pelo grupo, tais como: Andrade et al. (2018); Dias et al. (2020) e Vicentin et al. (2021). Além disso, centra-se em duas questões principais: O que o professor e os alunos fazem, de fato, em aulas de Matemática planejadas com jogos e quais categorias descrevem suas ações? Que conexões podem ser estabelecidas entre as ações do professor e dos alunos mediante tal planejamento?

Na continuidade do artigo apresentamos a fundamentação teórica, os procedimentos metodológicos, o contexto em que esta investigação se desenvolveu, a apresentação e análise dos dados com a descrição e análise da aula investigada e, ao final, relatamos os resultados, algumas implicações e perspectivas futuras. Cabe esclarecer ainda que a completude das informações a respeito desta pesquisa e de diversas outras considerações a que se chegou podem ser encontradas em Dias (2018).

## 2. Fundamentação Teórica

A ação humana, suas razões e seus sentidos foram estudados pela Filosofia desde Aristóteles, mas apenas a partir do século XVII foram colocadas as premissas para uma teoria social da ação (Gallino, 2005). Diversos pensadores ocuparam-se da ação humana, tais como: Hobbes, para o qual a ação humana é guiada pelas paixões, visa o poder, podendo usar inclusive a força e a trapaça; Bentham, que partindo de uma posição utilitarista pensa a ação humana como a busca do prazer e a fuga do sofrimento; e Durkheim, que observa o lado institucional da ação, como vinculada a normas e representações pré-existentes (Gallino, 2005).

---

<sup>1</sup> Grupo de pesquisa Educação em Ciências e Matemática: <http://educim.com.br/>

Em Sociologia a ação social é um tema clássico. Para Weber “a ação é social, na medida em que seu significado subjetivo leva em consideração o comportamento dos outros sendo assim orientada em seu curso” (Weber, 1978, p. 4). Para Weber as pessoas agem propositadamente em direção a um objetivo. Nesse sentido, as ações podem ser determinadas racionalmente por um objetivo, por um valor, pela afetividade ou pela tradição, ou seja, pelos hábitos adquiridos (Weber, 1978, p. 24-25; Gallino, 2005).

Coleman utiliza uma teoria intencional da ação individual, a qual, segundo ele, é a mesma teoria utilizada por Weber:

É a teoria da ação utilizada implicitamente pela maioria dos teóricos sociais e pela maioria das pessoas, na psicologia do senso comum subjacente às suas interpretações de suas próprias ações e das ações dos outros. É o modelo dominante de ação que usualmente aplicamos quando dizemos que compreendemos a ação de outra pessoa. Dizemos que entendemos as ‘razões’ pelas quais a pessoa agiu de uma determinada maneira, implicando que entendemos o objetivo pretendido e como as ações foram vistos pelo ator para contribuir para esse objetivo. (Coleman, 1994, p. 13, assinalamento do autor)

Para Bourdieu, entretanto, os indivíduos nem sempre agem racionalmente. Como afirma Aquino “seria extremamente trabalhoso a cada nova situação pensar detidamente sobre o que fazer” (Aquino, 2000, p. 23). Ou seja, em situações semelhantes as pessoas tendem a agir de forma parecida, devido ao *habitus*. Para Bourdieu, os *habitus*:

[...] são princípios geradores de práticas diferentes e distintas [...] são esquemas de classificação, princípios de classificação, princípios de visão e divisão, gostos (interesses), diferentes. Estabelecem diferenças entre o que é bom e o que é ruim, entre o que é certo e o que é errado, entre o que é distinto e o que é vulgar, etc. (Bourdieu, 1997, p. 20). O *habitus* é essa espécie de sentido prático do que se tem de fazer em uma situação determinada. (*ibid*, p. 40, assinalamento do autor)

Sobre essa questão, uma das posições mais equilibradas parece ser a adotada por Lahire, para quem as teorias sobre a ação se dividem, dentre outros aspectos, entre as “teorias da ação consciente, do ator como estrategista, racional, vetor de intencionalidades ou decisões voluntárias [...] e as teorias da ação inconsciente, subconscientes ou não-conscientes que apresentam as ações como ajustamentos pré-reflexivos a situações práticas” (Lahire, 2011, p. 2).

Para finalizar esta pequena incursão na Sociologia, acrescentamos às dificuldades levantadas por Lahire a posição de Latour a respeito da indeterminação da ação, para o qual a ação “não ocorre sob o pleno controle da consciência”, sendo uma fonte de incerteza (Latour, 2012, p. 72):

O ator é aquilo que muitos outros levam a agir [...]. Empregar a palavra “ator” significa que jamais fica claro quem ou o que está atuando quando as pessoas atuam, pois o ator, no palco, nunca está sozinho ao atuar [...]. Por definição, a ação é deslocada [não-local]. [...]. Se se diz que um ator é um ator-rede, é em primeiro lugar para esclarecer que ele representa a principal fonte de incerteza quanto à origem da ação. (Latour, 2012, p. 75-76)

Considerando as dificuldades teóricas em torno da definição de ação social, e, por consequência, sobre uma eventual conceituação da ação docente optamos, nesse estágio em que se encontra nossa pesquisa, em considerar, provisoriamente, a ação docente como a ação que o professor realiza em sala de aula, tendo em vista o ensinar e o aprender (Andrade et al., 2018, p. 350). Além disso, considerando igualmente a incerteza em relação à ação, conforme defende Latour, não levaremos em conta, neste momento, as razões pelas quais os atores em sala de aula (professores e estudantes) agem. Vamos nos limitar a descrever (categorizar) as ações de professores e estudantes bem como as eventuais conexões entre elas.

