



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

MARIANA PASSOS DIAS

**AS AÇÕES DE PROFESSORES E ALUNOS EM SALAS DE
AULA DE MATEMÁTICA: CATEGORIZAÇÕES E POSSÍVEIS
CONEXÕES**

Londrina
2018

MARIANA PASSOS DIAS

**AS AÇÕES DE PROFESSORES E ALUNOS EM SALAS DE
AULA DE MATEMÁTICA: CATEGORIZAÇÕES E POSSÍVEIS
CONEXÕES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática do Centro de Ciências Exatas da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Sergio de Mello Arruda

Londrina
2018

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

Dias, Mariana Passos.

As ações de professores e alunos em salas de aula de Matemática: categorizações e possíveis conexões / Mariana Passos Dias. - Londrina, 2018.
158 f.

Orientador: Sergio de Mello Arruda.

Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, 2018.

Inclui bibliografia.

1. Ações docentes e discentes - Tese. 2. Formação de professores que ensinam Matemática - Tese. 3. Educação Matemática - Tese. 4. Tendências/perspectivas da Educação Matemática - Tese. I. de Mello Arruda, Sergio. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Exatas. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática. III. Título.

MARIANA PASSOS DIAS

**AS AÇÕES DE PROFESSORES E ALUNOS EM SALAS DE AULA DE
MATEMÁTICA: CATEGORIZAÇÕES E POSSÍVEIS CONEXÕES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática do Centro de Ciências Exatas da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Sergio de Mello Arruda
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Prof^ª. Dr^ª. Línlya Natássia Sachs Camerlengo de
Barbosa
Universidade Tecnológica Federal do Paraná –
UTFPR

Prof^ª. Dr^ª. Fabiele Cristiane Dias Broietti
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Londrina, 2 de fevereiro de 2018.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, por me inspirar sempre e ter tantas ideias produtivas.

Aos membros da banca, por todas contribuições e sugestões.

Grande parcela do que me tornei e ainda estou me tornando devo aos meus pais, reconheço a tamanha realização deles em me ver seguindo de alguma forma seus passos, espero poder retribuir tudo que fizeram e fazem por mim, se é que isso será possível.

Ao meu noivo Guilherme por tudo, por ser aquele que acredita e confia em mim, fortalece-me sempre que preciso, além de suportar inúmeros desabafos ao longo da execução desta dissertação.

À minha irmã, sempre presente, com conversas e por me entender nos momentos de angústia.

Aos colegas do EDUCIM e da pós-graduação, por fazerem parte do processo e sentirem exatamente tudo aquilo que sentimos ao longo do mestrado ou doutorado.

Aos professores das disciplinas cursadas durante o mestrado, sempre inspiradores.

Agradeço à direção do colégio em que a coleta de dados foi realizada, mostrando-se solícitos e receptivos desde o início.

Aos professores que se disponibilizaram em participar da pesquisa, serem observados, gravados e os quais acompanhei por um considerável período.

Aos amigos mais próximos, por aguentarem esporádicos desabafos.

À Capes, pelo apoio financeiro.

Nascer é ingressar em um mundo onde se é obrigado a aprender.
Bernard Charlot

Os verdadeiros analfabetos são os que aprenderam a ler e não leem.
Mario Quintana

DIAS, Mariana Passos. **As ações de professores e alunos em salas de aula de matemática: categorizações e possíveis conexões.** 2018. 158f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina.

RESUMO

Esta dissertação apresenta um estudo sobre as ações realizadas por professores e alunos em salas de aula de Matemática. As questões que orientaram nossa pesquisa foram: O que os alunos e os professores fazem, de fato, nas salas de aula de Matemática e quais categorias poderiam descrever suas ações? Que conexões podem ser estabelecidas entre as ações dos professores e dos alunos? Os procedimentos metodológicos foram baseados na Análise de Conteúdo, a partir da qual foi desenvolvida uma interpretação qualitativa. Os dados foram obtidos por meio da observação direta de aulas de professores de Matemática do Ensino Fundamental II em uma escola pública do município de Londrina/Paraná. Ao planejarem as aulas, os professores usaram as tendências/perspectivas da Educação Matemática. Quanto aos resultados, foram encontradas vinte categorias da ação docente (agradecer, ameaçar, argumentar, chamar a atenção, comentar, conferir, deslocar, escrever, esperar, executar, explicar, negociar, organizar, parabenizar, pedir, perguntar, providenciar, reprovar, responder, supervisionar) e dezenove categorias da ação discente (aceitar, brincar, chamar pela professora, colaborar, comemorar, comentar, comunicar, conversar, copiar, deslocar, executar, lamentar, organizar, pedir, perguntar, prestar atenção, reclamar, responder, valorizar). Com relação às possíveis conexões entre as ações docentes e discentes, os resultados que alcançamos indicam que as ações realizadas pelo professor realmente influenciam as ações realizadas pelos alunos. Mas a conexão não é causal: as ações realizadas pelos alunos muitas vezes não são consequências diretas das ações do professor. 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.

Palavras-chave: Ação docente. Ação discente. Relação com o saber. Tendências/perspectivas da Educação Matemática. Formação de professores que ensinam Matemática.

DIAS, Mariana Passos. **The actions of teachers and students in mathematics classrooms: categorizations and possibles connections.** 2018. 158f. Dissertation (Master degree in Science Teaching and Mathematics Education) – State University of Londrina, Londrina.

ABSTRACT

This dissertation presents a study about the actions carried out by teachers and students in Mathematics classrooms. The questions that guided our research were: What do students and teachers do, in fact, in Mathematics classrooms and what categories could describe their actions? What connections can be established between teacher and student actions? The methodological procedures were based on Content Analysis, from which a qualitative interpretation was developed. The data were obtained through the direct observation of classes of Mathematics teachers of Elementary School II in a public school in Londrina, Paraná, Brazil. In planning the classes the teachers used the tendencies/perspectives of the Mathematics Education. About the results, were found twenty categories of the teacher action (thank, threaten, argue, draw attention, comment, confer, move, write, wait, execute, explain, negotiate, organize, congratulate, inquire, ask, provide, reprove, respond, supervise) and nineteen categories of student action (accept, play, call, collaborate, commemorate, comment, communicate, talk, copy, move, execute, regret, organize, ask, inquire, pay attention, complain, respond, valorize). After having found the actions categories for teachers and students, we look for possible connections between them. The results that we have reached point out that the actions carried out by the teacher actually influence the actions taken by the students. But the connection is not causal: the actions performed by the students are often not direct consequences of the actions of the teacher. This is the case of the actions talk and play that are dispersive actions and are not directly related to the task being executed at the moment.

Keywords: Teacher action. Student action. Relationship with knowledge. Trends/perspectives of Mathematics Education. Formation of teachers who teach mathematics.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Informações a respeito da constituição dos dados	43
Quadro 2 – Categorias da ação docente na aula da professora P1	46
Quadro 3 – Momentos e categorias da ação docente na aula da professora P1 (primeira organização)	48
Quadro 4 – Momentos e categorias da ação docente na aula da professora P1 (segunda organização).....	49
Quadro 5 – Categorias da ação discente na aula da professora P1.....	50
Quadro 6 – Momentos e categorias da ação discente na aula da professora P1 (primeira organização)	52
Quadro 7 – Momentos e categorias da ação discente na aula da professora P1 (segunda organização).....	52
Quadro 8 – Conexão entre as ações na aula da professora P1 – (i) ações preliminares	54
Quadro 9 – Conexão entre as ações na aula da professora P1 – (ii) tarefa – preparação	54
Quadro 10 – Conexão entre as ações na aula da professora P1 – (ii) tarefa – realização: etapa 1	55
Quadro 11 – Conexão entre as ações na aula da professora P1 – (ii) tarefa – realização: etapa 2	56
Quadro 12 – Conexão entre as ações na aula da professora P1 – (ii) tarefa – realização: etapa 3	57
Quadro 13 – Conexão entre as ações na aula da professora P1 – (ii) tarefa – realização: etapa 4	58
Quadro 14 – Conexão entre as ações na aula da professora P1 – (ii) tarefa – realização: etapa 5	60
Quadro 15 – Conexão entre as ações na aula da professora P1 – (iii) teoria.....	61
Quadro 16 – Conexão entre as ações na aula da professora P1 – (iv) ações conclusivas	63
Quadro 17 – Categorias da ação docente na aula da professora P3	64
Quadro 18 – Momentos e categorias da ação docente na aula da professora P3 (primeira organização)	67
Quadro 19 – Momentos e categorias da ação docente na aula da profesora P3 (segunda organização).....	68
Quadro 20 – Categorias da ação discente na aula da professora P3.....	69

Quadro 21 – Momentos e categorias da ação discente na aula da professora P3 (primeira organização)	71
Quadro 22 – Momentos e categorias da ação discente na aula da professora P3 (segunda organização).....	71
Quadro 23 – Conexão entre as ações na aula da professora P3 – (i) ações preliminares	72
Quadro 24 – Conexão entre as ações na aula da professora P3 – (ii) jogo – preparação	72
Quadro 25 – Conexão entre as ações na aula da professora P3 – (ii) jogo – explicação.....	74
Quadro 26 – Conexão entre as ações na aula da professora P3 – (ii) jogo – realização	74

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	12
1 INTRODUÇÃO.....	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: ESTUDOS INICIAIS.....	16
2.1 PESQUISA	16
2.2 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	17
2.3 FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA	18
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: RUMO À INVESTIGAÇÃO EM FOCO.....	21
3.1 AÇÃO.....	21
3.2 RELAÇÃO COM O SABER.....	22
3.3 O TRABALHO DOCENTE	23
3.4 TENDÊNCIAS/PERSPECTIVAS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA.....	27
3.4.1 MATERIAIS MANIPULÁVEIS	28
3.4.2 JOGOS	29
3.5 A SALA DE AULA.....	31
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	34
4.1 PESQUISA QUALITATIVA.....	34
4.2 ANÁLISE DE CONTEÚDO.....	37
4.3 CONTEXTO E OS SUJEITOS DA PESQUISA	39
4.3.1 A ESTRUTURA FÍSICA DO COLÉGIO.....	39
4.3.2 O LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA	39
4.3.3 A BUSCA PELOS PROFESSORES A SEREM ANALISADOS.....	40
5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	45
5.1 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA AULA DA PROFESSORA P1	45
5.1.1 ENCONTRANDO AS CATEGORIAS NA AULA DA PROFESSORA P1	45
5.1.2 AÇÃO DOCENTE NA AULA DA PROFESSORA P1	46
5.1.3 AÇÃO DISCENTE NA AULA DA PROFESSORA P1	49
5.1.4 CONEXÃO ENTRE AS AÇÕES DOCENTES E DISCENTES NA AULA DA PROFESSORA P1 .	53
5.2 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA AULA DA PROFESSORA P3	63
5.2.1 ENCONTRANDO AS CATEGORIAS NA AULA DA PROFESSORA P3	64
5.2.2 AÇÃO DOCENTE NA AULA DA PROFESSORA P3.....	64
5.2.3 AÇÃO DISCENTE NA AULA DA PROFESSORA P3	68
5.2.4 CONEXÃO ENTRE AS AÇÕES DOCENTES E DISCENTES NA AULA DA PROFESSORA P3 .	71
5.3 ANÁLISE DAS AÇÕES DOCENTES E DISCENTES PARA AS DUAS AULAS ..	78
5.3.1 AÇÃO DOCENTE.....	79
5.3.2 AÇÃO DISCENTE	81
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	83
6.1 RESULTADOS E IMPLICAÇÕES DA PESQUISA.....	83
6.2 PERSPECTIVAS FUTURAS	85
REFERÊNCIAS.....	87

APÊNDICES	90
APÊNDICE A – Transcrição com categorias e conexões aula da professora P1	91
APÊNDICE B – Transcrição com categorias e conexões aula da professora P3.....	127

APRESENTAÇÃO

Desde minha infância sempre gostei de Matemática, talvez por influência de minha mãe ser formada e professora dessa disciplina, porém nunca havia pensado em cursar Matemática e jamais tive certeza da escolha desse curso para minha vida acadêmica.

Assim que finalizei o Ensino Médio em 2009 me inscrevi no vestibular de jornalismo. Por conta de uma paixão que persiste até hoje por esportes, meu sonho momentâneo era me tornar jornalista esportiva. Acreditava que teria futuro nessa área por gostar de esportes e de comunicação, mas acabei sendo reprovada no vestibular.

No ano seguinte, em 2010, fiz cursinho e percebi que deveria considerar meu amor pela Matemática e apostar em um curso de exatas. Optei por engenharia civil e novamente veio a reprovação no concurso vestibular. Nas férias de 2010 para 2011, após as reprovações por dois anos consecutivos, conversei com os meus pais e surgiu a ideia de prestar Matemática no ano seguinte. Confesso que, a princípio, não gostei muito da ideia, porém com as reprovações anteriores, pensei: por que não?

Só prestei vestibular em instituições estaduais ou federais, não queria fazer o curso universitário em uma universidade particular por conta de ter estudado toda a vida escolar em instituições particulares. Talvez também por influência dos meus pais, ambos são professores de instituições públicas, e como nascida e domiciliada em Londrina queria estudar na Universidade Estadual de Londrina (UEL).

No final de 2011, prestei vestibular para licenciatura em Matemática na UEL, sendo aprovada em primeiro lugar. Cursei a licenciatura por quatro anos (de 2012 a 2015), colando grau em abril de 2016, em função de alguns períodos letivos em greve.

Após os quase quatro anos de curso, ainda sem ter a certeza de finalização naquele ano por conta de duas dependências que cursei do período da manhã, e do quarto ano de curso completo noturno, precisava pensar no futuro. No final de 2015, novamente incentivada pelos meus pais, prestei a prova do mestrado do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PECEM) da UEL e fui aprovada. Contudo, estávamos em dezembro do mesmo ano e ainda teria aula até março do ano seguinte na graduação, e por mais que eu estivesse aprovada no mestrado, precisava terminar a graduação para poder iniciar a vida de pós-graduanda. Ao longo desses quase dois anos de mestrado percebo uma evolução pessoal considerável em relação ao amadurecimento que considero primordial para o desenvolvimento de uma pesquisa.

Como podem perceber, apresentei um pouco de mim, relatando brevemente minha vida acadêmica.

1 INTRODUÇÃO

Esta investigação está inserida no programa de pesquisa do EDUCIM¹ (Grupo de Pesquisa em Educação em Ciências e Matemática) da Universidade Estadual de Londrina.

Segundo Lakatos e Marconi (2003), a própria ciência como um todo pode ser considerada um imenso programa de pesquisa. De modo conotativo, podemos compreender um programa de pesquisa como uma árvore, em que o tronco é a fundamentação teórica e o restante pode ser associado a diversos galhos que vão se ramificando, representados pelas investigações já realizadas ou em andamento. O pesquisador responsável tem a visão da árvore como um todo, inclusive da evolução de alguns galhos que ainda nem estão em desenvolvimento.

Por mais que uma pesquisa, apresentada nas dissertações, artigos e teses seja algo isolado e que cada pesquisador trabalhe individualmente, podemos afirmar que o programa de pesquisa é dinâmico, responsável por um conjunto de pesquisas que possuem certos fundamentos e determinadas características, articulam-se e seguem uma direção similar.

Amplamente, o programa de pesquisa do EDUCIM propõe investigar a ideia do aprender como prática do saber. Delimitando mais especificamente, o grupo trabalha em uma linha de pesquisa sobre a ação docente e discente desde 2010, com a publicação de um artigo idealizado por Arruda, Lima e Passos (2011), ou seja, o programa de pesquisa visa entender a ação docente, a ação discente e suas relações, tanto no contexto da sala de aula, quanto fora dela.

No campo da ação docente têm-se as pesquisas relacionadas com a matriz do professor, e no campo discente com a matriz do estudante, isso faz parte da perspectiva teórica do processo investigativo. Quanto ao lado prático, têm-se as categorizações da ação docente e discente, nas várias áreas, inclusive na Matemática, que é a área mais pesquisada até o momento. Ainda há um viés que visa inter-relacionar as ações docentes e discentes.

Nesta pesquisa, trabalhamos principalmente no campo da ação docente, na área da Educação Matemática escolhida em função da minha formação, considerando também a ação discente, embora não tenha sido inicialmente o foco de observação.

Considerando que os professores mudam continuamente por meio das exigências relativas às suas carreiras e que cada professor se desenvolve a seu modo e tem suas próprias e únicas características, pesquisar a respeito do que vem sendo feito por professores parece-

¹ <<http://educim.com.br/>>

-nos interessante. Por essas razões, pretendemos categorizar a ação docente de professores que ensinam Matemática. Contudo, podemos relacionar o ensinar e o aprender, conseqüentemente pareceu-nos primordial categorizar também a ação discente em aulas de Matemática. Considerando a categorização das ações docentes e discentes e buscando de alguma forma inter-relacioná-las, a presente investigação aborda possíveis conexões entre elas.

Dessa forma, as questões de pesquisa levantadas podem ser assim explicitadas: O que alunos e professores fazem, de fato, em salas de aula de Matemática e quais categorias poderiam descrever suas ações? Quais conexões podem ser estabelecidas entre as ações docentes e discentes?

A seguir, para finalizar este capítulo 1, trazemos uma breve descrição da estrutura da dissertação, por meio do que contém em cada capítulo, para que o leitor possa ter uma visão geral de toda a pesquisa.

No capítulo 2, apresentamos estudos iniciais referentes à fundamentação teórica, abordando alguns temas gerais em que discorreremos sobre os primeiros textos que nos acompanharam e contribuíram para o desenvolvimento desta pesquisa.

No capítulo 3, aprofundamos na fundamentação teórica, considerando outros teóricos que nos auxiliaram no desenvolvimento desta dissertação de uma forma mais direcionada e esclarecedora.

O capítulo 4 é destinado aos procedimentos metodológicos, no qual abordamos a pesquisa qualitativa, os procedimentos da Análise de Conteúdo e o contexto em que esta investigação se desenvolveu.

No capítulo 5, trazemos a apresentação e análise dos dados com a descrição e análise de cada uma das aulas separadamente e para finalizar uma análise geral para as duas aulas.

Nas considerações finais, relatam-se resultados, implicações da pesquisa e, por fim, perspectivas futuras.

Os apêndices conduzem o processo de categorização e buscam esclarecer possíveis dúvidas nas análises, que ocorreram posteriormente à elaboração dos mesmos.

Na continuidade, iniciamos a apresentação desta pesquisa com o intuito de cumprir aquilo que nos propusemos realizar.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: ESTUDOS INICIAIS

2.1 PESQUISA

Na sequência iremos relatar brevemente a respeito da pesquisa e do pesquisador, conceitos primordiais para o desenvolvimento de uma investigação.

Como atividade humana e social,

[...] a pesquisa traz consigo, inevitavelmente, a carga de valores, preferências, interesses e princípios que orientam o pesquisador. Claro está que o pesquisador, como membro de um determinado tempo e de uma específica sociedade, irá refletir em seu trabalho de pesquisa os valores, os princípios considerados importantes naquela sociedade, naquela época. Assim, a sua visão do mundo, os pontos de partida, os fundamentos para a compreensão e explicação desse mundo irão influenciar a maneira como ele propõe suas pesquisas ou, em outras palavras, os pressupostos que orientam seu pensamento vão também nortear sua abordagem de pesquisa (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p.3).

Seguindo o mesmo raciocínio, a hipótese que defende esse ponto de vista é que a realidade pode ser vista e interpretada de diferentes formas, não existindo aquela que seja unicamente verídica. É fato bastante conhecido que a mente humana é altamente seletiva e existe uma grande probabilidade que, ao olhar para um mesmo objeto ou situação, duas pessoas enxerguem coisas distintas. Com isso, esta investigação está baseada de acordo com “nossos óculos”, que foram os quais utilizamos para desencadear tudo aquilo que foi elaborado.

Segundo Lüdke e André (1986), os fatos, os dados não se revelam gratuita e diretamente aos olhos dos pesquisadores, também não os analisamos desprovidos de nossos valores e princípios. Dessa forma os autores complementam que, a partir da interrogação que é feita aos dados, considerando todos os estudos e saberes relacionados, constrói-se uma investigação singular a respeito daquilo que se propõe analisar.

Cabe ao pesquisador exercer papel influente entre aquilo que já se tem e os novos indícios que surgirão com a pesquisa. Isso posto, é pelo esforço do pesquisador que a investigação se desenvolve e acarreta peculiaridades, enfatizando que a distinção entre pesquisa e pesquisador não ocorre.

Levando em consideração a seguinte afirmação,

Sentimos que na base das tendências atuais da pesquisa em educação se encontra uma legítima e finalmente dominante preocupação com os

problemas de ensino. Aí se situam as raízes dos problemas, que repercutem certamente em todos os outros aspectos da educação em nosso país. É aí que a pesquisa deve atacar mais frontalmente, procurando prestar a contribuição que sempre deveu à educação (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p.8).

Esperamos, por meio desta pesquisa, contribuir de alguma maneira com o ensino, que é o tema geral que nos propusemos discutir. Em função disso, buscamos expor ao longo desta dissertação vários elementos que nortearam nossas decisões e contribuíram com a evidenciação de algumas conclusões, além, evidentemente, de nos conduzir a compreensões que permitiram expor as considerações que foram encontradas até o presente momento.

2.2 EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Segundo Fiorentini e Lorenzato (2006), podemos dizer que a Educação Matemática é uma área de conhecimento das ciências sociais ou humanas, que estuda o ensino e a aprendizagem da Matemática. Ainda de acordo com os autores, no que diz respeito ao surgimento da Educação Matemática enquanto campo profissional e científico pode-se considerar três pontos cruciais para o seu desenvolvimento: o primeiro refere-se à atenção dada por matemáticos na qualidade da divulgação de conceitos matemáticos; o segundo fato está relacionado à promoção de formadores de professores em instituições europeias no final do século XIX; por fim, a última razão é atribuída aos estudos no século XX acerca da maneira como as crianças aprendiam Matemática.

Internacionalmente, o Movimento da Matemática Moderna, acontecimento das décadas de 50 e 60, contribuiu para uma ênfase maior nas áreas relacionadas à Educação, influenciou positivamente pesquisas relacionadas à Educação Matemática. Oriundo dele também surgiram grupos de pesquisa e programas de pós-graduação.

No Brasil, no final da década de 70 e nos anos de 1980, emergiram programas de mestrado e doutorado, bancos de dissertações e teses, a Sociedade Brasileira de Educação Matemática. Segundo Fiorentini e Lorenzato (2006), podemos considerar quatro fases de desenvolvimento da Educação Matemática brasileira: gestação da Educação Matemática como campo profissional, anterior à década de 70; nascimento da Educação Matemática, anos de 70 e início da década de 80; emergência de uma comunidade de educadores matemáticos, década de 80; ascensão de uma comunidade científica em Educação Matemática, em torno de 1990.

“Assim sendo, o educador matemático é aquele que, na relação entre educação e Matemática, tende a colocar a Matemática a serviço da educação, priorizando, portanto, esta última, mas sem estabelecer uma dicotomia entre elas” (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p.3-4).

2.3 FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Ao pensarmos no conceito formação, podemos considerar separadamente dois radicais, forma/ação, o prefixo ‘forma’ e o sufixo ‘ação’. Na sequência, iremos enfatizar a primeira parte desse termo: formar professores e, no decorrer desta dissertação, abordaremos o conceito: ação.

O tema formação de professores efetivou-se nos últimos anos como linha de pesquisa, tanto em nosso país quanto no exterior. A formação de professores desenvolveu-se em uma área de conhecimento e investigação própria, determinada por um contínuo. Para complementar esse raciocínio utilizamos a seguinte citação: “é uma denominação que busca explicitar a ideia de que a problemática de educação escolar da contemporaneidade está intimamente ligada à formação do professor” (BICUDO, 2003, p.22-23).

García (1999) apresenta algumas definições de outros autores para a formação de professores: para Woodring, a formação de professores se define simplesmente com a educação daqueles que vão ser professores; Diéguez diz que nada mais é do que o ensino profissionalizante para o ensino; Ferry considera como um processo de desenvolvimento individual destinado a adquirir ou aperfeiçoar capacidades; Doyle a caracteriza como um conjunto de experiências fracamente coordenadas, concebidas para manter os professores preparados para as escolas primárias e secundárias; Yarger e Smith definem como o contexto e os processos de educação dos indivíduos para que se tornem melhores professores; outros autores como Medina e Domínguez defendem a formação de professores relacionada à preparação crítica, reflexiva e inovadora do professor.

Por meio dessas leituras e pretendendo defender amplamente o termo formação de professores de Matemática, adotamos que é uma linha de pesquisa responsável por aqueles que estão em processo contínuo de desenvolvimento profissional para o aprimoramento do ensino da Matemática.

Na área da Educação Matemática, podemos considerar a formação de professores como uma linha de pesquisa que abrange processos contínuos em que se aprende a ensinar. Ferreira (2003) fez uma breve retrospectiva de pesquisas acerca da produção acadêmica

brasileira na área de formação de professores em Educação Matemática. Nos anos de 70 e 80, as investigações realizadas possuíam maior interesse pelos cursos e programas que visavam a melhoria da formação do professor e, conseqüentemente, o ensino de Matemática. Já na década de 90, por mais que a preocupação por investigar os cursos e os programas tenha se acentuado, os propósitos também foram divididos com o reconhecimento de dificuldades, análise de programas institucionais, argumentações que envolviam questões polêmicas, sugestão de novos caminhos oriundos de novas perspectivas.

Por mais que o foco das pesquisas se modifique ao longo dos anos e que a formação continuada de professores que ensinam Matemática tenha sofrido certas mudanças ao longo das décadas, “tanto nas pesquisas educacionais sobre formação docente quanto naquelas relativas ao campo da Educação Matemática, identifica-se uma certa convergência de temáticas, pressupostos e linhas teóricas” (NACARATO; PAIVA, 2006, p.24).

Sob outras perspectivas, o avanço em pesquisas relacionadas à formação de professores de Matemática é considerável e a formação vem sendo tratada com maior amplitude. Conforme Ferreira (2013), os pesquisadores têm se dedicado em compreender melhor quem é esse professor de Matemática, como ele pensa e como isso se relaciona com sua prática. Marcelo também enfatiza que “não partimos do zero, o desenvolvimento profissional docente e a análise dos processos do aprender e do ensinar tem sido uma preocupação constante dos investigadores educacionais nas últimas décadas” (MARCELO, 2009, p.9).

Acreditamos que o conceito de formação de professores precisa ser considerado amplamente, não podemos minimizar ao ensino apenas, porque o mesmo pode ser feito a qualquer momento até em situações informais. Ser professor tem uma complexidade muito maior, acarreta lidar com outros professores que trabalham em organizações, com outras pessoas, que são os alunos, tendo em vista o aprendizado. Nessa direção,

[...] pensar que ensinar consiste apenas em transmitir um conteúdo a um grupo de alunos é reduzir uma atividade tão complexa quanto o ensino a uma única dimensão, aquela que é mais evidente, mas é, sobretudo, negar-se a refletir de forma mais profunda sobre a natureza desse ofício e dos outros saberes que lhe são necessários (GAUTHIER *et al.*, 2006, p.20-21).

Nóvoa (1997) diz que é preciso fazer um esforço de troca e partilha de experiências de formação, realizadas pelas escolas e pelas instituições de ensino superior, criando progressivamente uma nova cultura de formação de professores. Diminuir a distância, entre

escola e universidade, pode contribuir para um melhor desenvolvimento de pesquisas relacionadas à formação de professores.

As estratégias de formação possuem como propósito habituar os professores à análise de questões cotidianas e saber como agir, não se preocupando somente com a solução dos problemas imediatos, mas posicionando-os em um contexto abrangente dando ênfase à função deles e da escola. De acordo com Alarcão (2003), precisa haver um estreitamento entre escola e sociedade e os professores não podem se enclausurar dentro de sua sala de aula, é necessário edificar considerações a respeito da escola, do que nela se vive e do seu entorno social.

Segundo García (1997), toda formação é determinada por um projeto de ação, de transformação, com opções. Por mais que cada professor possua suas singularidades, os desafios da formação de professores são inúmeros e não podem ser considerados um conceito unívoco.