Sabemos que o ensino é composto por atividades interativas, diversas, ambíguas, indeterminadas e que, apesar disso, “milhares de professores e milhões de alunos fazem a cada dia grosso modo a mesma coisa, nas mesmas situações, com os mesmos recursos e em função dos mesmos fins” (Tardif & Lessard, 2008, p. 46).

De fato, ao investigarmos o que os professores faziam em aulas tradicionais de Matemática observamos que suas ações poderiam ser classificadas em quatro tipos gerais. A pesquisa foi realizada em três escolas públicas de Ensino Fundamental e Médio do estado do Paraná. Foram observadas aulas de três professores de Matemática (P1, P2 e P3) que lecionavam em turmas do 9º ano do Ensino Fundamental. Nas três turmas, o conteúdo ministrado ao longo desse período de coleta foi o mesmo: equação do 2º grau. Cada aula tinha duração aproximada de 50 minutos. Encontramos quatro categorias gerais de ação (Andrade et al., 2018):

- Burocrático-Administrativa (BAd). São ações preliminares que o professor tem de realizar, como se deslocar até a sala de aula, arrumar o material e realizar a chamada.
- Espera (Esp). São ações em que o professor aguarda a ação do aluno, como esperar copiar, resolver exercício ou ficar quieto.
- Explica (Exp). Nesse tipo de ação o professor explica um conteúdo ou um exercício.
- Escreve (Esc). Esta ação envolve escrever um conteúdo ou um exercício no quadro negro.

As categorias BAd, Esp, Exp e Esc parecem descrever apropriadamente a ação docente tradicional em Matemática, comum a muitos professores. Mas é óbvio que nem todos eles ministram aulas dessa forma. Portanto, supondo que a ação docente de professores de Matemática não se restrinja apenas a essas quatro categorias, propusemo-nos a analisar aulas de outros professores de Matemática, planejadas segundo outras metodologias, para averiguar se as categorias seriam confirmadas e, ainda, a possibilidade de serem ampliadas. Para tal encaminhamento optamos por analisar aulas nas quais os professores analisados faziam uso de jogos em suas aulas, as quais diferiam em metodologia das categorizadas por Andrade et al. (2018). É o resultado da análise de uma dessas aulas que apresentamos neste momento.

Dois avanços foram realizados em relação às pesquisas anteriores realizadas no grupo. Em primeiro lugar, passamos a considerar não só o ensinar, mas também o aprender, fato que nos levou a considerar e categorizar também a ação discente que ocorria nas aulas. Além disso, nas análises, procuramos identificar as eventuais conexões entre as ações docentes e as ações discentes, o que, supomos, tem implicações para a aprendizagem dos estudantes, pois para alguns autores “influência do professor e suas metodologias têm grande impacto na aprendizagem do estudante” (Rocha *et al.*, 2021, p. 8). Portanto, é razoável admitir que em uma aula em que as ações dos alunos estão desconectadas das ações do professor não terá muita eficiência no que diz respeito à aprendizagem discente.

É importante ressaltar que nossas análises não tiveram o intuito de julgar o que estava sendo feito pelos professores e alunos analisados, mas sim apenas observar e descrever o que estava sendo realizado por meio da categorização de suas ações. Certamente, os resultados encontrados podem ser transformados em prescrições, mas não tem sido esse o objetivo das pesquisas sobre ação docente que temos realizado nos últimos anos (pelo menos por enquanto).

A opção por investigar aulas de professores que utilizavam jogos em seus planejamentos considerou a diversidade de ações (que observamos em diversos momentos da nossa experiência no magistério) que ocorriam nessas aulas.

Segundo Silva e Kodama (2004), em um contexto de jogo, a participação ativa do sujeito sobre o seu saber é valorizada por pelo menos dois motivos: primeiramente, por permitir que os estudantes estabeleçam uma relação positiva com a aquisição de conhecimento, visto que conhecer passa a ser percebido como possibilidade concreta; o segundo, por valorizar a participação do sujeito na construção do seu próprio saber, dando-lhe a possibilidade de desenvolver seu raciocínio. Dessa forma, os jogos são instrumentos para exercitar e estimular um “agir-pensar” com lógica e critério, condições para jogar bem e ter um bom desempenho escolar.

Anteriormente à utilização de jogos nas aulas de Matemática como instrumento de ensino e de aprendizagem, precisa-se elaborar o planejamento dos objetivos, levando em consideração o valor dos aspectos lúdicos e a utilização adequada dos materiais envolvidos, compreendendo a maneira de encaminhar essa prática. Grandó (2015) enfatiza que somente jogar um

jogo – o “jogo pelo jogo” – não acarreta grandes aportes para a aprendizagem em Matemática, a menos que haja um “processo de mediação realizado pelo professor, de discussão matemática realizado no grupo de alunos, de registro e sistematização de conceitos” (Grando, 2015, p. 403-404).

O uso de jogos como metodologia para melhorias no ensino da Matemática é mencionado por Grando (2000, p. 15):

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. (assinalamento da autora)

Cabe relembrar que os encaminhamentos investigativos e os resultados aqui descritos dizem respeito a uma pesquisa que focou nas ações de um professor e seus alunos e em que o planejamento da aula considerou a utilização de um jogo. Todavia, sabemos que existem diversos tipos de aulas de Matemática, cada uma com sua dinâmica própria. Em algumas aulas, os conceitos e o conhecimento matemático são inseridos pelo professor e os alunos assumem um papel de triviais destinatários ou ouvintes; em outras, o saber é construído no decorrer da própria atividade matemática. Nessas aulas os alunos detêm um papel de participação ativa e o professor um papel de organizador, mediador, intermediário da aprendizagem (Ponte *et al.*, 1997).

Após esses esclarecimentos damos continuidade ao artigo trazendo detalhes a respeito dos procedimentos metodológicos e do contexto investigado.

### **3. Procedimentos Metodológicos e Contexto Investigado**

A abordagem qualitativa vem sendo utilizada com grande frequência em pesquisas relacionadas ao ensino. De acordo com Flick (2014):

A análise qualitativa de dados é a classificação e interpretação de material linguístico (ou visual) para fazer afirmações sobre dimensões e estruturas implícitas e explícitas de produção de significado no material e o que é representado nele. O significado pode se referir a significados subjetivos ou sociais. A análise de dados qualitativa também é aplicada para descobrir e descrever questões no campo ou estruturas e processos em rotinas e práticas. Muitas vezes, a análise de dados qualitativa combina abordagens de uma análise aproximada do material (visões gerais, condensação, resumos) com abordagens de uma análise detalhada (elaboração de categorias, interpretações hermenêuticas ou estruturas identificadas). O objetivo final é muitas vezes chegar a afirmações generalizáveis comparando vários materiais ou vários textos ou vários casos. (Flick, 2014, p. 5)

O primeiro objetivo de uma análise qualitativa é descrever um fenômeno em detalhes (Flick, 2014, p. 5). No programa PROAÇÃO nós denominamos tal procedimento de abordagem descritiva, as outras duas sendo a explicativa e a conexiva (Arruda *et al.*, 2021, p. 230). No caso da presente pesquisa estamos adotando uma mescla entre as abordagens descritiva e conexiva.

Para as tomadas de dados das ações do professor utilizamos uma câmera de vídeo, a qual permitiu captar tudo aquilo que está ocorrendo em sala e que nós, como meros observadores a olho nu, não conseguiríamos registrar, bem como permitem a apreensão de tudo e, consideravelmente, são menos seletivas que as observações.

Como objetivamos categorizar a ação docente e discente e suas possíveis conexões, a gravação em áudio e vídeo foi complementada pela elaboração de um caderno de campo com o intuito de registrar ao máximo o que acontecia em sala de aula. A câmera ficou voltada para o professor e no caderno de campo registramos, principalmente, aquilo que os alunos faziam e que a câmera não capturava.

Após a produção das gravações foram realizadas as transcrições, buscando descrever com riqueza de detalhes aquilo que estava acontecendo em cada uma das aulas analisadas.

Julgamos providencial informar neste momento que antes de iniciarmos o processo de coleta de informações elaboramos um projeto submetido à Plataforma Brasil, que foi aprovado pelo Comitê de Ética da instituição de Ensino Superior em que estávamos vinculados na ocasião<sup>2</sup>.

Tendo as transcrições em mãos, assumimos a Análise de Conteúdo (Bardin, 2011) segundo suas três orientações principais: para nos auxiliar na interpretação dos registros elaborados, realizando uma pré-análise do que possuíamos (como já indicado – as transcrições e as notas do caderno de campo); a exploração do material; o tratamento dos resultados, seguido de inferências e interpretações.

Nos parágrafos seguintes, antes de adentrarmos no contexto da pesquisa, trazemos mais detalhes a respeito do movimento organizacional dos dados e das interpretações.

Quando nos dedicamos à primeira orientação – a pré-análise – focamos na organização das informações que possuíamos, assumindo-a por uma fase que tem três funções que não necessariamente respeitam uma ordem a ser seguida, mas possuem certa inter-relação: escolha dos documentos a serem analisados; formulação de hipóteses e objetivos; elaboração de indicadores para posterior interpretação. Para isso, realizamos uma leitura inicial das transcrições e das notas de campo considerando a utilização de escolhas e regras, como: exaustividade, representatividade, homogeneidade (Bardin, 2011). Na sequência, referente à formulação de hipóteses e objetivos, informamos que inicialmente em nossa investigação, pensávamos em categorizar apenas a ação docente, todavia com o desenvolvimento da análise, percebemos que a categorização da ação discente também deveria ser considerada e, por fim, pensamos em uma possibilidade de analisar a conexão entre as duas ações. No que diz respeito à elaboração de indicativos, essa etapa configurou-se em função das hipóteses e funcionou como um pré-teste de análise, pois elaboramos um ensaio em partes dos documentos selecionados.

Com relação à segunda orientação – a exploração do material – para nós ela representou o momento em que aplicamos sistematicamente as decisões tomadas na orientação anterior. Nela dedicamo-nos à codificação e à categorização dos dados em função das particularidades já definidas. O professor em questão foi codificado por P3 e seus alunos por A1P3, A2P3, [...], A30P3, pelo fato de a turma possuir trinta estudantes. Categorizamos as ações docentes e discentes separadamente, pensando em uma possível análise posterior.

Para esse movimento analítico buscamos identificar unidades de análise que pudessem *a posteriori* contribuir com a elaboração de categorias por meio da relação de semelhança entre a unidade e os significantes da respectiva categoria. Em função da opção interpretativa assumida as categorizações foram se estabelecendo na medida em que foram encontradas unidades de análise relacionadas com as ações do professor e dos alunos, por isso denominada por categorial, uma vez que “funciona por operações de desmembramento do texto em unidades, em categorias segundo agrupamentos analógicos” (Bardin, 2011, p. 201).