A Matemática é considerada com certo dinamismo e conceituada como atividade humana, como um conhecimento em constante evolução, direcionado por problemas e sujeito a revisões. Conseqüentemente, na medida em que falamos sobre formação de professores, atribuímos certas colocações epistemológicas, ideológicas, culturais, sociais referentes ao ensino, considerando professor e aluno.

Apesar do efetivo desenvolvimento dessa linha de pesquisa,

[...] pesquisar sobre formação de professores ainda é um desafio, pois ela é um campo de luta ideológica e política. A responsabilidade dos investigadores, elaboradores de projetos e programas, enfim, de todas as pessoas envolvidas com a formação de professores de Matemática, é imperativa. Devemos, porém, estar atentos para o conflito entre o imperativo de cada uma dessas atividades na busca de novos conhecimentos e de perspectivas que orientem formas alternativas de formação e o imperativo de que os resultados dessas investigações e iniciativas sobre a formação não se tornem prescritivos, salvaguardando a equidade e justiça social (CYRINO, 2006, p.77).

Dessa forma, de acordo com Nacarato e Paiva (2006) as pesquisas atualmente estão salientando o professor como personagem principal quando relacionado aos processos de desenvolvimento profissional e de formação: o professor tem tido voz e vem sendo ouvido, com isso, as pesquisas não têm sido sobre o professor, mas, especialmente, com o professor.

Após esses posicionamentos iniciais a respeito de pesquisa e pesquisador, algumas compreensões sobre Educação Matemática, pequenas revisões em relação à formação de professores, damos continuidade trazendo destaques sobre a fundamentação teórica que nos orientou neste processo investigativo.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA: RUMO À INVESTIGAÇÃO EM FOCO

Diante dos estudos iniciais realizados, percebemos a necessidade de intensificarmos nossas leituras e compreensões a respeito de alguns conceitos que possuem relação direta com a pesquisa desenvolvida, entre eles: ação, relação com o saber, trabalho docente, tendências/perspectivas da Educação Matemática.

3.1 AÇÃO

Discorreremos na sequência sucintamente a respeito desse termo, em função do cerne de nossa pesquisa ser a ação docente e discente e suas categorizações e conexões, sem a pretensão de elaborar uma vasta discussão acerca do conceito de ação.

Segundo o dicionário Houaiss (2009), ação pode ser entendida como “ato de agir”, “processo dinâmico em que há um agente que faz algo”, “modo de proceder”, “acontecimento”. Além disso, agregamos, também, características de definições sociológicas em relação ao conceito em questão.

Primeiramente consideramos a definição de ação para Weber (1978, p.4), o qual acredita que “a ação é ‘social’ na medida em que o seu significado subjetivo leva em conta o comportamento dos outros e é assim orientada em seu curso”. Podemos dizer que, segundo Weber (1978), a ação é determinada pelos fins racionalmente calculados pelo ator, por valores como um fim em si mesmo, por afetos e sentimentos, pelas tradições.

Para complementar a definição já exposta, propusemo-nos a relatar brevemente acerca das teorias da ação social de Coleman e Bourdieu, complementando-as com a posição de Lahire de acordo com o exposto em Aquino (2000).

Segundo Coleman, a ação é destinada para potencializar a utilidade, nesse caso um máximo de resultados favoráveis com um mínimo de custos. Para ele, grande parte das ações pode ser conceituada racional com relação a fins.

Para Bourdieu, a ação é estipulada pelo *habitus*, que pode ser compreendido como os esquemas de ação que permeiam a percepção da situação e a resposta apropriada ou, ainda, de forma mais geral, como as ações de indivíduos inseridos em um grupo social.

Conforme Aquino (2000), Lahire afirma que as ações humanas assemelham-se de um puro senso prático nas situações cotidianas e da racionalidade quanto àquilo que é novo.

Por meio dessas leituras e almejando uma definição concisa relacionada ao termo ação, para esta dissertação, passamos a considerá-la como ‘o ato de um agente’. Tendo

definido o que é ação, para este contexto investigativo, na sequência, vamos apresentar comentários e definições acerca do conceito: relação com o saber.

3.2 RELAÇÃO COM O SABER

Esse tema faz parte de nossa fundamentação teórica por considerarmos sua definição parte relevante para o desenvolvimento desta pesquisa.

De acordo com o dicionário Houaiss (2009), relação pode ser definida como “vinculação de alguma ordem entre pessoas, fatos ou coisas”, “ligação”, “conexão”. Balizados por esses conceitos, buscamos definir o que é relação com o saber e algumas acepções relacionadas.

Inicialmente, segundo Charlot (2000), nós seres humanos nos mobilizamos por algo quando o utilizamos como recurso, quando nos movimentamos por móveis que se referem a um desejo, sentido e esse processo presume uma troca com o mundo. De acordo com o autor, entende-se móbil como “razão de agir”. Devemos levar em consideração que esse mundo, no qual nascemos e vivemos, já possui organização própria, sob forma humana e social, em virtude de outros nos precederem há mais de dois mil anos.

Pertinente às relações com o mundo e acatando a relação com o saber como conceito relevante, não podemos deixar de afirmar que o saber também é relação. A partir disso, consideramos, segundo um aspecto geral, que “a relação com o saber é uma forma da relação com o mundo: é essa a proposição básica” (CHARLOT, 2000, p.77). Diante disso, passamos a pensar sempre em termos de relação, considerando que o que está sendo analisado nesta pesquisa são pessoas, seres humanos.

Pensando mais “intuitivamente”,

[...] a relação com o saber é o conjunto das relações que um sujeito mantém com um objeto, um “conteúdo de pensamento”, uma atividade, uma relação interpessoal, um lugar, uma pessoa, uma situação, uma ocasião, uma obrigação, ligados de uma certa maneira com o aprender e o saber; e, por isso mesmo, é também relação com a linguagem, relação com o tempo, relação com a ação no mundo e sobre o mundo, relação com os outros e relação consigo mesmo enquanto mais ou menos capaz de aprender tal coisa, em tal situação (CHARLOT, 2000, p.81).

De maneira concisa, podemos pensar a relação com o saber como “a relação de um sujeito com o mundo, com ele mesmo e com os outros” (CHARLOT, 2000, p.78). O mundo como um espaço rico, com um conjunto de significados, como horizonte de atividades, com

sistemas simbólicos, com determinada linguagem; tomar posse material do mundo como forma de moldá-lo, esculpi-lo, modificá-lo, transformá-lo.

Como pretendemos categorizar a ação de professores e alunos, o mundo que nos interessa é o mundo escolar, com suas determinadas características, em que estão: manifestados os saberes escolares; estipuladas as ementas e os currículos; presentes os membros que o compõem, como professores, alunos, direção, administração; o espaço físico com suas salas, carteiras, equipamentos; entre outros.

Considerar a relação com o saber é compreender o sujeito confrontado à incumbência de aprender, em um mundo que é comum a outras pessoas. Para complementar, de acordo com Charlot (2000), a relação com o saber é o conjunto das relações que um indivíduo estabelece com “o aprender” e o saber. Dessa maneira, podemos incluir também que além da concessão de relações com “o aprender”, que em nossa pesquisa foi determinada pela ação discente, também existem as relações com “o ensinar” representada pela ação docente, por meio de verbos de ação que compõem a categorização.

3.3 O TRABALHO DOCENTE

Segundo Tardif e Lessard (2008), temas relacionados à aprendizagem predominaram as pesquisas durante várias décadas. Tardif (2002) complementa dizendo que no Brasil, desde o início da década de 90, a pesquisa educacional passou a considerar a sala de aula como um vasto ambiente com viabilidade de pesquisas. Por meio disso, instrumentos teóricos e metodológicos foram elaborados para analisar os variados agentes do mundo escolar. Para esta investigação, estes agentes são os professores e os alunos.

Estudos acerca do trabalho docente estão em crescimento e aprofundamento constantes, para que sejam firmados.

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).

Na sequência, estão expostos alguns motivos e justificativas que nos fizeram escolher o tema em questão.

Como a docência é considerada um trabalho humano com suas peculiaridades próprias, acreditamos que investigações a respeito do que os docentes fazem em sala de aula

podem ser elaboradas, e não apenas serem apresentados resultados de pesquisas com prescrições a respeito daquilo que os professores deveriam ou não fazer.

Em sua tese de doutorado, Passos (2009) expõe um estudo sobre a formação de professores de Matemática, analisando a produção bibliográfica composta por artigos publicados nos cinco principais periódicos de âmbito nacional da área de Educação Matemática – Boletim GEPEN, Bolema, Educação Matemática em Revista, Zetetiké e Educação Matemática Pesquisa – em 32 anos, no período que vai de 1976 a 2007.

Na investigação citada anteriormente, foram ponderados os sentidos atribuídos ao professor e sua formação. Verificou-se que, na maioria dos artigos investigados, seus autores procuravam destacar, com vasto realce, os “deveres” do professor. Para complementar, “no que diz respeito a essas ações devidas ao professor, elas vão desde ‘ser’ até o ‘fazer isso ou aquilo’, além de ‘necessitar’, ‘precisar’, ‘conceber’, ‘ter’, ‘possuir’, ‘dar’, entre tantas outras atribuições” (PASSOS, 2009, p.160).

A pesquisa elaborada por Passos (2009) fez-nos perceber que interpretar a ação docente em um viés voltado ao que está sendo desenvolvido em sala de aula poderia ser uma alternativa. A partir dessa tese e do ano de 2010, com a publicação do artigo “Um novo instrumento para a análise da ação do professor em sala de aula” (ARRUDA, LIMA e PASSOS, 2011), uma frente de pesquisa fortaleceu-se, no grupo de pesquisa em que estamos inseridos e modificou a maneira no grupo de pensar a ação docente.

Andrade (2016) foi a precursora no EDUCIM em categorizar a ação de professores. A tese de Andrade levou-nos a refletir e analisar se haveria a possibilidade de elaborarmos nossa pesquisa, compartilhando em partes a ideia geral do que já tinha sido feito. Por considerarmos importante e relevante, para o desenvolvimento de nossa investigação, a categorizado da ação de três professoras de Matemática da rede básica de ensino de uma escola no norte do estado do Paraná que ela realizou, apresentamos a seguir alguns resultados discutidos em sua tese.

Andrade (2016) evidenciou quatro amplas categorias que representavam a ação das professoras analisadas por ela, que estão resumidamente definidas na sequência:

- 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 (adaptado de Andrade (2016) apud DIAS; OLIVEIRA; ARRUDA, 2017, p.2).

Entre os procedimentos adotados para a pesquisa que aqui relatamos, houve a cronometragem das aulas do início ao fim e em suas análises foi considerado o tempo despendido por cada uma das categorias descritas anteriormente. Vale ressaltar que, as aulas analisadas foram estritamente expositivas e as professoras analisadas não fizeram uso de qualquer metodologia variada.

Dessa forma, dois pontos nos chamaram a atenção: primeiramente, o tempo destinado em cada aula às atividades Burocrático-Administrativas, tomando por duas das professoras analisadas cerca de 30% de suas aulas; e o outro, por duas delas permanecerem na categoria Espera em torno de 45% do tempo da aula.

Supondo que a ação docente de professores de Matemática não se restrinja apenas a essas quatro categorias – atividades burocrático-administrativas, espera, explica, escreve –, propusemo-nos a analisar outros professores de Matemática para averiguar se as categorias seriam confirmadas, determinando dessa forma tradição e consistência na pesquisa, e ainda a possibilidade de serem ampliadas, se possível.

Para tal encaminhamento optamos por analisar aulas que diferem em metodologia das categorizadas por Andrade (2016), nas quais os professores analisados fazem uso em suas aulas de algumas tendências/perspectivas da Educação Matemática. Nesta dissertação, optamos também pela busca de categorias que confirmem o que Andrade (2016) propôs e que ampliem tais evidências.

Para complementar esse movimento analítico e pensando na ação docente, tivemos em vista o ensinar e o aprender, diferentemente de Andrade (2016), que focou somente no ensinar, por isso consideramos e categorizamos também a ação discente nas aulas analisadas.

Cabe lembrar que o desenvolvimento atual das pesquisas no grupo EDUCIM, não tem como propósito dedicar-se a investigar a ação docente e discente a partir do que os professores e alunos ‘deveriam’ fazer. Estamos empenhados em pesquisar o que eles fazem de fato em sala de aula. Interessamo-nos pelo ensino e pela aprendizagem, pela docência e pela discência, da maneira como vêm ocorrendo em sala, considerando sua descrição e interpretação relativa às condições, condicionantes e recursos que delimitam a ação dos mesmos.

Por outro lado, esclarecemos neste momento que os resultados trazidos nesta dissertação não tiveram o intuito de julgar o que estava sendo feito pelos professores analisados, mas sim ‘mostrar’ o que estava sendo realizado por meio da categorização de suas ações.

Expostas algumas considerações acerca de estudos, que nos permitiram propor e justificar a idealização e a realização desta pesquisa, abordaremos na sequência discussões relacionadas à docência e à discência.

Segundo Tardif e Lessard (2008), analisar o trabalho docente não pode se restringir ao estudo de quadros globais que ponderam acerca do processo de trabalho concreto dos professores.

Os professores realizam suas funções a partir de orientações de trabalho de certa forma imprecisas, que requerem improvisações, escolhas e decisões. Considera-se que

Os verdadeiros improvisadores, contudo, são pessoas que dominam necessariamente as bases de sua arte antes de improvisar e para improvisar. Em suma, não existe arte sem técnicas, e a arte atua a partir do domínio das técnicas próprias a um ofício. É assim em todas as ocupações e não há razão para que o ensino constitua em caso à parte. Infelizmente, ainda há muitas pessoas – professores do primário, do secundário, e mesmo professores universitários – que acreditam que basta entrar em uma sala de aula e abrir a boca para saber ensinar, como se houvesse uma espécie de causalidade mágica entre ensinar e fazer aprender (TARDIF, 2002, p.121).

O ensino é composto por atividades interativas, diversas, ambíguas, indeterminadas. Todavia, “precisamos lembrar aqui que a escola existe, sobretudo, porque 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).

Segundo Tardif (2002), ensinar é alcançar fins, finalidades, em outras palavras, pode-se dizer que ensinar é fazer uso de certos meios para obter determinadas finalidades.

“Como todo trabalho humano, o ensino é um processo de trabalho constituído de diferentes componentes que podem ser isolados abstratamente para fins de análise” (TARDIF, 2002, p.123). Com isso, optamos por analisar e categorizar separadamente a ação de professores e de alunos.

Na continuidade, iremos dissertar a respeito de algumas características do trabalho docente. Uma primeira peculiaridade do objeto do trabalho docente refere-se aos indivíduos que o compõem, o ensino destinado aos grupos. Levando em consideração a individualidade de cada aluno, muitas vezes as situações que surgem são complexas, marcadas pela instabilidade e unicidade dos alunos. Os professores não podem tratar os alunos com isonomia, pois “ao se massificar, o ensino passou a se deparar cada vez mais com alunos heterogêneos em termos de origem social, cultural, étnica e econômica, sem falar das

importantes disparidades cognitivas e afetivas entre os alunos” (TARDIF, 2002, p.129). Outra particularidade é pensá-lo afetivamente, aspecto encarado quando se trabalha com seres humanos: o ser humano é um objeto complexo. Para Tardif (2002), o mais complexo do universo, pois possuímos concomitantemente natureza física, biológica, individual, social e simbólica.

Doyle (1986 citado por TARDIF; LESSARD, 2008) propôs uma descrição dos eventos que ocorrem em sala de aula, a partir das seguintes categorias: multiplicidade, imediatez, rapidez, imprevisibilidade, visibilidade, historicidade. Contudo, Tardif e Lessard (2008) propuseram fundamentar as categorias citadas acima, considerando um aspecto mais compreensivo e não tanto descritivo e incluíram: a interatividade e a significação. Segundo esses últimos autores, as características citadas anteriormente determinam os acontecimentos em virtude da natureza interativa e significativa do que se elabora. Por meio dessa consideração, Tardif e Lessard (2008, p.235) definem que, “a interatividade caracteriza o principal objeto do trabalho do professor, pois o essencial de sua atividade profissional consiste em entrar numa classe e deslanchar um programa de interações com os alunos” e, “a significação é social, não se reduz ao sentido subjetivo que lhe dá um ator, é interpretada e partilhada por diferentes atores, se refere a um contexto comum, porque mobiliza recursos simbólicos e linguísticos coletivos” (TARDIF; LESSARD, 2008, p.249).

Considerando todos esses teóricos e na continuidade da fundamentação teórica, optamos por definir alguns conceitos relacionados às tendências/perspectivas da Educação Matemática, lembrando que as aulas em que coletamos os nossos dados, diversas delas não foram ‘tão transmissivas’ como as pesquisadas por Andrade (2016).

3.4 TENDÊNCIAS/PERSPECTIVAS DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Baseado em Kilpatrik (1996), podem ser consideradas algumas tendências temáticas na Educação Matemática: processo ensino-aprendizagem da Matemática; mudanças curriculares; utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no ensino e na aprendizagem da Matemática; prática docente, crenças, concepções e saberes práticos; conhecimentos e formação/desenvolvimento profissional do professor; práticas de avaliação; contexto sociocultural e político do ensino-aprendizagem da Matemática.

Na complementaridade do exposto, discorreremos citando algumas linhas internacionais de pesquisa em Educação Matemática, que podem ser denominadas como tendências/perspectivas metodológicas da Educação Matemática, entre elas: Resolução de

Problemas; informática, computadores e ensino-aprendizagem da Matemática; geometria, visualização e representação espacial e pensamento geométrico; os materiais manipulativos no ensino da Matemática; desenvolvimento curricular; formação e treinamento de professores; história e filosofia da Matemática e da Educação Matemática; utilização de jogos para o ensino da Matemática; Modelagem Matemática; Etnomatemática; Matemática e o meio ambiente; Educação Matemática Crítica.

Cabe ainda destacar o que apontam alguns documentos oficiais. Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática destinados ao Ensino Fundamental II (Brasil, 1998) enfatizam que

É consensual a ideia de que não existe um caminho que possa ser identificado como único e melhor para o ensino de qualquer disciplina, em particular, da matemática. No entanto, conhecer diversas possibilidades de trabalho em sala de aula é fundamental para que o professor construa sua prática. Dentre elas, destacam-se a História da Matemática, as tecnologias da comunicação e os jogos (BRASIL, 1998, p.42).

Segundo as Diretrizes Curriculares da Educação Básica do Paraná (Paraná, 2008), os conteúdos propostos devem ser abordados por meio de tendências da Educação Matemática que fundamentam a prática docente, das quais destacam: Resolução de Problemas; Modelagem Matemática; Mídias Tecnológicas; Etnomatemática; História da Matemática; Investigação Matemática.

Podemos perceber que os documentos nacionais e estaduais, assim como teóricos, discorrem a respeito da utilização de tendências/perspectivas metodológicas em Educação Matemática. Na presente pesquisa, os professores analisados abordaram em suas aulas duas dessas tendências/perspectivas metodológicas em Educação Matemática: materiais manipulativos no ensino da Matemática e o uso de jogos nas aulas de Matemática.

Na sequência, de forma breve, abordaremos as tendências/perspectivas da Educação Matemática empregadas pelos professores analisados nesta dissertação.

3.4.1 MATERIAIS MANIPULÁVEIS

Segundo Lorenzato (2006), diversos educadores, nos últimos séculos, evidenciaram a relevância do apoio visual ou do visual-tátil como facilitador para a aprendizagem.

Murari (2011, p.193) enfatiza que “ao utilizarmos um material didático é absolutamente necessário ter o cuidado de analisar se o mesmo satisfaz e proporciona a

obtenção de um dos objetivos precípuos do processo de ensino e aprendizagem, que é a compreensão dos conceitos estudados”. Portanto, é necessário que os professores se atentem ao real significado que cada material pode propiciar aos alunos, podendo proporcionar uma visão de educação, de Matemática e de mundo e explicitar uma proposta pedagógica singular, sem vincular-se unicamente a uma função de ludicidade.

Os recursos ou materiais didáticos manipuláveis exercem variados papéis na sala de aula de Matemática, interferindo no ensino e na aprendizagem, e os objetivos esperados pelo professor precisam ser apontados quando este se propõe a utilizá-los.

De acordo com Carvalho e Pereira (2007, p.3),

Assumir esse tipo de metodologia exige um empenho muito grande do professor em pesquisar e adaptar materiais para os conteúdos que deseja trabalhar. Além disso, o professor ao assumir essa nova concepção de ensino tem que estar preparado para enfrentar problemas, tais como: o tempo de duração das atividades e a maior interação entre os alunos.

Para complementar sobre a utilização de materiais manipuláveis no ensino da Matemática, Grando (2015, p.395) afirma que:

[...] há uma necessidade de se compreender que o uso de materiais manipulativos possibilita aos alunos uma visualização e uma possibilidade de representação de relações matemáticas que algumas vezes desejamos, enquanto professores, que o aluno compreenda. O seu uso não se justifica, somente, por envolver os alunos e motivá-los à aprendizagem, mas mobilizá-los a estabelecer relações, observar regularidades e padrões, pensar matematicamente.

Murari (2011) complementa salientando que não existe um caminho único a ser seguido quanto ao emprego desses materiais manipuláveis ou em relação ao ensino de cada conteúdo, é um equívoco muitas vezes assegurar que a aprendizagem ocorre apenas com o uso desses materiais. Cabe destacar que a utilização dos materiais manipuláveis é apenas uma das variadas possibilidades ou tendências/perspectivas em Educação Matemática que podem ser abordadas em sala de aula.

3.4.2 JOGOS

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 fato, que justifica valorizar a participação do sujeito na construção do seu próprio saber, é 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, contudo “todo o processo de mediação realizado pelo professor, de discussão matemática realizado no grupo de alunos, de registro e sistematização de conceitos que possibilitam um trabalho efetivo com a matemática a partir do jogo” (GRANDÓ, 2015, p.403-404).

O uso de jogos como metodologia para melhorias no ensino da Matemática são mencionados por Grandó (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.

Com essa postura, os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática destinados ao Ensino Fundamental II (Brasil, 1998) apontam que:

[...] o ensino de Matemática prestará sua contribuição à medida que forem exploradas metodologias que priorizem a criação de estratégias, a comprovação, a justificativa, a argumentação, o espírito crítico, e favoreçam a criatividade, o trabalho coletivo, a iniciativa pessoal e a autonomia advinda do desenvolvimento da confiança na própria capacidade de conhecer e enfrentar desafios (BRASIL, 1998, p.26).

E ainda,

A participação em jogos representa uma conquista cognitiva, emocional, moral e social para o estudante e um estímulo para o desenvolvimento de sua competência matemática.

Além de ser um objeto sociocultural em que a Matemática está presente, o jogo é uma atividade natural no desenvolvimento dos processos psicológicos básicos; supõe um “fazer sem obrigação externa e imposta”, embora demande exigências, normas e controle (BRASIL, 1998, p.47).

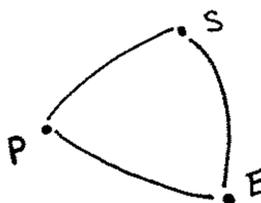
3.5 A SALA DE AULA

Podemos considerar a sala de aula como única, heterogênea, plural, diversa, conflitante, incerta, contraditória, ambígua, é um laboratório de experiência prática em que o professor age na urgência, decide na incerteza.

Com essa pesquisa, de forma alguma tivemos a intenção de minimizar a unicidade de cada sala de aula ou encontrar um modelo de categorias a ser seguido por todo professor que ensina Matemática. Como assinalado em momentos anteriores, procuramos mostrar o que vem sendo feito, sem prescrições, e, possivelmente, seus resultados poderão ser utilizados em prol do ensino.

Ao considerarmos uma sala de aula, podemos pensá-la de acordo com o modelo de sala de aula proposto por Chevallard (2005), inserido na sequência.

Figura 1 – Modelo da sala de aula



Fonte: Chevallard (2005, p.26)

Baseados em Arruda, Lima e Passos (2011) compreendemos a Figura 1, denominada por triângulo didático-pedagógico, como um complexo sistema de relações com o saber, constituídos por P, E e S, respectivamente representadas por professor, estudantes e saber, em que as arestas PS, PE e ES são entendidas da seguinte forma: P-S representa a relação do professor com o conteúdo da disciplina; P-E corresponde à relação do professor com os estudantes e representa o ensino; E-S indica a relação dos estudantes com o saber e representa a aprendizagem.

Nesta pesquisa, focamos em professores e alunos, porém, como enfatizamos, a variedade das aulas propostas pelos professores juntos aos quais coletamos os dados, o saber estava ponderado implicitamente.

Segundo Ponte *et al.* (1997), existem diversos tipos de aulas de Matemática, cada uma com a 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.

Outro aspecto que ponderamos a respeito é em virtude da comunicação em aulas de Matemática, por ser um indicador da natureza do processo de ensino e de aprendizagem, além de condição necessária para o seu desenvolvimento. O ambiente de aprendizagem caracterizado pelo relativo envolvimento dos alunos, pela inflexibilidade ou proximidade nas relações entre alunos e professores, influencia diretamente na participação dos alunos e nas discussões com colegas. Acrescentando, “a condução do discurso na sala de aula é parte importante do papel do professor” (PONTE *et al.*, 1997, p.14).

Do mesmo modo que a estrutura e o tipo de aula devem ser destacados, ao ambiente de aprendizagem atribui-se uma função de considerável magnitude na forma como os alunos aprendem Matemática. De acordo com Ponte *et al.* (1997), o ambiente de aprendizagem é condicionado pelas características físicas da sala de aula, como o espaço existente, as mesas e cadeiras, os armários, a decoração da sala, a luz, o isolamento em relação a ruídos do exterior etc., porém é influenciado pelas tarefas propostas, pela comunicação estabelecida, pelas relações impostas, pelos papéis atribuídos aos alunos e ao professor.

Algumas escolas possuem sala ambiente para o ensino de Matemática, compreendida como um espaço que propicie a aprendizagem de conceitos matemáticos, podemos denominá-las laboratórios de Matemática, fatos que nos levam a considerar que:

Nossa sociedade pressupõe-se e, até mesmo, exige que muitos profissionais tenham seus locais apropriados para desempenharem o trabalho. [...] Porque o bom desempenho de todo profissional depende também dos ambientes e dos instrumentos disponíveis. Em muitas profissões, a prática difere pouco do planejamento; não é o caso do magistério, devido à criatividade dos alunos, que torna o laboratório de ensino de matemática indispensável à escola (LORENZATO, 2006, p.5).

Passos (2006) considera que o laboratório de Matemática é mais que um lugar. Assim sendo, para ela

O laboratório de matemática pode ser entendido como um ambiente onde ocorre um processo; constitui-se em cenário que permite que projetos individuais possam ser investigados por diferentes atores. Desse modo, a

definição adequada para o laboratório de matemática não pode ficar restrita a um lugar ou processo, devendo incluir atitude. Certamente, uma de suas propostas é levar os estudantes a pensar por eles mesmos, a questionar, observar padrões [...] (PASSOS, 2006, p.90-91).

Um último fator que consideramos é a respeito do trabalho em grupo, os laboratórios de Matemática normalmente são constituídos por mesas que acomodam os alunos em grupos. Como indicam os autores posteriormente citados “o trabalho em grupo permite aos alunos expor as suas ideias, ouvir os seus colegas, colocar questões, discutir estratégias e soluções, argumentar e criticar outros argumentos” (PONTE *et al.*, 1997, p.23).

Após o aprofundamento da parte teórica, discorrendo acerca de: ação; relação com o saber; o trabalho docente; algumas tendências/perspectivas da Educação Matemática; a sala de aula; damos seguimento expondo a respeito dos procedimentos metodológicos.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 PESQUISA QUALITATIVA

Podemos dizer que, ultimamente, a natureza qualitativa possui notável destaque para a pesquisa contemporânea em muitas áreas. Nesta investigação, optamos por utilizá-la juntamente com a Análise de Conteúdo, que será apontada no próximo item deste capítulo, como metodologia.

A pesquisa qualitativa trata das partes mais técnicas, aquelas relativas aos encaminhamentos da dissertação.