Durante o processo indicado na terceira orientação – tratamento dos resultados, inferências e interpretações – tivemos como resultado final, depois de inúmeras tentativas e diversos movimentos analíticos, o que expomos nos Quadros de 1 a 5 na próxima seção deste artigo, nos comentários que trazemos sobre eles e nas considerações finais.

No que diz respeito ao contexto da pesquisa e aos sujeitos que dela fizeram parte, podemos destacar que: no ano em que coletamos os dados, o colégio em que o professor participante da pesquisa atuava oferecia turmas de Ensino Fundamental (1º a 9º ano), Ensino Médio e Profissional Integrado ao Ensino Médio e subsequente, com aproximadamente 2,1 mil alunos; possuía quatro laboratórios de informática, além de outros de Matemática, de experimentação em Química e Física, em que diversas atividades curriculares e extracurriculares eram desenvolvidas; todas as aulas analisadas ocorreram no laboratório de

---

<sup>2</sup> O número do parecer substanciado do CEP é 3045604. CAAE: 57663716.9.0000.5231.

Matemática que ficava localizado no andar inferior ao das salas de aula (lembramos que neste artigo apresentamos a interpretação de somente uma delas); o professor aqui investigado lecionava há 5 anos; a turma investigada foi um 7º ano do Ensino Fundamental.

#### 4. Apresentação e Análise dos Dados

É importante ressaltar que o foco das análises estava na ação docente realizada durante uma aula e não sobre o professor. Em outras palavras, não pretendíamos analisar o desempenho docente e nem realizar julgamentos de valor sobre ele, pois a ação de um mesmo professor pode mudar de um planejamento de aula para outro. Ou seja, o objeto de escrutínio foi a aula e não o docente.

No Quadro 1, que segue, exemplificamos<sup>3</sup> como foram organizadas a transcrição, seguida de interpretação da aula cujo tema foi o ‘bingo das equações’ (que teve uma duração 50 minutos), e as notas de campo.

Após diversas leituras da transcrição da aula analisada (que consideramos representativa para aulas planejadas com jogos) e de inúmeras tentativas de organização das informações coletadas por meio do vídeo e do caderno de campo, chegamos à organização descrita no quadro a seguir. Como pode ser observado ele possui 6 colunas: transcrição das falas do professor; ações do professor sem fala; categorias de ação do professor; transcrição das falas e ações dos alunos; comentários dos pesquisadores; conexão entre as ações. Destacamos também que este quadro traz quatro momentos de organização da aula (sugeridos pelos pesquisadores durante as interpretações iniciais dos dados, como forma de facilitação da análise em curso): Ações preliminares (i); Jogo (ii) – preparação; Jogo (ii) – explicação; Jogo (ii) – realização; ou seja, a estrutura da aula pode ser assim resumida<sup>4</sup> – Ações preliminares (i) e Jogo (ii).

Informamos que a linha sombreada representa uma supressão dos dados do quadro em que foram retiradas inúmeras páginas de informação em virtude da impossibilidade de apresentar todos os dados integralmente (aproximadamente 50 páginas).

**Quadro 1** – Organização e interpretação dos dados (alguns exemplos).

Transcrição das falas do professor	Ações do professor sem fala	Categorias de ação do professor	Transcrição das falas e ações dos alunos	Comentários dos pesquisadores	Conexão entre as ações	
					Professor	Alunos
Ações preliminares (i)						
		Tempo para chegar à sala. Tempo pra se deslocar ao laboratório.		Chegada ao laboratório de Matemática.	Deslocar	Deslocar
Jogo (ii) – preparação						
	Espera os alunos sentarem.	Espera os alunos sentarem.	Conversam. Sentam.		Esperar	Conversar Organizar
	Procura os materiais que serão utilizados no jogo.	Procura os materiais que serão utilizados no jogo.	Conversam. Sentam.		Providenciar	Conversar
A1P3 entregue uma calculadora para cada um.		Solicita a ajuda dos alunos para entregar materiais que serão utilizados no jogo.	Conversam.	O professor solicita que uma aluna entregue as calculadoras que serão utilizadas no jogo.	Pedir	Colaborar Comentar Conversar
			A1P3 tem uma			

<sup>3</sup> Como já indicado, a completude destas informações pode ser observada em Dias (2018).

<sup>4</sup> Esclarecemos que a evidenciação de uma estrutura para a aula está relacionada ao fato de que inúmeras outras aulas foram analisadas e a emergência de uma estrutura sempre foi considerada, pois tais características contribuem com a organização dos dados e sua interpretação.

			sobrando aqui.			
			Espera aí.			
<b>Jogo (ii) – explicação</b>						
Agora eu vou explicar.		Inicia a explicação.	Conversam.		Explicar	Conversar
Pessoal, prestando atenção.		Pede a atenção.	Prestam atenção.		Pedir	Prestar atenção.
Psiiu.		Chama a atenção.	Brincam.		Chamar a atenção	Brincar
Meninos.		Chama a atenção.	Brincam.			
Mesa da A4P3, prestando atenção.		Pede a atenção.	Conversam.		Pedir	Conversar
Vamos supor que essa aqui é a minha cartela, tá?		Explica o jogo.		O professor mostra a cartela que ele escreveu na lousa para exemplificar.	Explicar	Prestar atenção Responder
			Tá.			
Eu vou sortear um número e o que vocês vão fazer? O número que eu sortear vai ser o valor da incógnita, do x.		Explica o jogo.			Explicar	Responder
			Vai ser o resultado.			
<b>Jogo (ii) – realização</b>						
Eu vou começar.		Canta o bingo <sup>5</sup> .	Conversam.		Executar	Conversar
Ajudem os colegas que não tiverem conseguindo.		Pede colaboração entre os alunos.	Conversam.		Pedir	Conversar
Número 50.		Canta o bingo.	Jogam o jogo.		Executar	Executar
Olha! Eu já comecei.		Pede a atenção dos alunos.	Ajudam os colegas.		Pedir	Colaborar Perguntar
			Você tem o 50?			
Você tem que ver qual é sua equação e substituir no lugar na incógnita.		Retoma a explicação do jogo.			Explicar	Responder
			É $2x + 1$ .			
Então tem que fazer, 2 vezes 50 mais 1.		Retoma a explicação do jogo.			Explicar	Perguntar
			Que número é?			
50.			Jogam o bingo.		Responder	Executar
Não se esqueça de ajudar o colega que ainda não conseguiu.		Pede colaboração entre os alunos.	Jogam o bingo.		Pedir	Comentar Executar
			O meu deu 101.			
Tem na sua cartela esse número?		Faz perguntas.			Perguntar	Responder
			Não.			

Fonte: Elaborado pelos autores.

Foi no laboratório de Matemática da escola que se desenvolveu a atividade constituída por um jogo que tinha regras semelhantes a um bingo (convencional). Todavia, as pedras sorteadas eram substituídas por uma incógnita contida em cada uma das equações das cartelas. Na continuidade, o resultado deveria ser assinalado ou não.

Nas Ações preliminares (i) são descritos os deslocamentos dos alunos ao ambiente em que a aula ocorreria, ou seja, ocorreram antes do efetivo desenvolvimento da aula. No que delimitamos por Jogo (ii) tem-se a preparação, a explicação e a realização, sendo que: a preparação diz respeito à separação dos alunos em grupos e à entrega de materiais; a explicação está

<sup>5</sup> Momento em que P3 sorteia um número de uma roleta e o fala para que os alunos executem as operações. Por exemplo: ao sortear o número 16 ele diz – dezesseis.

relacionada aos momentos que antecederam a realização do jogo e em poucos momentos durante o bingo; a realização do jogo pode ser considerada como o centro das atenções investigativas.

Da análise de todos os dados coletados foi possível elaborar 18 categorias para a ação docente (que relacionamos no Quadro 2) e 15 categorias para a ação discente (apresentadas no Quadro 3).

De um modo geral, procuramos utilizar verbos de ação para a nomeação das categorias, ou seja, um verbo que indicasse uma ação por parte do sujeito. Na coluna 1 temos esses verbos, inseridos em ordem alfabética, seguidos de uma descrição da categoria (coluna 2).

**Quadro 2** – Categorias da ação docente na aula do professor P3.

<b>Categorias de ação docente</b>	<b>Descrição da categoria</b>
1. Agradecer	A ação agradecer indica quando P3 agradece a colaboração dos alunos.
2. Ameaçar	Ameaçar diz respeito a retirar de sala, retornar à sala, ir para a coordenação.
3. Argumentar	Nesta categoria foi incluída a argumentação com o aluno: referente ao empréstimo de materiais; ao compartilhamento de materiais; ao término do jogo.
4. Chamar a atenção	A ação chamar complementa-se com a ação secundária chamar a atenção dos alunos que: tumultuavam a aula; conversavam paralelamente entre si; mexiam no celular.
5. Comentar	A categoria comentar envolve diversas subações, sobre comentários em relação aos materiais, ao jogo.
6. Conferir	A ação conferir destina-se à conferência de P3 em relação às cartelas premiadas.
7. Deslocar	Essa categoria refere-se ao deslocamento de P3 antes da aula.
8. Escrever	A categoria escrever restringe-se à escrita na lousa: exemplificando o jogo ou anotando os números já sorteados.
9. Esperar	A ação esperar envolve diversas subações, tais como esperar os alunos: sentarem, jogarem, ficarem em silêncio.
10. Executar	Executar refere-se ao papel primordial de P3 contando o bingo.
11. Explicar	A categoria explicar diz respeito às explicações referentes ao jogo.
12. Negociar	A ação negociar refere-se às negociações realizadas por P3 com os alunos em relação ao jogo e à repartição das premiações.
13. Organizar	Organizar refere-se à organização em grupos: separação em grupos; orientação de onde deve sentar o aluno que chegou atrasado.
14. Parabenizar	Esta categoria refere-se aos parabéns dado por P3 aos alunos que foram premiados.
15. Pedir	A ação pedir envolve diversas subações, tais como pedir: ajuda dos alunos para entregar materiais que serão utilizados na tarefa; que os alunos copiem; a atenção dos alunos; que os alunos compartilhem os materiais emprestados; a colaboração entre os alunos; que os alunos esperem; que mantenham a sala limpa; que os alunos não mexam nos itens do laboratório.
16. Perguntar	A categoria perguntar envolve diversas subações, tais como perguntar: a quantidade de alunos por mesa; a quantidade de cartelas entregue; durante a explicação; sobre o comportamento dos alunos; sobre os materiais dos alunos; se pode continuar a cantar o bingo; se os alunos estão conseguindo acompanhar; aos alunos se eles ganharam; sobre a quantidade de números restantes.
17. Providenciar	A ação providenciar envolve diversas subações relacionadas ao fornecimento de materiais aos alunos para a realização do jogo.
18. Responder	A categoria responder envolve diversas subações, tais como responder a: perguntas com assunto fora do tema da aula – se os alunos poderão mexer nos computadores após o término do jogo, se pode ligar o ventilador; perguntas de acordo com o tema da aula – quais números já foram sorteados, se continuarão com a mesma cartela após a premiação da cinquena.