Em suma,

A pesquisa qualitativa trabalha, acima de tudo, com textos. Os métodos para coleta de informações – entrevistas ou observações – produzem dados que são transformados 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. A interseção desses dois caminhos é a coleta de dados verbais ou visuais e a interpretação destes dentro de um plano específico da pesquisa (FLICK, 2009, p.14).

A abordagem qualitativa vem sendo utilizada com grande frequência em pesquisas relacionadas ao ensino, esse tipo de pesquisa “é de particular relevância ao estudo das relações sociais devido à pluralização das esferas de vida” (FLICK, 2009, p.20). Desse modo, em virtude de uma mudança social acelerada, os pesquisadores defrontam contextos singulares e novas perspectivas sociais.

De acordo com Flick (2009), a pesquisa qualitativa relaciona-se à produção e à análise de textos, entre eles transcrições de entrevistas, notas de campo. Direciona-se à análise de casos concretos em suas características locais e temporais, considerando as atividades das pessoas em seus contextos locais. Em nosso caso, a análise refere-se às ações de professores e alunos em seus respectivos ambientes de trabalho e de estudo – a escola.

Um dos pontos que consideramos foram as questões éticas de uma pesquisa, em virtude de ter proporcionado “a elaboração de códigos de ética em diversas disciplinas, e em diversos países para as mesmas disciplinas, bem como acarretou a constituição de comitês de ética, particularmente na pesquisa médica, mas também em outros contextos” (FLICK, 2009, p.50). Antes de iniciarmos o processo de coleta de informações, preocupamo-nos em seguir

todas as orientações que nos eram dadas, como a inserção de um projeto vinculado à Plataforma Brasil e o número referente à aprovação, segundo o Comitê de Ética da pesquisa em andamento, exigência imposta ultimamente para pesquisas que envolvem seres humanos².

O principal aspecto desses comitês, em muitas situações, centraliza-se na proteção dos participantes do processo de pesquisa.

Segundo Flick (2009), a ética na pesquisa qualitativa é imprescindível a uma pesquisa adequada e complementa dizendo que “encontrar soluções para os dilemas éticos é fundamental para legitimar a pesquisa” (p.56). Para proceder eticamente na pesquisa qualitativa é preciso: que o consentimento seja informado – em nosso caso por meio de termos de consentimento livre e esclarecido os professores e os responsáveis pelos alunos, os quais não possuem maioria, autorizaram a participação na pesquisa; evitar danos na coleta de dados – procuramos causar o mínimo de prejuízos possível, permanecendo em silêncio por todo o tempo; fazer justiça aos participantes da pesquisa na análise dos dados – a observação e descrição fiel dos fatos, sem julgamentos ou comparações; a confidencialidade na redação da pesquisa – anonimato dos participantes e segurança no armazenamento das gravações obtidas; o bem-estar, dignidade e direitos dos participantes – não oferecendo risco aos participantes e sempre com o consentimento dado por eles.

Cabe lembrar neste momento, que alguns periódicos das áreas de Ensino de Ciências e Educação Matemática não estão aceitando a submissão de artigos sem a aprovação prévia do Comitê de Ética dos participantes envolvidos na investigação, cujos resultados estão sendo considerados nesses artigos. Fato este que vai ao encontro de recomendações que protegem os direitos e os interesses dos sujeitos da pesquisa.

Todo o processo investigativo não tem como ser devidamente separado em partes bem definidas e a potencialidade desse tipo de pesquisa, justamente, é determinada pelo encadeamento e articulação de todas as etapas.

Com relação às questões de pesquisa, concordamos com o que Flick (2009) indica: percebe-se que elas são aperfeiçoadas e reformuladas ao longo do caminho do projeto de pesquisa empírico.

Outro aspecto que consideramos parte integrante do processo pautado em uma abordagem qualitativa foi a opção pela utilização de uma câmera que “permite gravações detalhadas dos fatos, além de proporcionar uma apresentação mais abrangente e holística de estilos e condições de vida” (FLICK, 2009, p.219-220). As gravações em áudio e vídeo

² O número do parecer substanciado do CEP é 1.666.360. CAAE: 57663716.9.0000.5231.

podem 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. À vista disso e para complementar tais esclarecimentos temos:

Uma análise de vídeo amplia, em vários sentidos, as capacidades de outras abordagens. Em comparação com a gravação de áudio, elas incluem as partes não verbais da interação. Em comparação com a entrevista, permitem o registro das ações enquanto estas são produzidas, em vez de relatos destas ações feitos a partir de um ponto de vista retrospectivo. Além da observação, permitem a captura de uma maior quantidade de aspectos e de detalhes do que aqueles apreendidos por observadores participantes em suas notas de campo. A gravação em vídeo permite a observação repetida de situações transitórias. Assim, a análise de vídeos reduz a seletividade de vários métodos (FLICK, 2009, p.228).

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 os professores e no caderno de campo registrado, principalmente, um complemento do que os alunos faziam e que a câmera não pudesse captar. Tomamos cuidado em não dominar a situação social, posicionando-nos no local em que os professores nos indicavam e as gravações mantinham-se por todo o período das aulas.

Caso eventuais anotações posteriores fossem necessárias, procuramos realizá-las o mais próximo possível do momento da observação, buscando maior perspicácia e acuidade.

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. Consideramos ainda que:

Essas formas de dados são discutidas aqui nesse contexto, uma vez que a pesquisa com a utilização de vídeo não consiste apenas em analisar o material em vídeo, mas também a forma como o *corpus* desse material é produzido para que possa, então, ser analisado. O que é registrado; o que é selecionado ou cortado na edição; que materiais são selecionados para a análise de uma questão; e que tipos de materiais são produzidos para fins de pesquisa? (FLICK, 2009, p.226).

Dessa forma, devemos tomar cuidado com o que é cortado das edições, e caso forem cortados, é preciso explicitar o porquê das exclusões. Em nosso caso, selecionadas as aulas na íntegra, na hipótese de eventuais ações desconsideradas, elas ocorreram (se ocorreram) apenas por falta de maior rigor e cautela na elaboração das transcrições e não por razões intencionais.

Durante o período de coleta de dados, realizamos uma pequena entrevista não estruturada, sem a imposição de uma ordem rígida de questões, em que “o entrevistado discorre sobre o tema proposto com base nas informações que ele detém e que no fundo são a verdadeira razão da entrevista” (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p.33-34). Nossa intenção, no caso da única entrevista, foi apenas obter informações pessoais relacionadas à profissão e à formação, acerca dos sujeitos de pesquisa.

4.2 ANÁLISE DE CONTEÚDO

“Pesquisas qualitativas têm se utilizado cada vez mais de análises textuais” (MORAES; GALIAZZI, 2011, p.11). Segundo Bardin (2011), a Análise de Conteúdo é um conjunto de instrumentos metodológicos cada vez mais sutis em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a discursos diversificados. Em nosso caso são as transcrições das aulas e o caderno de campo que foram elaborados de acordo com o que professores e alunos fizeram nas aulas analisadas. Dessa forma,

[...] a análise de conteúdo não se constitui uma simples técnica, mas que pode ser considerada uma metodologia variada e em permanente revisão. Nesse sentido, entende-se que a análise de conteúdo possibilita o atendimento de inúmeras necessidades de pesquisadores envolvidos na análise de dados de comunicação, especialmente aqueles voltados a uma abordagem qualitativa (MORAES, 1999, p.30).

E ainda, “de certo modo a Análise de Conteúdo é uma interpretação pessoal por parte do pesquisador com relação à percepção que tem dos dados. Não é possível uma leitura neutra” (MORAES, 1999, p.24).

As variadas fases da Análise de Conteúdo são determinadas por três pontos principais: pré-análise; a exploração do material; tratamento dos resultados, inferência e interpretação.

O primeiro polo cronológico, a pré-análise, é responsável pela organização. Pode-se dizer que esta fase possui três funções que não necessariamente respeitam uma ordem a ser seguida, mas possuem certa ligação: escolha dos documentos a serem analisados; formulação de hipóteses e objetivos; elaboração de indicadores para posterior interpretação.

A primeira tarefa a ser cumprida é uma leitura “flutuante”. De acordo com Bardin (2011), esse termo tem analogia com a psicanálise e consiste em estabelecer contato com o material a ser analisado. A partir dessa leitura inicial, selecionamos os documentos que seriam, de fato, analisados. Esse processo é denominado constituição do *corpus* com a

utilização de escolhas e regras, como: exaustividade, representatividade, homogeneidade. O *corpus* da nossa pesquisa foram as transcrições das aulas em que as professoras fizeram uso de alguma tendência/perspectiva da Educação Matemática, desconsideramos as aulas que eram estritamente expositivas.

Na sequência, referente à formulação de hipóteses e objetivos, indica-se a elaboração de hipóteses e objetivos para que a investigação siga determinada orientação, por mais que seja modificada posteriormente. Inicialmente em nossa investigação, pensamos 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.

Relacionado à elaboração de indicativos, essa etapa torna-se existente em função das hipóteses e pode funcionar como um pré-teste de análise, elaborando um ensaio em partes dos documentos selecionados. Subsequente a esses passos, a última fase da pré-análise é aquela responsável pela preparação do material.

Referente ao segundo ponto principal da Análise de Conteúdo, a exploração do material, essa fase não é mais do que a aplicação sistemática das decisões já tomadas. Esta fase é responsável pela codificação e categorização dos dados em função de particularidades definidas anteriormente.

Dessa forma, codificamos os professores observados em ordem alfabética por P1, P2, P3 e P4, contudo por limitação do tempo de conclusão da dissertação, analisamos apenas dois deles P1 e P3. Os alunos dos referidos professores foram denominados: A1P1, A2P1, A3P1, e assim sucessivamente, quando alunos da professora P1; A1P3, A2P3, A3P3, e assim sucessivamente, quando alunos da professora P3.

De acordo com Bardin (2011, p.147),

Grande parte dos procedimentos de análise organiza-se em torno de um processo de categorização, que precisa ser assumida como uma operação de classificação de elementos constitutivos por diferenciação e, em seguida, por reagrupamento segundo o gênero (analogia), com os critérios previamente definidos.

Em função do exposto categorizamos as ações docentes e discentes separadamente, pensando em uma possível análise posterior. O critério que empregamos visando o agrupamento de uma unidade de análise em uma categoria foi a relação de semelhança entre a unidade e os significantes da respectiva categoria. As categorizações decorreram à proporção que foram encontradas unidades de análise relacionadas com as ações das professoras e dos

alunos, desse modo, o tipo de análise assumida nesta pesquisa foi a categorial, uma vez que “funciona por operações de desmembramento do texto em unidades, em categorias segundo agrupamentos analógicos” (BARDIN, 2011, p.201).

A parte destinada ao tratamento dos resultados, inferência e interpretação, consiste na última etapa do processo de análise. Segundo Bardin (2011), nesta etapa o pesquisador dispondo de resultados já obtidos, pode sugerir inferências e supor interpretações relacionadas aos dados, nela são produzidos textos que justificam as informações contidas nas unidades de análise e, ainda, acomoda o andamento das unidades de análise alicerçado pelas categorias *a priori* ou emergentes.

4.3 CONTEXTO E OS SUJEITOS DA PESQUISA

Para finalizar este capítulo, trazemos informações a respeito do contexto investigado e dos sujeitos nele atuantes. Iniciamos com informações a respeito da escola, na continuidade trazemos informações a respeito do laboratório de Matemática em que as aulas foram desenvolvidas, e, posteriormente, descrições acerca da busca pelos professores que foram analisados.

4.3.1 A ESTRUTURA FÍSICA DO COLÉGIO

No ano em que coletamos os dados, o colégio em que os professores pesquisados atuavam oferecia turmas de Ensino Fundamental I e II (1º a 9º ano), Ensino Médio e Profissional Integrado ao Ensino Médio e subsequente, com aproximadamente 2,1 mil alunos, 180 professores, 40 funcionários e cerca de 33 salas de aula. Além das aulas curriculares, disponibilizava professores, pedagogas, psicólogas e assistentes sociais para auxiliar no bom desenvolvimento das atividades escolares e proporcionar a solução de problemas de relacionamento e indisciplina.

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. Disponha também de uma biblioteca que continha diversas obras para leitura e estudos dos alunos.

4.3.2 O LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA

Todas as aulas analisadas ocorreram no laboratório de Matemática que ficava localizado no andar inferior ao das salas de aula.

O espaço físico do laboratório era composto por armários e prateleiras em toda sua extensão, além de mesa para o professor e uma lousa, diversos computadores e cadeiras por toda a extensão lateral do laboratório, e seis mesas, cada uma com seis cadeiras, distribuídas na região central.

Além do que já foi descrito, o laboratório possuía armários que acondicionavam materiais escolares, livros, jogos, materiais manipuláveis, calculadoras, entre outras coisas. Cabe destacar que esse espaço era destinado para uso dos professores e dos alunos em aulas de Matemática, mostrando-se como um ambiente lúdico por si só, principalmente pelo fato de os armários e as prateleiras deixarem exposto grande parte dos objetos ali depositados.

4.3.3 A BUSCA PELOS PROFESSORES A SEREM ANALISADOS

Em conversas iniciais acerca da pesquisa a ser desenvolvida, optamos por analisar a ação de professores de Matemática. A disciplina foi escolhida por conta de nossa formação e o tema, em virtude de ser um assunto relativamente novo no EDUCIM, grupo de pesquisa que participamos.

Na continuidade, nos dirigimos até um colégio relativamente grande da região central do município de Londrina, estabelecimento escolar este em que já possuíamos algum contato com a direção, por termos feito estágio de observação enquanto graduanda de licenciatura em Matemática. Nossa esperança neste momento era a de sermos bem recebidos, por conta do convívio anterior, e torcíamos intensamente para que desse certo. Ao entrarmos no colégio, fomos encaminhados para a sala da direção/coordenação do colégio, todos que nos receberam mostraram-se bastante interessados e dispostos a ajudar, fato esse que nos deixou bastante entusiasmados.

Sabendo do aceite do colégio, providenciamos os termos para inclusão do colégio na Plataforma Brasil e, paralelamente a isso, o colégio também exigiu que elaborássemos uma declaração com assinatura reconhecida em cartório, afirmando que nos responsabilizaríamos por eventuais danos pessoais e materiais, enquanto ali estivéssemos pesquisando.

O próximo passo após a liberação da direção do colégio para a realização da investigação foi conhecer os professores de Matemática que nele lecionavam. E para esse contato inicial a própria coordenação apontou as disponibilidades dos docentes e possíveis opções. Diante de tantas turmas disponíveis, optamos por pesquisar professores do Ensino

Fundamental, fato que reduziu nossas possibilidades, pois excluímos aqueles que lecionavam apenas no Ensino Médio.

Na sequência, conversamos individualmente com cada um dos professores, contatamos anteriormente duas professoras que conhecíamos e que estudaram conosco na graduação e elas já haviam concordado em participar da pesquisa e, por coincidência, ministravam aulas nesta escola. Buscamos, então, por outro professor e descobrimos que uma das professoras já tinha sido observada por nós durante o estágio obrigatório do curso de licenciatura, enquanto aluna da graduação. Por conhecê-la, imaginamos que ela aceitaria participar deste processo, e isso foi o que aconteceu quando fomos procurá-la para conversar. Por fim, encontramos o último professor (o quarto), que aceitou sem mais questionamentos assim que explicamos o que seria realizado.

Mesmo com o aceite de quatro colaboradores e com a intenção de filmar 10 aulas de cada um deles, conversamos com outros dois professores, os quais foram contrários às gravações em áudio e vídeo. Porém, disponibilizaram suas turmas para observação das aulas coletando os dados por meio de registros em um caderno de campo. Neste caso agradecemos e justificamos dizendo que para a nossa pesquisa, com o intuito de categorizar a ação docente, apenas anotações não seriam suficientes. Cabe informar que, a princípio, um deles havia aceitado, porém quando chegamos no dia marcado para o início das filmagens, ele revogou a liberação dada anteriormente.

A busca pelos professores a serem investigados não foi tão árdua quanto havíamos esperado, no primeiro colégio que visitamos fomos bem recebidos tanto pela coordenação/direção quanto pela maior parte dos professores. Compreendemos as respostas negativas de dois deles, considerando que a presença de um pesquisador na sala de aula pode ser caracterizada como uma invasão de privacidade e nem todos se sentem confortáveis com esse procedimento de filmagem e posterior análise.

Essa facilidade em encontrar o colégio e os professores a serem analisados não costuma acontecer, em virtude de conhecermos relatos de outros pesquisadores que tiveram grande dificuldade em selecionar professores que se disponibilizassem em ser analisados. Iniciamos nossas buscas já no segundo semestre do primeiro ano de mestrado, para que no segundo ano nos concentrássemos apenas na elaboração da dissertação.

Com o aceite dos professores, elaboramos termos de consentimento livre e esclarecido para eles e para os responsáveis de seus alunos, por serem menores de idade. Com isso, combinamos quando as gravações iriam se iniciar e de que forma ocorreria.

Para esta investigação analisamos apenas dois dos quatro sujeitos de pesquisa, ambos de um mesmo colégio estadual localizado da região central do município de Londrina. Como já foi dito, optamos por denominá-los e codificá-los por P1, P2, P3 e P4.

P1 era a professora com menos tempo de experiência em sala de aula, apenas 2 anos. Formou-se em licenciatura em Matemática em uma universidade estadual do Paraná no início do ano de 2016, durante o curso participou do PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência. Era também especialista em Educação Matemática pela UEL e, naquela ocasião, era mestranda do PECEM – UEL (Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática).

P2, uma professora com vasta experiência na profissão, licenciada em ciências com habilitação em Matemática por uma universidade estadual do Paraná em 1987, possuía 30 anos de magistério, e tinha sido supervisora do PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência vinculado à UEL, por alguns anos. Possuía especialização em didática e metodologia de ensino da Matemática e estava cursando uma especialização em psicopedagogia, além de estar participando de cursos de capacitação que o colégio oferecia, do Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE) e outros.

P3 lecionava há 5 anos, licenciada em Matemática por uma universidade estadual do Paraná no ano de 2014, e durante o curso havia participado do PIBID – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência, ela era também especialista em Educação Matemática pela UEL, tendo lecionado aulas particulares. Naquela ocasião atuava ainda em colégios particulares do norte do Paraná.

P4 era um professor com 5 anos de experiência em sala de aula. Formou-se em licenciatura em Matemática em uma universidade estadual do Paraná no início do ano de 2013.

As turmas em que coletamos os dados possuíam em média 30 alunos, os quatro professores atuavam no Ensino Fundamental II, P1 e P2 lecionavam para o sexto ano, P3 no sétimo ano e P4 no oitavo ano.

Elaboramos um cronograma, para coletar as informações de setembro a novembro de 2016, combinando desde o princípio com cada um dos professores quais aulas seriam filmadas. Gravamos, em áudio e vídeo, aproximadamente 10 aulas de 50 minutos de cada professor, caso as aulas fossem geminadas, contávamos como 2 aulas. Concomitantemente às filmagens elaborávamos um caderno de campo para registrar tudo aquilo que a câmera não captava, principalmente informações referentes aos alunos e que poderíamos utilizar posteriormente.

No quadro a seguir trazemos diversas informações sobre as aulas que acompanhamos e destacamos sombreando as duas aulas analisadas nesta dissertação.

Quadro 1 – Informações a respeito da constituição dos dados

Sujeitos de pesquisa	Turmas analisadas	Data das filmagens	Horário das aulas	Aulas	Instrumento de coleta de dados
Professora 1	6º ano B	23/09/2016	13h30 – 14h20	Aula 1	Gravações em áudio de vídeo e caderno de campo
		23/09/2016	15h10 – 16h00	Aula 2	
		30/09/2016	13h30 – 14h20	Aula 3	
		30/09/2016	15h10 – 16h00	Aula 4	
		07/10/2016	13h30 – 14h20	Aula 5	
		07/10/2016	15h10 – 16h00	Aula 6	
		01/11/2016	16h20 – 17h05	Aula 7	
		01/11/2016	17h05 – 17h50	Aula 8	
		22/11/2016	16h20 – 17h05	Aula 9	
		22/11/2016	17h05 – 17h50	Aula 10	
Professora 2	6º ano A	07/10/2016	7h30 – 8h20	Aula 1	Gravações em áudio de vídeo e caderno de campo
		07/10/2016	8h20 – 9h10	Aula 2	
		04/11/2016	7h30 – 8h20	Aula 3	
		04/11/2016	8h20 – 9h10	Aula 4	
		08/11/2016	9h10 – 10h00	Aula 5	
		08/11/2016	10h20 – 11h10	Aula 6	
		11/11/2016	07h30 – 08h00	Aula 7	
		11/11/2016	08h00 – 08h30	Aula 8	
		18/11/2016	07h30 – 08h20	Aula 9	
		18/11/2016	08h20 – 09h10	Aula 10	
Professora 3	7º ano C	13/09/2016	15h10 – 16h00	Aula 1	Gravações em áudio de vídeo e caderno de campo
		13/09/2016	16h20 – 17h05	Aula 2	
		19/09/2016	17h05 – 17h50	Aula 3	
		20/09/2016	15h10 – 16h00	Aula 4	
		20/09/2016	16h20 – 17h05	Aula 5	
		26/09/2016	17h05 – 17h50	Aula 6	
		27/09/2016	15h10 – 16h00	Aula 7	
		27/09/2016	16h20 – 17h05	Aula 8	
		04/10/2016	15h10 – 16h00	Aula 9	
		04/10/2016	16h20 – 17h05	Aula 10	
Professor 4	8º ano D	16/11/2016	17h05 – 17h50	Aula 1	Gravações em áudio de vídeo e caderno de campo
		18/11/2016	14h20 – 15h10	Aula 2	
		21/11/2016	16h20 – 17h05	Aula 3	
		22/11/2016	14h20 – 15h10	Aula 4	
		28/11/2016	16h20 – 17h05	Aula 5	
		29/11/2016	14h20 – 15h10	Aula 6	

Fonte: a autora

O cronograma foi seguido, porém teve que ser readequado ao longo da coleta, pois o Sindicato dos Trabalhadores em Educação Pública do Paraná (APP Sindicato) oficializou uma greve da categoria durante a segunda quinzena do mês de outubro. Por isso, paramos a coleta

no período de greve e reiniciamos nossas atividades no início do mês seguinte. Como nossa coleta envolveu seres humanos e uma instituição pública de ensino, sabíamos que tínhamos que estar preparados para diversos imprevistos que porventura pudessem surgir, entre eles: afastamentos por doenças, greves, semanas de provas, semanas comemorativas, feriados.

Para a elaboração desta dissertação analisamos duas aulas, a primeira da professora denominada P1, que envolveu a utilização de materiais manipuláveis com a elaboração de uma figura simétrica e a segunda da professora P3 referente à utilização de jogos para o ensino da Matemática com o uso de um bingo de equações. A apresentação e a análise dos dados dessas duas aulas estão no capítulo a seguir.

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

5.1 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA AULA DA PROFESSORA P1

A aula ocorreu no laboratório de Matemática do colégio, com o tema eixo de simetria. A tarefa, ponto principal da aula, consistiu em elaborar uma figura simétrica, no caso, um coração.

Definimos aqui os termos tarefa e atividade, conforme propostos por Ponte *et al.* (1997). Segundo esses autores, as tarefas matemáticas são definidas por aquilo em que os alunos se envolvem e que propiciam o ponto de partida para o progresso da atividade matemática, podem ser exercícios, projetos, investigações, construções, elaborações. Complementa enfatizando que, “as tarefas devem despertar curiosidade e entusiasmo, fazendo apelo aos seus conhecimentos prévios e intuições” (PONTE *et al.*, 1997, p.3). Por fim, “a atividade, que pode ser física ou mental, diz respeito ao aluno. Refere-se àquilo que ele faz num dado contexto, podendo incluir a execução de numerosos tipos de ação” (PONTE *et al.*, 1997, p.3).

De um modo geral, separamos a aula nos seguintes momentos: (i) ações preliminares; (ii) tarefa; (iii) teoria; (iv) ações conclusivas.

As ações preliminares (i) e conclusivas (iv) foram aquelas que ocorreram anterior ou posteriormente ao efetivo desenvolvimento da aula e que estavam representadas pelo deslocamento da turma ao laboratório e o retorno à sala de aula. Por ser uma aula no laboratório, essas ações foram inevitáveis.

A tarefa (ii) envolveu preparação, explicação e realização. A preparação consistiu na separação em grupos e entrega de materiais. A explicação distribuiu-se durante todo o desenvolvimento da tarefa. Com respeito à realização da tarefa, momento fundamental da aula, ela pôde ser separada em cinco etapas: dobrar a folha sulfite; desenhar meio coração; cortar o coração; colar a figura no caderno; traçar o eixo de simetria.

Finalmente, a teoria (iii) consistiu na exposição do conteúdo, relacionado à tarefa proposta.

5.1.1 ENCONTRANDO AS CATEGORIAS NA AULA DA PROFESSORA P1

À luz dos procedimentos da Análise de Conteúdo, segundo Bardin (2011), e baseados na transcrição realizada, buscamos encontrar as categorias das ações docentes e discentes.

Inicialmente, elaboramos categorias mais específicas atreladas às suas descrições e exemplos. Em função de determinados aprimoramentos e análises mais sistematizadas, a categorização foi se desenvolvendo na pretensão de obter categorias amplas, unindo de alguma forma aquelas categorias que possuíam certa similaridade.

Em uma primeira interpretação, obtivemos 25 categorias da ação docente e 26 categorias da ação discente. Em continuidade a esse movimento analítico buscamos, como já foi dito, revisitar essas categorias e conseguimos sintetizá-las em 14 categorias para a ação docente e 14 categorias da ação discente, as quais serão apresentadas no decorrer deste capítulo e podem de antemão ser acessadas no Apêndice A.

Na sequência, faremos a apresentação, por meio do Quadro 2, das categorias da ação docente encontradas na aula analisada.

5.1.2 AÇÃO DOCENTE NA AULA DA PROFESSORA P1

De um modo geral, procuramos utilizar verbos de ação para a nomeação das categorias, ou seja, um verbo que indica uma ação por parte do sujeito. Entendemos que tais categorias representam as relações do professor com o ensinar.