Fonte: Adaptado de Dias et al. (2018).

Do mesmo modo que foi pensado para a ação docente, utilizamos verbos de ação para a nomeação das categorias da ação discente, ou seja, um verbo que indicasse uma ação por parte dos alunos. Neste caso, compreendemos que as categorias encontradas representam as relações dos alunos com o aprender.

**Quadro 3** – Categorias da ação discente na aula do professor P3.

<b>Categorias de ação discente</b>	<b>Descrição da categoria</b>
1. Aceitar	O aceite ficou relacionado aos alunos: cederem ou devolverem um dos prêmios, caso ganhassem dois; sortearem o vencedor, quando mais de um aluno falasse bingo na mesma pedra sorteada.
2. Brincar	Brincar refere-se àqueles momentos em que os alunos realizavam alguma ação que eles consideravam divertida, tais como: brincavam; tumultuavam o andamento da aula; fingiam que os números sorteados eram os números da chamada; falavam bingo em vão.
3. Colaborar	Essa categoria refere-se à colaboração: ao professor na entrega de materiais e entre os alunos na realização do jogo.
4. Comemorar	A ação comemorar diz respeito à comemoração dos alunos ganhadores do bingo.
5. Comentar	Comentar envolve os comentários entre alunos ou com o professor sobre os materiais e sobre o jogo.
6. Conversar	A categoria conversar refere-se às conversas entre os alunos ou com o professor sobre assuntos não relacionados à aula, especificamente.
7. Deslocar	Essa categoria refere-se ao deslocamento dentro ou fora da sala/laboratório, por exemplo, com alunos se dirigindo ao professor, levantando de suas carteiras e indo ao lixo, para pegar materiais emprestados.
8. Executar	A categoria executar pode ser representada por aquilo que os alunos realizavam, exclusivamente, durante o jogo.
9. Lamentar	Lamentar relaciona-se às lamentações dos alunos durante o jogo.
10. Organizar	Essa categoria refere-se apenas à organização do laboratório posterior ao término do jogo.
11. Pedir	A ação pedir envolve diversas subações, tais como pedir ao professor ou alunos: que espere; materiais emprestados; que diga o próximo número sorteado; ajuda durante o jogo.
12. Perguntar	A categoria perguntar envolve diversas subações de perguntas ao professor, tais como perguntas sobre: os materiais utilizados no jogo, o jogo, outros assuntos.
13. Prestar atenção	Prestar atenção refere-se aos alunos prestarem atenção no desenvolvimento de todo o jogo, desde a preparação até a realização.
14. Responder	A ação responder pode ser representada por respostas ao professor em relação a assuntos sobre: os materiais, o jogo e outros assuntos.
15. Valorizar	A categoria valorizar expressa a valorização do aluno sobre a aula, nesse caso, contendo o bingo de equações.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Levando em consideração os momentos da aula, distribuímos as categorias em um novo quadro – Quadro 4 – que relaciona os momentos estruturais da aula e as ações relacionadas a eles.

**Quadro 4** – Momentos e categorias da ação docente e discente.

<b>Momentos</b>	<b>Categorias de ação docente</b>	<b>Categorias de ação discente</b>
(i) Ações preliminares	Deslocar.	Deslocar.
(ii) Jogo – preparação	Comentar, escrever, esperar, explicar, pedir, perguntar, providenciar, responder.	Brincar, colaborar, comentar, conversar, deslocar, perguntar, prestar atenção, responder, valorizar.
(ii) Jogo – explicação	Argumentar, chamar a atenção, explicar, pedir, perguntar.	Brincar, colaborar, comentar, conversar, perguntar, prestar atenção, responder, valorizar.
(ii) Jogo – realização	Agradecer, ameaçar, argumentar, chamar a atenção, comentar, conferir, escrever, esperar, executar, explicar, negociar, organizar, parabenizar, pedir, perguntar, providenciar, responder.	Aceitar, brincar, colaborar, comemorar, comentar, conversar, deslocar, executar, lamentar, organizar, pedir, perguntar, prestar atenção, responder, valorizar.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Constatamos a presença das ações, principalmente, no momento da aula destinado ao jogo, caso considerarmos os três momentos do Jogo – preparação, explicação e realização. A maior parte das categorias ficou concentrada na realização, 17 delas para o professor e 14 para os alunos.

Focando agora nas conexões entre essas ações docente e discente, buscamos uma forma de relacioná-las, observando aquilo que o professor e os alunos faziam. Para isso aperfeiçoamos o que já havia sido feito na coluna 6 (exemplificada no Quadro 1), retirando as repetições. O resultado deste movimento interpretativo culminou no Quadro 5.

**Quadro 5** – Conexões entre as ações docente e discente.

<b>Ações preliminares (i)</b>	
<b>Professor</b>	<b>Alunos</b>
Deslocar	Deslocar
<b>Jogo (ii) – preparação</b>	
<b>Professor</b>	<b>Alunos</b>
Comentar	Conversar
Escrever	Conversar; Deslocar
Esperar	Conversar; Organizar
Explicar	Deslocar; Perguntar
Pedir	Colaborar; Comentar; Conversar
Perguntar	Comentar; Conversar; Responder
Providenciar	Brincar; Conversar; Deslocar; Perguntar; Valorizar
Responder	Prestar atenção
<b>Jogo (ii) – explicação</b>	
<b>Professor</b>	<b>Alunos</b>
Argumentar	Colaborar
Chamar a atenção	Brincar
Explicar	Comentar; Conversar; Perguntar; Prestar atenção; Responder; Valorizar
Pedir	Conversar; Prestar atenção
Perguntar	Comentar; Responder
<b>Jogo (ii) – realização</b>	
<b>Professor</b>	<b>Alunos</b>
Agradecer	Executar
Ameaçar	Brincar; Conversar
Argumentar	Conversar
Chamar a atenção	Brincar; Comentar; Conversar; Executar; Pedir
Comentar	Comentar; Conversar; Deslocar; Executar; Organizar; Valorizar
Conferir	Colaborar; Comentar; Conversar; Deslocar
Escrever	Prestar atenção
Esperar	Executar
Executar	Brincar; Colaborar; Comemorar; Comentar; Conversar; Executar; Lamentar; Pedir; Perguntar
Explicar	Brincar; Comentar; Conversar; Executar; Perguntar; Prestar atenção; Responder
Negociar	Aceitar
Organizar	Colaborar; Conversar
Parabenizar	Comemorar; Comentar; Pedir
Pedir	Brincar; Colaborar; Comentar; Conversar; Deslocar; Executar; Organizar; Pedir; Perguntar
Perguntar	Comentar; Conversar; Executar; Pedir; Perguntar; Responder
Providenciar	Conversar; Deslocar; Executar
Responder	Comentar; Executar; Perguntar

Fonte: Elaborado pelos autores.

Com relação ao momento que antecedeu o efetivo desenvolvimento da aula – Ações preliminares – houve uma conexão direta entre as ações do professor e de seus alunos, o deslocamento até o local em que foi desenvolvida a aula.

Quanto ao momento subsequente (Jogo (ii) – preparação) foi possível identificar diversas incongruências entre as ações: enquanto o professor comentava com os alunos sobre os materiais que estavam sendo entregues e sobre o bingo que seria jogado por eles em breve, grande parte dos alunos conversava sobre outros assuntos paralelamente; durante a explicação do professor na lousa de como era uma cartela para posterior explicação sobre o jogo, os alunos conversavam e deslocavam-se até o lixo; ao esperar que os alunos se sentassem, eles conversavam e organizavam-se nas mesas; quando o professor solicitava que os alunos tirassem o som da calculadora, eles se deslocavam até o professor para esclarecer dúvidas e fazer perguntas não relacionadas diretamente ao jogo.

De acordo com o Quadro 5, temos cinco ações desempenhadas por P3 durante a explicação do jogo e como podemos observar enquanto o professor argumentava os alunos concordavam e colaboravam; enquanto chamava a atenção eles brincavam; durante a explicação do jogo e de suas regras, os estudantes: comentavam sobre o jogo, conversavam, sanavam dúvidas por meio de perguntas, prestavam atenção na explicação, respondiam a questionamentos durante a explicação,

valorizavam a atividade escolhida por P3; quando P3 pedia para prestarem atenção eles conversavam e também acatavam ao pedido; nos momentos em que P3 perguntava sobre a explicação do jogo os alunos comentavam sobre a explicação e respondiam aos questionamentos.

Por fim, no momento destinado à realização, 17 verbos de ação foram utilizados pelo professor e, como podemos constatar no Quadro 5, para cada um deles temos inter-relações variadas com as ações dos alunos. As ações que mais geraram essas conexões foram: comenta; executa; explica; pede, sempre com mais de seis ações dos estudantes relativas à ação principal do professor.

Os resultados que alcançamos indicam que as ações realizadas pelo professor, em certos momentos, de fato se conectam com as ações realizadas pelos alunos. Mas a conexão não implica em causalidade, ou seja, uma determinada ação docente não condiciona, induz ou origina necessariamente uma certa ação discente. Em certos momentos podemos perceber que há um um vínculo entre as ações docentes e discentes, enquanto que em outros momentos essas ações estão desconectadas. É o caso das ações conversar e brincar, que são ações dispersivas e não estão relacionadas diretamente com a tarefa que está sendo executada no momento. Outro fato que pode ser destacado é que durante a principal parte da aula – realização do jogo – a diversidade de ações dos estudantes para cada ação docente intensifica-se.

## 5. Considerações Finais

O primeiro fato que destacamos nestas considerações finais diz respeito a quão ricas são as ações docentes e discentes em sala aula. Em termos de quantificações encontramos 18 categorias da ação docente: agradecer, ameaçar, argumentar, chamar a atenção, comentar, conferir, deslocar, escrever, esperar, executar, explicar, negociar, organizar, parabenizar, pedir, perguntar, providenciar, responder e 15 categorias da ação discente: aceitar, brincar, colaborar, comemorar, comentar, conversar, deslocar, executar, lamentar, organizar, pedir, perguntar, prestar atenção, responder, valorizar.

Pudemos perceber que grande parte das ações docentes e discentes dependeu da escolha do professor em utilizar jogo em planejamento e da estrutura da aula. Dessa forma, acreditamos que o uso de uma metodologia alternativa pode diversificar e alterar as ações docentes e discentes, em contraponto ao que pode ser encontrado em aulas transmissivas, como em Andrade et al. (2018).