Quadro 2 – Categorias da ação docente na aula da professora P1

Categorias de ação (relações com o ensinar)	Descrição da categoria	Exemplos: falas do professor (entre aspas) ou comentários do pesquisador	Momentos
1. Ameaçar	Ameaçar em retirar de sala: que o aluno retorne à sala; vá para a coordenação; não vá mais ao laboratório.	“Se fizer graça, sobe e não vai fazer a tarefa”. “Eu vou retirar os dois e não vão vir mais aqui”.	(ii) tarefa (iii) teoria
2. Argumentar	Nesta categoria está inclusa a argumentação com o aluno: referente ao empréstimo de materiais, de que os materiais emprestados não estão novos, da escolha de uma figura que representa um coração; a respeito da mão suja de cola.	“Então, essas colas estão um pouco velhas”. “Ué você não tem coração? Então como você está sobrevivendo?” “E depois eu faço o que com a minha mão suja?”	(ii) tarefa
3. Chamar a atenção	A ação chamar a atenção é composta pela ação secundária chamar a atenção dos alunos: aqueles que tumultuam a aula; conversam paralelamente	A professora chama os alunos pelo nome como forma de chamar a atenção. “Vamos parar?”	(ii) tarefa (iii) teoria

	entre si; brincam de bater as régua que foram emprestadas.		
4. Deslocar	Essa categoria refere-se ao deslocamento da professora antes ou depois da aula.	A professora caminha até a sala, ao laboratório e de volta à sala de aula.	(i) ações preliminares (iv) ações conclusivas
5. Escrever	A descrição da categoria escrever se restringe em escrever na lousa: a teoria ou demonstrar e/ou exemplificar a tarefa.	A professora escreve a data e o tema da aula na lousa. A professora desenha na lousa meio coração.	(ii) tarefa (iii) teoria
6. Esperar	A ação esperar envolve diversas subações, tais como, esperar os alunos: copiarem, responderem, sentarem, terminarem, ficarem em silêncio, pegarem o lápis.	“Tudo bem, estou esperando”. “Pronto?” “Estou esperando todo mundo pegar o lápis”.	(ii) tarefa (iii) teoria
7. Explicar	A categoria explicar pode ser representada por explicações referentes à tarefa e suas etapas e ao conteúdo da aula.	“Aqui tem um coração, vocês vão fazer só metade dele aqui”. “Depois que vocês recortarem, vocês coloquem a data, esse título e cole a figura recortada embaixo”. “Então o eixo de simetria vai refletir, tudo que é de um lado, vai ficar igual do outro lado”.	(ii) tarefa (iii) teoria
8. Organizar	Organizar refere-se à organização em grupos: separação em grupos; a modificação na disposição dos grupos; orienta onde devem sentar os alunos que chegaram atrasados.	“Podem ir sentando nas mesas”. “A1P1 vem aqui nessa mesa”. “Senta os três naquela mesa lá”.	(ii) tarefa
9. 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; para os alunos pegarem o lápis; para os alunos reforçarem o vinco da folha; que o aluno modifique o tamanho do que foi feito; que os alunos compartilhem os materiais emprestados; que os alunos esperem; que os alunos guardem o material; que mantenham a sala limpa; que os alunos não mexam	“A4P1 entrega uma folha pra cada”. “Então tá, agora eu quero que vocês copiem umas coisinhas que eu vou passar no quadro”. “Olha pessoal, presta atenção aqui”. “Espera alguém usar, depois você pega emprestada”.	(ii) tarefa (iii) teoria

	nos itens do laboratório; que os alunos copiem na sequência da colagem.		
10. Perguntar	A categoria perguntar envolve diversas subações, tais como perguntar: se os alunos concluíram as etapas da tarefa; o porquê de um aluno estar em pé; qual a data; se os alunos estão ouvindo; se ela pode continuar; se eles entenderam; sobre o conteúdo.	“Todo mundo já colou no caderno?” “Vocês estão me ouvindo?” “Que figura vem na cabeça de vocês, que possui um eixo de simetria?”	(ii) tarefa (iii) teoria
11. Providenciar	A ação providenciar está relacionada ao fornecimento de materiais aos alunos para a realização da tarefa.	A professora vai até o armário, procura se tem mais cola, encontra e empresta ao aluno. A professora entrega tesouras aos alunos. “Se precisar de cola, eu tenho aqui”. “As canetas não estão funcionando”.	(ii) tarefa
12. Reprovar	A ação reprovar é referente à ação do aluno.	A professora faz sinal negativo com a cabeça.	(ii) tarefa
13. Responder	A categoria responder envolve diversas subações, tais como responder: que os alunos irão voltar ao laboratório outro dia, caso se comportem; um pedido de espera; perguntas com assunto fora do tema da aula; perguntas de acordo com o tema da aula.	“O ventilador não está funcionando”. “Pra utilizar as folhas sulfite, tesouras, régua, cola e porque eu queria trazer vocês em um ambiente diferente”.	(ii) tarefa (iii) teoria
14. Supervisionar	Essa categoria relaciona-se com a supervisão dos grupos.	A professora caminha pelos grupos da sala, observando o que os alunos estão fazendo.	(ii) tarefa

Fonte: a autora

As categorias de ação do Quadro 2 revelam as diversas relações que o professor estabeleceu com o ensinar durante o desenvolvimento da aula. Considerando os momentos da aula, a distribuição das categorias foi agrupada como nos Quadros 3 e 4.

Quadro 3 – Momentos e categorias da ação docente na aula da professora P1 (primeira organização)

	(i) ações preliminares	(ii) tarefa	(iii) teoria	(iv) ações conclusivas
Ameaçar		X	X	
Argumentar		X		

Chamar a atenção		X	X	
Deslocar	X			X
Escrever		X	X	
Esperar		X	X	
Explicar		X	X	
Organizar		X		
Pedir		X	X	
Perguntar		X	X	
Providenciar		X		
Reprovar		X		
Responder		X	X	
Supervisionar		X		

Fonte: a autora

Quadro 4 – Momentos e categorias da ação docente na aula da professora P1 (segunda organização)

Momentos	Categorias de ação (relações com o ensinar)
(i) ações preliminares	Deslocar
(ii) tarefa	Ameaçar; argumentar; chamar a atenção; escrever; esperar; explicar; organizar; pedir; perguntar; providenciar; reprovar; responder; supervisionar
(iii) teoria	Ameaçar; chamar a atenção; escrever; esperar; explicar; pedir; perguntar; responder
(iv) ações conclusivas	Deslocar

Fonte: a autora

Como podemos ver as ações do professor concentraram-se nos momentos (ii) e (iii) da aula, como era de se esperar. Mas fica evidente que o momento (ii) – que envolveu a preparação, explicação e realização da tarefa – incluiu quase todas as ações categorizadas na aula (13 ações). No entanto, a tarefa (iii) – a exposição do conteúdo – por outro lado, foi uma atividade com menos diversidade de ações, tendo envolvido apenas 8 delas.

Dessa maneira, podemos nos questionar e refletir sobre o porquê de alguns professores de Matemática preferirem aulas expositivas e não aulas que façam uso de tendências/perspectivas da Educação Matemática. Diante da análise realizada, percebemos que em função da quantidade de ações, as aulas com utilização de tendências/perspectivas da Educação Matemática possuem maior variedade de ações do que as aulas tradicionais.

5.1.3 AÇÃO DISCENTE NA AULA DA PROFESSORA P1

Dando seguimento faremos, por meio do Quadro 5, a apresentação das categorias da ação discente encontradas na aula analisada.

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

Quadro 5 – Categorias da ação discente na aula da professora P1

Categorias de ação (relações com o aprender)	Descrição da categoria	Exemplos: falas dos alunos (entre aspas) ou comentários do pesquisador	Momentos
1. Brincar	Brincar refere-se àqueles momentos em que os alunos realizam alguma ação que eles consideram divertida, tais como: brincam; cantam; trocam de lugar; ficam em pé; tumultuam o andamento da aula; tentam trocar de cadeira.	Brincam de bater as réguas. Canta a música: hoje é sexta-feira... e outros alunos continuam a música. “Ô A8P1, cadê o lixo? Vamos ver se a gente acerta?”	(ii) tarefa (iii) teoria
2. Chamar pela professora	A ação chamar se refere à ação de chamar a professora.	“Professora olha aqui”. “Professora vem aqui fazendo um favorzinho”. “Professora”.	(ii) tarefa
3. Colaborar	Essa categoria refere-se à colaboração: entre os alunos na realização da tarefa e à professora na entrega de materiais.	“A7P1, você tem que cortar certinho aqui, está parecendo uma borboleta”. Uma aluna ajuda a professora a entregar as folhas que serão utilizadas na tarefa.	(ii) tarefa
4. Comentar	Comentar envolve diversas subações, tais como comentar entre alunos ou com a professora: sobre a tarefa; sobre o conteúdo; outros assuntos.	“Acho que esse é um dos conteúdos mais fáceis”. “Professora, o meu ficou ruim”. “Pessoal, a professora falou que depois da semana cultural vamos voltar aqui pra usar o computador”.	(ii) tarefa (iii) teoria
5. Comunicar	Nessa ação os alunos se limitam em comunicar à professora o término do que ela solicitou que eles fizessem.	“Pronto, professora. Já era”. “Pronto, professora, já fiz já”.	(ii) tarefa
6. Conversar	Essa categoria refere-se a conversas entre os alunos	“Não, deixa ligado”. “Professora, é minha	(ii) tarefa (iii) teoria

	ou com a professora sobre assuntos não relacionados diretamente com a aula, entre eles, o desligamento do ventilador, a quantidade de folhas do caderno, o que vão fazer no sábado.	última folha da sua matéria”. Alunos combinam o que vão fazer no sábado. Aluna diz que os professores são folgados por aderirem à greve. “O A8P1 roubou a sua caneta”.	
7. Copiar	A ação copiar se restringe a copiar o que está na lousa.	Os alunos copiam o que está na lousa.	(iii) teoria
8. Deslocar	Essa categoria refere-se ao deslocamento dentro ou fora da sala/laboratório, por exemplo, com alunos se dirigindo à professora, levantando de suas carteiras e indo ao lixo, para pegar materiais emprestados.	Os alunos caminham até o laboratório e de volta à sala de aula. Aluna levanta para mostrar seu caderno para a professora. Aluno levanta e pega um lápis emprestado da professora.	(i) ações preliminares (ii) tarefa (iii) teoria (iv) ações conclusivas
9. Executar	A categoria executar pode ser representada por aquilo que os alunos realizam, exclusivamente, em relação às etapas da tarefa.	Realização da etapa 2 da tarefa. Fazem a etapa 4.	(ii) tarefa
10. Pedir	A ação pedir envolve diversas subações, tais como pedir à professora ou alunos: que saiam da frente da lousa, que espere, para explicar novamente, materiais emprestados.	“Sai da frente, A4P1”. “Peraí que eu estou terminando, professora”. “Explica de novo fazendo favor”. “Empresta a cola, professora”.	(ii) tarefa (iii) teoria
11. Perguntar	A categoria perguntar envolve diversas subações de perguntas à professora, tais como perguntas sobre: a tarefa, a teoria, o ambiente, outros assuntos.	“Qual o próximo passo?” “E pra que serve a régua?” “Professora, quando a gente vai voltar aqui?” “Professora, você consegue desligar esse negócio?” “Professora, é verdade que vai entrar em greve dia 17?”	(ii) tarefa (iii) teoria
12. Reclamar	Reclamar envolve algumas subações, como: reclamar que terão que copiar, que não tem material disponível para todos, dos lugares que eles terão que sentar, dos lugares que os colegas estão sentados.	“A, mas eu estou de costas”. “Não tem cola pra usar”. A2P1 reclama do lugar em que a colega A3P1 está sentada.	(ii) tarefa (iii) teoria

13. Responder	A ação responder pode ser representada por respostas à professora em relação a assuntos sobre: a tarefa, a teoria, o ambiente, outros assuntos.	“Ainda não”. “Um quadrado, um círculo, uma pessoa”. “7”.	(ii) tarefa (iii) teoria
14. Valorizar	A categoria valorizar expressa, implícita ou explicitamente a valorização do aluno sobre a aula, representada em forma de elogio ou lamentação.	“Continue fazendo isso”. Os alunos lamentam que a aula seguinte não será no laboratório.	(ii) tarefa (iii) teoria

Fonte: a autora

As categorias de ação do Quadro 5 revelam as diversas relações que os alunos firmaram com o aprender durante o desenvolvimento da aula. Considerando os momentos da aula, a distribuição das categorias foi agrupada como nos Quadros 6 e 7.

Quadro 6 – Momentos e categorias da ação discente na aula da professora P1 (primeira organização)

	(i) ações preliminares	(ii) tarefa	(iii) teoria	(iv) ações conclusivas
Brincar		X	X	
Chamar pela professora		X		
Colaborar		X		
Comentar		X	X	
Comunicar		X	X	
Conversar		X	X	
Copiar			X	
Deslocar	X	X	X	X
Executar		X		
Pedir		X	X	
Perguntar		X	X	
Reclamar		X	X	
Responder		X	X	
Valorizar		X	X	

Fonte: a autora

Quadro 7 – Momentos e categorias da ação discente na aula da professora P1 (segunda organização)

Momentos	Categorias de ação (relações com o aprender)
(i) ações preliminares	Deslocar
(ii) tarefa	Brincar, chamar pela professora, colaborar, comentar, comunicar, conversar, deslocar, executar, pedir, perguntar, reclamar, responder,

	valorizar
(iii) teoria	Brincar, comentar, comunicar, conversar, copiar, deslocar, pedir, perguntar, reclamar, responder, valorizar
(iv) ações conclusivas	Deslocar

Fonte: a autora

As ações dos alunos concentraram-se nos momentos (ii) e (iii) da aula, como já imaginávamos. Com isso, percebemos que o momento (ii) – referente à preparação, explicação e realização da tarefa – incluiu 93% das ações categorizadas na aula (13 delas). A única categoria não contida no momento da aula relacionado à tarefa foi a categoria copiar, ação indispensável em uma aula tradicional/expositiva e compreensível que não tenha ocorrido na parte da aula destinada à elaboração da figura simétrica.

No momento atribuído à teoria (iii) – a exposição do conteúdo – 11 ações ocorreram, os alunos não se enquadraram apenas nas categorias chamar pela professora, colaborar e executar. As categorias colaborar e executar estavam relacionadas diretamente à tarefa, a ação chamar pela professora justifica-se, também, não ter aparecido, em função da parte expositiva da aula propiciar em menor intensidade essa ação.

A categoria deslocar foi a única que apareceu nos quatro momentos da aula – ações preliminares, tarefa, teoria, ações conclusivas.

5.1.4 CONEXÃO ENTRE AS AÇÕES DOCENTES E DISCENTES NA AULA DA PROFESSORA P1

Optamos por analisar a conexão entre as ações, fracionando a aula em cada um de seus momentos. Acreditamos que dessa maneira, em função de ser um processo com certa complexidade, considerar a análise da aula como um todo acarretaria menos clareza.

Nosso foco inicial de análise eram os professores, porém com a maneira escolhida de organização para a transcrição dos dados, percebemos que as ações dos alunos também podiam ser contempladas. Assumindo essas considerações, dividimos a transcrição em cinco colunas: transcrição das falas da professora, ações do professor sem falas, categorias de ação do professor, ações dos alunos, comentários do pesquisador (estrutura que pode ser observada no Apêndice A).

Fragmentamos o Apêndice A em nove quadros distintos, de acordo com os respectivos momentos da aula: (i) ações preliminares; (ii) tarefa – preparação; (ii) tarefa – realização: etapa 1 (dobrar a folha sulfite); (ii) tarefa – realização: etapa 2 (desenhar meio coração); (ii) tarefa – realização: etapa 3 (cortar o coração); (ii) tarefa – realização: etapa 4 (colar a figura

no caderno); (ii) tarefa – realização: etapa 5 (traçar o eixo de simetria); (iii) teoria; (iv) ações conclusivas. Não incluímos a explicação, uma das partes em que a tarefa foi dividida, porque ela ocorreu ao longo de todo o desenvolvimento da tarefa.

Na continuidade, considerando que há uma conexão entre a ação docente e discente, buscamos de alguma forma relacioná-las. Por fim, elaboramos a coluna 6 do apêndice A, pautando-nos naquilo que o professor e os alunos fizeram. Analisando a coluna 6, aprimoramos na íntegra o que já havia sido feito, retiramos as repetições e obtivemos os seguintes quadros.

Quadro 8 – Conexão entre as ações na aula da professora P1 – (i) ações preliminares

(i) ações preliminares	
Professor	Alunos
Deslocar	Deslocar

Fonte: a autora

No momento referente às ações preliminares, primeiramente a professora se deslocou até a sala de aula, em seguida a professora e os alunos se deslocaram até o laboratório de Matemática.

Quadro 9 – Conexão entre as ações na aula da professora P1 – (ii) tarefa – preparação

(ii) tarefa – preparação	
Professor	Alunos
Ameaçar	Conversar
Argumentar	Comentar
Esperar	Conversar
Organizar	Perguntar Reclamar
Pedir	Colaborar Conversar Perguntar
Providenciar	Conversar Perguntar
Reprovar	Brincar
Responder	Colaborar Comentar Conversar Perguntar

Fonte: a autora

Com relação ao Quadro 9 e às oito ações exercidas pela professora nesse momento da tarefa, esclarecemos alguns detalhes referentes à conexão entre as ações docentes e discentes:

Ameaçar – A professora ameaçou retirar os alunos da sala porque eles conversavam, lembrando que a categoria de ação discente conversar está relacionada às conversas sobre assuntos não relacionados diretamente com a aula.

Argumentar – Argumentou com o aluno para que ele devolvesse a régua emprestada, já que ele comentou ter a dele.

Esperar – Esperou que os alunos sentassem, enquanto eles conversavam.

Organizar – Organizou os alunos em grupo ao mesmo tempo em que respondia a perguntas e reclamações dos mesmos, referente aos lugares que teriam que sentar.

Pedir – Pediu ajuda na entrega dos materiais que seriam utilizados na tarefa proposta, houve colaboração por parte dos alunos. A professora foi questionada em relação à quantidade que seria entregue. Em outro momento pediu que ficassem em silêncio, enquanto os mesmos conversavam e ainda questionaram se a professora possuía régua, porque um aluno não havia recebido.

Providenciar – Durante o período em que a professora providenciava os materiais para a tarefa, os alunos conversavam e perguntavam sobre assuntos não relacionados com a aula, nesse caso se poderiam ligar o ventilador.

Reprovar – A professora fez sinal negativo com a cabeça, reprovando a brincadeira feita pelos alunos.

Responder – Enquanto a professora respondia a perguntas, os alunos colaboravam com a entrega de materiais, comentavam que já possuíam certos materiais, conversavam e perguntavam se poderiam tentar ligar o ventilador.

Quadro 10 – Conexão entre as ações na aula da professora P1– (ii) tarefa – realização: etapa 1

(ii) tarefa– realização: etapa 1 (dobrar a folha sulfite)	
Professor	Alunos
Esperar	Executar
Explicar	Comentar Executar
Pedir	Perguntar
Perguntar	Conversar Executar Pedir Responder
Responder	Executar Perguntar

Fonte: a autora

De acordo com o Quadro 10, temos cinco ações desempenhadas pela professora na realização da etapa 1 da tarefa, explanaremos particularidades relativas à conexão entre as ações docentes e discentes:

Esperar – A professora esperou os alunos dobrarem a folha.

Explicar – Enquanto a professora iniciava a explicação da tarefa, os alunos comentavam sobre as possibilidades do que poderia ser pedido e executavam a dobra na folha sulfite.

Pedir – A professora pediu para que os alunos pegassem o lápis, os mesmos perguntaram o que fazer caso não tivessem lápis.

Perguntar – Foi perguntado se os alunos já haviam terminado e se a professora poderia continuar; neste caso, os alunos conversavam, executavam a etapa da tarefa, pediam para a professora esperar e respondiam que já haviam feito a dobra na folha.

Responder – Com relação às respostas da professora, os alunos executavam a etapa da tarefa e perguntavam qual seria o próximo passo.

Quadro 11 – Conexão entre as ações na aula da professora P1– (ii) tarefa – realização: etapa 2

(ii) tarefa – realização: etapa 2 (desenhar meio coração)	
Professor	Alunos
Ameaçar	Brincar
Argumentar	Executar
Escrever	Executar
Explicar	Brincar Conversar Deslocar Executar Pedir Perguntar
Organizar	Executar
Pedir	Executar
Perguntar	Responder
Responder	Executar Pedir Perguntar
Supervisionar	Comunicar

Fonte: a autora

Este quadro foi organizado com nove ações da professora, desta forma comentaremos na sequência singularidades relacionadas à conexão entre as ações docentes e discentes:

Ameaçar – A professora ameaçou retirar alunos da sala porque eles tumultuavam por conta de uma brincadeira em trocar suas cadeiras.

Argumentar – A professora argumentou sobre o motivo de ter escolhido um coração, enquanto os alunos executavam a etapa da tarefa.

Escrever – Enquanto a professora exemplificava no quadro a etapa da tarefa, os alunos executavam em suas próprias folhas.

Explicar – Na explicação da professora, nesta etapa, os alunos: brincavam dizendo que a caneta que a professora utilizou não funcionou, conversavam, deslocavam-se à procura de um lápis emprestado, pediam lápis emprestado, perguntavam o motivo da escolha da figura.

Organizar – A professora não liberou a troca de cadeiras, os alunos executavam a etapa da atividade.

Pedir – A professora pediu para que os alunos esperassem, enquanto alguns ainda executavam a etapa da tarefa.

Perguntar – Os alunos responderam às perguntas da professora referentes à figura escolhida e se eles já haviam terminado.

Responder – Enquanto a professora respondia a perguntas, os alunos executavam a etapa da tarefa, pediam a atenção da professora para ela ver se estava certo o que fizeram, perguntavam se era pra cortar.

Supervisionar – Na supervisão da professora pelos grupos, os alunos comunicavam o término da etapa.

Quadro 12 – Conexão entre as ações na aula da professora P1– (ii) tarefa – realização: etapa 3

(ii) tarefa – realização: etapa 3 (cortar o coração)	
Professor	Alunos
Escrever	Perguntar Responder
Explicar	Conversar Colaborar Executar Pedir Perguntar
Perguntar	Conversar Responder
Providenciar	Comentar Comunicar
Responder	Executar Perguntar

Fonte: a autora

Com relação ao quadro exposto precedentemente e às cinco ações exercidas pela professora nesse momento da tarefa, esclarecemos a seguir alguns detalhes referentes à conexão entre as ações docentes e discentes:

Escrever – Enquanto a professora exemplificava na lousa o que era para ser feito, os alunos perguntavam se era para fazer em uma folha separada, perguntavam e respondiam sobre ligar/desligar o ventilador.

Explicar – Na explicação da etapa 3, os alunos: conversavam; colaboravam com o seu desenvolvimento; executavam a tarefa; pediam para a professora esperar; perguntavam se estava certo, como era pra ser feito, qual era o próximo passo.

Perguntar – A professora perguntou a data e se os alunos estavam ouvindo, neste caso os alunos conversavam e respondiam aquilo que a professora perguntou.

Providenciar – Foram providenciadas colas pela professora, neste momento os alunos comentavam sobre a etapa e comunicavam o término da mesma.

Responder – Ao passo que a professora solucionava dúvida dos alunos, eles perguntavam como era para ser feito e executavam a etapa 3.

Quadro 13 – Conexão entre as ações na aula da professora P1– (ii) tarefa – realização: etapa 4

(ii) tarefa – realização: etapa 4 (colar a figura no caderno)	
Professor	Alunos
Argumentar	Brincar Executar Reclamar
Chamar a atenção	Responder
Chamada	Comentar Deslocar Pedir
Explicar	Executar
Pedir	Brincar Conversar Deslocar Perguntar
Perguntar	Executar Responder
Providenciar	Comentar Deslocar Executar Perguntar
Responder	Colaborar Conversar

	Executar Pedir Reclamar
Supervisionar	Executar Conversar Perguntar

Fonte: a autora

De acordo com o Quadro 13, encontramos nove ações desempenhadas pela professora na realização da etapa 4 da tarefa, elucidaremos peculiaridades relativas à conexão entre as ações:

Argumentar – A professora argumentou que os materiais emprestados não eram novos, em contrapartida os alunos brincavam com o papel que sobrou, executavam a etapa 4 e reclamavam por não terem materiais disponíveis.

Chamar a atenção – A professora chamou a atenção de um aluno e ele respondeu dizendo que não era nada e sentou.

Chamada – Na etapa 4 da tarefa, a professora realizou a chamada, enquanto os alunos comentavam sobre a tarefa, deslocavam-se e pediam materiais emprestados.

Explicar – Ao mesmo tempo em que a professora explicava a etapa da tarefa, os alunos executavam aquilo que estavam ouvindo.

Pedir – A professora pediu que: os materiais fossem compartilhados, os alunos esperassem, mantivessem a sala limpa, não mexessem nos itens do laboratório. Os alunos: brincavam com a cola, brincavam de arremessar papel no lixo, conversavam, deslocavam-se para olhar os itens do laboratório, perguntavam quando iriam voltar ao laboratório.

Perguntar – Perguntas em relação à utilização e empréstimo dos materiais, ao término da etapa foram feitas por parte da professora, os alunos executavam a etapa e respondiam às perguntas.

Providenciar – Foram providenciadas cola para os alunos, enquanto eles comentavam sobre a tarefa, perguntavam sobre o restante de papel que foi cortado, deslocavam-se para buscar materiais e executavam o que foi solicitado.

Responder – A professora respondeu perguntas relacionadas à assuntos externos e internos ao tema da aula, enquanto os alunos colaboravam com os colegas, conversavam sobre voltar ao laboratório, executavam a etapa, pediam materiais emprestados, reclamavam dos materiais.

Supervisionar – Durante a supervisão da professora nos grupos, os alunos: executavam a etapa da tarefa, conversavam, perguntavam sobre a função dos materiais e sobre assuntos não relacionados à aula.

Quadro 14 – Conexão entre as ações na aula da professora P1– (ii) tarefa – realização: etapa 5

(ii) tarefa – realização: etapa 5 (traçar o eixo de simetria)	
Professor	Alunos
Chamar a atenção	Brincar Executar Conversar Perguntar
Explicar	Executar Perguntar
Pedir	Conversar Executar
Perguntar	Executar Responder
Providenciar	Conversar
Responder	Chamar pela professora Perguntar

Fonte: a autora

Levando em conta a conexão entre as ações, este quadro foi organizado com seis ações da professora que se inter-relacionam com ações diversas dos alunos:

Chamar a atenção – A professora chamou a atenção dos alunos, em compensação eles brincavam de bater as régua, conversavam, executavam e perguntavam sobre a tarefa.

Explicar – Durante a explicação e demonstração da tarefa, os alunos executavam a etapa, perguntavam se era pra fazer de lápis e se iriam continuar.

Pedir – Foi pedido que os alunos diminuíssem o tamanho da figura que elaboraram e eles atenderam. A professora pediu que prestassem atenção nela, enquanto os alunos conversavam.

Perguntar – A professora perguntou quem a chamou, se os alunos já haviam feito e sobre a quantidade de materiais, em contrapartida os alunos executavam a tarefa e respondiam aos questionamentos.

Providenciar – Foram providenciados pela professora materiais do laboratório para outra professora de Matemática que havia solicitado, um aluno da outra turma foi buscá-los enquanto os alunos conversavam.

Responder – Quando questionada sobre qual material os alunos deveriam utilizar, os mesmos a chamavam em seus respectivos grupos e perguntavam se podiam escrever a caneta.

Quadro 15 – Conexão entre as ações na aula da professora P1– (iii) teoria

(iii) teoria	
Professor	Alunos
Chamar a atenção	Brincar Conversar Deslocar
Escrever	Brincar Conversar Comentar Copiar Pedir Perguntar
Esperar	Chamar pela professora Comentar Conversar Copiar Deslocar Pedir Perguntar Responder Valorizar
Explicar	Comentar Copiar Deslocar Pedir Perguntar
Pedir	Colaborar Copiar Deslocar Pedir Perguntar Reclamar Responder
Perguntar	Conversar Copiar Deslocar Pedir Perguntar Responder
Responder	Brincar Conversar Copiar Deslocar

Fonte: a autora

Percebemos aqui uma distinção quando comparada às ações realizadas na tarefa. É evidente que as categorias organizar, providenciar e supervisionar não apareçam nesta etapa,

por estarem diretamente relacionadas à tarefa. A categoria de ação espera ocorreu em maior número no momento (iii), talvez justificada pela dinamicidade do restante da aula, quando comparado à exposição do conteúdo.

Com relação ao Quadro 15 e às sete ações exercidas pela professora no momento da exposição do conteúdo, esclarecemos alguns detalhes referentes à conexão entre as ações docentes e discentes:

Chamar a atenção – A professora precisou chamar a atenção dos alunos, pois eles conversavam, divertiam-se cantando uma música, deslocavam-se para olhar alguns materiais presentes no laboratório.

Escrever – Durante os momentos de escrita na lousa pela professora, os alunos brincavam cantando uma música, conversavam, comentavam sobre a caneta que a professora usou, copiavam, perguntavam se precisava copiar tudo e se era para copiar no caderno, pediam materiais emprestados.

Esperar – Ocorreram situações em que a professora esperou que os alunos respondessem ao que ela havia perguntado e copiassem. Enquanto a professora esperava, os alunos: chamavam-na, comentavam o porquê de estarem ali, conversavam por diversos momentos, conversavam e perguntavam sobre o início de uma possível greve, conversavam e perguntavam sobre a semana de integração comunidade e escola que ocorreria na semana seguinte, copiavam, deslocavam-se passeando pela sala e para a professora dar visto em seus respectivos cadernos, elogiavam a aula e a facilidade do conteúdo exposto, lamentavam que a próxima aula não aconteceria no laboratório, pediam para que os colegas saíssem da frente da lousa, respondiam a perguntas sobre o conteúdo.

Explicar – Enquanto a professora expôs a teoria, os alunos comentavam sobre o conteúdo, copiavam o que estava na lousa, deslocavam-se em busca de visto no caderno, pediam para que ela esperasse, perguntavam se tinha uma caneta com a escrita mais forte que ela pudesse usar.