No que diz respeito às conexões entre as ações docentes e discentes, foi possível evidenciar que essas conexões não são causais e as possíveis inter-relações entre as ações são determinadas pelo planejamento que o professor faz. Tal planejamento, a nosso ver, está vinculado a uma gestão geral da aula que orienta a aula como um todo, enquanto a execução é incorporada pelas questões menores, que seriam responsáveis pela coordenação das variadas ações dos alunos, inclusive algumas ações não planejadas anteriormente pelo professor.

Pensando em implicações para a formação de professores e, assim como existem indicações de teóricos e documentos oficiais para que o professor modifique sua ação, é possível concluir sobre a necessidade de uma formação pautada na estruturação e desenvolvimento de aulas diferentes das ‘tradicionais’ ou ‘transmissivas do conteúdo’. Fato que conduz a uma ampliação e riqueza de ações, tanto docentes quanto discentes na realização de uma aula, como mostrado nesta investigação ao analisarmos uma aula em que um jogo foi o condutor do planejamento.

Nossa intenção projetiva é analisar mais aulas (não idealizadas por meio de um jogo), por isso estamos à busca de professores que se disponibilizem em ser gravados e em participar desta caminhada investigativa. Por isso, nas colocações terminais deste artigo relatamos sobre a limitação e a dificuldade em captar a ação docente juntamente com a ação discente, tanto no que diz respeito à disponibilidade dos professores quanto à complexidade analítica.

## Agradecimentos

Ao CNPq pelo apoio financeiro.

## Referências

- Andrade, E. C., Arruda, S. M. & Passos, M. M. (2018). Descrição da ação docente de professores de Matemática por meio da observação direta da sala de aula. *Educação Matemática Pesquisa*, 20(2), 349-368.
- Aquino, J. A. (2000). As teorias da ação social de Coleman e de Bourdieu. *Humanidades e Ciências Sociais*, 2(2), 17-29.
- Arruda, S. M., Passos, M. M. & Broietti, F. C. D. (2021). 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*, 5(1), 215-246.
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Bourdieu, P. (1997). *Razones prácticas: Sobre la teoría de la acción*. Editorial Anagrama, Barcelona.
- Coleman, J. S. (1994). *Foundations of social theory*. Harvard University Press.
- Dias, M. P. (2018). *As ações de professores e alunos em salas de aula de matemática: categorizações e possíveis conexões*. 2018. Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática. Londrina: Universidade Estadual de Londrina. <http://www.bibliotecadigital.uel.br/document/?code=vtls000217592>.
- Dias, M. P., Arruda, S. M. & Passos, M. M. (2018). Ações de um professor de matemática em uma aula planejada com jogos: novas categorias. In: VI SINECT – Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia. *Anais*. UEPG. 1. 1-12.
- Dias, M. P., Arruda, S. M. & Passos, M. M. (2020). Teacher Action, Student Action and its Connections in Mathematics Classes Planned with Manipulative Materials. *Revista Acta Scientiae*, 22(2), 86-104.
- Durozoi, G. & Roussel, A. (2005). *Dicionário de filosofia*. Papirus.
- Flick, U. (2014). *The SAGE Handbook of Qualitative Data Analysis*. Sage Publications Ltd.
- Gallino, L. (2005). *Dicionário de Sociologia*. Paulus.
- Grando, R. C. (2000). *O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula*. Tese de Doutorado em Educação. Campinas: Universidade Estadual de Campinas. <https://pedagogiaaopedaletra.com/wp-content/uploads/2012/10/O-CONHECIMENTO-MATEM%C3%81TICO-E-O-USO-DE.pdf>.
- Grando, R. C. (2015). Recursos didáticos na Educação Matemática: jogos e materiais manipulativos. *Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica*, 5(2), 393-416.
- Houaiss, A., Villar, M. S. & Franco, F. M. M. (2009). *Dicionário eletrônico Houaiss da língua portuguesa*. Objetiva.
- Lahire, B. (2002). *Homem plural: os determinantes da ação*. Vozes.
- Latour, B. (2012). *Reagregando o Social: uma introdução à teoria ator-rede*. Salvador: EDUFBA e Bauru: EDUSC. 2012.
- Passos, M. M. (2009). *O professor de matemática e sua formação: análise de três décadas da produção bibliográfica em periódicos na área de Educação Matemática no Brasil*. Tese de Doutorado em Educação para a Ciência. Bauru: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/102016>.
- Ponte, J. P., Boavida, A., Graça, M. & Abrantes, P. (1997). *Didática da Matemática*. Lisboa: Departamento do Ensino Secundário do Ministério da Educação.
- Rocha, C. S., Silva, G. F., Rocha, J. S. & Silva, J. E. (2021). Ensino da matemática em níveis fundamental e médio: Utilizando jogos como ferramentas didáticas. *Research, Society and Development*, 10(6), e26010615756.
- Schön, D. A. (1997). Formar Professores como Profissionais Reflexivos. In: Nóvoa, A. (Org.). *Os Professores e a sua Formação*. (pp. 77-91). Lisboa: Dom Quixote.
- Silva, A. P. & Kodama, H. M. Y. (2004). Jogos no Ensino da Matemática. *Anais da II Biental da Sociedade Brasileira de Matemática*. Salvador, UFBA. <http://www.bientalbm.ufba.br/OF11.pdf>.
- Tardif, M. & Lessard, C. (2008). *O Trabalho docente*. Vozes.
- Vicentin, F. R., Passos, M. M. & Arruda, S. M. (2021). Caracterização das ações de alunos e professor que exploram objetos de aprendizagem em aulas de Matemática. *Research, Society and Development*, 10(2), e0410212221.
- Weber, M. (1978). *Economy and society: an outline of interpretive sociology*. University of California Press.