Pedir – Ao início da escrita na lousa, a professora pediu: que os alunos copiassem, indicou onde deveriam copiar, que sentassem em seus lugares, uma caneta emprestada, que mantivessem a sala limpa; eles copiavam, colaboravam com a limpeza da sala, deslocavam-se pela sala, perguntavam em qual lousa a professora iria escrever, perguntavam onde seria a próxima aula, perguntavam se poderiam retornar à sala de aula, reclamavam que teriam que copiar.

Perguntar – No decorrer dos questionamentos por intermédio da professora a respeito da teoria, se os alunos já haviam terminado de copiar e o porquê de terem feito ou não a

atividade da aula anterior; os alunos: conversavam, copiavam, deslocavam-se até a professora para receber visto em seus cadernos, pediam que ela explicasse novamente, perguntavam a respeito dos materiais do laboratório, respondiam às perguntas da professora sobre os variados assuntos.

Responder – Relacionado às respostas da professora, os alunos brincavam com a câmera da pesquisadora, conversavam, copiavam a teoria exposta na lousa, deslocavam-se para ver alguns objetos que estavam no laboratório.

Quadro 16 – Conexão entre as ações na aula da professora P1– (iv) ações conclusivas

(iv) ações conclusivas	
Professor	Alunos
Deslocar	Deslocar

Fonte: a autora

No momento referente às ações conclusivas, a professora e os alunos deslocaram-se de volta à sala de aula.

Encerramos aqui a apresentação e a análise dos dados referentes à aula da professora P1. A seguir, trazemos essas mesmas informações com relação à aula que foi foco do nosso estudo da professora P3.

5.2 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA AULA DA PROFESSORA P3

Esta aula também aconteceu no laboratório de Matemática do colégio, o tema central foi um bingo de equações. O jogo possuía as regras de um bingo convencional, porém as pedras sorteadas eram substituídas pela incógnita contida em cada uma das equações das cartelas e depois o resultado deveria ser assinalado ou não.

Dividimos a aula em (i) ações preliminares e (ii) jogo.

As ações preliminares (i), assim como na aula analisada da professora P1, ocorreram anteriormente ao efetivo desenvolvimento da aula e retratam o deslocamento da turma ao laboratório.

O jogo (ii) envolveu preparação, explicação e realização. A preparação consistiu na separação em grupos e entrega de materiais. A explicação concentrou-se naquilo que antecede a realização do jogo e em poucos momentos durante o bingo. Com respeito à realização do jogo, este foi o ponto central da aula.

Essa aula não possuiu o momento destinado às ações conclusivas em razão de ter antecedido o intervalo, dessa forma, assim que o sinal tocou os alunos começaram a se retirar sozinhos do laboratório, isto é, sem o acompanhamento da professora.

5.2.1 ENCONTRANDO AS CATEGORIAS NA AULA DA PROFESSORA P3

Por meio dos procedimentos da Análise de Conteúdo, segundo Bardin (2011), e baseados na transcrição realizada, procuramos encontrar as categorias das ações docente e discente. Nesta análise encontramos 18 categorias para a ação docente e 15 categorias para a ação discente.

Na sequência, faremos, por meio do Quadro 17, a apresentação das categorias da ação docente encontradas na aula analisada.

5.2.2 AÇÃO DOCENTE NA AULA DA PROFESSORA P3

De um modo geral, procuramos utilizar verbos de ação para a nomeação das categorias, ou seja, um verbo que indica uma ação por parte do sujeito. Entendemos que tais categorias representam as relações do professor com o ensinar.

Quadro 17 – Categorias da ação docente na aula da professora P3

Categorias de ação (relações com o ensinar)	Descrição da categoria	Exemplos: falas do professor (entre aspas) ou comentários do pesquisador	Momentos
1. Agradecer	A ação agradecer é quando a professora agradece a colaboração dos alunos.	A professora pede ajuda na entrega dos materiais e agradece. A professora agradece ao aluno que pegou uma pedra do jogo que caiu no chão.	(ii) jogo – realização
2. Ameaçar	Ameaçar em retirar de sala: que a turma retorne à sala; vá para a coordenação.	“Nós vamos subir e não vamos terminar o bingo”. “A5P3, você vai parar de graça ou quer ir para a orientação?”	(ii) jogo – realização
3. Argumentar	Nesta categoria está incluída a argumentação com o aluno: referente ao empréstimo de materiais; ao compartilhamento de	“Usa junto com o colega”. “Não dá, já vai bater o sinal”.	(ii) jogo – explicação (ii) jogo – realização

	materiais; ao término do jogo.		
4. Chamar a atenção	A ação chamar é composta pela ação secundária chamar a atenção dos alunos: aqueles que tumultuam a aula; conversam paralelamente entre si; mexem no celular.	“Xiiiiu”. “Meninos”. “A8P3, silêncio”. “A2P3, guarda o celular”.	(ii) jogo – explicação (ii) jogo – realização
5. Comentar	A categoria comentar envolve diversas subações, sobre comentários em relação aos materiais, ao jogo.	“Pessoal, está faltando uma”. “Isso! Torce pra você ganhar”. “Gente, eu acho que vocês estão comendo bronha. Não é possível”.	(ii) jogo – preparação (ii) jogo – realização
6. Conferir	A ação conferir é destinada à conferência da professora em relação às cartelas premiadas.	“Então traz aqui para eu conferir”. “Rapidinho, estou conferindo aqui”.	(ii) jogo – realização
7. Deslocar	Essa categoria refere-se ao deslocamento da professora antes da aula.	A professora caminha até a sala e ao laboratório.	(i) ações preliminares
8. Escrever	A descrição da categoria escrever se restringe em escrever na lousa: exemplificando o jogo ou anotando os números já sorteados.	A professora exemplifica na lousa uma cartela. “Vou anotar os números aqui no quadro, o primeiro foi o número 50”.	(ii) jogo – preparação (ii) jogo – realização
9. Esperar	A ação esperar envolve diversas subações, tais como, esperar os alunos: sentarem, jogarem, ficarem em silêncio.	A professora espera os alunos sentarem. “Estou esperando porque alguns alunos ainda estão fazendo as continhas”.	(ii) jogo – preparação (ii) jogo – realização
10. Executar	Executar refere-se ao papel primordial da professora como cantora do bingo.	“Eu vou começar”. “Por enquanto já temos dois números, 50 e 29”. “Vou falar o próximo número”. “O próximo é o número 36”.	(ii) jogo – realização
11. Explicar	A categoria explicar pode ser representada por explicações referentes ao jogo.	“Eu vou sortear um número e o que vocês vão fazer? O número que eu sortear vai ser o valor da incógnita, do x”. “Primeiro vem a cinquina e depois a cartela cheia”. “Então você não vai marcar. Você tem que sempre acompanhar a sua equação”.	(ii) jogo – preparação (ii) jogo – explicação (ii) jogo – realização
12. Negociar	A ação negociar é referente às negociações da professora com os alunos	“A9P3, se você ganhar novamente, você vai devolver sua cinquina pra	(ii) jogo – realização

	em relação ao jogo, à repartição das premiações.	gente continuar jogando? Ou você vai ficar com os dois prêmios?” “Quem já ganhou um prêmio não vai poder levar dois, vai ter que escolher, o A6P3 já abriu mão de um dos prêmios caso ele ganhe cartela cheia”. “Olha quem ganhar, se tiver mais de um ganhador, vai ter que tirar par ou ímpar para decidir, porque não tem um prêmio para cada um”.	
13. Organizar	Organizar refere-se à organização em grupos; separação em grupos; orienta onde deve sentar o aluno que chegou atrasado.	“Espero que não se repita, ache um lugar para você se sentar”. “Agora vai lá rapidinho, A5P3”.	(ii) jogo – realização
14. Parabenizar	Esta categoria refere-se à parabenização da professora em relação aos alunos que foram premiados.	“A sua está certa, espera que vou pegar seu prêmio. Parabéns”. “A sua também está correta. Parabéns”. “Parabéns, A11P3”.	(ii) jogo – realização
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.	“A1P3, entrega uma calculadora pra cada um”. “Pessoal, prestando atenção”. “Ajudem os colegas que não tiverem conseguindo”. “Não mexam nos materiais do laboratório”.	(ii) jogo – preparação (ii) jogo – explicação (ii) jogo – realização
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	“Em quantos vocês estão aqui?” “A1P3, deu certo?” “E o que vocês vão fazer? Vocês não estão com a calculadora?” “Você vai se comportar?”	(ii) jogo – preparação (ii) jogo – explicação (ii) jogo – realização

	restantes.		
17. Providenciar	A ação providenciar envolve diversas subações relacionadas ao fornecimento de materiais aos alunos para a realização do jogo.	A professora procura os materiais que serão utilizados no jogo. “Se faltou calculadora, eu tenho uma aqui pra emprestar”.	(ii) jogo – preparação (ii) jogo – realização
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.	“Não”. “Apenas o número 7”. “Ligo”. “Não, continua na mesa”.	(ii) jogo – preparação (ii) jogo – realização

Fonte: a autora

Algumas dessas categorias são semelhantes àquelas já encontradas, as que variaram podem ser justificadas em função da dinâmica dessa aula possuir certa diferença, por ser uma aula em que um jogo foi o ponto central.

Nesta aula, as categorias de ação do quadro anterior destacam as relações que o professor estabeleceu com o ensinar durante todo o jogo, desde a preparação até a realização. Levando em consideração os momentos da aula, distribuímos as categorias em dois quadros expostos na sequência, em que as mesmas informações foram organizadas de forma invertida, mantendo assim o padrão de apresentação criado para a análise dos dados da professora P1.

Quadro 18 – Momentos e categorias da ação docente na aula da professora P3 (primeira organização)

	(i) ações preliminares	(ii) jogo - preparação	(ii) jogo - explicação	(ii) jogo - realização
Agradecer				X
Ameaçar				X
Argumentar			X	X
Chamar a atenção			X	X
Comentar		X		X
Conferir				X
Deslocar	X			
Escrever		X		X

Esperar		X		X
Executar				X
Explicar		X	X	X
Negociar				X
Organizar				X
Parabenizar				X
Pedir		X	X	X
Perguntar		X	X	X
Providenciar		X		X
Responder		X		X

Fonte: a autora

Quadro 19 – Momentos e categorias da ação docente na aula da professora P3 (segunda organização)

Momentos	Categorias de ação (relações com o ensinar)
(i) ações preliminares	Deslocar
(ii) jogo – preparação	Comentar, escrever, esperar, explicar, pedir, perguntar, providenciar, responder
(ii) jogo – explicação	Argumentar, chamar a atenção, explicar, pedir, perguntar
(ii) jogo – realização	Agradecer, ameaçar, argumentar, chamar a atenção, comentar, conferir, escrever, esperar, executar, explicar, negociar, organizar, parabenizar, pedir, perguntar, providenciar, responder

Fonte: a autora

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 se concentrou na realização, 17 delas. A única categoria não contida no momento da realização do jogo foi o verbo de ação deslocar, posto que o jogo não necessitasse de supervisão ou mediação da professora pelas carteiras, quando os alunos precisavam de auxílio ou conferência de suas cartelas eles se deslocavam até a professora.

5.2.3 AÇÃO DISCENTE NA AULA DA PROFESSORA P3

Na continuidade da apresentação dos resultados desta pesquisa, traremos, por meio do Quadro 20, as categorias da ação discente encontradas na aula da professora P3.

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

Quadro 20 – Categorias da ação discente na aula da professora P3

Categorias de ação (relações com o aprender)	Descrição da categoria	Exemplos: falas dos alunos (entre aspas) ou comentários do pesquisador	Momentos
1. Aceitar	O aceite está relacionado aos alunos: cederem ou devolverem um dos prêmios, caso ganhem dois; sortearem o vencedor, caso mais de um aluno fale bingo na mesma pedra sorteada.	“Vou devolver, professora”. “Assim vai ter mais chance de outros ganharem”. “Tudo bem, professora. Não faz mal”.	(ii) jogo – realização
2. Brincar	Brincar refere-se àqueles momentos que os alunos realizam alguma ação que eles consideram divertida, tais como: brincam; tumultuam o andamento da aula; fingem que os números sorteados são os números da chamada; falam bingo em vão.	“Os alunos brincam de fazer contas com a calculadora”. “Presente”. “Bingo”.	(ii) jogo – preparação (ii) jogo – explicação (ii) jogo – realização
3. Colaborar	Essa categoria refere-se à colaboração: à professora na entrega de materiais e entre os alunos na realização do jogo.	“A1P3, tem uma sobrando aqui”. Aluna continua entregando as calculadoras. Alunos jogam, ajudam os colegas do lado.	(ii) jogo – preparação (ii) jogo – explicação (ii) jogo – realização
4. Comemorar	A ação comemorar é referente à comemoração dos alunos ganhadores do bingo.	“Tá, ganhei, adorei”. “Eeeeeee”. “Bingooo! Ganhei”.	(ii) jogo – realização
5. Comentar	Comentar envolve os comentários entre alunos ou com a professora sobre os materiais e sobre o jogo.	“Professora, estou sem calculadora”. “Professora, só falta mais um pra eu fazer a cinquina”. “Quando completarmos, temos que gritar bingo”.	(ii) jogo – preparação (ii) jogo – explicação (ii) jogo – realização
6. Conversar	A categoria conversar refere-se às conversas entre os alunos ou com a professora sobre assuntos não relacionados diretamente com a aula.	“Eu estou detonando nesse bingo”. Alunos conversam em excesso.	(ii) jogo – preparação (ii) jogo – explicação (ii) jogo – realização
7. Deslocar	Essa categoria refere-se ao deslocamento dentro ou fora da sala/laboratório, por exemplo, com alunos se dirigindo à professora, levantando de suas carteiras	Os alunos caminham até o laboratório. Aluno levanta e vai até o lixo. Aluno levanta para buscar a cartela.	(i) ações preliminares (ii) jogo – preparação (ii) jogo – realização

	e indo ao lixo, para pegar materiais emprestados.	Aluna se levanta para tirar dúvida com a professora.	
8. Executar	A categoria executar pode ser representada por aquilo que os alunos realizam, exclusivamente, durante o jogo.	Alunos resolvem as equações. Alunos jogam o bingo.	(ii) jogo – realização
9. Lamentar	Lamentar está relacionada às lamentações dos alunos durante o jogo.	“Pelo amor de Deus, não tenho outra vez”. “É muito difícil de marcar”. “A que ruim, não deu ainda”.	(ii) jogo – realização
10. Organizar	Essa categoria refere-se apenas à organização do laboratório posterior ao término do jogo.	Os alunos se deslocam para arrumar a sala e jogar os papéis no lixo.	(ii) jogo – realização
11. Pedir	A ação pedir envolve diversas subações, tais como pedir à professora ou alunos: que espere; materiais emprestados; que diga o próximo número sorteado; ajuda durante o jogo.	“Calma, professora”. “Vai professora, diz o próximo logo”. “Me ajuda aqui”.	(ii) jogo – realização
12. Perguntar	A categoria perguntar envolve diversas subações de perguntas à professora, tais como perguntas sobre: os materiais utilizados no jogo, o jogo, outros assuntos.	“Professora, cadê a calculadora?” “O que é cinquina?” “Professora, quem terminar vai poder mexer no computador?”	(ii) jogo – preparação (ii) jogo – explicação (ii) jogo – realização
13. Prestar atenção	Prestar atenção refere-se aos alunos prestarem atenção no desenvolvimento de todo o jogo, desde a preparação até a realização.	Os alunos prestam atenção na explicação. Um aluno alerta o outro a prestar atenção nos números que são cantados pela professora.	(ii) jogo – preparação (ii) jogo – explicação (ii) jogo – realização
14. Responder	A ação responder pode ser representada por respostas à professora em relação a assuntos sobre: os materiais, o jogo e outros assuntos.	“Da A3P3”. “Não encontrei”. “2 vezes 5, que é 10”. “Sim”.	(ii) jogo – preparação (ii) jogo – explicação (ii) jogo – realização
15. Valorizar	A categoria valorizar expressa a valorização do aluno sobre a aula, nesse caso, contendo o bingo de equações.	“Bingo, eba”. “Que legal”. “Professora, está superlegal, continue”.	(ii) jogo – preparação (ii) jogo – explicação (ii) jogo – realização

Fonte: a autora

As categorias de ação do Quadro 20 expressam as relações que os alunos instituíram com o ensinar no decorrer da aula. Acatando a divisão referente aos momentos da aula as categorias foram organizadas nos Quadros 21 e 22.

Quadro 21 – Momentos e categorias da ação discente na aula da professora P3 (primeira organização)

	(i) ações preliminares	(ii) jogo – preparação	(ii) jogo – explicação	(ii) jogo – realização
Aceitar				X
Brincar		X	X	X
Colaborar		X	X	X
Comemorar				X
Comentar		X	X	X
Conversar		X	X	X
Deslocar	X	X		X
Executar				X
Lamentar				X
Organizar				X
Pedir				X
Perguntar		X	X	X
Prestar atenção		X	X	X
Responder		X	X	X
Valorizar		X	X	X

Fonte: a autora

Quadro 22 – Momentos e categorias da ação discente na aula da professora P3 (segunda organização)

Momentos	Categorias de ação (relações com o aprender)
(i) ações preliminares	Deslocar
(ii) jogo – preparação	Brincar, colaborar, comentar, conversar, deslocar, perguntar, prestar atenção, responder, valorizar
(ii) jogo – explicação	Brincar, colaborar, comentar, conversar, perguntar, prestar atenção, responder, valorizar
(ii) jogo – realização	Aceitar, brincar, colaborar, comemorar, comentar, conversar, deslocar, executar, lamentar, organizar, pedir, perguntar, prestar atenção, responder, valorizar

Fonte: a autora

Podemos perceber, mais uma vez, a concentração das ações dos alunos no momento (ii) jogo – realização, as 15 categorias estão concentradas nesta etapa da aula por ter sido o momento de maior envolvimento e participação dos alunos.

5.2.4 CONEXÃO ENTRE AS AÇÕES DOCENTES E DISCENTES NA AULA DA PROFESSORA P3

Decidimos analisar possíveis conexões entre as ações, assim como foi feito na aula anterior, dividimos a aula em alguns momentos buscando dessa maneira aprofundar a compreensão da análise.

Do mesmo modo, fragmentamos a transcrição em cinco colunas: transcrição das falas da professora; ações do professor sem falas; categorias de ação do professor; transcrição das falas e ações dos alunos; comentários do pesquisador (estruturas que podem ser acessadas no Apêndice B).

Segmentamos o Apêndice B em quatro quadros distintos, de acordo com os respectivos momentos da aula: (i) ações preliminares; (ii) jogo – preparação; (ii) jogo – explicação; (ii) jogo – realização.

Na sequência, considerando que há possíveis conexões entre a ação docente e discente, buscamos de alguma forma relacioná-las. Por fim, elaboramos a coluna 6 do apêndice B, considerando aquilo que o professor e os alunos faziam. Analisando a coluna 6, aperfeiçoamos o que já havia sido feito, retiramos as repetições e obtivemos quatro quadros que inserimos a seguir, cada um com sua especificidade de informações.

Quadro 23 – Conexão entre as ações na aula da professora P3 – (i) ações preliminares

Ações preliminares (i)	
Professor	Alunos
Deslocar	Deslocar

Fonte: a autora

Assim como na aula analisada anteriormente, esse momento antecede o efetivo desenvolvimento da aula. Diz respeito às ações preliminares, primeiramente a professora deslocou-se até a sala de aula, em seguida a professora e os alunos dirigiram-se até o laboratório de Matemática.

Quadro 24 – Conexão entre as ações na aula da professora P3 – (ii) jogo – preparação

Jogo (ii) – preparação	
Professor	Alunos
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

Fonte: a autora

Com relação ao Quadro 24 e às oito ações exercidas pela professora nesse momento da tarefa, esclarecemos alguns detalhes referentes à conexão entre as ações docentes e discentes:

Comentar – Na preparação do jogo, a professora comentava com os alunos sobre os materiais que estavam sendo entregues e sobre o bingo que seria jogado por eles em breve, porém grande parte deles conversava sobre outros assuntos paralelamente.

Escrever – Durante o momento de escrita na lousa pela professora, em que ela exemplificava na própria lousa como era uma cartela para posterior explicação sobre o jogo, os alunos conversavam e deslocavam-se até o lixo.

Esperar – A situação de espera ocorreu no início da preparação do jogo em que ela esperava que os alunos se sentassem, eles conversavam e organizavam-se nas mesas.

Explicar – Neste momento da aula houve uma tentativa de início da explicação, em que a professora pede para os alunos tirarem o som da calculadora, enquanto isso eles se deslocam até a professora para esclarecer dúvidas e fazem perguntas não relacionadas diretamente ao jogo.

Pedir – A professora pediu ajuda na entrega dos materiais, que os alunos buscassem cartelas com ela e que ajudassem na procura de uma cartela que ela não estava encontrando; os alunos: colaboraram e comentaram sobre a entrega e procura dos materiais, conversavam entre eles sobre assuntos diversos.

Perguntar – As perguntas eram referentes à quantidade de alunos em cada mesa e sobre os materiais que já tinham sido entregues; eles comentavam e respondiam a perguntas sobre os materiais, além de conversarem entre eles sobre assuntos não relacionados à aula.

Providenciar – Durante o período em que a professora providenciava os materiais para a tarefa, os alunos brincavam; conversavam; deslocavam-se para buscar os materiais; perguntavam sobre os materiais; valorizavam a atividade escolhida pela professora, nesse caso o bingo de equações.

Responder – A professora respondeu a questionamentos não relacionados à aula em si enquanto os alunos prestavam atenção na tentativa de início da explicação.

Quadro 25 – Conexão entre as ações na aula da professora P3 – (ii) jogo – explicação

Jogo (ii) – explicação	
Professor	Alunos
Argumentar	Colaborar
Chamar a atenção	Brincar
Explicar	Comentar Conversar Perguntar Prestar atenção Responder Valorizar
Pedir	Conversar Prestar atenção
Perguntar	Comentar Responder

Fonte: a autora

De acordo com o Quadro 25, temos cinco ações desempenhadas pela professora na explicação do jogo. Aprofundaremos a respeito de algumas particularidades relativas à conexão entre as ações da professora e dos alunos:

Argumentar – Enquanto a professora argumentava sobre o empréstimo de materiais, os alunos concordavam e colaboravam com o que foi dito por ela.

Chamar a atenção – A professora chamou a atenção dos alunos enquanto eles brincavam.

Explicar – Durante a explicação do jogo e das regras, os alunos: 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 pela professora, neste caso o bingo de equações.

Pedir – Nos momentos em que a professora pediu para que os alunos prestassem atenção, eles conversavam e também acatavam o pedido.

Perguntar – Perguntas durante a explicação foram feitas pela professora, os alunos comentavam sobre a explicação e respondiam aos questionamentos.

Quadro 26 – Conexão entre as ações na aula da professora P3 – (ii) jogo – realização

Jogo (ii) – realização	
Professor	Alunos

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: a autora

No momento destinado à realização, 17 verbos de ação foram utilizados. Levando em conta a conexão entre as ações, o Quadro 26 foi organizado com as ações da professora que se inter-relacionam com ações variadas dos alunos:

Agradecer – Agradecimentos foram feitos pela professora para aqueles alunos que colaboraram na entrega de materiais e durante o jogo.

Ameaçar – A professora ameaçou retirar os alunos da sala ou que o jogo fosse interrompido em função de conversas paralelas entre eles e brincadeiras que tumultuavam o andamento da aula.

Argumentar – Enquanto a professora argumentava acerca do término do jogo, os alunos conversavam e agitavam-se para sair da sala.

Chamar a atenção – Nos momentos em que a professora chamava a atenção dos alunos, eles: brincavam, faziam comentários sobre o jogo, conversavam, jogavam o jogo, pediam para a professora cantar o próximo número.

Comentar – Enquanto a professora fazia comentários sobre os materiais e o bingo, os alunos também comentavam sobre o jogo; conversavam entre si; deslocavam-se para sanar dúvidas com a professora; jogavam o bingo; organizavam o laboratório após o término do jogo; valorizavam a aula planejada pela professora.

Conferir – A professora conferiu as cartelas premiadas vinculadas à colaboração dos alunos na conferência e compartilhamento de materiais, comentários sobre o bingo, conversas paralelas, deslocamento dos alunos em levar as cartelas até ela.

Escrever – Os raros momentos de escrita foram cercados de muita atenção por parte dos alunos.

Esperar – A espera estava relacionada à execução do jogo por parte dos alunos, houve instantes de espera da professora enquanto os alunos jogavam.

Executar – A execução da professora estava relacionada exclusivamente à sua função como ‘cantora’ das pedras sorteadas no bingo, os alunos: brincavam; colaboravam ajudando

os colegas ao lado; comemoravam vitória ou pedras boas sorteadas; comentavam sobre os materiais ou jogo; conversavam; executavam seus cargos de jogadores; lamentavam o azar no jogo; pediam ajuda, que a professora esperasse ou acelerasse o sorteio das pedras, perguntavam sobre as pedras já sorteadas.

Explicar – Em alguns momentos durante a realização do bingo, a professora reiterou explicações relacionadas ao bingo, enquanto isso, os alunos: brincavam, faziam comentários relacionados ao jogo, conversavam, jogavam, esclareciam dúvidas, prestavam atenção na explicação, respondiam a questionamentos durante a explicação.

Negociar – Os alunos aceitaram as negociações da professora em relação ao jogo e a partilha dos prêmios.

Organizar – Enquanto a professora organizava os alunos em grupos para o início da atividade, eles colaboravam com os pedidos e conversavam entre si.

Parabenizar – Os momentos em que a professora parabenizou os alunos estavam cercados de comemorações deles, comentários sobre a vitória e pedidos para que o bingo continuasse.

Pedir – A professora pediu: a colaboração dos alunos e entre os alunos, a atenção dos alunos, que os alunos compartilhassem os materiais emprestados, que esperassem, que levassem suas cartelas até ela, que um aluno pegasse uma pedra sorteadas que caiu no chão, que jogassem os papéis no lixo, que organizassem o laboratório. Enquanto isso, os alunos: brincavam; colaboravam com os pedidos; comentavam sobre o bingo; conversavam entre si sobre assuntos externos à aula; deslocavam-se para levar as cartelas até a professora; jogavam o bingo; organizavam o laboratório; pediam que a professora esperasse; faziam questionamentos aos colegas e à professora sobre o jogo.

Perguntar – Enquanto a professora fazia questionamentos sobre o jogo, os materiais, o comportamento dos alunos em sala, eles comentavam sobre o jogo; conversavam, jogavam; pediam que a professora esperasse; perguntavam sobre os números sorteados; respondiam aos questionamentos.

Providenciar – À medida que a professora providenciava os materiais que seriam utilizados no jogo, os alunos conversavam, deslocavam-se para buscar os materiais e jogavam o bingo.

Responder – As respostas de questionamentos com assuntos sobre o tema da aula ou não, estão atreladas a comentários e perguntas diversas dos alunos e momentos em que os alunos executam o jogo.

5.3 ANÁLISE DAS AÇÕES DOCENTES E DISCENTES PARA AS DUAS AULAS

Particularmente, as categorias expressam diversos tipos de relações com o ensinar e com o aprender em salas de aula de Matemática e são decorrentes exclusivamente do tipo de aula planejada pelas professoras, nesse caso, aulas em que foram empregadas tendências/perspectivas da Educação Matemática.

Analisamos duas aulas, a primeira da professora P1 contendo a utilização de materiais manipuláveis e a segunda da professora P3 com a utilização de jogos para o ensino da Matemática.

Levando em consideração os procedimentos da Análise de Conteúdo, encontramos na aula da professora P1: 14 categorias da ação docente e 14 categorias da ação discente. Na sequência, buscamos de alguma forma inter-relacioná-las. Na aula da professora P3, nos deparamos com 18 categorias da ação docente e 15 categorias da ação discente e também procuramos possíveis conexões entre elas.

O professor está sempre realizando simultaneamente duas tarefas: executando a aula, conforme os objetivos que traçou para ela e realizando o que Tardif denomina de gestão de classe. Nesse sentido, concordamos com o que dizem Tardif e Lessard, quando afirmam que uma aula é “um projeto ou programa a ser realizado em comum” (TARDIF; LESSARD, 2008, p.250), mas que tem no professor aquele que atua como força motriz, conduzindo e induzindo, por meio das ações (e falas) que realiza a direção a ser tomada pelos discentes nas ações que realizam em sala de aula.

Percebemos uma riqueza de ações no processo de categorização, em vários momentos a professora realizou mais de uma ação concomitantemente. Nesses casos, optamos pela ação principal presente em cada uma das situações. Com relação à ação discente, consideramos ações simultâneas para tentar conectá-las de alguma forma com cada categoria de ação docente.

Nossos resultados apontam que as ações realizadas pelo professor de fato influenciam as ações realizadas pelos alunos³. Todavia, a conexão não é causal: as ações realizadas pelos alunos em grande parte não são consequências diretas das ações do docente. Muitas ações discentes são dispersivas e nem um pouco relacionadas com a tarefa colocada pelo professor, como as ações conversar e brincar.

³ No caso desta pesquisa não fizemos a leitura inversa, observando as ações dos alunos e suas implicações nas ações do professor.

Queremos esclarecer que a análise realizada para a elaboração desta dissertação refere-se à análise entre aulas, o foco são as aulas e o quanto o que foi proposto pelos professores afetaram a ação em sala de aula. Não estamos comparando professores e alunos, estamos em busca da riqueza de ações docentes e discentes que cada aula pode oferecer aos pesquisadores que as analisam.

Esta pesquisa não tem o intuito de fornecer modelos a serem seguidos por professores e alunos, nem julgar ou afirmar que todos se adequam às categorias encontradas, nosso principal objetivo foi analisar o que professores e alunos estavam fazendo em sala de aula e evidenciar as eventuais conexões entre suas ações.

5.3.1 AÇÃO DOCENTE

Ao todo, nas duas aulas analisadas, encontramos 20 categorias da ação docente: agradecer, ameaçar, argumentar, chamar a atenção, comentar, conferir, deslocar, escrever, esperar, executar, explicar, negociar, organizar, parabenizar, pedir, perguntar, providenciar, reprovar, responder, supervisionar.

Podemos compará-las com as categorias encontradas por Andrade (2016): atividades Burocrático-Administrativas, Espera, Explica e Escreve, contudo, podemos perceber uma ampliação referente às categorias encontradas nesta pesquisa. As atividades Burocrático-Administrativas praticamente não ocorreram nas duas aulas analisadas, portanto foram desconsideradas. Apenas na aula da professora P1 a chamada foi feita rapidamente no meio da tarefa. As categorias Espera, Explica e Escreve apareceram nas duas aulas.

O desenvolvimento das aulas analisadas em Andrade (2016) foi diferente quando comparado às aulas que estão nesta pesquisa, a autora citada analisou aulas estritamente tradicionais ou expositivas.

Nesta dissertação foram consideradas aulas que envolveram o uso de alguma tendência/perspectiva da Educação Matemática. As dinâmicas das duas aulas divergiram: na primeira aula analisada dividimos a aula em 4 momentos – ações preliminares, tarefa, teoria e ações conclusivas; na segunda aula analisada, desmembramos em apenas 2 momentos – ações preliminares e jogo. Nas duas aulas já mencionadas, cada uma possuiu um momento de maior importância, tarefa e jogo, respectivamente.

A maior parte dos verbos de ação, especificamente doze, que utilizamos para nomear as categorias, encontramos nas duas aulas: ameaçar, argumentar, chamar a atenção, deslocar, escrever, esperar, explicar, organizar, pedir, perguntar, providenciar, responder. Dois deles,

reprovar e supervisionar, estavam situados apenas na aula da professora P1 e seis novas categorias surgiram na aula da professora P3: agradecer, comentar, conferir, executar, negociar, parabenizar.

As categorias – ameaçar, argumentar, chamar a atenção, deslocar, escrever, esperar, explicar, organizar, pedir, perguntar, providenciar, responder – manifestaram-se nas duas aulas, possuem semelhanças, diferindo apenas no contexto da aula planejada.

A categoria supervisionar mostra-se estritamente relacionada à supervisão dos grupos. Na aula destinada à elaboração da figura simétrica era necessário que a professora acompanhasse aquilo que os alunos estavam executando. Na aula em que o jogo foi o ponto central essa supervisão não ocorreu, os alunos estavam sentados em grupos apenas por duas razões: pela natural distribuição das mesas do laboratório – como dito anteriormente a disposição física da sala são seis mesas com seis lugares cada – e pelo motivo de ajuda entre os alunos, visto que esse jogo, no caso, o bingo, é um jogo com características individuais.

A ação reprovar ocorreu apenas na aula da professora P1. Nessa aula os alunos estavam distribuídos em grupos e o comportamento deles era consideravelmente indisciplinado. Por meio disso podemos justificar a reprovação da professora em relação à atitude dos alunos. Na aula da professora P3, as conversas e brincadeiras estavam em grande parte relacionadas ao jogo, não exigindo reprovação da professora referente à conduta dos alunos.

As categorias de ação – conferir, executar, negociar, parabenizar – destinaram-se exclusivamente ao jogo proposto pela professora P3 em sua aula. O bingo de equações exige a conferência das cartelas e alguém que cante os números sorteados, funções exercidas pela professora e representadas pelos verbos: conferir e executar. A ação negociar surgiu no andamento do jogo em que a professora percebeu a necessidade de negociar antecipadamente possibilidades na destinação, sorteio e divisão dos prêmios. Parabenizar foi o verbo de ação que esteve atrelado à premiação dos alunos, a professora felicitou os alunos por dois momentos: os dois ganhadores da cinquina e a vencedora da cartela cheia.

Os outros dois verbos de ação encontrados apenas na aula com o bingo de equações foram: agradecer e comentar. Agradecer relacionou-se às gratificações orais por parte da professora aos alunos que colaboraram gentilmente com ela durante a preparação e a realização do jogo. Comentar esteve associado a comentários durante o andamento da aula e que tinham relação com a realização do jogo, o formato do jogo permitiu a troca de comentários entre a professora e os alunos ao longo da aula.

5.3.2 AÇÃO DISCENTE

Constatamos, nas duas aulas analisadas, 19 categorias da ação discente: aceitar, brincar, chamar pela professora, colaborar, comemorar, comentar, comunicar, conversar, copiar, deslocar, executar, lamentar, organizar, pedir, perguntar, prestar atenção, reclamar, responder, valorizar.

Grande parte dos verbos de ação discente, 10 deles, fez-se presente nas duas aulas: brincar, colaborar, comentar, conversar, deslocar, executar, pedir, perguntar, responder, valorizar. Quatro estavam situados apenas na aula da professora P1: chamar pela professora, comunicar, copiar, reclamar e cinco novas categorias surgiram na aula da professora P3: aceitar, comemorar, lamentar, organizar, prestar atenção.

As categorias colaborar, comentar, deslocar, executar, pedir, perguntar, responder, manifestaram-se nas duas aulas, possuem semelhanças, diferindo apenas em relação ao contexto da aula idealizada.

Inevitavelmente, nas aulas propostas pelas professoras os alunos brincaram e conversaram. As próprias metodologias utilizadas por meio do uso de tendências/perspectivas da Educação Matemática e a disposição das mesas do laboratório propiciaram maior contato e interação entre os alunos.

A categoria valorizar também esteve presente nas duas aulas, é uma ação interessante que viabilizou um retorno positivo por parte dos alunos. Eles aprovaram as aulas diferentes que estavam vivenciando e elogiaram-nas, em alguns momentos, para as professoras.

O verbo de ação chamar pela professora ocorreu apenas na aula em que os alunos elaboraram uma figura simétrica. Na aula com o uso de materiais manipuláveis, os alunos sentiam a necessidade de que a professora visse o que estava sendo feito por eles; já na aula com o jogo, os alunos tinham mais autonomia, em virtude de o jogo ter características individuais. Com isso, comparando as duas tendências/perspectivas da Educação Matemática quando pensamos na ação chamar pela professora, acreditamos que a tendência referente ao uso de materiais manipuláveis, como pudemos observar, exigiu maior acompanhamento da professora.

A categoria comunicar esteve presente apenas na aula da professora P1, em que os alunos comunicavam à mesma o término de cada etapa da tarefa proposta. Novamente pensando em relação às tendências/perspectivas o jogo não demandou tal ação que o uso de materiais manipuláveis sugeriu.

Uma categoria que nos chamou bastante a atenção foi a ação discente copiar, segundo Andrade (2016) ele está presente em grande parte das aulas. Nesta pesquisa, ele só esteve presente em função da aula da professora P1 ter tido um momento de exposição da teoria. Em virtude disso, podemos afirmar que em relação às propostas e tendências/perspectivas utilizadas pelas professoras, esse verbo de ação fica praticamente desconsiderado.

Os verbos de ação discente – aceitar, comemorar, lamentar – estão estritamente relacionados ao jogo planejado pela professora P3, em momentos em que os alunos aceitaram as propostas da professora em relação ao bingo; comemoraram vitória na cinquina ou cartela cheia; lamentaram por não conseguirem assinalar com os números sorteados.

Organizar é uma categoria de ação discente que ocorreu apenas na aula da professora P3, os alunos organizaram-se em grupos assim que entraram em sala e também organizaram a sala ao término do jogo, cumprindo o que a professora havia solicitado. A categoria de ação docente organizar não foi verificada na aula relacionada ao uso de materiais manipuláveis, pois neste caso a professora responsabilizou-se por indicar os respectivos lugares dos alunos, sendo que os mesmos não puderam escolher o local em que iriam se sentar.

A ação prestar atenção esteve presente apenas na segunda aula analisada em função da explicação estar na grande maioria do jogo desconexa a ele, pois a explicação antecedeu a realização do jogo. Neste caso, os alunos prestaram atenção na explicação do jogo antes do início efetivo do bingo. Todavia, na aula da professora P1 a explicação ocorreu ao longo de toda a elaboração da figura simétrica, justificando a não presença dessa ação em virtude de os alunos estarem executando a tarefa ao longo da explicação.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 RESULTADOS E IMPLICAÇÕES DA PESQUISA

Inicialmente temos a intenção, nestas considerações finais, de responder às questões de investigação, por meio dos apêndices e das análises, o que nos leva a ver o quão ricas são as ações docentes e discentes em sala aula. Em termos de quantificações encontramos 20 categorias da ação docente: agradecer, ameaçar, argumentar, chamar a atenção, comentar, conferir, deslocar, escrever, esperar, executar, explicar, negociar, organizar, parabenizar, pedir, perguntar, providenciar, reprovar, responder, supervisionar e 19 categorias da ação discente: aceitar, brincar, chamar pela professora, colaborar, comemorar, comentar, comunicar, conversar, copiar, deslocar, executar, lamentar, organizar, pedir, perguntar, prestar atenção, reclamar, responder, valorizar.

Pudemos perceber que grande parte das ações docentes e discentes dependeu da escolha do professor em utilizar uma tendência/perspectiva da Educação Matemática, do seu planejamento e da estrutura da aula. Dessa forma, acreditamos que o uso de uma metodologia alternativa modifique e diversifique as ações docentes e discentes.

No que diz respeito às conexões entre as ações docentes e discentes, nesta dissertação, elas ficaram explicitadas ao longo dos Quadros 8 a 16 para a aula da professora P1 e dos Quadros 23 a 26 para a aula da professora P3. Foi ainda possível evidenciar que essas conexões não são causais e que 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 relações e 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 nas tendências/perspectivas da Educação Matemática. Proposta essa que poderá motivar o professor a estruturar sua aula de uma forma diferente, fato que conduz a uma ampliação e riqueza de ações, tanto docentes quanto discentes na realização de uma aula, como mostrado nesta investigação.

Nossa intenção primeira era ter analisado mais aulas, por isso buscamos professores que se disponibilizassem em ser gravados e encontramos quatro professores que se

ofereceram em nos ajudar, todavia apenas as aulas de dois deles foram utilizadas neste momento. Essa limitação ocorreu pelo fato de que captar a ação docente juntamente com a ação discente não foi tarefa fácil. Muitos processos foram refeitos e reanalisados, além de primeiramente termos organizado os dados, para depois analisá-los. As transcrições e análises tornaram-se um processo bastante longo e repleto de idas e vindas. A maior dificuldade encontrada reside na não existência de um padrão a ser seguido para a busca de possíveis conexões e sucessões nas ações docentes e discentes. Em função disso, tivemos que nos dedicar bastante à elaboração desse modelo, até encontrarmos o formato mais adequado de organizar os dados e elaborarmos os apêndices A e B, respectivamente, para cada uma das aulas.

Tendo o modelo a ser seguido (evidenciado com a análise da primeira aula), imaginamos que para outras aulas o caminho a ser percorrido seria mais natural, contudo não foi o que aconteceu, continuamos aprimorando o formato e encontramos uma maneira de visualizar possíveis articulações entre as ações. O formato dos apêndices A e B foi a melhor maneira que encontramos para visualizar, de alguma forma, a inter-relação entre as ações.

Podemos afirmar, após termos percorrido todo esse caminho, que analisar mais aulas da forma como as duas aulas aqui expostas foram analisadas, tornar-se-ia uma tarefa complexa e inviável, principalmente por este processo estar vinculado a uma dissertação e nosso prazo de conclusão limitar-se a 24 meses.

Enfim, acredito que seja importante escrever a respeito do que o mestrado significou para mim (por isso, até o final deste tópico retomo a escrita na primeira pessoa do singular). Para isso, inspirei-me nos Focos da Aprendizagem para a Pesquisa (FAP) elaborados por Teixeira (2013), utilizando-os para relatar sobre o início da minha formação como pesquisadora. Nessa dissertação a autora defende que a formação de um pesquisador passa pelo desenvolvimento das seguintes dimensões: interesse, conhecimento, metodologia, criatividade, comunidade e identidade (TEIXEIRA, 2013).

O interesse (FAP – 1), que está relacionado ao envolvimento com a pesquisa, foi primordial para o desenvolvimento da minha dissertação, nele vivenciei fases de menor ou maior interesse. No início, não sabia ao certo o que seria investigado e o interesse não esteve tão presente, com o decorrer da investigação tudo foi se alinhando e houve uma intensificação no interesse pela pesquisa.

O conhecimento (FAP – 2), que considera o aprendizado dos principais referenciais teóricos da área, no meu caso, foi crucial para o avanço da parte teórica da dissertação, sem ele não teria chegado a esses resultados.

Com relação à metodologia (FAP – 3), neste caso, o aprendizado dos métodos e técnicas de coleta e organização dos dados, acredito que, inicialmente, o processo aparentava ser mais fácil. Contudo, ao longo do andamento da pesquisa tornou-se bastante árduo e trabalhoso, chegando a abalar meu interesse (FAP – 1) e a exigir a busca por mais conhecimento (FAP – 2).

Os procedimentos referentes à articulação dos referenciais teóricos e dos dados (FAP – 4), denominado criatividade, foi o ponto central desta pesquisa. Enquanto eu não havia me conscientizado, encontrado ou refletido sobre a necessidade de descobrir uma forma de organizar os dados (FAP – 3), a investigação não possuía suas principais características e desdobramentos. Neste momento, tive que me mobilizar, ampliando meu interesse (FAP – 1), retomando meus conhecimentos e indo na busca por outros (FAP – 2), revisitando os procedimentos metodológicos (FAP – 3), até conseguir trazer – pelo menos é em que acredito – algo de novo para a área.

A participação em uma comunidade de pesquisa (FAP – 5) foi determinante para o meu aprimoramento da investigação. Ela permitiu a troca de experiências com os colegas e membros do EDUCIM, tanto na posição de ouvintes dos desabafos em relação às frustrações que surgiram ao longo do percurso quanto na elucidação de caminhos que pudessem contribuir com minha elaboração dos métodos e da dissertação em si.

A identidade (FAP – 6), visão de mim mesma como pesquisadora, percebo que está em construção e quero finalizar dizendo o quão importante para mim foi todo este processo e aguardo ansiosamente o início do doutorado.

6.2 PERSPECTIVAS FUTURAS

Com relação aos desdobramentos possíveis para esta pesquisa, podemos relatar que com a aprovação no doutorado e mediante conversas iniciais (com o orientador) sobre o que poderá ser desenvolvido futuramente, pretendemos seguir um caminho semelhante ao que foi feito no mestrado. Procuraremos utilizar as aulas restantes já coletadas e, possivelmente, realizar outra tomada de dados, com o objetivo de avançarmos na análise das conexões entre as ações docentes e discentes. Além disso, precisamos ampliar e aprofundar nossa compreensão teórica do conceito de ação por meio do estudo de teorias da ação social e/ou socioconstrutivistas.

Ainda com relação às perspectivas futuras, não utilizamos algumas aulas já gravadas em vídeo, entre elas: aula em que ocorreu a construção de um cartão fractal com a

tendência/perspectiva relacionada à utilização de materiais manipuláveis e o ensino de uma geometria não abordada no Ensino Fundamental II; aula com a utilização do *software* Geogebra com a tendência/perspectiva relacionada às mídias tecnológicas, aula com uma mescla de Etnomatemática, abordando a cultura indígena, principalmente, por meio do ensino de simetria, em cestarias e no *software* Geogebra com presença de duas tendências/perspectivas; além de aulas expositivas (diversas); que podem a partir da finalização desta dissertação ser foco de estudo.

Sobre as aulas expositivas pretendemos analisar se elas confirmam aquilo que foi encontrado por Andrade (2016), e avançar nas interpretações em busca da ação discente e de possíveis conexões entre elas em aulas deste tipo.

Para a aula de fractais, temos a intenção de seguir o mesmo processo de transcrição (aqui elaborado), neste caso buscando certas semelhanças com a aula da professora P1, analisada nesta dissertação, por fazerem uso da mesma tendência/perspectiva da Educação Matemática.

Na aula com a utilização do *software* Geogebra e naquela em que houve a inserção da Etnomatemática, pretendemos realizar todo o processo de análise buscando a categorização da ação docente e discente e as conexões existentes em uma aula com mídias tecnológicas ou Etnomatemática.

Além de todas essas possibilidades, existem outras tendências/perspectivas que poderiam ser contempladas no doutorado com a gravação de aulas que as tenham em seu planejamento, entre elas: a Modelagem Matemática, história e filosofia da Matemática. Nesse caso, iniciáramos um novo processo de coleta de dados com um foco bastante determinado, para abranger ainda mais novas categorias e conexões entre as ações que possam surgir. Por conseguinte, teríamos, talvez, dificuldades na busca pelos professores, por termos os temas de aulas preestabelecidos e contarmos com a disponibilidade dos professores em acompanharmos apenas aulas com o uso dessas tendências/perspectivas da Educação Matemática em relação às quais ainda não temos aulas gravadas.

Para encerrar, outra ideia viável seria a de considerar a aprendizagem discente e não só as ações docentes e discentes, buscando responder às seguintes indagações: será que o aluno está aprendendo em uma aula deste tipo? O que poderíamos afirmar sobre a aprendizagem dos alunos? Eventualmente, podemos pensar nisso no futuro, além de avançar nas possíveis conexões das ações docentes e discentes e responder a uma questão que ficou em aberto, sugerida pela banca de qualificação: ações centrais e periféricas ocorridas em cada um dos momentos das aulas analisadas, elas existiriam?

REFERÊNCIAS

- ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2003.
- ANDRADE, E. C. de. **Um estudo das ações de professores de matemática em sala de aula**. 2016. 189f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2016.
- AQUINO, J. A. As teorias da ação social de Coleman e de Bourdieu. **Humanidades e Ciências Sociais**, v.2, n.2, 2000.
- ARRUDA, S. de M.; LIMA, J. P. C. de; PASSOS, M. M. Um novo instrumento para a análise da ação do professor em sala de aula. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v.11, n.2, p.139-160, 2011.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática**. 5^a a 8^a série. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BICUDO, M. A. V. A formação do professor: um olhar fenomenológico. In: BICUDO, M. A. V. (Org.). **Formação de professores? Da incerteza à compreensão**. Bauru: EDUSC, p.19-46, 2003.
- CARVALHO, A. M. F. T.; PEREIRA, P. S. **Construção e Função dos Recursos Didáticos Manipuláveis para o Ensino da Matemática**. 2007. (Apontamentos de um minicurso ministrado pelas autoras.)
- CHARLOT, B. **Da relação com o saber: elementos para uma teoria**. Porto Alegre: Artmed, 2000.
- CHEVALLARD, Y. **La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado**. Buenos Aires: Aique Grupo Editor, 2005.
- CYRINO, M. C. de C. T. Preparação e emancipação profissional na formação inicial do professor de matemática. In: NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. (Orgs.). **A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas**. Belo Horizonte: Autêntica, p.77-88, 2006.
- DIAS, M. P.; OLIVEIRA, A. C. de; ARRUDA, S. de M. Relações com o ensinar e as categorias de ação do professor de Matemática. **Anais... XI Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”**, UFS, 2017.
- EDUCIM – Grupo de Pesquisa em Educação em Ciências e Matemática. Disponível em: <<http://educimlondrina.blogspot.com.br/>> e <<http://educim.com.br/>>. Acesso em: 27 set. 2017.

FERREIRA, A. C. Um olhar retrospectivo sobre a pesquisa brasileira em formação de professores de matemática. In: **Formação de professores de matemática: explorando novos caminhos com outros olhares**. Campinas: Mercado de Letras, p.19-50, 2003.

FIorentini, D.; Lorenzato, S. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas: Autores Associados, 2006.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Tradução de Joice Elias Costa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GARCÍA, C. M. A formação de professores: novas perspectivas baseadas na investigação sobre o pensamento do professor. In: NÓVOA, A. (Coord.). **Os professores e a sua formação**. 3. ed. Lisboa: Dom Quixote, p.51-76, 1997.

GARCÍA, C. M. **Formação de professores: para uma mudança educativa**. Tradução de Isabel Narciso. Porto: Porto Editora, 1999.

GAUTHIER, C.; MARTINEAU, S.; DESBIENS, J. F.; MALO, A.; SIMARD, D. **Por uma teoria da pedagogia: pesquisas contemporâneas sobre o saber docente**. Ijuí: Unijuí, 2006.

GRANDO, R. C. **O Conhecimento Matemático e o Uso de Jogos na Sala de Aula**. 2000. 239f. Tese (Doutorado), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000.

GRANDO, R. C.. Recursos didáticos na Educação Matemática: jogos e materiais manipulativos. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, v.5, n.2, p.393-416, 2015.

HOUAISS, A.; VILLAR, M. de S.; FRANCO, F. M. de M. **Dicionário eletrônico Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

KILPATRICK, J. Fincando estacas: uma tentativa de demarcar a EM como campo profissional e científico. **Zetetiké**, v.4, n.5, p.99-120, 1996.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2003.

LORENZATO, S. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, S. (Org.). **O Laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, p.3-38, 2006.

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

MARCELO, C. Desenvolvimento Profissional Docente: passado e futuro. **Sísifo: Revista de Ciências da Educação**, n.8, p.7-22, 2009.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, v.22, n.7, p.15-32, 1999.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.

MURARI, C. Experienciando materiais manipulativos para o ensino e a aprendizagem da Matemática. **Bolema**, v.25, n.41, p.187-211, 2011.

NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. A formação de professores que ensinam matemática: estudos e perspectivas a partir das investigações realizadas pelos pesquisadores do GT7 da SBEM. In: NACARATO, A. M.; PAIVA, M. A. V. (Orgs.). **A formação do professor que ensina matemática: perspectivas e pesquisas**. Belo Horizonte: Autêntica, p.7-26, 2006.

NÓVOA, A. **Formação de professores e profissão docente**. In: NÓVOA, A. (Coord.). Os professores e a sua formação. 3. ed. Lisboa: Dom Quixote, p.15-33, 1997.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. **Diretrizes curriculares da Educação Básica: Matemática**. Curitiba, 2008.

PASSOS, C. L. B. Materiais manipuláveis como recursos didáticos na formação de professores de matemática. In: LORENZATO, S. (Org.). **O Laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, p.77-92, 2006.

PASSOS, M. M. **O professor de matemática e sua formação: análise de três décadas da produção bibliográfica em periódicos na área de Educação Matemática no Brasil**. 2009. 328p. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – UNESP – Universidade Estadual Paulista, Bauru.

PECEM – Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática. Disponível em: <<http://www.uel.br/pos/mecem/>>. Acesso em: 27 set. 2017.

PONTE, J. P.; BOAVIDA, A.; GRAÇA, M.; ABRANTES, P. **Didática da Matemática**. Lisboa: Departamento do Ensino Secundário do Ministério da Educação, 1997.

SILVA, A. P.; KODAMA, H. M. Y. Jogos no Ensino da Matemática. **Anais... II Bienal da Sociedade Brasileira de Matemática**, UFBa, 2004.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.

TARDIF, M.; LESSARD, C. **O trabalho docente**. Petrópolis: Vozes, 2008.

TEIXEIRA, L. A. **Tornando-se pesquisadores: um estudo a partir da análise de Memórias de um grupo de pesquisa em Educação em Ciências e Matemática**. 2013. 179f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina.

WEBER, M. **Economy and society: an outline of interpretive sociology**. Berkeley: University of California Press, 1978.

APÊNDICES

APÊNDICE A – TRANSCRIÇÃO COM CATEGORIAS E CONEXÕES AULA DA PROFESSORA P1

AULA DO DIA 07/10/2016 – 13h30-14h20

PROFESSORA P1

Aula de 50 minutos

Tema: simetria

Tendências/perspectivas da Educação Matemática: utilização de materiais manipuláveis

TRANSCRIÇÃO COM CATEGORIAS E CONEXÕES

Transcrição das falas da professora	Ações do professor sem fala	Categorias de ação do professor	Transcrição das falas e ações dos alunos	Comentários do pesquisador	Conexões 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
Tarefa (ii) – preparação						
	Espera os alunos sentarem.	Esperar os alunos sentarem.	Conversam.		Esperar	Conversar
A1P1 vem aqui nessa mesa.		Organizar os alunos em grupos. Modificar a disposição de um	Se organizam em grupos.	Modifica a disposição de um grupo.	Organizar	Reclamar

		grupo.				
Por enquanto assim, se...						
			Reclamam.			
Eu quero assim e vai ficar assim.						
			A2P1 reclama do lugar em que a colega A3P1 está sentada.			
Já está querendo subir A2P1?		Indicar que o aluno retorne à sala/ir para a coordenação.	Conversam.	A professora se refere a subir como voltar para a sala de aula ou ir para a coordenação, no espaço físico do colégio o laboratório de Matemática fica localizado no andar de baixo das salas de aula.	Ameaçar	Conversar
	Procura os materiais que serão utilizados na atividade.	Procura os materiais que serão utilizados na atividade.	Conversam.		Providenciar	Conversar
			Três alunos chegam		Organizar	Conversar

			atrasados. Conversam.			
Senta os três naquela mesa lá.		Orienta onde os alunos que chegaram atrasados devem sentar.				
A4P1 entrega uma folha pra cada.		Solicita a ajuda dos alunos para entregar materiais que serão utilizados na atividade.		A professora solicita que uma aluna entregue as folhas que serão utilizadas na atividade para ela.	Pedir	Colaborar Perguntar
			Uma pra cada grupo?			
Para cada pessoa.					Responder	Colaborar
	Professora entrega tesouras aos alunos.	Entrega materiais que serão utilizados na atividade.	Professora pode ligar o ventilador?		Providenciar	Perguntar
O ventilador não está funcionando.		Responde a perguntas com assuntos fora do tema da aula.			Responder	Perguntar
			Posso tentar?			
Estou falando que não liga.					Responder	Conversar
	Professora entrega régua aos alunos.		Conversam.			
Eu falei pra vocês sentarem		Intervenção com relação aos lugares		Aos alunos que chegaram	Organizar	Perguntar

ali.		escolhidos pelos alunos.		atrasados foi indicado que sentassem em uma mesa vaga e eles escolheram outros lugares.		
			Não pode ficar aqui?			
Não.					Responder	Comentar
			Eu já tenho régua.			
Então me devolve aqui.		Responde perguntas não relacionadas diretamente à aula.			Argumentar	Comentar
Olha pessoal, presta atenção aqui.		Pede a atenção dos alunos.	Conversam.	A professora tenta iniciar a explicação da atividade.	Pedir	Conversar Perguntar
			Professora tem uma régua aí?			
Espera alguém usar, depois você pega emprestada.		Solicita a divisão de materiais emprestados.				
Pronto?		Espera por silêncio da turma.	Conversam com menor intensidade.			
Se fizer graça, sobe e não vai fazer a atividade.			Conversam e fazem brincadeiras.		Ameaçar	Conversar

Transcrição das falas da professora.	Ações do professor sem fala.	Categorias de ação do professor.	Transcrição das falas e ações dos alunos.	Comentários do pesquisador.	Conexões entre as ações	
					Professor	Alunos
Tarefa (ii) – realização: etapa 1 (dobrar a folha sulfite)						
Olha, peguem a folha sulfite de vocês e dobrem ela ao meio, certinho, ponta com ponta.		Inicia a explicação da atividade.	Conversam. Tentam adivinhar o que será feito.		Explicar	Comentar Executar
		Se expressa de acordo com o mau comportamento dos alunos.	Conversam. Dobram a folha.	Professora balança a cabeça com sinal negativo.		
Pronto? Todo mundo dobrou?		Faz perguntas pra saber se os alunos já fizeram.	Alguns respondem não, outros sim.		Perguntar	Executar Responder
Passa bem o dedo assim, pra ficar bem marcada essa linha.		Prossegue explicando.		A professora solicita que a marcação da dobra fique bem aparente.	Explicar	Executar
Agora vocês peguem o lápis de vocês...	Professora espera os alunos pegarem o lápis.	Prossegue explicando.	Perguntam qual o próximo passo.		Pedir	Perguntar
			E quem não tem lápis, professora?			
Faz de caneta.		Responde perguntas.			Responder	Executar

			E agora?			Perguntar
Estou esperando todo mundo pegar o lápis.		Espera os alunos fazerem o que foi solicitado.			Esperar	Executar
Pronto? Já posso falar o que é pra fazer?		Faz perguntas pra saber se os alunos já fizeram.	Alunos continuam a atividade. Alguns pedem pra esperar mais um pouco. Outros conversam e tumultuam.		Perguntar	Executar Pedir Conversar

Transcrição das falas da professora	Ações do professor sem fala	Categorias de ação do professor	Transcrição das falas e ações dos alunos	Comentários do pesquisador	Conexões entre as ações	
					Professor	Alunos
Tarefa (ii) – realização: etapa 2 (desenhar meio coração)						
Ó, então vocês vão pegar a folha e fazer um...	Professora vai ao quadro mostrar o desenho que será feito na folha.	Prossegue explicando. Exemplifica no quadro o que é pra ser realizado pelos alunos.		A caneta para o quadro branco não funciona.	Explicar	Brincar
			Alunos tiram sarro (falam opaaaa).			
	Professora desenha com giz na lousa.	Exemplifica no quadro.			Escrever	Executar
Aqui tem um		Prossegue	Aluno levanta		Explicar	Deslocar

coração, vocês vão fazer só metade dele aqui. Ó mas bem certinho, presta atenção.		explicando.	e pega um lápis emprestado da professora.			Pedir Perguntar
			Por que coração? Que coisa de boiola.			
Ué você não tem coração?		Responde perguntas.			Perguntar	Responder
			Não.			
Então você está sobrevivendo, como?		Responde perguntas.	Executam a etapa da tarefa.		Argumentar	Executar
Ó, presta atenção, vocês vão fazer... Ó, presta atenção, não é pra fazer com a folha aberta, tá?		Pede a atenção dos alunos. Prossegue explicando.	Alunos conversam, falam junto com a professora. Aluno tenta trocar de cadeira.		Explicar	Conversar Brincar
Não.			Executam a etapa da tarefa.		Organizar	Executar
Eu vou retirar os dois daqui e não vai vir mais.		Chama a atenção dos alunos, advertindo retirada de sala.	Alunos tumultuam por conta de uma troca de cadeiras.		Ameaçar	Brincar

			Tá bom.			
Não tem a parte aberta? Então vocês vão fazer a metade aqui, saindo da parte que não abre, tá? Então façam aí.		Prossegue explicando.			Explicar	Executar Perguntar
			Qual tamanho?			
Do tamanho que vocês fizeram.		Responde perguntas.			Responder	Executar
Assim ó, mas pode ser maior, menor.	Professora desenha na sua folha meio coração e mostra aos alunos.	Exemplifica em uma folha o que é pra ser realizado pelos alunos.	Alunos fazem o que foi solicitado.		Explicar	Executar
	Professora caminha pelos grupos da sala, vendo o que os alunos estão fazendo.	Caminha pela sala, observando.	Pronto professora! Já era.	Aluno mostra dizendo que já fez.	Supervisionar	Comunicar
	A professora balança a cabeça fazendo sinal positivo.	Responde a perguntas sem sinal sonoro.	Professora, olha aqui.		Responder	Pedir Perguntar
			Professora é pra cortar?	Aluno se antecipa e imagina que o próximo passo		

				será cortar a folha.		
Peráí.		Pede que os alunos esperem.			Pedir	Executar
Pronto?			Respondem que sim.		Perguntar	Responder

Transcrição das falas da professora	Ações do professor sem fala	Categorias de ação do professor	Transcrição das falas e ações dos alunos	Comentários do pesquisador	Conexões entre as ações	
					Professor	Alunos
Tarefa (ii) – realização: etapa 3 (cortar o coração)						
Agora vocês vão cortar esse desenho.		Prossegue explicando.			Explicar	Colaborar Executar Perguntar
			Deixa eu cortar o seu.	Aluno pergunta se pode cortar o desenho da professora.		
			Professora assim?	Aluna indica com os dedos como ela pretende cortar.		
Isso, conforme você desenhou, você corta.		Resposta afirmativa.	Alunos fazem a atividade e conversam.		Responder	Executar Perguntar
			Aluno pergunta como é pra fazer.			
Assim A5P1, não está assim,		Explica novamente ao aluno que não		Professora indica na sua	Explicar	Executar Perguntar

você vai pegar e vai cortar aqui desse jeito.		entendeu.		folha o que tem que ser feito.		
			E agora, professora?			
Corta.	Professora observa.		Alunos cortam a folha.		Explicar	Executar
	Professora procura cola branca no laboratório.	Procura materiais.	Pronto professora, já fiz já.	A cola será utilizada na sequência da atividade.	Providenciar	Comentar Comunicar
			Nossa, que coração mais feio, pelo amor de Deus.	Aluna reclama do seu próprio desenho.		
Depois que vocês cortarem, vocês vão pegar o caderno de vocês...					Explicar	Pedir
			Peraí que eu estou terminando, professora.			
Sim, eu só estou falando A6P1.		Dá continuidade à atividade e espera pelos alunos.				
Vai pegar o caderno, colocar a data de hoje.						
	Professora vai à	Escreve na lousa.	Professora, é	Aluno esclarece	Escrever	Perguntar

	lousa exemplificar o que é pra ser feito.		em folha separada?	se é no caderno mesmo ou em uma folha separada para entregar.		
Não, é no caderno de vocês.			Conversam.		Responder	Conversar
Que dia é hoje?		Pergunta qual a data.	Aluno responde: 7.		Perguntar	Conversar Responder
			Conversa não para.			
	Professora escreve a data e o tema da aula no quadro.	Escreve na lousa.	Professora você consegue desligar esse negócio?	Alunos se referem ao ventilador.	Escrever	Perguntar Responder
			Não, deixa ligado.			
Ó, presta atenção pessoal. Depois que vocês recortarem...	Professora dá uma pausa.	Espera enquanto explica.	Alunos conversam.		Explicar	Conversar
Vocês estão me ouvindo?		Pergunta se os alunos estão ouvindo.			Perguntar	Responder
			Claro, né?			

Transcrição das falas da professora	Ações do professor sem fala	Categorias de ação do professor	Transcrição das falas e ações dos alunos	Comentários do pesquisador	Conexões entre as ações	
					Professor	Alunos

Tarefa (ii) – realização: etapa 4 (colar a figura no caderno)						
Depois que vocês recortarem, vocês coloquem a data, esse título e coleem a figura recortada embaixo.	Professora indica no quadro o que é pra ser feito pelos alunos em seus respectivos cadernos.		Conversam.		Explicar	Conversar
Se precisar de cola, eu tenho aqui.		Oferece materiais, caso os alunos não tenham.			Providenciar	Comentar
			Professora meu coração não vai caber no meu caderno.			
	Professora caminha pela sala, observando.	Caminha pela sala.	Alunos fazem e conversam bastante.		Supervisionar	Executar Conversar Perguntar
			Que dia que é hoje?			
Hoje é dia 7.		Responde perguntas...			Responder	Colaborar Executar
			A7P1, você tem que cortar certinho aqui, está parecendo uma borboleta.	Aluno mostra ao colega como fazer.		
Pessoal, chamada.		Realiza chamada.	Professora, o meu ficou		Chamada	Comentar Deslocar

			ruim.			Pedir
			Empresta cola, professora.	Aluno levanta pra pedir emprestado.		
	Professora vai até o armário, procurar se tem mais cola, encontra e empresta ao aluno.	Empresta materiais aos alunos.			Providenciar	Perguntar
			Professora, pode jogar isso fora?	Aluna pergunta se pode jogar fora o resto de papel que sobrou.		
	Professora indica com a cabeça que sim.	Responde a perguntas sem sinal sonoro.			Responder	Reclamar
			Professora, dá uma cola boa.	Aluno reclama da cola que a professora disponibilizou.		
Então, essas colas estão um pouco velhas.		Argumenta que os materiais emprestados não estão novos.			Argumentar	Brincar Executar Reclamar
			Alunos brincam com o resto de papel que sobrou, disseram que			

			tem o formato de uma bunda.			
			Alunos reclamam que não tem cola pra usar.			
Espera alguém usar e depois você usa, porque tem algumas colas que não são novas e não estão saindo.		Solicita o compartilhamento dos materiais emprestados.			Pedir	Brincar
			Empresta sua mão aí, professora.	Aluno pede a mão da professora emprestada como apoio e aperta bem forte o tubo de cola, para ver se a cola sai.		
E depois eu faço o que com a minha mão suja?		Conversa com os alunos.			Perguntar	Executar
	Professora caminha pela sala, observando os alunos distribuídos em grupos.	Caminha e observa.			Supervisionar	Executar Perguntar

			E pra que serve a régua?	Réguas foram entregues aos alunos no início da aula.		
Eu já vou falar.		Pede para que os alunos esperem.			Pedir	Brincar
			Dois alunos levantam de suas carteiras. Ô A8P1, cadê o lixo? Vamos ver se a gente acerta?	Os alunos querem arremessar no lixo, a bola de papel que fizeram com o resto de papel que sobrou.		
Não. É pra ir lá no lixo e jogar.		Pede que os alunos mantenham a sala limpa.			Pedir	Conversar Deslocar
			Nossa, que da hora, professora.	O laboratório de Matemática possui diversos jogos, materiais manipuláveis, materiais escolares e um aluno encontrou um deles e elogiou.		
Deixa aí.		Solicita que os alunos não mexam nos itens do laboratório.			Pedir	Perguntar
			Professora, quando a			

			gente vai voltar aqui?			
Se todo mundo se comportar, depois da semana cultural vamos voltar.		Diz que os alunos irão voltar ao laboratório outro dia, caso se comportem.			Responder	Conversar Pedir
			Pessoal, a professora falou que depois da semana cultural vamos voltar aqui pra usar o computador.			
			Professora, tem cola?			
Vocês já usaram a cola aí?				Professora pega a cola emprestada de um grupo que já a utilizou.	Perguntar	Responder
			Sim.			
Empresta aqui então.		Compartilha materiais emprestados.			Providenciar	Deslocar Executar
			Aluno levanta pra jogar algo no lixo.			
O que foi A9P1?		Pergunta o porquê de o aluno estar em pé.			Chamar a atenção	Responder

			Nada.			
Pronto? Todo mundo já colou no caderno?		Pergunta se eles já fizeram o que foi solicitado.			Perguntar	Responder
			Alguns respondem que não. Outros dizem que é pra ir logo.			
	Professora aguarda mais um pouco e caminha pelas mesas.	Supervisiona, caminhando pela sala.			Supervisionar	Executar

Transcrição das falas da professora	Ações do professor sem fala	Categorias de ação do professor	Transcrição das falas e ações dos alunos	Comentários do pesquisador	Conexões entre as ações	
					Professor	Alunos
Tarefa (ii) – realização: etapa 5 (traçar o eixo de simetria)						
Olha pessoal, depois que vocês colarem no caderno, vocês vão pegar a régua. Não ficou um risco aqui no meio, então vocês vão colocar a régua aqui e traçar uma reta que		Explica, demonstrando o que é pra ser feito.		A professora mostra na lousa, o segmento de reta que divide o coração ao meio e demonstra o que é pra ser feito.	Explicar	Perguntar

passa por essa marcação.						
			De lápis?			
Sim.		Responde a perguntas.			Responder	Chamar pela professora Perguntar
			De caneta?			
Do que você quiser.						
			Professora, vem aqui fazendo um favorzinho.			
Estou indo. Quem me chamou?		Dirige-se aos alunos.			Perguntar	Executar
			Aluno fez um coração muito grande que não cabe no caderno.			
Diminui um pouco.		Pede que o aluno modifique o tamanho do que foi feito.			Pedir	Executar
Vamos parar?		Chama a atenção.		A professora chama a atenção de alunos que estão tumulando a aula.	Chamar a atenção	Brincar Executar Perguntar
			Alunos realizam a atividade.			

			E o que faz agora?			
Já fez o traço?		Pergunta.			Perguntar	Responder
			Sim.			
			Conversam.	Um aluno de outra turma de 6º ano foi até o laboratório pedir 16 régua emprestadas para outra professora.	Providenciar	Conversar
Uma régua só?		Conversa com intervenção de aluno de outra turma.			Perguntar	Responder
				Não, 16.		
			Alunos brincam de bater as régua.		Chamar a atenção	Brincar
Se quebrar a régua, vai ter que pagar, tá?	Professora está separando e contabilizando as régua para o aluno da outra turma.	Chama a atenção, advertindo o que está sendo feito.				
	Professora corta o coração desenhado por ela em sua folha.				Explicar	Executar Perguntar
			Nós não vamos continuar?			

Vamos. Eu estou cortando o meu pra explicar.		Faz um exemplo em sua folha, pra mostrar aos alunos.				
Pessoal presta atenção aqui.		Pede a atenção.	Conversam.		Pedir	Conversar
Pronto?					Chamar a atenção	Conversar
A10P1.		Chama a atenção.				

Transcrição das falas da professora	Ações do professor sem fala	Categorias de ação do professor	Transcrição das falas e ações dos alunos	Comentários do pesquisador	Conexões entre as ações	
					Professor	Alunos
Teoria (iii)						
Então o que vamos ver hoje, a gente vai estudar simetria. Então eu pedi pra vocês dobrarem o papel, desenharem a figura, cortarem e vocês perceberam que apareceu uma marcação aqui no meio, depois pedi pra vocês traçarem uma reta, certo?		Explica o conteúdo, conceitos.			Explicar	Comentar

<p>Essa reta aqui é chamada de eixo de simetria, certo? Ou seja, o que o eixo de simetria significa? Ele funciona como se fosse um espelho, por quê? A gente desenhou só um lado e o outro lado ficou igual?</p>						
			Sim.			
<p>Então o eixo de simetria vai refletir, tudo que é de um lado vai ficar igual do outro lado, certo? Nós também podemos encontrar eixos de simetria na horizontal, certo? Esse eixo de simetria da nossa figura é na vertical.</p>		Explicação.				

Tranquilo?						
Que figura vem na cabeça de vocês, que possui um eixo de simetria?		Pergunta aos alunos sobre o conteúdo.			Perguntar	Responder
			Um quadrado, um círculo, uma pessoa.			
O que mais?						
			Um triângulo.			
Triângulo.						
			Retângulo.			
E na natureza?		Faz mais perguntas.				
			A borboleta.			
O que mais, hein A8P1 e A11P1?			Alunos estão conversando.		Chamar a atenção	Conversar
Então ficou claro pra vocês o que seria esse eixo de simetria?		Pergunta se os alunos entenderam.			Perguntar	Conversar Pedir Responder
			Não. Explica de novo fazendo favor.	Aluno estava conversando e não prestou atenção na explicação da professora.		
O eixo de simetria é como se fosse um espelho, tudo					Explicar	Pedir

que tem de um lado vai refletir do outro. A figura que eu tenho de um lado do eixo de simetria, vai ser igual à figura do outro lado. E depois perguntei exemplos de figuras/objetos na natureza que possuem um eixo de simetria.						
			Peraí, deixa eu pensar.			
Tudo bem, estou esperando.		Espera o aluno responder.			Esperar	Responder
			Não, não sei.			
Não sabe?					Perguntar	Responder
			A bola.			
Isso, ela tem um eixo de simetria. Uma figura circular também. Ficou claro agora?					Perguntar	Responder
			Sim.			
Então tá, agora		Solicita que os			Pedir	Perguntar

eu quero que vocês copiem umas coisinhas que eu vou passar no quadro.		alunos copiem.				Reclamar
			Aaa, mas eu estou de costas.	Aluno reclama que está de costas para o quadro, no laboratório possui mesas que comportam 6 alunos, um fica de costas para a lousa.		
			Em qual você vai passar, professora?	Um aluno questiona, por conta de ter um quadro negro e uma lousa branca no laboratório.		
Nesse.	A professora apaga o que está escrito na lousa.		Conversam.		Responder	Conversar
			Escreve no quadro branco.		Escrever	Conversar Comentar
As canetas não estão funcionando.						
Nenhum pincel	A professora testa	Professora testa as				

pega.	os pincéis.	canetas que irá utilizar.				
			Esse pegou.			
Mas depois vai falhar.						
Embaixo da colagem, vocês copiam, tá?		Indica onde os alunos irão copiar.			Pedir	Copiar
	Professora escreve no quadro.	Escreve no quadro.				
Dá pra enxergar?		Escreve no quadro/Pergunta se dá pra enxergar.			Escrever	Copiar Perguntar
			Professora, tem que copiar tudo?			
Claro.						
			Alunos conversam e copiam.			
			Professora é pra escrever no caderno?			
Sim, é pra escrever.					Responder	Conversar
			Professora, é minha última folha da sua matéria.			
Tem que comprar um caderno novo.		Escreve no quadro/Pede que o aluno compre um			Escrever	Conversar Copiar Pedir

		caderno novo.				
			Chama aquela menina lá.			
			O A8P1 roubou a sua caneta.	Aluna conta a uma outra que o aluno A8P1 pegou uma caneta.		
	Professora continua escrevendo no quadro.	Escreve no quadro.				
			Ô menina, empresta a caneta aí.			
Pessoal, uma coisa que eu não falei, quando a figura não tem esse eixo de simetria, ou seja, o que está de um lado da figura não vai refletir o outro, ela é chamada de figura de figura assimétrica.		Explicação.			Explicar	Copiar Perguntar
			Professora, não tem uma caneta mais forte, não?			

Não.		Escreve no quadro/Resposta negativa.			Escrever	Brincar Conversar Copiar
			Professora, passa pouco, é minha última folha.			
			Alunos copiam e conversam.			
			Aluno canta: hoje é sexta-feira.			
Chega A8P1.		Escreve no quadro/Chama a atenção.			Chamar a atenção	Brincar
			Outros alunos continuam a música.		Escrever	Brincar Conversar Copiar
	Professora continua escrevendo no quadro.	Escreve no quadro.				
			A gente vai sair amanhã? Alunos combinam o que vão fazer no sábado.			
Copiem, senão depois não vai dar tempo.		Solicita que os alunos copiem.	Dá licença, professora.	Alunos pedem para a professora sair da frente do	Pedir	Pedir Perguntar

				quadro.		
			Onde vai ser a terceira aula?			
Lá em cima, outra turma vai utilizar aqui.		Espera os alunos copiarem/Argumenta por que não retornarão ao laboratório na próxima aula.		A próxima aula não será no laboratório de Matemática, outra turma irá utilizá-lo.	Esperar	Valorizar
			Alunos lamentam.			
			Mas professora, tem outro laboratório aqui.	Tem uma outra sala no colégio, apenas com computadores, não é utilizado pelos alunos menores.		
Aquele lá não podemos utilizar, só tem mesas com computadores.		Espera os alunos copiarem/Argumenta que o laboratório de informática não pode ser utilizado por eles.			Esperar	Copiar Perguntar
	Professora aguarda os alunos copiarem.	Espera os alunos copiarem.				
			Professora e por que a gente veio aqui?			
Pra utilizar as folhas sulfite,		Espera os alunos copiarem/Argumenta			Esperar	Copiar Comentar

tesouras, réguas, cola e porque eu queria trazer vocês em um ambiente diferente.		por que estão no laboratório.				Valorizar
			Continue fazendo isso.	Alunos gostam de ter ido ao laboratório.		
Já terminou de copiar, A12P1?					Perguntar	Copiar Responder
			Ainda não.			
Então vamos.	Professora bebe água enquanto aguarda.	Espera os alunos copiarem/Bebe água.			Esperar	Copiar Perguntar
			Professora, é verdade que vai entrar em greve dia 17?			
Então, não sei.		Espera os alunos copiarem/Resposta negativa em relação ao início da greve.			Esperar	Copiar Comentar
			Aluna diz que os professores são folgados por aderirem à greve.			
Mas A13P1 se você trabalhasse e seu patrão falasse assim		Espera os alunos copiarem/Argumenta o motivo de uma possível greve.	Aluna levanta para mostrar seu caderno para a		Esperar	Copiar Deslocar

<p>pra você, continue trabalhando, volte ao trabalho que em uma data estipulada eu vou dar o aumento que eu prometi, eu vou efetuar as progressões, quando os professores vão subindo de nível, certo? E aí do nada, ele chega e fala que não vai ter mais nada disso, e aí? Você vai perder todos os seus direitos e você faz o quê?</p>			<p>professora.</p>			
			<p>Professora perde quantos pontos amanhã, se faltar?</p>	<p>No sábado 08/10/2016, dia seguinte à aula, era a inauguração da semana de integração comunidade e escola, com</p>	<p>Esperar</p>	<p>Copiar Perguntar</p>

				apresentação das equipes dos jogos, bingo, apresentações culturais.		
Não sei.		Espera os alunos copiarem/Resposta negativa em relação aos pontos referentes à presença no dia seguinte.			Responder	Copiar
			Um aluno diz que são 10 pontos, outra diz 4.		Esperar	Copiar Conversar
Já terminou de copiar, A2P1?	A professora está em um dos cantos da sala observando.	Espera os alunos copiarem/Pergunta se eles já terminaram.	Copiam.		Perguntar	Copiar
			Sai da frente, A4P1.	Aluno reclama que uma colega está na frente da lousa, atrapalhando que ele copie o que está escrito no quadro.	Esperar	Copiar Pedir
A4P1, senta, por favor, porque eles ainda estão copiando.		Espera os alunos copiarem/Pede que uma aluna sente.	Copiam		Pedir	Copiar
			Dá licença,		Esperar	Conversar

			A4P1.			Pedir
			Aluno oferece rifa para a professora.			
Sexta-feira eu trago o dinheiro. Hoje eu não trouxe minha carteira.		Espera os alunos copiarem/Conversa com um aluno a respeito de comprar uma rifa pra ajudá-lo.				
	Professora vista alguns cadernos.	Espera os alunos copiarem/Vista cadernos.				
Estou dando visto na atividade da aula passada.		Espera os alunos copiarem/Argumenta o motivo dos vistos.			Explicar	Copiar Deslocar
Gente, quem fez a atividade da aula passada e eu não dei visto?		Espera os alunos copiarem/Pergunta quem não recebeu visto ainda.			Perguntar	Copiar Deslocar Responder
			Alguns respondem: eu.			
Empresta a caneta?		Espera os alunos copiarem/Pede uma caneta emprestada.			Pedir	Copiar Responder
			Sim.			
A4P1 e A14P1, no lugar de vocês.		Espera os alunos copiarem/Pede que os alunos sentem nos seus lugares.		Alunas estão em pé no fundo da sala, observando	Chamar a atenção	Brincar Deslocar

				alguns materiais contidos no laboratório de Matemática.		
Você não fez?					Perguntar	Responder
			Não.			
Mais alguém que eu não dei visto na aula passada?					Perguntar	Deslocar Perguntar
			Professora, por que tem esse objeto aqui?			
Porque a gente pode estudar geometria não euclidiana.		Espera os alunos copiarem/Argumenta o motivo de ter um objeto do laboratório.			Responder	Deslocar
			Outro aluno se levanta pra ver.			
Senta.		Espera os alunos copiarem/Pede que os alunos sentem.	Copiam.		Pedir	Copiar
			Alunos conversam, terminam de copiar.		Esperar	Conversar Copiar Deslocar
			Aluno terminou e levanta para passear pela			

			sala.			
A9P1, lá no seu lugar.		Espera os alunos copiarem/Pede que os alunos sentem.			Pedir	Deslocar
			Professora.		Esperar	Chamar pela professora
A10P1 senta lá, A9P1 também.		Espera os alunos copiarem/Pede que os alunos sentem.			Pedir	Copiar Deslocar
Obrigada.	Professora devolve a caneta que pegou emprestada.				Esperar	Chamar pela professora Comentar Conversar Copiar
	Professora olha as horas.	Espera os alunos copiarem/Olha as horas.				
			Professora, é isso aqui, né?			
	Professora vai até a carteira da aluna e esclarece sua dúvida individualmente.	Espera os alunos copiarem/Vai até a carteira dos alunos.		A aluna mostra no livro, que parte ele trata de simetria.		
Isso. Está vendo, aqui tem eixos de simetria horizontal de vertical.		Espera os alunos copiarem/Tira dúvidas individualmente.			Explicar	Comentar
			Acho que esse é um dos conteúdos mais fáceis.		Espera	Valorizar

Pronto, já terminaram de copiar?		Espera os alunos copiarem/Pergunta se eles já terminaram.			Perguntar	Responder
			Sim.			
Então vocês podem guardar o material, joguem as sobras de papel no lixo, não quero ver lixo no chão.		Pede que os alunos guardem o material, limpem a sala.			Pedir	Colaborar Perguntar
Catem esses papéis do chão. A gente chegou estava limpo, vamos sair e temos que deixar limpo também.						
			Pode subir?			
Só vai subir depois que não tiver nenhum papel no chão.					Responder	Brincar Conversar
			Alunos brincam de colocar a mão na frente da câmera.			

Transcrição das falas da professora	Ações do professor sem fala	Categorias de ação do professor	Transcrição das falas e ações dos alunos	Comentários do pesquisador	Conexões entre as ações	
					Professor	Alunos
Ações conclusivas (iv)						
		Tempo pra se deslocar de volta à sala de aula.			Deslocar	Deslocar

APÊNDICE B – TRANSCRIÇÃO COM CATEGORIAS E CONEXÕES AULA DA PROFESSORA P3

AULA DO DIA 20/09/2016 – 15h10-16h00

PROFESSORA P3

Aula de 50 minutos

Tema: bingo de equações

Tendências/perspectivas da Educação Matemática: jogos

Transcrição das falas da professora	Ações do professor sem fala	Categorias de ação do professor	Transcrição das falas e ações dos alunos	Comentários do pesquisador	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
AIP3, entrega uma calculadora		Solicita a ajuda dos alunos para entregar	Conversam.	A professora solicita que uma	Pedir	Colaborar Comentar

pra cada um.		materiais que serão utilizados no jogo.		aluna entregue as calculadoras que serão utilizadas no jogo.		Conversar
			AIP3, tem uma sobrando aqui.			
			Espera aí.			
	Professora entrega a cartela do bingo aos alunos.	Entrega materiais que serão utilizados na atividade.	Conversam.		Providenciar	Brincar Conversar Perguntar Valorizar
			Professora, cadê a calculadora?			
			Brincam de fazer contas com a calculadora.			
			Bingo, eba.			
AIP3, pega a sua aqui.		Pede para a aluna pegar a sua cartela.	Aluna continua entregando as calculadoras.		Pedir	Conversar Colaborar
Em quantos vocês estão aqui?		Pergunta quantos alunos tem naquela mesa.	Conversam.		Perguntar	Conversar
	Professora entrega a cartela do bingo para um dos grupos.	Entrega materiais que serão utilizados na atividade.	Conversam.		Providenciar	Conversar
Deu aí?		Pergunta se a			Perguntar	Responder

		quantidade de cartelas entregue é suficiente.				
			Não.			
Tem uma aqui.		Entrega a cartela que estava escondida embaixo do material de outro colega.			Providenciar	Conversar
			Conversam.			
A1P3, deu certo?		Pergunta sobre a quantidade de cartelas.			Perguntar	Responder
			Sim.			
Se faltou calculadora, eu tenho uma aqui pra emprestar.		Caso seja necessário, providenciará materiais.	Conversam.		Providenciar	Conversar
	A professora exemplifica na lousa uma cartela.	Exemplifica na lousa.	Conversam.	Aluno levanta e vai até o lixo.	Escrever	Conversar Deslocar
Cadê a cartela que eu falei que era da A1P3?		Pergunta sobre uma cartela já entregue.			Perguntar	Comentar Responder
E a sua, A2P3?		Pergunta sobre uma cartela já entregue.				
			Aqui.			
			Professora, o meu é o 1.	Aluno comenta sobre a numeração da sua cartela.		
	Procura uma cartela para um aluno que não	Procura os materiais que serão utilizados no jogo.			Providenciar	Deslocar

	recebeu.					
			Levanta para buscar a cartela.			
Pessoal, presta atenção.		Tentativa de início da explicação.			Explicar	Deslocar Perguntar
Primeira coisa, tira o barulho dessa calculadora.		Pede que o barulho da calculadora seja retirado.				
			Aluna levanta para fazer alguma pergunta para a professora, ela não recebeu também a cartela do bingo.			
			Professora, quem terminar vai poder mexer no computador?			
Não.		Responde a perguntas.	Prestam Atenção.		Responder	Prestar atenção
		Procura os materiais que serão utilizados no jogo e a professora não encontra.	Conversam.		Providenciar	Conversar
Pessoal, está		Comenta sobre a	Conversam.		Comentar	Conversar

faltando uma. Xiu.		falta de uma cartela. Pede silêncio.			Pedir	Colaborar Conversar Responder
Está faltando uma cartelinha, olhem aí se tem uma a mais com vocês.		Pede que os alunos confirmem se estão apenas com uma cartela.				
			Não tem. Conversam.			
A de quem está faltando?		Pergunta sobre a quantidade de cartelas.			Perguntar	Responder
			Da A3P3.			
		Professora continua procurando as cartelas que serão utilizadas no jogo.	Conversam.		Providenciar	Conversar
Vê se ficou naquela mesa dos meninos.		Pede que os alunos procurem a cartela.	Conversam.		Pedir	Colaborar Conversar
			Aluna procura.			
			Não encontrei.			
		Professora encontra a cartela.	Conversam.		Providenciar	Conversar

Transcrição das falas da professora	Ações do professor sem fala	Categorias de ação do professor	Transcrição das falas e ações dos alunos	Comentários do pesquisador	Conexão entre as ações	
					Professor	Alunos
Jogo (ii) – explicação						

Agora eu vou explicar.		Inicia a explicação.	Conversam.		Explicar	Conversar
Pessoal, prestando atenção.		Pede a atenção.	Prestam atenção.		Pedir	Prestar atenção.
Psiu.		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.		A professora mostra a cartela que ela 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.			
Não, vai ser o valor da incógnita.		Explica o jogo.	Prestam atenção.		Explicar	Prestar atenção
E o que vocês vão fazer? Vocês não estão		Faz perguntas.			Perguntar	Responder

com a calculadora?						
			Sim.			
Vamos supor que essa cartela que eu escrevi no quadro é a de vocês, lembrando que as equações são diferentes. No lugar do x, vai substituir pelo número que eu sorteei, por exemplo, o número 5.		Explica o jogo.			Explicar	Prestar atenção
Aqui nós temos $2x + 4$. $2x$ é o quê?		Faz perguntas durante a explicação.			Perguntar	Responder
			2 vezes x.			
Se eu sorteei 5, vocês farão qual conta?		Faz perguntas durante a explicação.			Perguntar	Responder
			2 vezes 5, que é 10.			
E o resultado encontrado?		Faz perguntas durante a explicação.			Perguntar	Responder
			Mais 4.			
2 vezes 5?		Faz perguntas durante a explicação.			Perguntar	Responder
			10.			
$10 + 4$?		Faz perguntas			Perguntar	Responder

		durante a explicação.				
			14.			
Tem o 14 aqui nas minhas opções?		Faz perguntas durante a explicação.			Perguntar	Responder Comentar
			Não.			
			Professora, estou sem calculadora.			
Usa junto com o colega.		Argumenta o empréstimo de materiais.			Argumentar	Colaborar
			Pode deixar.			
Vamos supor que eu sorteie o número 12.		Explica o jogo, exemplificando-o.	Prestam atenção.		Explicar	Prestar atenção
2 vezes 12, quanto dá?		Faz perguntas durante a explicação.			Perguntar	Responder
			24.			
24 + 4?		Faz perguntas durante a explicação.			Perguntar	Responder
			28.			
Tem o número 28 na minha cartela?		Faz perguntas durante a explicação.			Perguntar	Responder
			Tem.			
Então vou assinalar.		Explica o jogo.			Explicar	Comentar Valorizar
			Que legal. Entendi.			
Quem completar a primeira		Explica as regras do jogo.	Prestam atenção.		Explicar	Perguntar Prestar atenção

cinquina...						
			O que é cinquina?			
Ou na vertical, ou na horizontal, ou na diagonal.		Explica as regras do jogo.	Prestam atenção.		Explicar	Perguntar Prestar atenção
			E cartela cheia?			
Primeiro vem a cinquina e depois a cartela cheia.		Explica as regras do jogo.			Explicar	Valorizar
			Que legal.			
Vai ser uma cinquina e depois só a cartela cheia.		Explica as regras do jogo.	Prestam atenção.		Explicar	Prestar atenção

Transcrição das falas da professora	Ações do professor sem fala	Categorias de ação do professor	Transcrição das falas e ações dos alunos	Comentários do pesquisador	Conexão entre as ações	
					Professor	Alunos
Jogo (ii) – realização						
Eu vou começar.		Canta o bingo ⁴ .	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

⁴ Momento em que a professora sorteia um número de uma roleta e o fala para que os alunos executem as operações, por exemplo, ao sortear o número 16 ela diz: dezesseis.

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 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.			
Então, não marca ainda nenhum número.		Retoma a explicação do jogo.	Jogam o bingo.		Explicar	Comentar Executar Perguntar
			Professora, fala o próximo.			
			Professora, você já falou algum número?			

Já, vocês têm que prestar atenção.		Pede a atenção dos alunos.	Jogam o bingo.		Responder	Executar
Vou falar o próximo número.		Canta o bingo.			Executar	Comentar
			Pode falar.			
Vou anotar os números aqui no quadro, o primeiro foi o número 50.		Escreve na lousa os números já sorteados.	Prestam atenção.		Escrever	Prestar atenção
O próximo é o 29.		Canta o bingo.	Jogam o bingo.		Executar	Executar Lamentar Pedir
			Calma, professora.			
			Aaa professora, não tenho outra vez.			
Por enquanto já temos dois números, 50 e 29.		Canta o bingo.	Jogam o bingo.		Executar	Executar
Você vai se comportar?		Faz perguntas.		Aluno chega atrasado.	Perguntar	Responder
			Sim.			
Espero que não se repita, ache um lugar para você se sentar.		Organiza um lugar para o aluno que chegou atrasado.			Organizar	Colaborar
			Ok.			
A1P3, esse lápis que você		Faz perguntas.			Perguntar	Responder

está usando é meu?						
			Sim, peguei emprestado.			
A5P3, vem aqui pegar a sua cartela.		Procura cartela para o aluno que chegou atrasado.			Providenciar	Deslocar
Pessoal da mesa do A5P3, ajuda ele aí.		Pede colaboração entre os alunos.	Jogam o bingo.		Pedir	Executar
Eu estou sorteando um número e você vai trocar pelo valor de x, até agora já foi o 50 e o 29. Por exemplo, aqui: 2 vezes 50 mais 5 = 105. Tem o 105 na sua cartela?		Explica o jogo para o aluno que chegou atrasado.			Explicar	Responder
			Não.			
Então você não vai marcar. Você tem que sempre acompanhar a sua equação.		Explica o jogo para o aluno que chegou atrasado.	Presta atenção.		Explicar	Prestar atenção
Agora vai lá rapidinho, A5P3.		Pede que o aluno sente.			Organizar	Conversar
Xiiiiiu.		Chama a atenção	Conversam.			

		dos alunos.				
Posso sortear o próximo?		Pergunta se pode continuar o jogo.			Perguntar	Responder
			Pode.			
8.		Canta o bingo.			Executar	Comentar
			Professora, eu não ganhei calculadora.			
Usa junto com a A1P3, não tem pra todo mundo.		Pede que os alunos compartilhem os materiais.	Jogam o bingo.		Pedir	Executar
Aqui A5P3, pode vir buscar.		Encontra uma calculadora e empresta ao aluno.			Providenciar	Conversar Deslocar Executar
			Conversam e fazem.			
Próximo, posso ir?		Pergunta se pode continuar o jogo.			Perguntar	Pedir Responder
			Pode. Não.			
			Vamos, professora.			
Calma.		Pede que os alunos esperem.	Conversam.		Pedir	Conversar
10.		Canta o bingo.			Executar	Brincar Executar Lamentar
			Presente.			
Presente?				Alunos brincam em relação ao número da chamada.		
			Pelo amor de Deus, não			

			tenho outra vez.			
Você já conseguiu acompanhar, A5P3?		Pergunta ao aluno que chegou atrasado.			Perguntar	Comentar Responder
			Sim.			
			Professora, só falta mais um pra eu fazer a cinquina.			
Isso! Torce pra você ganhar.		Comenta com o aluno sobre uma possível vitória dele no bingo.			Comentar	Comentar
			Próximo.			
Estou esperando porque alguns alunos ainda estão fazendo as continhas.		Espera os alunos.	Jogam o bingo.		Esperar	Executar
Posso ir, A1P3?		Pergunta se pode continuar o jogo.			Perguntar	Responder
			Pode.			
Conseguiu fazer tudo, A5P3?		Pergunta ao aluno que chegou atrasado.			Perguntar	Responder
			Já.			
58.		Canta o bingo.			Executar	Colaborar Executar
			Alunos jogam, ajudam os colegas ao lado.			
O próximo é o 63.		Canta o bingo.	Jogam o bingo.		Executar	Brincar Comentar

			Está me tirando?	Aluno reclama por não ter marcado nenhum número ainda.		Executar Lamentar
			É muito difícil de marcar.			
			Bingo.	Aluno brinca que conseguiu a cinquina.		
			Vai professora, próximo.			
Vou dizer o próximo, hein.		Canta o bingo.	Jogam o bingo.		Executar	Executar
Xiiiiu.		Chama a atenção dos alunos.	Conversam.		Chamar a atenção	Conversar
4.		Canta o bingo.	Qual, professora?		Executar	Perguntar
4.			Jogam o bingo.		Responder	Executar
Xiiiiu.		Chama a atenção dos alunos.			Chamar a atenção	Conversar
		A professora fecha a porta da sala.	Alunos conversam.			
O próximo é o número 36.		Canta o bingo.			Executar	Comentar Executar
			Vai, professora.			
Calma, gente.		Pede que os alunos esperem.			Pedir	Comentar
			Eu já marquei dois números.			
			Professora, estou tremendo aqui de			

			ansiedade.			
Calma.		Pede que os alunos esperem.			Pedir	Pedir
			Professora, espera.			
Eu sorteei o 36 agora, qual a equação da sua cartela?		Faz perguntas sobre o jogo.	Jogam o jogo.		Perguntar	Executar Responder
			$2x + 5$.			
Ok, então você tem que fazer na calculadora: 2 vezes 36 e o resultado mais 5.		Retoma a explicação do jogo.	Prestam atenção.		Explicar	Prestar atenção
Deixa eu ver a sua cartela.		A professora vai até a carteira do aluno e tira dúvidas individualmente.			Conferir	Conversar
			Alunos conversam.	Principalmente aqueles que já terminaram.		
Entendeu? Sempre é assim que tem que fazer.		Faz perguntas sobre o entendimento do jogo.	Jogam o bingo. Prestam atenção.		Perguntar	Executar Prestar atenção
Próximo: 17.		Canta o bingo.	Jogam o bingo.		Executar	Conversar Executar
			A6P3, olha aqui, está sempre dando número próximo.			

Posso ir para o próximo?		Pergunta se pode continuar o jogo.			Perguntar	Responder
			Sim.			
7.		Canta o bingo.	Jogam o bingo.		Executar	Executar
			7 o que, professora?			Perguntar
Apenas o número 7.		Responde perguntas sobre o número sorteado.			Responder	Comentar
			Aeeee.			
Deu aí?		Pergunta se o aluno conseguiu completar a cinquina.			Perguntar	Responder
Deu a cinquina, A7P3? Completou a sua cinquina?						
			Sim.			
Então traz aqui para eu conferir.				O aluno leva a cartela para a professora conferir.	Conferir	Comentar Deslocar
Deixa eu ver, você assinalou um número só, achei que tivesse completado a cinquina.						
			Quando completarmos, temos que gritar bingo.			

Isso.			Jogam o bingo.		Comentar	Executar
Xiii.		Chama a atenção dos alunos.	Conversam.		Chamar a atenção	Conversar Comentar
			Professora, o A5P3 está me atrapalhando.			
Para com isso, vocês estão sentados em grupos para ajudar uns aos outros.		Pede colaboração entre os alunos.	Jogam o bingo.		Pedir	Executar
1.		Canta o bingo.			Executar	Comentar Conversar Executar
			Resolver a equação com o número 1 é muito fácil.			
			Tenho.			
			Eu também tenho.			
			Mais um número e já era.			
Próximo, posso dizer?		Pergunta se pode continuar o jogo.			Perguntar	Responder
			Pode.			
49.		Canta o bingo.			Executar	Comentar Conversar Executar
			Tenho, muleque.			
			Alunos conversam e resolvem as equações.			
O próximo é o:		Canta o bingo.			Executar	Comentar

23.						
			Presta atenção.	Um aluno alerta o outro a prestar atenção nos números que são cantados pela professora.		
Gente, eu acho que vocês estão comendo bronha. Não é possível.		Comenta com os alunos que eles podem ter falhado no jogo.		A professora supõe que os alunos estejam marcando bobeira, em função dela já ter sorteado diversos números.	Comentar	Comentar Conversar Deslocar Executar Valorizar
			Não, professora.			
			Eu tenho o 48.			
			Eu tenho o 51.			
			Professora, está superlegal, continue.			
				Aluna se levanta para tirar dúvida com a professora.		
	Professora explica individualmente para a aluna e exemplifica no	Retoma a explicação sobre o jogo.		Até agora, após o sorteio de diversos números, a aluna não	Explicar	Brincar Conversar Prestar atenção

	quadro.			compreendeu o jogo.		
			Alunos brincam, conversam.			
O próximo é o número: 19.		Canta o bingo.			Executar	Comentar Executar
			Professora, ganhei.			
			Bingo aqui também.			
Traz aqui.		Pede que os alunos levem suas cartelas até ela.		Dois alunos se levantam para mostrar suas cartelas para a professora.	Pedir	Deslocar
Pega minha calculadora com o A5P3, por favor.		Pede uma calculadora emprestada para a conferência das cartelas.	Conversam.		Conferir	Conversar Colaborar
Rapidinho, estou conferindo aqui.		Pede uma calculadora emprestada para a conferência das cartelas.				
A sua está certa, espera que vou pegar seu prêmio. Parabéns.		Parabeniza o aluno.			Parabenizar	Comemorar Comentar
			Tá, ganhei, adorei.			

A sua também está correta. Parabéns.		Parabeniza a aluna.			Parabenizar	Comemorar
			Eeeee.			
		Entrega os prêmios aos alunos.				
Xiiiiiu.		Chama a atenção dos alunos.	Brincam. Conversam.		Chamar a atenção	Brincar Conversar Pedir
			Pronto professora, continua.			
Agora só está valendo cartela cheia, tem que assinalar todos os números.		Esclarece e retoma as regras do jogo.	Prestam atenção.		Explicar	Prestar atenção Perguntar
			Você vai entregar outra cartela?			
Não, continua na mesma.		Responde a perguntas sobre a cartela do jogo.	Jogam o bingo.	A professora responde explicando que os alunos continuarão com a mesma cartela.	Responder	Executar
Número 48.		Canta o bingo.			Executar	Executar Perguntar
			48?			
É.			Jogam o bingo.		Responder	Executar
O próximo: 16.		Canta o bingo.			Executar	Executar Pedir
			Vai professora, diz o próximo logo.			

59.		Canta o bingo.	Jogam o bingo		Executar	Executar
Lembrando que agora é só cartela cheia.		Esclarece e retoma as regras do jogo.	Jogam o bingo.		Explicar	Executar Perguntar
			Professora, cinquina não vale mais?			
Não.			Jogam o bingo.		Responder	Executar Perguntar
			E por que dois foram premiados?			
Porque eles conseguiram na mesma pedra sorteada.		Responde às perguntas sobre o bingo aos alunos.	Jogam o bingo.		Responder	Executar
73.		Canta o bingo.	Jogam o bingo.		Executar	Executar
Posso ir?		Pergunta se pode continuar o jogo.			Perguntar	Responder
			Sim.			
Calma.		Pede que os alunos esperem.	Conversam.		Pedir	Comentar Conversar
			Que suspense, professora.			
46.		Canta o bingo.			Executar	Brincar Comentar Conversar Executar
			Alunos brincam, comentam, conversam.			
			Eu estou detonando nesse bingo.			
40.		Canta o bingo.	Jogam o bingo.		Executar	Executar
O próximo é o		Canta o bingo.	Ajudam os		Executar	Colaborar

71.			colegas.			Executar
			Vai, professora.			Pedir
24.		Canta o bingo.			Executar	Conversar
			Huum.			Executar
Hum, o quê?		Faz pergunta ao aluno sobre um comentário feito por ele.	Jogam o bingo.		Perguntar	Conversar
			Nada.			Executar
			Falta dois pra mim.			Responder
A8P3, silêncio.		Chama a atenção de um aluno.	Brincam e conversam.		Chamar a atenção	Comentar
11.		Canta o bingo.	Jogam o bingo.		Executar	Brincar
			Eu tenho.			Conversar
			Vai, prof.			Executar
Calma.		Pede que os alunos esperem.	Jogam o bingo.		Pedir	Pedir
Vamos lá, 35.		Canta o bingo.			Executar	Executar
			Me ajuda aqui.			Colaborar
			Sim.			Executar
3.		Canta o bingo.	Jogam o bingo.		Executar	Executar
Vocês estão comendo bronha, hein?		Comenta com os alunos que eles podem ter falhado no jogo.	Jogam o bingo.	A professora supõe que os alunos estejam marcando bobeira, em função dela já ter sorteado diversos números.	Comentar	Executar
Alguém pode		Pede que o aluno		A professora	Pedir	Colaborar

pegar a pedra que caiu, fazendo favor?		pegue uma pedra que caiu no chão.		pede um favor aos alunos.		
			Sim.			
Obrigada.			Jogam o bingo.		Agradecer	Executar
Xiiiiu.		Chama a atenção dos alunos.	Brincam e conversam.		Chamar a atenção	Brincar Comentar Conversar
			Estou quase ganhando, professora.			
A9P3, se você ganhar novamente, você vai devolver sua cinquina pra gente continuar jogando? Ou você vai ficar com os dois prêmios?		Tentativa de negociação dos prêmios para que o jogo continue.			Negociar	Aceitar
			Vou devolver, professora.			
68.		Canta o bingo.	Jogam o bingo.		Executar	Executar Comentar
			Professora, eu já estou muito esperto nesse jogo, fazendo as contas bem rápido.			
Posso ir?		Pergunta se pode continuar o jogo.	Conversam.		Perguntar	Conversar Responder
			Pode.			

28.		Canta o bingo.	Jogam o bingo.		Executar	Executar
			Vai, professora.			Pedir
Pode ir?		Pergunta se pode continuar o jogo.			Perguntar	Pedir Perguntar
			Calma, professora. Qual número você falou agora?			
O último foi o 28.		Responde a perguntas sobre o jogo.			Responder	Comentar
			Professora, acho que ele conseguiu.			
Cartela cheia?		Pergunta ao aluno se ele completou o jogo.			Perguntar	Responder
			Não, só a cinquina.			
A cinquina não vale mais, só cartela cheia.		Esclarece e retoma as regras do jogo.			Explicar	Comentar
			Isso é roubalheira, hein? Por que não vale mais?			
Porque já ganharam.		Responde a um aluno uma pergunta sobre as regras do jogo.	Jogam o bingo.		Responder	Executar
74.		Canta o bingo.	Brincam, conversam,		Executar	Brincar Comentar

			jogam o bingo.			Conversar Executar
			Com esse número ficou difícil fazer de cabeça.			
Vamos lá, o próximo é o 32.		Canta o bingo.	Jogam o bingo.		Executar	Executar
Vocês devem estar fazendo coisa errada aí, não é possível que ninguém ganhou ainda.		Comenta com os alunos que eles podem ter falhado no jogo.		A professora supõe que os alunos estejam marcando bobeira, em função dela já ter sorteado diversos números.	Comentar	Executar
43.		Canta o bingo.			Executar	Comentar Executar Pedir
			Professora, calma.			
			Professora, eu não estou conseguindo marcar quase nenhum.			
25.		Canta o bingo.	Jogam o bingo.		Executar	Executar
Daqui a pouco eu vou ter sorteado todos os números e não vai ter um ganhador, prestem atenção nas contas.			Jogam o bingo.		Comentar	Executar

O próximo é o número: 62.		Canta o bingo.			Executar	Executar Pedir
			Vai, professora, fala o próximo.			
38.		Canta o bingo.			Executar	Perguntar
			Professora, de onde que surgiu esse número 25?			
Já sorteei faz tempo, prestem atenção.					Comentar	Executar
Está comendo bronha aí, né A10P3?		Comenta com os alunos que um deles pode ter falhado no jogo.		A professora supõe que os alunos estejam marcando bobeira, em função dela já ter sorteado diversos números.		
Próximo: 20.		Canta o bingo.	Jogam o bingo.		Executar	Executar
Quem falta um só?					Perguntar	Responder
			Eu. (dois alunos respondem)			
67.		Canta o bingo.	Jogam o bingo.		Executar	Executar
Quem já ganhou um prêmio não vai poder levar dois, vai ter que		Negociação dos prêmios para que o jogo continue.			Negociar	Aceitar Comentar

escolher, o A6P3 já abriu mão de um dos prêmios caso ele ganhe cartela cheia.						
			Assim vai ter mais chance de outros ganharem.			
31.		Canta o bingo.	Jogam o bingo.		Executar	Comentar Executar Lamentar
			A que ruim, não deu ainda.			
			Só faltam dois.			
27.		Canta o bingo.	Jogam o bingo.		Executar	Executar
Próximo: 64.		Canta o bingo.	Brincam, conversam e jogam o bingo.		Executar	Brincar Comentar Conversar Executar
			Não tenho.			
			Só falta um.			
Vamos ver se será agora: 18.		Canta o bingo.	Jogam o bingo.		Executar	Executar Pedir
			Eu quero que você sorteie o 12, professora.			
33.		Canta o bingo.	Jogam o bingo.		Executar	Executar
Próximo: 52.		Canta o bingo.	Jogam o bingo.		Executar	Conversar Executar Pedir
			Alunos conversam, jogam.			
			Professora, tira um número baixo.			

Próximo: 53.		Canta o bingo.	Jogam o bingo.		Executar	Comentar Executar Perguntar
			Nossa professora, deu 111 a conta e eu tenho o 112 na cartela.			
			Professora, pra ganhar prêmio só cartela cheia, né?			
Isso.			Jogam o bingo.		Responder	Executar
65.		Canta o bingo.	Jogam o bingo.		Executar	Comentar Executar
			Já deu errado.			
Próximo: 30.		Canta o bingo.	Conversam e jogam o bingo.		Executar	Conversar Executar
Posso dizer?		Pergunta se pode continuar o jogo.			Perguntar	Responder
			Pode.			
41.		Canta o bingo.	Conversam e jogam o bingo.		Executar	Comentar Conversar Executar
			A6P3, olha aqui, estou por um.			
Próximo: 14.		Canta o bingo.			Executar	Conversar Executar
			Eu não marquei, porque a sua equação é diferente.			
Olha quem ganhar, se tiver mais de um ganhador, vai		Negociação da quantidade de prêmios.			Negociar	Aceitar

ter que tirar par ou ímpar para decidir, porque não tem um prêmio para cada um.						
			Tudo bem, professora. Não faz mal.			
13.		Canta o bingo.			Executar	Comentar Executar
			Marquei outra vez.			
			Vai, professora, falta pouco pra eu ganhar.			
Próximo: 75.		Canta o bingo.			Executar	Executar Pedir
			Professora, liga o ventilador.			
Ligo.		Responde ao aluno.	Jogam o bingo.		Responder	Executar
A2P3, guarda o celular.		Chama a atenção de um aluno que está usando o celular.	Brincam.		Chamar a atenção	Brincar
57.		Canta o bingo.	Jogam o bingo.		Executar	Executar Pedir
			Pode falar o próximo, professora.			
A5P3, pega esse papel de bala e joga no lixo.		Pede que o aluno jogue um papel que havia jogado no chão, no lixo.		Aluno levanta para jogar o papel no lixo.	Pedir	Brincar Conversar Deslocar
			Alunos tumultuam.			
Nós vamos		Ameaça um possível	Brincam,	A professora	Ameaçar	Brincar

subir e não vamos terminar o bingo.		retorno à sala.	conversam em excesso.	ameaça retornar à sala antes do término do bingo.		Conversar
A5P3, você vai parar de graça ou quer ir para a orientação?		Ameaça retirar um aluno de sala.	Brincam.	A professora ameaça retirar um aluno de sala.	Ameaçar	Brincar
Xiiiiiu.		Chama a atenção dos alunos.	Brincam.		Chamar a atenção	Brincar
26.		Canta o bingo.			Executar	Executar
A2P3, chega.		Chama a atenção de um aluno.	Brincam, conversam em excesso. Jogam o bingo.		Chamar a atenção	Brincar Conversar Executar
Próximo: 60.		Canta o bingo.	Jogam o bingo.		Executar	Comemorar Comentar Executar
			Eu tenho.			
			Bingooo! Ganhei.			
Deu aí, A11P3? Traz aqui para eu ver.		Pede que a aluna leve sua cartelas até ela.		Aluna leva a sua cartela para a professora.	Conferir	Deslocar
Empresta uma calculadora pra eu conferir.		Pede uma calculadora emprestada para a conferência da cartela.			Pedir	Colaborar
			A professora deu a cartela certa pra A11P3, só porque ela é a queridinha da	A11P3 ajuda a professora na conferência.		

			professora.			
Parabéns, A11P3.		Parabeniza a aluna.			Parabenizar	Pedir
			Professora, queremos continuar jogando.			
Não dá, já vai bater o sinal.		Argumentar sobre o término do jogo.	Conversam.	Alunos agitados, querendo sair da sala para o intervalo.	Argumentar	Conversar
Ninguém é lixo pra receber papéis, joguem as cartelas no lixo.		Pede que os alunos organizem o laboratório.	Se deslocam para arrumar a sala e jogar os papéis no lixo.		Pedir	Organizar
Tem papel no chão.		Comenta sobre a sujeira do laboratório.	Se deslocam para arrumar a sala e jogar os papéis no lixo.		Comentar	Organizar
Arrumem as cadeiras.		Pede que os alunos organizem o laboratório.	Se deslocam para arrumar a sala e jogar os papéis no lixo.		Pedir	Organizar
Não mexam nos materiais do laboratório.		Pede que os alunos não mexam nos itens do laboratório.	Brincam com os materiais do laboratório.		Pedir	Brincar